

Reunión del Grupo de Expertos del PNUD
Integración de la Reducción de Desastres con la
Adaptación al Cambio Climático

Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas

Un Enfoque de Manejo del Riesgo Climático para la Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático

Reunión del Grupo de Expertos del PNUD
Integración de la Reducción de Desastres con la
Adaptación al Cambio Climático

La Habana, 17-19, de junio del 2002

Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas

Contenido

| | |
|---|-----|
| RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| 1.0 Manejo del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático..... | 7 |
| 2.0 Pérdidas por Desastres Relacionados con el Clima y Desarrollo Insostenible..... | 9 |
| 3.0 Riesgo y Desastre. Las Causas Básicas..... | 11 |
| 4.0 Cambio Global, Complejidad e Incertidumbre..... | 12 |
| 5.0 Manejo del Riesgo- Diferentes Entradas, el Mismo Problema..... | 14 |
| 5.1 Enfoques institucionales de Respuesta al Desastre, de Desarrollo y Ambientales | 14 |
| 5.2 Enfoque de Adaptación al Cambio Climático..... | 15 |
| 5.3 El reto de Integrar las Preocupaciones de Diferentes Comunidades Profesionales..... | 16 |
| 6.0 Manejo Integrado del Riesgo Climático..... | 20 |
| 7.0 Algunos Parámetros e Indicadores para el Manejo Integrado del Riesgo Climático | 21 |
| 8.0 A Modo de Conclusión..... | 23 |
| TRABAJOS DEL SEMINARIO..... | 25 |
| 1. Adáptese y Prospere: Combinar la Adaptación al Cambio Climático, Mitigación de Desastres y Manejo de los Recursos Naturales en un Nuevo Enfoque para la Reducción de la Vulnerabilidad y la Pobreza | 26 |
| 2. Evaluaciones de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático: Una Evolución del Pensamiento Conceptual | 43 |
| 3. Eventos Extremos, Riesgo y Adaptación: lo que Sabemos y lo que Necesitamos Saber..... | 58 |
| 4. Manejo del Riesgo de Pérdidas Relacionadas con el Clima en Escalas Temporales de Décadas..... | 63 |
| 5. Escalado: Resiliencia a los Peligros y la Importancia de los Vínculos entre Escalas..... | 73 |
| 6. Integración del Manejo del Riesgo de Desastres y Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climáticos: Necesidades, Beneficios y Enfoques, desde una Perspectiva del Pacífico Sur | 90 |
| 7. Establecer un Terreno Común para Reunir las Comunidades de Reducción de Desastres y de Cambio Climático – Retos y Oportunidades | 121 |
| 8. Manejo del Riesgo y Repartición de Cargas en la Adaptación al Cambio Climático y Mitigación de Desastres Naturales | 133 |
| 9. Bases Éticas del Manejo del Riesgo | 137 |
| 10. Desarrollo de Resiliencia al Cambio Climático por medio del Manejo Adaptativo de los Recursos Naturales | 166 |
| 11. Respuestas de Adaptación desde el Sector Energético Centroamericano con Consecuencias no Intencionales para el Cambio Climático Global | 182 |
| 12. Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático – Una experiencia del CARICOM | 192 |
| 13. Vínculos entre Adaptación al Cambio Climático y Mitigación de Desastres en el Caribe Oriental: Experiencias y Oportunidades | 198 |
| 14. Manejo del Riesgo y Adaptación: Reflexiones con Implicaciones para África | 201 |
| LISTA DE PARTICIPANTES..... | 217 |
| AGENDA..... | 218 |
| ABREVIATURAS | 219 |

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Pérdidas por desastres y desarrollo insostenible

La incidencia de desastres y las pérdidas que se asocian con eventos climáticos extremos y crecientemente con otros no tan extremos han incrementado dramáticamente en años recientes. Mientras que muchos de los patrones emergentes de riesgo de desastre se asocian con los peligros naturales que no muestran tendencia a aumentar en magnitud y recurrencia, las intervenciones humanas en el medio ambiente natural están generando nuevos peligros socio-naturales, principalmente asociados con los eventos climáticos. En muchos casos de nuevas inundaciones, deslizamientos de tierra, sequías, incendios forestales y erosiones de las costas, la degradación ambiental ha transformado los recursos naturales en nuevos peligros. Al mismo tiempo, la vulnerabilidad social, económica, territorial, física y política de las poblaciones en muchos países en desarrollo continúa empeorando, debilitando sus capacidades para absorber el impacto y recuperarse de eventos climáticos extremos.

Los niveles rápidamente crecientes de pérdidas por desastres comienzan a sobrepasar las ganancias del desarrollo en un número de países. Este caso se presenta particularmente en los pequeños estados insulares en desarrollo (SIDS). Ahora está muy claro que el desarrollo y las prácticas ambientales deficientes están en la raíz de muchos de los nuevos riesgos de desastres. El logro de los Objetivos del Milenio de la ONU, en áreas como la reducción de la pobreza, salud y educación será imposible a menos que se realicen esfuerzos concertados para manejar y reducir los riesgos de desastre asociados con los eventos climáticos potencialmente dañinos.

Cambio global, complejidad e incertidumbre

La evidencia científica de que el clima está cambiando debido a las emisiones de gases de efecto invernadero es ahora irrefutable. Se acepta también de igual modo que el cambio climático alterará la severidad, frecuencia y distribución espacial de los peligros relacionados con el clima

Los procesos de cambio global están añadiendo dimensiones nuevas y aún más insolubles a los problemas de la acumulación de riesgo, ocurrencia de desastres y pérdidas, asociadas con eventos climáticos. Debido a los cambios globales, es raro que en una región dada se generen de forma autónoma, cambios rápidos y turbulentos en los patrones de riesgo, los que pueden, en numerosos casos, ser causados por decisiones económicas tomadas del otro lado del globo terráqueo. Esta complejidad territorial de los factores causales se extiende para incluir los impactos de las políticas de desarrollo nacionales, sectoriales y territoriales sobre regiones y localidades.

La evidencia científica de que el clima está cambiando debido a las emisiones de gases de efecto invernadero es ahora irrefutable. Es igualmente bien aceptado que el cambio climático alterará la severidad, frecuencia y distribución espacial de los peligros relacionados con el clima. Sin embargo, aún cuando la modelación de los vínculos entre el cambio climático global y eventos climáticos extremos particulares se hace crecientemente compleja, no es posible aún predecir con cierto grado de confianza cómo se

comportarán en el futuro los eventos climáticos particulares, en localidades específicas. Aún con fenómenos regulares de mucha mejor comprensión como el ENOS, se observan variaciones regionales y temporales considerables en el impacto de un evento a otro.

Los humanos se han ido adaptando gradual y espontáneamente a las variaciones del clima pero la rápida acumulación de los riesgos relacionados con el clima en décadas recientes y los patrones de pérdidas resultantes, apuntan a una pérdida de efectividad y aún al fracaso de la adaptación espontánea. A medida que se incrementa el rango de peligros y vulnerabilidades que enfrenta cualquier comunidad dada, a menudo sólo se hace posible trabajar con un tipo de escenario de riesgo en detrimento de otro en la búsqueda de un escenario "menos malo". Los procesos de cambio global han acumulado probabilidades aún mayores contra una adaptación exitosa. A medida que los procesos causales del riesgo se globalizan de forma creciente, las opciones disponibles para las comunidades y otros actores locales de influir en los procesos se hacen restringidos si no inexistentes.

Estrategias de Manejo del Riesgo

Las comunidades humanitaria, desarrollista, ambientalista y de cambio climático han intentado diferentes enfoques para el manejo y reducción de los riesgos relacionados con el clima.

Desde la década de los años 70 el discurso de la más amplia comunidad de manejo de riesgo de desastres ha sufrido un cambio gradual de paradigma; desde la respuesta, pasando por la respuesta mejorada de preparación, la mitigación de peligros, la reducción de la vulnerabilidad hasta el manejo integrado del riesgo de desastre. La comunidad de desarrollo consciente del riesgo también ha intentado promover esquemas más integrados en los que las consideraciones de riesgo han devenido en programas de desarrollo. Y la comunidad ambiental ha visto de forma creciente la relevancia del manejo ambiental y del buen uso de los recursos para el control y la reducción de los peligros.

Sin embargo, a pesar del incremento de la conciencia por el Decenio Internacional de Reducción de Desastres Naturales de la ONU (DIRDN) en los años 90, han continuado acumulándose los riesgos de desastre. La mayor parte de los esfuerzos nacionales e internacionales continúan dirigiéndose fundamentalmente hacia la preparación y la respuesta. No obstante, se han desarrollado un gran número de experiencias piloto exitosas en Asia, América Latina, el Caribe y África, con diferentes enfoques de manejo de riesgo, que han desarrollado un cuerpo sustancial de conocimientos sobre la teoría y la práctica del manejo del riesgo. Estas experiencias proporcionan una mirada al futuro del manejo del riesgo, si fueran incorporadas y aplicadas como parte de un programa integrado.

En paralelo, los científicos y organizaciones que examinan el problema del cambio climático global han expandido gradualmente sus enfoques desde una preocupación inicial por las causas del cambio climático, hacia la preocupación por la modelación de sus efectos potenciales. Por ejemplo, en términos del incremento del nivel del mar y desertificación, se ha dirigido el enfoque hacia la preocupación sobre cómo las sociedades y economías pueden adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes. En términos de programa, esto ha conducido, por una parte, a los esfuerzos internacionales, a través de CMNUCC, para mitigar el cambio climático mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y por otro lado a la evaluación de las vulnerabilidades de los países al cambio climático y al diseño de estrategias de adaptación. En años recientes, se ha incrementado el compromiso y se ha hecho más hincapié en la adaptación en lugar de la mitigación solamente.

Sin embargo, de la misma forma en que la comunidad de manejo de riesgo de desastre ha fracasado en la práctica en llegar más allá de la respuesta y la preparación, la comunidad de cambio climático todavía no ha sido capaz de rebasar las formulaciones bastante teóricas de vulnerabilidad y adaptación, para llegar a los planes y programas concretos de acción.

En muchos países en desarrollo existen sistemas institucionales totalmente separados para promover la adaptación al cambio climático, por una parte, y el manejo del riesgo de desastre, por la otra. Los esfuerzos para diseñar estrategias de adaptación de las sociedades a los efectos del cambio climático y los esfuerzos nacionales e internacionales para el manejo de los riesgos de desastres asociados con eventos climáticos extremos, permanecen básicamente divorciados. A nivel internacional, sólo recientemente se ha buscado un sinergismo entre los objetivos y los marcos institucionales con relación a las Convenciones Ambientales de la ONU sobre humedales, biodiversidad, cambio climático global y desertificación.

La falta de capacidad para el manejo y la adaptación a los riesgos relacionados con el clima ya es un asunto central del desarrollo en muchos países en desarrollo, particularmente en los SIDS. Y la falta de capacidad para manejar los riesgos asociados con la variabilidad climática actual (de estación a estación y de año en año) inhibirá igualmente a los países para enfrentar futuros incrementos de la complejidad e incertidumbre de los riesgos debidos al cambio climático global. De algún modo, todo el potencial futuro ya existe como una semilla en este momento. Fortalecer las capacidades locales y nacionales para el manejo de los riesgos relacionados con el clima, tal como se entiende actualmente, es la mejor estrategia para poder manejar riesgos climáticos más complejos en el futuro. Es también más factible movilizar recursos políticos y financieros nacionales e internacionales para manejar un escenario de riesgo existente que enfrentarse con un futuro escenario hipotético. La adaptación a mediano y largo plazos debe comenzar hoy con esfuerzos para mejorar el actual manejo del riesgo y adaptación. Son de crucial importancia las lecciones de las prácticas actuales, conjuntamente con la noción de que se aprende haciendo.

Manejo Integrado del Riesgo Climático

El manejo integrado del riesgo climático, como concepto, se ocupa tanto de los peligros como de las vulnerabilidades que conforman escenarios particulares de riesgo y fluctúa en escala desde acciones para manejar las expresiones locales del riesgo climático global, hasta las medidas globales para reducir el peligro (por ejemplo, mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero) y para reducir la vulnerabilidad (al incrementar la resiliencia -capacidad de recuperación- social y económica de países

RESUMEN EJECUTIVO

vulnerables como los SIDS). El manejo integrado del riesgo necesitaría incluir elementos de manejo anticipado del riesgo (asegurar que el desarrollo futuro reduzca el riesgo en vez de incrementarlo), manejo compensatorio del riesgo (acciones para mitigar las pérdidas asociadas al riesgo existente) y manejo reactivo del riesgo (asegurar que el riesgo no se reestablezca después de los eventos de desastre). Más aún, tendrá que tomar en cuenta los impactos potenciales sobre los sistemas socioeconómicos y ambientales.

El manejo integrado del riesgo climático podría proporcionar un marco que permita a la comunidad de desastre pasar más allá del todavía dominante enfoque sobre la preparación y respuesta y a la comunidad de adaptación al cambio climático pasar más allá del diseño de estrategias hipotéticas futuras de adaptación. En algunas regiones, como el Caribe y el Pacífico Sur, ya se están logrando sinergismos de este tipo.

Sin embargo, se deben tomar acciones urgentes a los niveles internacional, nacional y local si el manejo integrado del riesgo climático ha de pasar del concepto a la práctica y servir para reducir riesgos y proteger el desarrollo.

El fortalecimiento de las capacidades nacionales y locales para el manejo de los riesgos relacionados con el clima, tal como se entiende ahora, es la mejor estrategia para poder manejar riesgos climáticos más complejos en el futuro.

A nivel internacional, si se reconociera que la mayor parte del riesgo de desastres se relaciona ahora con el clima y que la adaptación debe referirse al manejo de los riesgos existentes relacionados con el clima, las Naciones Unidas debería promover un marco internacional integrado y la asociación para el manejo del riesgo que incorpore elementos y se desarrolle sobre los marcos existentes para enfrentar el cambio climático, la reducción de desastres, la desertificación y otros. Este marco necesita partir del concepto claro de que el riesgo relacionado con el clima es uno de los asuntos centrales del desarrollo de nuestro tiempo y el logro de los Objetivos del Milenio de la ONU no será posible a menos que los riesgos relacionados con el clima sean manejados y reducidos significativamente. La proliferación actual de marcos internacionales paralelos y mecanismos de programación para atender lo que es un asunto de desarrollo holístico, es contraproducente si el objetivo es fortalecer las capacidades nacionales para manejar y reducir los riesgos relacionados con el clima.

A nivel nacional es necesario desarrollar estrategias integradas de manejo del riesgo climático, planes y programas sobre los dispersos mecanismos institucionales y administrativos, proyectos y recursos humanos y financieros que actualmente se aplican al manejo del riesgo de desastre así como a la adaptación al cambio climático y otros campos afines como la desertificación. Las Naciones Unidas debe desarrollar nuevos mecanismos de programación y herramientas para promover programas nacionales integrados de manejo del riesgo climático así como estrategias de movilización de recursos para asegurar que tales programas puedan ser adecuadamente financiados.

En última instancia, el manejo integrado del riesgo climático necesita enraizarse a nivel local. La mayor parte de los eventos de desastre relacionados con el clima son de pequeña a mediana escala y tienen impactos locales espacialmente delimitados. A la postre, se manifiesta el riesgo y las pérdidas ocurren a nivel local y es a este nivel que el apoyo nacional e internacional al manejo integrado del riesgo climático tiene que hacerse realidad y tienen que ser reforzadas las capacidades. Al mismo tiempo, tiene que producirse un escalado, dada la base territorial diversa de la causalidad del riesgo.

Conclusión

El riesgo relacionado con el clima, agravado por procesos de cambio económico y climático global plantea un aspecto central de desarrollo no resuelto para muchos países, particularmente -pero no exclusivamente- para los SIDS. A menos que tales riesgos puedan ser manejados y reducidos, el logro de los Objetivos del Milenio de la ONU sería un espejismo.

Los actuales enfoques para el manejo del riesgo de desastre y adaptación al cambio climático no logran enfrentar este problema por diferentes razones. La primera está en que aún predomina el enfoque hacia la respuesta a los eventos de desastre y no se enfrenta la configuración de los peligros, vulnerabilidades y riesgos. Además, aún prevalecen los enfoques de un peligro único en contextos más y más tipificados por la concatenación, el sinergismo y la complejidad y hay aún mucho por hacer para unificar los intereses y

prácticas del manejo del riesgo y del desarrollo sostenible. La segunda se centra en el impacto del cambio climático futuro sobre el riesgo, pero no establece la conexión con los eventos y patrones de riesgo climático existentes actualmente. Al mismo tiempo, ambos enfoques están divorciados, tanto en concepto como en términos, de los arreglos institucionales y mecanismos de programación en el ámbito nacional e internacional.

Si se va a avanzar y proteger el desarrollo de países afectados por riesgos climáticos, será necesario promover un enfoque integrado del manejo del riesgo climático, desarrollando enfoques exitosos piloteados por la comunidad de manejo de desastres pero incorporados dentro de las estrategias y programas nacionales. El enfrentamiento y el manejo de los riesgos climáticos a través de su manifestación en los eventos e impactos extremos actuales, es la manera más apropiada de reforzar las capacidades para ocuparse del cambiante clima en el futuro.

1.0 Manejo del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático

En el 2000, las Naciones Unidas convocó la Cumbre del Milenio, donde los jefes de estado de más de 100 países acordaron metas generales de desarrollo para los próximos 15 años. Las Metas de Desarrollo del

El manejo integrado del riesgo climático podría proporcionar un marco que permita a la comunidad de desastre pasar más allá del todavía dominante enfoque sobre la preparación y respuesta, y a la comunidad de adaptación al cambio climático pasar más allá del diseño de estrategias hipotéticas futuras de adaptación

Milenio definen ocho grandes objetivos que la comunidad mundial debe luchar por obtener para el 2015. Estas metas tienen una relación directa con el mejoramiento del bienestar general humano, salud, educación y sostenibilidad ambiental, particularmente en los países más pobres del mundo. Como tal, las Metas de Desarrollo del Milenio buscan reducir la vulnerabilidad de los pobres del mundo mejorando sus ingresos, educación, salud y ambiente.

El logro de estos objetivos es difícil, si no imposible, si no se aumenta y garantiza la seguridad y sostenibilidad humana integral. Los niveles de riesgo y pérdidas por desastres en la sociedad han mostrado tal crecimiento progresivo en los últimos cuarenta años que ahora constituyen una seria amenaza a la sostenibilidad y al desarrollo. Una parte muy significativa de esta pérdida se asocia a los eventos hidro-meteorológicos y esto es así tanto en el contexto del mundo desarrollado como en el mundo en desarrollo. Las actuales tendencias y la introducción constante de nuevos factores de riesgo sugieren pérdidas siempre crecientes en el futuro si no se toman acciones deliberadas, coordinadas y conscientes a corto y mediano plazo.

El riesgo de desastre o la probabilidad de pérdidas y daños futuros asociados con el impacto de eventos físicos externos, están socialmente contruidos en contextos donde los peligros interactúan

con las comunidades o sociedades vulnerables y expuestas. La misma noción del peligro se remite a la transformación socialmente inducida de elementos físicos y recursos en fenómenos peligrosos o

La vulnerabilidad es una condición socialmente construida que implica la falta de resiliencia y fortaleza frente a extremos ambientales. Esta falta de resiliencia puede expresarse en el ámbito estructural, físico, económico, social y político e institucional

potencialmente peligrosos. Se alcanza esta transformación cuando están ubicados la población, la infraestructura y la producción en áreas proclives al peligro y viven o existen bajo condiciones vulnerables. La vulnerabilidad es una condición socialmente construida que implica falta de resiliencia y de fortaleza al enfrentarse con extremos ambientales. Esta falta de resiliencia puede manifestarse en el ámbito estructural, físico, económico, social y político e institucional.

Existen determinados niveles de riesgo asociados con fenómenos físicos extremos que son inherentes a la existencia humana sobre el planeta Tierra. La historia del empeño humano y avance social es en muchos sentidos la historia de la adaptación a nuestro ambiente físico. La utilización positiva de la base de recursos naturales se ha acompañado siempre por pérdidas periódicas asociadas con el flujo normal de la naturaleza desde condiciones benignas a extremas. Los recursos y peligros son de hecho parte de la misma ecuación y sucesión continua. El manejo de esta sucesión continua ha

RESUMEN EJECUTIVO

garantizado, durante largos períodos de tiempo, que el balance entre las ganancias y las pérdidas haya sido esencialmente positivo.

Sin embargo, particularmente durante los últimos 200 años, este equilibrio “natural” se ha perdido rápidamente o ha sido erosionado. El riesgo asociado con la vida en un planeta inestable y aún en evolución se ha conformado en lo que puede llamarse riesgo “excesivo” o “excedente”. En otras palabras, es la pérdida potencial asociada con la creación o generación de factores socialmente inducidos o espurios, que están ya sea del lado del peligro o de la vulnerabilidad dentro de la ecuación. Muchos de estos nuevos factores se derivan de prácticas inadecuadas de desarrollo, la ubicación inadecuada del esfuerzo humano, los procesos cada vez más acelerados de la degradación ambiental, la introducción de nuevas tecnologías potencialmente peligrosas y los impactos y consecuencias de la pobreza y miseria.

La inseguridad ambiental y la amenaza de pérdida o daño extremo por desastres se suman a la inseguridad humana asociada con la condición social desventajosa y la posición de miles de millones de personas, particularmente en el mundo en desarrollo. El rápido incremento en los factores de riesgo que siguieron al advenimiento de la revolución industrial, ahora promete entrar en una nueva fase progresiva, o en cambio, abrupta. El Cambio Climático Global, asociado con la emisión de gases de efecto invernadero promete introducir nuevos factores de riesgo que se desarrollan sobre los riesgos existentes asociados con la variabilidad climática normal y los extremos. La magnitud de estos factores de riesgo, su distribución e impacto social y territorial, su temporalidad y sobre todo sus consecuencias, están hasta ahora sujetos a la especulación.

El cambio climático global es producido por una cadena intrincada de micro y macro procesos que nos obligan a distinguir transformaciones verdaderamente globales en sistemas atmosféricos, de la biosfera y humanos de los que son problemas y peligros ambientales mundialmente dominantes. Combinado con los problemas de escala (qué se debe incluir) están los problemas de la complejidad (cómo explicarlo) que presentan retos enormes para la modelación, predicción y monitoreo del cambio climático. La incertidumbre es una preocupación dominante, pero pocas personas ahora niegan que la tasa del advenimiento de nuevos patrones climáticos y peligros (y beneficios) asociados con ellos serán sin precedentes en la historia humana. La concatenación y el sinergismo incrementarán los problemas asociados con los peligros que conducen a nuevos tipos y niveles de pérdidas, hasta ahora no experimentados.

El manejo del riesgo inevitablemente será una preocupación social importante que va mucho más allá de las preocupaciones pasadas y existentes asociadas con el riesgo inherente y excesivo. Las tendencias actuales y los pronósticos sugieren que la distribución social de riesgos y pérdidas pudiera convertirse en una de las preocupaciones dominantes de la humanidad en el futuro. Ahora es el momento para comenzar a reparar la actual situación en que se presta una atención insuficiente a tales asuntos, y el manejo existente y los esquemas sociales están extremadamente desarticulados, dispersos e ineficientes al enfrentarse con la magnitud e importancia del problema del riesgo y el desastre. La atención a corto plazo de los problemas existentes y recurrentes debe ser complementada, y observada a la luz de los cambios e impactos a mediano y largo plazo.

Debe promoverse la integración temporal, espacial e institucional para tomar en cuenta adecuadamente los desafíos asociados con el manejo del riesgo social en general y el desastre y el riesgo de cambio climático en particular.

El riesgo y el manejo del riesgo deben situarse exactamente en el centro de la ecuación, y las nociones de desastre deben ser desplazadas de la preocupación, aún dominante, hacia la acción en función de la preparación y la respuesta en función de la reducción pro-activa y perspectiva del riesgo y su control. Esto se tiene que alcanzar con la garantía de una relación cercana, sinérgica e interactiva entre el manejo del riesgo existente, la adaptación climática y los especialistas del desarrollo sostenible.

2.0 Pérdidas por Desastres Relacionados con el Clima y Desarrollo Insostenible

Aunque los desastres están asociados a un amplio rango de tipos de peligros, los fenómenos hidrometeorológicos determinan una parte muy significativa de las pérdidas por desastres cada año. Los huracanes, las inundaciones, las sequías, las tormentas de granizo y la acción de las olas producidas por las tormentas explican más del 70 por ciento de las pérdidas económicas, nuevamente con una incidencia relativa mucho mayor en los países en desarrollo.

De los peligros naturales, los que producen mucho más daño son las inundaciones, que representan el 40 por ciento de todas las muertes ocurridas en los eventos de desastres. Se estima que la mitad de la humanidad (3 mil millones de personas) vive ahora en las áreas costeras o cerca de ríos.

Con respecto al cambio climático, se estima que 14 de los 20 años más calurosos registrados durante el siglo 20 ocurrieron entre los años 1980 y 2000, y el año más caluroso hasta ahora fue 1998. Ese mismo año también se rompieron los récords en los costos por la destrucción y disrupción producidas por los desastres, que se montan en unos \$98 mil millones de USD en daños y 32,000 bajas debido a los fenómenos climáticos, una diferencia del 50 por ciento comparado al año anterior.

En general, las incidencias de desastres y pérdidas asociadas con eventos climáticos extremos y, crecientemente, con eventos climáticos no tan extremos, se han incrementado dramáticamente en los años recientes y particularmente desde 1996. Mientras que el número de desastres reportados, que estaban asociados con eventos geofísicos como erupciones volcánicas y terremotos, se mantenía asombrosamente constante, los asociados con eventos hidro-meteorológicos como inundaciones, sequías, incendios forestales, y tormentas han mostrado una curva de crecimiento exponencial. El número de desastres hidro-meteorológicos en el 2001 fue aproximadamente el doble de la cantidad reportada en 1996. Las hipótesis y la especulación son inevitables con respecto a los posibles vínculos entre el incremento de las pérdidas por desastres, el aumento de la temperatura y el cambio climático.

Hay que promover la integración temporal, espacial e institucional para tomar debidamente en cuenta los retos asociados con el manejo del riesgo social en general y el riesgo de desastres y cambio climático, en particular

Visto desde la perspectiva del impacto económico, en términos monetarios constantes, las pérdidas por desastres en todo el mundo durante los años 90 fueron nueve veces superiores a las producidas durante los años 60 y seis veces superiores a las de los 70. Esto se puede explicar en términos de un incremento en la exposición de la población, la infraestructura y la producción, los incrementos en el valor de los bienes e incrementos en la vulnerabilidad humana a eventos de peligro.

Aunque las pérdidas económicas tienden a ser mayores en términos absolutos en los países desarrollados, el impacto general de los eventos de desastres es mucho mayor en los países en desarrollo donde ocurre más del 90 por ciento de las pérdidas humanas en un determinado año.

Los pequeños estados insulares en desarrollo del Océano Pacífico, el Índico y el Caribe son golpeados particularmente duro debido al

tamaño extremadamente pequeño de sus economías y a la naturaleza altamente vulnerable de sus bases económicas. Sin embargo, aún así, los países desarrollados han sufrido en la última década mayores impactos de desastres con enormes pérdidas a las economías nacionales y a los negocios de seguros y reaseguros. Ahora existe la especulación de los cambios de patrones de riesgo, con mayores amenazas para estos países en el futuro.

Los niveles de pérdidas son actualmente tan grandes que algunos ven los procesos de desarrollo como una "fábrica de pérdidas" donde las ganancias se escurren constantemente. Los pujantes niveles de pérdidas comienzan a pesar más que las ganancias del desarrollo en un conjunto de países y como tal, se convierten rápidamente en insostenibles. Este es el caso en los pequeños estados insulares en desarrollo - SIDS. Al otro lado de la ecuación, actualmente está muy claro que el desarrollo deficiente y las prácticas ambientales están en las raíces de gran parte de los nuevos riesgos de desastre

La ocurrencia general de desastres y pérdidas asociadas con eventos climáticos extremos y de forma creciente, los no tan extremos, se ha incrementado dramáticamente en años recientes y particularmente desde 1996

Desastres informados

Hidro-meteorológicos

(Temperatura extrema, avalancha, sequía, inundación, incendio forestal y vendaval)

Geofísicos

(Volcán, terremoto)

Nota: Incluye todos los desastres naturales declarados por las autoridades nacionales en países de OCED y no-OCED, con independencia de su gravedad.

Fuente: Centro para la Investigación sobre Epidemiología de Desastres.

RESUMEN EJECUTIVO

Pérdidas por desastres, Total y como parte del PIB, 1985-99

| | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------|---------------------|
| Pérdidas miles de millones US\$ | | | | % del PNB (nominal) |
| | Países más ricos | | Países más pobres | |
| | ■ Pérdida económica total | | □ Pérdidas como parte del PIB | |

3.0 Riesgo y Desastre. Las causas Básicas.

Los desastres convierten en realidad las condiciones de riesgo existentes. Los peligros sirven como detonadores de las condiciones de riesgo preexistentes al revelar errores en la ubicación de las actividades humanas y los niveles existentes de vulnerabilidad social, económica y ecológica. Hoy que enfrentamos la inevitabilidad de muchos fenómenos naturales, la tendencia principal para explicar los desastres y sus pérdidas favorece el análisis de la vulnerabilidad social. Así, aunque el fenómeno natural debe ser comprendido en términos de sus atributos físicos, su magnitud y recurrencia para proporcionar información a los que manejan el riesgo y a la población en general, son la vulnerabilidad humana, la ubicación y la falta de resiliencia las que están en el centro de la explicación de muchos desastres a gran escala. Y son estos factores los que tienen que ser considerados y modificados para poder disminuir el riesgo de desastres y la incidencia en el futuro.

A pesar del predominio de fenómenos naturales extremos o a gran escala, como detonadores de los desastres actuales, ningún desastre es "natural" en el sentido científico y real. Además, muchos peligros que están asociados con niveles cada vez mayores de pérdidas son también no naturales. Así, mientras que los fenómenos naturales se transforman en peligros por las acciones humanas que exponen a la población a sus efectos (están contruidos socialmente) y nos conducen a la vulnerabilidad social, la intervención y acción humana también crea nuevos peligros.

Se ha escrito y se conoce mucho sobre lo que se ha dado en llamar peligros tecnológicos, sociales o antropogénicos. Las conflagraciones, explosiones, derrames de petróleo, accidentes nucleares y hasta actividades terroristas son algunas de las muchas expresiones del mal manejo de la tecnología, la actividad humana y la disconformidad social. Los peligros naturales que se conectan o interactúan con los peligros tecnológicos o antropogénicos muchas veces conducen a la concatenación, sinergismo y nuevos tipos, formas y extensión de las pérdidas por desastres.

Entre los peligros naturales y antropogénicos, hay una tercera categoría principal de tipo de peligro que hasta ahora ha recibido poca atención, pero que efectivamente establece un punto de convergencia en la

Hoy que enfrentamos la inevitabilidad de muchos fenómenos naturales, la tendencia principal para explicar los desastres y sus pérdidas favorece el análisis de la vulnerabilidad social

problemática entre riesgo y desastre y la adaptación al clima. Aquí nos referimos a los que han sido llamados peligros socio o pseudo naturales. Esta noción se refiere a peligros que se crean en la interfaz entre la actividad humana y los ecosistemas naturales o modificados. Pueden encontrarse ejemplos en el incremento de amenazas y potencial de inundaciones, sequía y deslizamiento de tierra asociado con la

degradación de las cuencas de los ríos y la deforestación, el potencial para la erosión costera asociada con la destrucción a gran escala de los pantanos de mangle y con los patrones de inundaciones urbanas que se relacionan con la falta de sistemas apropiados de drenaje pluvial en las ciudades. Pueden encontrarse muchos otros ejemplos que incluyen las amenazas de poblaciones cercanas a desembocaduras de ríos y la actividad económica asociada con grandes diques y embalses. Este tipo de intervención humana también aumenta el carácter riesgoso de peligros verdaderamente naturales y extiende su impacto a nuevas áreas.

Los peligros socio-naturales siguen en aumento y están asociados con gran parte de las pérdidas y daños a pequeña y mediana escala, que pocas veces se registran en las bases de datos de las organizaciones

internacionales sobre pérdidas de desastres. Hay cada vez más evidencia que sugiere que el impacto acumulado de desastres a pequeña y mediana escala es equivalente o mayor que los impactos de desastres a gran escala. Estos tipos de eventos son recurrentes y sus impactos se sienten principalmente en el ámbito local o de la comunidad. Con el escalado de sus múltiples y diversos efectos, la suma de muchos impactos locales puede convertirse en impactos regionales o aún nacionales.

Cualquiera que sea el tipo de peligro que contribuya a explicar los desastres, las consideraciones principales ahora ubican la problemática de riesgos y desastres firmemente dentro del debate e inquietudes del desarrollo. La sostenibilidad del desarrollo, particularmente en países en desarrollo, se ve cada vez más como algo imposible si no existen niveles de seguridad mayores y sostenidos para los humanos y sus empeños y los ecosistemas naturales.

El riesgo se ve como un producto de distintos procesos de transformación social y económica al que frecuentemente se le llama eufemísticamente "desarrollo". Por tanto, cualquier movimiento principal a favor de la reducción y el control del riesgo tiene que ser concebido dentro del marco del desarrollo y de los procesos de planificación de proyectos. El riesgo y el desastre no existen como condiciones separadas y autónomas, sino que están íntimamente relacionados con los procesos sociales existentes y tienen que ser tratados en este contexto si se quiere alcanzar progresos mayores. Los procesos sesgados de desarrollo social y territorial generan patrones de riesgo de desastre cada vez más complejos e insolubles, particularmente en países en desarrollo.

Aunque la vulnerabilidad, la falta de resiliencia social y los niveles reducidos de adaptación al ambiente no son en sí mismos características definitorias de la pobreza, no puede haber duda de que la pobreza es un factor fundamental en su explicación y su distribución social y territorial particular. El riesgo de desastre es solo un componente del riesgo a que se enfrenta la sociedad. Sin embargo, el riesgo de desastre frecuentemente se desarrolla sobre la base del riesgo diario o estilo de vida tipificado por las condiciones de desnutrición, mala salud, desempleo, falta de ingresos, violencia social y familiar, adicción a las drogas y alcoholismo, falta de educación y oportunidades, etc. Para ocuparse de los riesgos existentes de desastre inevitablemente hay que ocuparse del riesgo diario. La resiliencia social, comunitaria y humana en general son indispensables para la reducción y control del riesgo de desastre en el futuro. Reducir la vulnerabilidad significa incrementar la resiliencia y la adaptación. La reducción de la vulnerabilidad requiere del desarrollo y aumento de la resiliencia y sin esto no se puede lograr sostenibilidad.

4.0 Cambio Global, Complejidad e Incertidumbre

Los procesos de cambio global añaden nuevas dimensiones de problemas de solución aún más difícil a la acumulación de riesgo e incidencia de desastres y pérdidas asociadas con eventos climáticos. El cambio global comprende tanto los procesos socio-económicos y ambientales como los nexos entre ellos.

La globalización de las economías locales, nacionales, sub-regionales y regionales ha incrementado en las recientes décadas la complejidad de los riesgos en términos espaciales, temporales y semánticos, con la alteración y reproducción continua de patrones nuevos y aún impredecibles en los ámbitos sociales y territoriales.

Debido al cambio global, raramente se generan de forma autónoma cambios rápidos y turbulentos en los patrones de riesgo en una región dada y pueden muchas veces ser causados por decisiones económicas que se toman al otro lado del globo terráqueo. Esta complejidad territorial y la concatenación de factores causales se extienden para incluir los impactos de las políticas de desarrollo nacionales, sectoriales y territoriales sobre las regiones y localidades.

Los impactos de la globalización se dejan sentir tanto en las áreas rurales como en las urbanas. Las zonas urbanas a menudo concentran una compleja interacción de múltiples peligros y vulnerabilidades con efectos sinérgicos y una distribución social y de emplazamiento muy heterogénea. Las áreas rurales en el mundo en desarrollo sufren diversos procesos de incorporación y exclusión con impactos diferenciales en términos de vulnerabilidad y riesgo.

La acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera y los cambios resultantes en el clima del mundo es un segundo proceso global que está incrementando la complejidad del riesgo. La evidencia científica de que el clima está cambiando debido a las emisiones de gases de efecto invernadero es ahora irrefutable. Al mismo tiempo se acepta igualmente que el cambio climático alterará la severidad, frecuencia y distribución espacial de los peligros relacionados con el clima. Sin embargo, aunque la modelación de los

RESUMEN EJECUTIVO

vínculos entre el cambio climático global y eventos climáticos particulares es cada vez más complicada, aún no se puede predecir con algún grado de confiabilidad cómo se comportarán en el futuro los eventos climáticos particulares en localidades específicas. Aún con la variabilidad climática regular que se asocia con fenómenos como ENOS, ocurren entre un evento y otro cambios importantes en los tipos y zonas de impacto que conducen a imprecisiones en los sistemas de alerta y en las acciones preventivas.

La noción de peligro socio-natural discutida anteriormente generalmente ha quedado limitada a la consideración de fenómenos de menor escala e impacto local. Sin embargo, la noción establece un puente natural entre las actuales preocupaciones acerca de los desastres y el problema del Cambio Climático Global. Los peligros que se experimentan ahora, o que se esperan para el futuro con el CCG son esencialmente de origen socio-natural, producto de las relaciones entre las actividades humanas y el sistema atmosférico natural. Pueden diferir las determinaciones y consideraciones en relación con la escala entre el rango normal de peligros socio-naturales y los asociados con el CCG, los que pueden ser desde locales a globales, pero ambos tipos de inquietudes son más bien semejantes que diferentes. En ambos casos es posible la reversión o control del proceso de construcción del peligro y a pesar de la naturaleza global de los cambios climáticos, al final sus impactos se sentirán local o regionalmente, y ocurrirá interacción con los patrones existentes de peligros, producto de procesos socio-naturales más localizados.

Los seres humanos se han ido adaptando a condiciones climáticas cambiantes y al impacto de eventos climáticos extremos desde que aparecieron en el planeta. Buena parte de esta adaptación ha ocurrido gradual y espontáneamente y las economías de muchas sociedades tradicionales hasta nuestros días todavía depende de complicados sistemas de producción y sistemas sociales adaptados para manejar los riesgos y la variabilidad climática. La mayor parte del desarrollo basado en los recursos naturales durante centurias ha dependido de la constante adaptación a las cambiantes condiciones ambientales.

Sin embargo, la rápida acumulación de riesgos relacionados con el clima en décadas recientes y los patrones de pérdidas resultantes apuntan a una pérdida de efectividad y más aún a una ruptura de la adaptación y enfrentamiento espontáneos. A medida que incrementa el rango de peligros y vulnerabilidades que encara una comunidad dada, frecuentemente es sólo posible considerar un tipo de riesgo en comparación con otro, en busca de un escenario menos malo. Muchas comunidades altamente vulnerables pueden de forma deliberada escoger habitar en un ambiente propenso a peligro si esto reduce otro riesgo, relacionado por ejemplo con la generación de ingresos, o pueden encontrarse a sí mismos en zonas proclives a peligros debido a la exclusión de los mercados formales de tierras o por otras razones, ellos en muchos casos optarán por permanecer allí para mantener las condiciones que les proporcionen medios para reducir el riesgo diario a sus vidas y su vulnerabilidad. Por otra parte, factores como la pobreza, límites a la migración, sistemas de tenencia de tierra, la migración entre áreas ecológicamente distintas y la continua reducción en términos de conocimiento de ecosistemas, inevitablemente ponen barreras a la adaptación espontánea.

Los procesos de cambio global mencionados previamente hacen que aumenten las probabilidades en contra de alcanzar una adaptación exitosa. A medida que los procesos causales de riesgo se vuelven crecientemente globales, las opciones disponibles para las comunidades y otros actores locales de influir en los procesos que generan riesgos, se restringen o resultan inexistentes. Al mismo tiempo, la creciente complejidad del riesgo, debido tanto a la globalización económica como al cambio climático global, reduce en gran medida la posibilidad de predecirlo e incrementa la incertidumbre que rodea la ocurrencia de eventos de desastre particulares relacionados con el clima: ya sean el rápido impacto de las inundaciones, los deslizamientos de tierra, incendios forestales o huracanes en determinadas localidades o la obsolescencia de sistemas productivos a través del cambio de las condiciones climáticas o del mercado.

En otras palabras, las evidencias a partir de los patrones de ocurrencia de desastres y pérdidas muestran que los riesgos relacionados con el clima están aumentando rápidamente, lo cual a su vez indica el creciente fracaso o ruptura de la adaptación a todos los niveles. La creciente complejidad y globalización de los riesgos relacionados con el clima, reducen a la impotencia en el ámbito nacional y local para afectar los procesos causales del riesgo y aumentar la incertidumbre con relación a la naturaleza de los riesgos en sí mismos o las posibles estrategias viables para manejarlos y reducirlos. Más aún, el riesgo de desastre se convierte en una noción a la cual los pobres no prestan atención, al tener que enfrentarse a condiciones cotidianas de un riesgo más difundido que está asociado con una mala salud, desnutrición, analfabetismo, desempleo, adicción a drogas y violencia familiar y social.

La creciente complejidad y globalización de los riesgos relacionados con el clima, reduce a la impotencia en el ámbito nacional y local para afectar los procesos causales del riesgo y aumentar la incertidumbre con relación a la naturaleza de los riesgos en sí mismos o las posibles estrategias viables para manejarlos y reducirlos

5.0 Manejo del Riesgo: Diferentes Entradas, el Mismo Problema

Enfrentados al sombrío escenario del riesgo de desastres y pérdidas en aumento, se han buscado o intentado diferentes enfoques para el manejo y reducción de los riesgos relacionados con el clima por las comunidades de respuesta humanitaria o de desastre, la de desarrollo y la de cambio climático y ambiental.

5.1 Enfoques institucionales de Respuesta de Desastre, de Desarrollo y Ambientales

Desde los años 70 las organizaciones nacionales e internacionales encargadas de responder a los eventos de desastre y proporcionar asistencia humanitaria, han estado expandiendo gradualmente sus enfoques para enfrentar primero los peligros, luego las vulnerabilidades y finalmente los riesgos en sí mismos. Desde sus comienzos en la respuesta, muchas de las organizaciones relacionadas con desastres se han movilizadas para: fortalecer capacidades en la preparación y alerta temprana (haciendo posible la mitigación coyuntural de pérdidas asociadas con eventos climáticos extremos); reducir niveles de peligro, a través de medidas estructurales como muros de contención para inundaciones, medidas de conservación de suelos y otras; reducir vulnerabilidades a través

del fortalecimiento de las capacidades y resiliencia comunales y nacionales y, finalmente abordar el manejo integrado del riesgo, en las cuales haya una gama de medidas diseñadas para enfrentar el rango completo de peligros y vulnerabilidades presentes en una localidad dada.

No obstante, a pesar del Decenio Internacional de la ONU para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN) en los años 90, en el cual se suponía que los estados miembros, con ayuda de las organizaciones internacionales, harían un esfuerzo concertado para reducir el riesgo de desastre, ha continuado el incremento y la acumulación de riesgos, a la vez que la mayor parte de los esfuerzos nacionales e internacionales dirigidos por instituciones humanitarias orientadas a la respuesta continúan enfocando su trabajo fundamentalmente a la preparación y la respuesta.

Sin embargo, ha habido un gran número de experiencias exitosas en Asia, Latinoamérica, el Caribe y África, en las cuales se realizaron pruebas piloto de diferentes enfoques de manejo del riesgo y han creado un cuerpo sustancial de conocimientos sobre la teoría y práctica del manejo del riesgo. Estos enfoques piloto exitosos proporcionan una ojeada del futuro del manejo del riesgo, que sería incorporado y aplicado como parte de un programa concertado e integrado.

Por su parte, la comunidad de desarrollo consciente del riesgo ha intentado promover esquemas más integrados en los que las consideraciones de riesgo están incluidas en los proyectos y planificación del desarrollo. A pesar de la importancia fundamental de tales enfoques, ellos no son todavía una práctica común o regular. Al mismo tiempo pocos niegan el hecho de que sólo con una mayor implicación de las instituciones basadas en el desarrollo podrá volverse más efectiva la reducción del riesgo. Los intentos de introducir inquietudes por la reducción del riesgo en las organizaciones tradicionales actualmente existentes que están orientadas a la respuesta, enfrentan enormes dificultades y limitaciones y es necesario romper los esquemas tradicionales y empeñarse en la construcción de la reducción del riesgo sobre la base de organizaciones e instituciones orientadas al desarrollo.

Finalmente, la comunidad ambiental ha visto de forma creciente la relevancia del manejo ambiental y el buen uso de los recursos para el control y reducción de los peligros. Esto se ha hecho particularmente palpable en los últimos cinco años y lo han estimulado los impactos de eventos en gran escala durante este período, que han revelado con claridad las relaciones entre la degradación ambiental y la ocurrencia de peligros. Este es el caso de desastres en gran escala en Centroamérica, el Caribe, Venezuela, Mozambique, China e Indonesia entre 1998 y el presente, particularmente asociados con inundaciones y deslizamientos de tierra. La discusión de políticas de ganar-ganar y de no lamentar, muy en boga ahora forman parte de este paquete. El equilibrio y la resiliencia de los ecosistemas ofrecen protección natural a peligros naturales y reducen la probabilidad de nuevos peligros generados por procesos de degradación ambiental.

RESUMEN EJECUTIVO

Desde los años 70 las organizaciones nacionales e internacionales encargadas de responder a los eventos de desastre y proporcionar ayuda humanitaria, han estado expandiendo gradualmente sus enfoques para enfrentar primero los peligros, después las vulnerabilidades y finalmente los riesgos en sí mismos

5.2 Enfoque de Adaptación al Cambio Climático

Los científicos y organizaciones que examinan el problema del cambio climático global han expandido gradualmente sus enfoques que parten de una inquietud inicial por las causas del cambio climático, pasan por una preocupación por la modelación de sus efectos potenciales, por ejemplo en términos del aumento del nivel del mar y la desertificación, y van hacia la preocupación de cómo las sociedades y economías pueden adaptarse a las cambiantes condiciones climáticas.

Las emisiones de gases de efecto invernadero y su efecto potencial en el clima mundial han sido objeto de investigación y debate durante más de 20 años. Los importantes pasos de avance en la investigación para limitar este fenómeno datan principalmente de la Cumbre de la Tierra en Río en 1992, con la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). En términos de programa, esto condujo a esfuerzos internacionales, a través de la CMNUCC, para mitigar el cambio climático mediante acuerdos internacionales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El Protocolo de Kyoto de 1997 y el establecimiento de los niveles de reducción estipulados para la siguiente década fue el más importante de los acuerdos; y las recientes negociaciones han centrado esencialmente el debate sobre

las responsabilidades comunes pero diferenciadas para el cambio climático y discusiones de difícil solución alrededor de los Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Por otra parte, en la arena del cambio climático, en términos generales, los marcos de trabajo del CMNUCC y del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y la gama de entidades investigativas, de promoción y las que interactúan con estas, han tenido la tendencia a identificar el incremento de la vulnerabilidad humana a los extremos climáticos como un probable resultado del cambio climático. Así, se ha recomendado y emprendido la investigación sobre la vulnerabilidad, se ha producido un surtido de evaluaciones de vulnerabilidad y en menor extensión, se han recomendado y emprendido evaluaciones de adaptación al cambio climático.

A pesar de la investigación para limitar la tasa de cambio climático y, en consecuencia, los peligros que supondrá para diferentes regiones y grupos poblacionales, se ha reconocido de forma creciente la inevitabilidad del cambio. Las emisiones ya acumuladas garantizarán este cambio y esto es ahora inevitable. Las reducciones de las emisiones en los próximos años no pueden realizarse a la velocidad requerida para mejorar mucho el cambio. En reconocimiento de este hecho, se ha aumentado la atención, particularmente en los últimos cinco años, sobre la necesidad de fomentar y respaldar las iniciativas que promuevan o incrementen las capacidades de adaptación de la población en las regiones o zonas afectadas. Al fin y al cabo, sin embargo, los actores en esta arena tienen todavía que hacer recomendaciones concretas y específicas de cómo la adaptación debe ser emprendida, sin comprometer respuestas reales a las instancias específicas de vulnerabilidad humana, aunque los problemas de la adaptación a los efectos del cambio climático se contemplaron por primera vez en la primera conferencia de las partes (COP1) en 1995 en el siguiente proceso de tres etapas:

Etapas I: Inventario y planificación, que incluye estudios sobre el posible impacto del cambio climático, la identificación de países o regiones particularmente vulnerables y la definición de opciones de políticas que orienten las medidas de adaptación e incrementen el desarrollo de capacidades.

Etapas II: Medidas, que incluyen continuar el desarrollo de capacidades para conducir el proceso de adaptación en los países más vulnerables al cambio climático, como se define en el Artículo 4.1 (e) de la Convención Marco

Etapas III: Medidas para facilitar la adecuada adaptación de otros países, que incluyen los seguros y otras medidas contempladas en los Artículos 4.1 (b) y 4.4 de la Convención Marco.

En esta última COP7 en Marrakech, las partes de la Convención de Cambio Climático acordaron lineamientos que orientan las estrategias de adaptación al cambio climático en aquellas regiones y países

con mayor probabilidad de que sean afectados. Este movimiento fue consolidado con los resultados de la reunión donde se acordó un compromiso de aumentar el financiamiento para el desarrollo de estrategias de adaptación a través del FMAM y otras fuentes financieras.

En esta última COP7 en Marrakech, las partes de la Convención de Cambio Climático acordaron lineamientos que orientan las estrategias de adaptación al cambio climático en aquellas regiones y países con mayor probabilidad de que sean afectados

Vulnerabilidad y Cambio Climático

“Las adaptaciones con respecto a los actuales climas y riesgos relacionados con el clima (e.g., sequías recurrentes, tormentas, inundaciones y otros extremos) generalmente son consistentes con la adaptación a condiciones climáticas cambiantes o cambiadas. Las medidas de adaptación se implementarán probablemente sólo si son coherentes con, o se integran a, las decisiones o programas que abordan las tensiones no climáticas. Las vulnerabilidades asociadas al cambio climático raramente se experimentan independientemente de las condiciones no climáticas”.
Informe de la Tercera Evaluación del Grupo de Trabajo del IPCC (2001).

Con esta vuelta gradual a las consideraciones sobre la adaptación y un incremento en su prominencia, la comunidad de adaptación al cambio climático ha comenzado a tratar con claridad un tema que es muy cercano y favorable a las preocupaciones tradicionales de la comunidad de riesgo y desastre. Cómo convivir y adaptarse a extremos climáticos y cómo promover más comunidades resilientes y seguras, son cuestiones que están en el centro de las preocupaciones de ambas comunidades.

Sin embargo, del mismo modo que la comunidad de riesgo y desastres ha fracasado en la práctica en pasar sustancialmente más allá de una respuesta a eventos extremos de desastre, la comunidad de cambio climático todavía no ha sido capaz de pasar más allá de formulaciones bastante teóricas de vulnerabilidad y adaptación, hacia planes concretos y programas de acción. Nociones como adaptación planificada y espontánea, y aún los conceptos de vulnerabilidad y riesgo, son bastante más fácilmente utilizados y mencionados que entendidos en términos prácticos y aplicados. Los problemas de incertidumbre que rodean la modelación del impacto del cambio climático en localidades particulares, conjuntamente con las dificultades para movilizar la voluntad política y la ayuda para la adaptación a eventos futuros inciertos, son factores que conspiran contra el desarrollo e implementación de estrategias de adaptación.

5.3 El Desafío de Integrar las Preocupaciones de Diferentes Comunidades Profesionales

Existe una clara coincidencia con relación a que una buena parte del material temático e intereses incorporados dentro de los problemas de manejo del riesgo climático y adaptación al cambio climático no han sido aún reflejados en la colaboración, consenso e integración en amplia escala de las comunidades profesionales y científicas que las adoptan. Esto resulta más cierto aún en lo que toca a la sociedad civil y el gobierno en general donde, además de las incomprendiones con relación a la problemática y las relaciones existentes, son efímeros los niveles de conciencia con relación a la seriedad del problema y los compromisos para la acción. A pesar de los cambios en la última década, la problemática de desastres se ve todavía esencialmente como casi inevitable y un asunto de preparación y de planificación de la respuesta. El escenario global de cambio climático se ve mayormente como distante en el futuro, inespecífico en términos de posibles impactos y tan impredecible que las acciones planificadas no se ven como realmente factibles. Existen nociones liberales y son las respuestas a corto plazo las que aún predominan.

Existen importantes discrepancias con relación a nociones fundamentales y conceptos al igual que existen incomprendiones comunes referentes al enfoque y al material temático que se considera bajo estos dos campos temáticos no discretos. Muchas de las diferencias en la comprensión, los conceptos y enfoques derivan probablemente del diferente origen científico de los dos problemas, el auge bastante más reciente de la problemática del desarrollo del cambio climático y adaptación, así como una falta de comunicación entre las diferentes comunidades que se refleja en la falta de una literatura común y las diferentes estructuras institucionales y organizativas para la promoción de los avances y cambio.

RESUMEN EJECUTIVO

Cómo convivir y adaptarse a extremos climáticos y cómo promover más comunidades con más resiliencia y seguras son cuestiones que están en el centro de las preocupaciones

A pesar de esto, hay poco espacio para dudas acerca de que los dos problemas están esencialmente vinculados y representan una sucesión continua en la que el riesgo, la seguridad humana y el desarrollo sostenible son el centro de atención y análisis.

El Cambio Climático Global está plagado del problema de incertidumbre a diferencia de los patrones de ocurrencia de peligros e incidencia de desastres relacionados con la variabilidad climática normal, donde existe certidumbre, aunque no en muy alto grado con respecto a las zonas y poblaciones potencialmente afectadas y los patrones de intensidad del peligro en el tiempo. Resulta aún poco claro saber cuándo y cómo los cambios climáticos impactarán a las poblaciones y ecosistemas y los riesgos que les espera. Los procedimientos de modelación en su desarrollo actual no permiten un

grado suficiente de exactitud espacial y social. Además, también se desconoce cómo estos cambios interactuarán con los actuales patrones de peligro y escenarios de riesgo. Se pueden apreciar las dificultades de proyección y predicción cuando se examina la naturaleza tentativa con la que la ciencia actual puede predecir impactos de un fenómeno recurrente tal como El Niño. Las evidencias muestran que los diferentes Niños tienen diferentes impactos espaciales y sociales.

Sin embargo, la incertidumbre, en lo que respecta a tendencias y patrones, concatenación y sinergismo, está aparejada con la certidumbre de que se crearán nuevos peligros en escala macro o micro con importantes impactos en la población y el ambiente. Dado que el clima es parte integral del ambiente global, los cambios climáticos no solo afectarán los sistemas socio-económicos sino también los ecosistemas, recursos acuíferos y biodiversidad, para producir la disrupción de la base de recursos materiales y desafiar la sostenibilidad a largo plazo. Los problemas tradicionales relacionados con desastres asociados a huracanes, inundaciones, sequías, deslizamientos de tierra y erosión costera serán exacerbados por los impactos del cambio climático, con el riesgo de incrementar los daños y pérdidas para la sociedad, particularmente en los países más vulnerables y los grupos poblacionales con menor resiliencia y más difícil adaptación. Esto se presentará particularmente en las áreas rurales donde vive aún una parte predominante de la población pobre del mundo para los que los recursos naturales son la base de su sustento y sostenibilidad. Sin embargo, esto también será un grave problema para la población urbana pobre y otros grupos poblacionales. Esto es particularmente cierto a corto y mediano plazos en Latinoamérica donde hoy más del 75 por ciento de la población es urbana y la tendencia es siempre creciente.

A pesar de cualquier posible beneficio a largo plazo del cambio climático, la falta de sincronización de los sistemas climáticos y terrestre, probablemente implicará numerosas pérdidas, tanto grandes como pequeñas, incluidos desastres, empobrecimiento que proviene de las pérdidas de bienes y oportunidades de los pobres, brotes de enfermedades, recortes de recursos acuíferos, pérdida de viabilidad y declinación de sistemas agrícolas particulares y ecosistemas.

En efecto, los cambios potenciales asociados con el cambio climático global y los nuevos patrones de riesgo y desastre que se desarrollarán, constituyen una continuación natural y un desenlace de la problemática actual de riesgo y desastre. El riesgo está evolucionando constantemente a medida que se introducen factores de riesgo nuevos o modificados por la acción de la sociedad. Históricamente, el escenario de riesgo ha sido moldeado y modificado con todos los principales avances sociales, cambios e innovaciones. La revolución industrial condujo a la introducción de peligros tecnológicos y cambios rápidos en el uso de la tierra y en las prácticas ambientales que han tenido graves consecuencias con relación a la generación de riesgos. El advenimiento de la energía nuclear añadió nuevos factores de riesgo. Y la tendencia actual del Cambio Climático Global, incitada por la intervención humana en el ambiente constituye un paso adicional en la constante evolución del riesgo en la sociedad, con el problema añadido de la rápida velocidad de cambio, la probable magnitud de los posibles efectos y los nuevos desafíos que esto significa en términos de adaptación humana.

Con relación a las diferentes opiniones que existen con respecto a la práctica, los observadores externos tienden a ver la práctica del manejo de desastres y el riesgo como algo dominado por los intereses de preparación y respuesta cuando se enfrentan a los problemas actuales y repetitivos. Asimismo, ven la práctica dirigida esencialmente hacia los contextos de riesgo ya existentes y los que son más o menos predecibles relacionados con la variabilidad climática normal. Más aún, los especialistas en manejo de riesgo y la práctica han hecho muy poco hasta ahora para incorporar las variables y contextos del cambio climático en sus marcos de acción. Estos todavía muestran una tendencia a favor de las acciones a corto

plazo y soluciones basadas en los patrones históricos de incidencias de peligros. Esto se agrava por la línea de pensamiento todavía dominante a favor de los enfoques del peligro único en contraste con el uso del análisis y los marcos de acción para peligros múltiples.

Dado que el clima es parte integral del ambiente global, los cambios climáticos no sólo afectarán los sistemas socio-económicos sino también los ecosistemas, recursos acuíferos y biodiversidad, para producir la disrupción de la base de recursos naturales y amenazar la sostenibilidad a largo plazo

A pesar de este contexto general, la realidad muestra que las comunidades de manejo de riesgo y desastre no son bloques monolíticos. Los esfuerzos y movimiento que intentan cambiar el status quo, que promueven enfoques más integrales con relación al manejo del riesgo y presionan más en favor de los aspectos de reducción y control del riesgo (en contraste con las inquietudes tradicionales y dominantes de respuesta) han prevalecido en la última década. Actualmente, el manejo del riesgo tiende a ser visto progresivamente como una práctica interrelacionada, integradora e intersectorial, que abarca intereses que van desde la prevención y mitigación de desastres, pasan a través de la respuesta y llegan a la reconstrucción. La descentralización y la participación comunal y local se ven como componentes esenciales de esta práctica. Más aún, la tendencia dominante de ver la prevención y mitigación de desastres como algo que intenta reducir los niveles de riesgo existentes en la sociedad y así “prevenir desastres”, ha sido gradualmente erosionada y ha dado paso a una visión que también incorpora consideraciones prospectivas. La reducción correctiva o compensatoria del riesgo que opera sobre los niveles de riesgo existentes ha sido complementada con un movimiento a favor del manejo prospectivo del riesgo que intenta prever y controlar riesgos futuros. Esto puede verse con la insistencia de que el manejo del riesgo debe ser un componente integral de los ciclos de desarrollo y

de planificación de proyectos. Deben considerarse y analizarse nuevos desarrollos a la luz de nuevos factores potenciales de riesgo.

Por su parte, la comunidad de Adaptación al Cambio Climático no es tampoco un bloque monolítico con relación al pensamiento y a la práctica, a pesar de la naturaleza relativamente joven de estos intereses. Esta comunidad probablemente comenzó a desarrollar las ideas pensando en términos de adaptación bajo condiciones de incertidumbre y en períodos de tiempo largos, utilizando las nociones complementarias de adaptación al cambio climático “espontánea” y “planificada”, “independiente” o “formalmente planificada”. Y esto puede haberse hecho básicamente ignorando los escenarios de riesgos actuales asociados con la variabilidad climática normal. Sin embargo, hoy en día, este no siempre es el caso, y actualmente algunas formas de pensamiento favorecen estrategias de desarrollo, que se edifican sobre los patrones actuales del riesgo, introducen incentivos al aumento de la resiliencia y la adaptación bajo las actuales condiciones como la base para una adaptación a más largo plazo.

Las nociones de las políticas de no lamentar y ganar-ganar y la práctica reflejan esta corriente actual de pensamiento. Es decir, muchas estrategias de adaptación son consistentes con las prácticas ambientales sanas y el uso prudente de los recursos hoy en día y son respuestas apropiadas a los peligros naturales y la variabilidad climática y a la amenaza de creación de nuevos peligros socio-naturales. Las estrategias de adaptación de no lamentar son vistas como beneficiosas y rentables aún en ausencia de cambio climático. Las estrategias de ganar-ganar tienen su racionalidad en el mantenimiento del ecosistema, mejora de la resiliencia e incremento de los sustentos. Finalmente, el pensamiento actual también tiende a respaldar la idea de que la adaptación planificada a largo plazo no será realmente factible en muchos casos, aunque tienen que existir incentivos del gobierno y apoyo a la adaptación. Las adaptaciones espontáneas o independientes ya está ocurriendo en centenares de acciones difusas y de desarrollo realizadas por muchos protagonistas.

En suma, está claro que a pesar de la todavía desligada naturaleza de las dos comunidades científicas y profesionales los puntos de convergencia entre ellas tienen mayor peso que las diferencias de énfasis y enfoque. Un problema común relacionado con el riesgo para la sociedad, la incertidumbre sobre futuros impactos y la distribución social y territorial de estos, así como las relaciones entre la sociedad y el ambiente y el flujo entre consideraciones a corto y largo plazo, tipifican a ambas comunidades. Además está muy claro que el punto de partida básico para ambas comunidades es la noción del desarrollo sostenible y la subsistencia.

RESUMEN EJECUTIVO

A pesar de las similitudes en el manejo de las problemáticas del riesgo climático y la adaptación, la evidencia muestra que los esfuerzos nacionales e internacionales actuales para diseñar estrategias para adaptar las sociedades y sus economías a los efectos del cambio climático y los esfuerzos nacionales e internacionales para manejar los riesgos de desastre asociados con eventos climáticos extremos, permanecen fundamentalmente divorciados. En muchos, sino la mayoría de los países en desarrollo, existen sistemas institucionales y mecanismos de programación totalmente independientes y paralelos para promover por un lado, la adaptación al cambio climático, y por el otro, el manejo del riesgo de desastres. En otro frente relacionado, sólo recientemente se comenzó la búsqueda del sinergismo entre los objetivos y los marcos institucionales con respecto a las Convenciones Ambientales de la ONU sobre humedales, biodiversidad, cambio climático global y desertificación. Estos están claramente relacionados entre sí pero se han tratado hasta hace poco como si fueran problemas separados y discretos.

Actualmente, el manejo del riesgo tiende a ser visto progresivamente como una práctica interrelacionada, integradora e intersectorial, que abarca intereses que van desde la prevención y mitigación de desastres, pasan a través de la respuesta y llegan hasta la reconstrucción

Un análisis retrospectivo muestra que un problema importante durante la Década Internacional para la Reducción de Desastres fue que se obtuvieron insuficientes ganancias al integrar los diversos grupos de especialistas y comités que tenían una clara importancia en la reducción de riesgos y estaban relacionados con el desarrollo sectorial y territorial, manejo ambiental, reducción de la pobreza, etc. en el ámbito sectorial y territorial. Se mantenía la tendencia de que estos grupos trabajaran separados y no como un todo articulado. Ahora nos enfrentamos a un problema similar sobre una base extendida dada por las actuales inquietudes sobre la adaptación al cambio climático.

Este divorcio entre la adaptación al cambio climático y las comunidades de manejo del riesgo de desastres es improductivo y aún absurdo, si se acepta que ambas enfrentan el mismo aspecto sobre riesgos relacionados con el clima, pero desde puntos de vista aparentemente diferentes. Esto incluye las supuestas diferencias relacionadas con el período de tiempo bajo consideración. Los que manejan el riesgo se ven como que se dedican al riesgo actual y a corto plazo y los especialistas en adaptación climática se dedican a cambios y riesgos a más largo plazo. Pero esta es esencialmente

una separación falsa. El riesgo, por definición, se refiere a la probabilidad de que ciertos eventos ocurran en el futuro. La inseguridad que rodea los impactos específicos del cambio climático en el futuro dentro de las coordenadas específicas de espacio y tiempo es por tanto una característica intrínseca del riesgo existente y tiene que ver con el manejo del riesgo aquí y ahora.

La falta de capacidad para el manejo y la adaptación a los riesgos relacionados con el clima ya es un aspecto central del desarrollo en muchos países en desarrollo, particularmente en los SIDS. A partir de esta perspectiva la falta de capacidad para manejar los riesgos asociados con la actual variabilidad del clima y con los eventos climáticos extremos que ya se presentan es la misma falta de capacidad que inhibirá a los países de enfrentarse con los incrementos futuros en la complejidad e incertidumbre del riesgo debido al cambio climático global. Al considerar que todo el potencial del futuro ya existe como una semilla en el presente momento, el fortalecimiento de las capacidades nacionales y locales para manejar los riesgos relacionados con el clima según se evalúan actualmente, es la mejor estrategia para poder manejar el

En muchos, si no en la mayoría, de los países en desarrollo existen sistemas institucionales paralelos y mecanismos de programación totalmente separados para promover la adaptación al cambio climático, por una parte, y el manejo del riesgo de desastres, por la otra

riesgo climático más complejo que se presentará en el futuro. Al mismo tiempo, es más factible movilizar los recursos políticos y financieros nacionales e internacionales para manejar un escenario existente de riesgo que enfrentarse a un escenario hipotético en el futuro. La adaptación a mediano y largo plazo tiene que empezar hoy mismo con los esfuerzos para mejorar el actual manejo de riesgo y las iniciativas y contextos de adaptación. Asimismo, las lecciones de las actuales prácticas, conjuntamente con la noción de que se aprende haciendo, son de una importancia crucial.

A pesar de la divergencia que prevalece entre las dos comunidades, puede, sin embargo, observarse actualmente cierta convergencia en varios campos donde las comunidades de riesgo climático y adaptación al cambio climático se han reunido y estas, a su vez, con la comunidad de desarrollo. Este, por ejemplo, es el caso en las áreas del Caribe, América Central y el Pacífico Sur, donde ocurren

intentos metodológicos y de estrategia. Sin embargo, esto aún no ocurre de manera general, y aún existe una división bastante grande en términos conceptuales, metodológicos y prácticos. Es necesario vencer esto y alcanzar la integración en el interés de promover enfoques más coherentes y eficientes. Cada comunidad tiene mucho que aprender de las otras con respecto a conceptos, métodos, estrategias e instrumentos de uso común en la promoción de la reducción, el control y el manejo en general a corto, mediano y largo plazo.

Por tanto, hay una necesidad urgente de desarrollar los enfoques exitosos dirigidos por la comunidad de manejo del riesgo de desastres durante las últimas décadas, mientras se usa una modelación cada vez más precisa del impacto del cambio climático global en las localidades específicas para desarrollar planes y programas de manejo del riesgo climático total o integrado.

6.0 Manejo Integrado del Riesgo Climático

Aunque se trate de los contextos de desastres potenciales actuales, o los impactos futuros asociados con la variabilidad y cambio climáticos, el desafío esencial es la reducción del riesgo, su control, el incremento de la resiliencia humana y las mayores capacidades para adaptarse continuamente y de manera perspectiva a los extremos y las condiciones ambientales posibles. En función de esto, es imprescindible que desarrollemos un enfoque integrado de manejo del riesgo que reúna las preocupaciones y comunidades actuales de riesgos y desastres y la adaptación al cambio climático, y relacionarlas estrechamente a las organizaciones sectoriales y territoriales de desarrollo sostenible. Esta síntesis debe estar articulada y debe ser operacionalizada dentro del manejo del riesgo total para un amplio rango de elementos a riesgo que varían desde comunidades a ecosistemas, en escalas de tiempo largas y cortas y a través de escalas espaciales.

El manejo del riesgo climático integrado, como concepto, abarcaría tanto los peligros como las vulnerabilidades que configuran escenarios de riesgos particulares y que pudieran variar en escala desde acciones para manejar las manifestaciones locales del riesgo climático global, a través de medidas globales para reducir el peligro (por ejemplo, al reducir las emisiones de gases de efecto invernadero) y reducir la vulnerabilidad (al incrementar la resiliencia social y económica de países vulnerables, como por ejemplo los SIDS).

El manejo del riesgo climático integrado necesitaría incluir elementos anticipadores de manejo del riesgo (que aseguran que el desarrollo futuro reduce el riesgo en lugar de incrementarlo), manejo del riesgo compensatorio (acciones para mitigar las pérdidas asociadas con los riesgos existentes) y el manejo del riesgo reactivo (que asegura que el riesgo no se reconstruya después de los eventos de desastres). Además, tendrá que tomar en cuenta los impactos potenciales tanto en los sistemas económicos como ambientales.

El manejo del riesgo climático integrado proporcionaría un marco para permitirle a la comunidad de desastres que pase más allá del enfoque aún predominante de la preparación y respuesta, y a la comunidad de cambio climático a que pase más allá del diseño de las hipotéticas futuras estrategias de adaptación. En algunas regiones como el Caribe y el Pacífico Sur ya se está alcanzando un sinergismo de este tipo. Sin embargo, habrá que tomar acciones urgentes en los ámbitos internacionales, nacionales y locales para que el manejo integrado del riesgo climático pueda pasar del concepto a la práctica y pueda servir para reducir los riesgos y proteger el desarrollo.

A nivel internacional, si fuera reconocido que la mayor parte del riesgo de desastres actualmente está relacionado con el clima y que la adaptación deberá referirse al manejo de los riesgos existentes relacionados con el clima, las Naciones Unidas deberá promover un marco y una coalición internacional integrada para el manejo de riesgos que incorpora elementos y se desarrolla sobre los marcos existentes para enfrentarse al cambio climático, la reducción de desastres, la desertificación y otros. Este marco debe partir del concepto claro de que el riesgo relacionado con el clima es uno de los aspectos principales del desarrollo de nuestro tiempo, y que, tal como se expresó en la primera parte de este resumen, no será posible alcanzar las Metas del Milenio de la ONU si los riesgos relacionados con el clima no se manejan y reducen significativamente. La actual proliferación de marcos internacionales y mecanismos de programación paralelos para enfrentarse a lo que es un aspecto de desarrollo holístico es contraproducente si el objetivo es fortalecer las capacidades nacionales para manejar y reducir los riesgos relacionados con el clima.

A escala nacional, las estrategias, planes y programas integrados de manejo del riesgo climático, tienen que desarrollarse sobre mecanismos administrativos e institucionales dispersos, proyectos, recursos

RESUMEN EJECUTIVO

Es imprescindible que desarrollemos un enfoque integrado de manejo del riesgo que reúna las preocupaciones y comunidades actuales de riesgo y desastres con la adaptación al cambio climático, y relacionarlas estrechamente con los grupos y organizaciones sectoriales y territoriales de desarrollo sostenible

humanos y financieros que actualmente se aplican al manejo del riesgo de desastres, así como a la adaptación al cambio climático y a otros campos relacionados como la desertificación. Las Naciones Unidas debería desarrollar nuevos mecanismos y herramientas de programación para promover los programas nacionales integrados de manejo del riesgo climático, así como las estrategias de movilización de recursos para asegurar que tales programas puedan tener fondos adecuados.

Finalmente, el manejo integrado del riesgo climático necesita enraizarse en el ámbito local. La mayoría de los eventos de desastre relacionados con el clima son de escala pequeña a mediana y tiene impactos locales delimitados espacialmente. Aún los eventos a gran escala pueden realmente ser interpretados como la suma de un gran número de impactos locales. Finalmente se manifiesta el riesgo y ocurren las pérdidas en el ámbito local, y es a este nivel que hay que realizar el apoyo nacional e internacional al manejo integrado del riesgo climático, así como fortalecer las capacidades. Los distintos niveles de pérdidas en el ámbito local al enfrentarse a condiciones similares de peligro, sólo se pueden explicar por los distintos niveles de vulnerabilidad existentes.

7.0 Algunos Parámetros e Indicadores para el Manejo Integrado del Riesgo Climático.

Se puede alcanzar el incremento de la conciencia entre los que toman las decisiones políticas fundamentales y el público en general en lo referente a las necesidades y desafíos asociados con un manejo del riesgo integrado. Esto se logra al concentrarse primero en la problemática del desastre actual y al dimensionar más adecuadamente sus reales impactos en el desarrollo, y luego vincularlo a las consideraciones sobre el cambio climático. Para los que toman decisiones los problemas existentes a corto plazo probablemente son elementos más convincentes que la incertidumbre a largo plazo. Por otro lado, al tratar de manejar los impactos asociados con fenómenos tales como El Niño y otras fuentes de variabilidad climática con una escala de tiempo interanual, se logra involucrar a actores políticos, expertos sectoriales y al público en el manejo de los riesgos climáticos. Por tanto, aprender a prevenir los impactos negativos de tales fenómenos presenta una oportunidad estratégica para desarrollar la resiliencia al cambio climático y para incrementar la conciencia social con respecto a la necesidad de aumentar la atención hacia los posibles impactos climáticos futuros.

Las aplicaciones de un marco integrado de manejo de riesgo en la toma de decisiones debe considerar que:

A la postre, el riesgo se manifiesta y las pérdidas ocurren a nivel local y es a este nivel que el apoyo nacional e internacional al manejo integrado del riesgo climático tiene que hacerse realidad y tienen que ser reforzadas las capacidades

- La actual situación de desarrollo y las necesidades de una localidad particular es el punto de partida más apropiado para los esfuerzos adicionales de naturaleza adaptativa en la reducción de riesgos y en el control.
- Las estrategias de adaptación que se persiguen actualmente en enclaves locales, regionales y nacionales son frecuentemente extensiones de los esfuerzos en progreso para reducir los riesgos de desastre relacionados con el clima.
- Mientras que el clima del pasado no es una buena guía para el clima futuro, las experiencias del pasado y las lecciones aprendidas de los esfuerzos para mejorar el manejo de la variabilidad climática sí son valiosas para la adaptación al cambio climático. Además, las tendencias espaciales y temporales en los eventos de desastres pasados, revelan las actuales vulnerabilidades y riesgos.

- El aprendizaje adaptativo proviene del hacer, y hay que aprender las lecciones de las prácticas más exitosas y mejores que ya han sido implementadas. Es poco probable que la adaptación surja de una planificación a priori.
- La adaptación requerirá de continuos ajustes de las prácticas del manejo de riesgos para resolver los cambiantes peligros climáticos y condiciones de vulnerabilidad.

Las personas, a partir de su inventiva, o de su necesidad se adaptarán al cambio climático. Esto constituye una adaptación independiente o autónoma. Esto contrasta con la adaptación formalmente planificada que incluyen las decisiones deliberadas de políticas, planes y la implementación por grupos externos. En muchos casos, las adaptaciones independientes serán adecuadas, satisfactorias y efectivas. Sin embargo, en algunas circunstancias la adaptación independiente puede no ser satisfactoria o exitosa debido al comprensión errónea o limitada sobre el cambio climático, el conocimiento limitado de las posibles opciones de adaptación, el impacto negativo de adaptación de un grupo sobre otros, el ignorar las necesidades de las futuras generaciones, las restricciones culturales a la adaptación, la falta de recursos, o mayor rentabilidad y eficiencia de las respuestas colectivas frente a los esquemas individuales o de comunidades. En tales casos, el papel de los agentes externos debe facilitar el proceso de adaptación para poder asegurar que los obstáculos, las barreras y las ineficiencias expuestas se enfrenten de una manera apropiada. Esto requerirá que exista una información confiable, una asistencia financiera, técnica legal y otras, y la implementación directa de las opciones de adaptación donde la escala de respuesta es básicamente nacional, disposiciones que garanticen que las opciones no tengan efectos ambientales, sociales, económicos o culturales adversos y que aseguren la equidad en el proceso de adaptación.

La información y el acceso a datos confiables será un factor crucial en la toma de decisiones adecuadas del gobierno a través de las comunidades, y en la reducción de las incertidumbres asociadas con el cambio climático a mediano y largo plazo. Además de la generación de información específica temporal y espacialmente, habrá que trabajar más para traducir la información climática en herramientas que respalden las decisiones para sus aplicaciones específicas a regiones y sectores. La información sobre la variabilidad climática así como de las tendencias a largo plazo tienen que ser traducidas en información sobre riesgos para la toma de decisiones. La reducción de las incertidumbres será facilitada a través del intercambio de información hacia arriba y hacia abajo de las escalas espaciales y sociales, desde los científicos hasta los que hacen las políticas así como entre especialistas. Sin embargo, la incertidumbre sobre los riesgos e impactos de los desastres y los cambios climáticos tiene que ser explícitamente reconocida en el proceso de toma de decisiones para todas las decisiones de desarrollo. Esto se puede obtener si se crea un "espacio" para las consideraciones ambientales en todas las decisiones de planificación de desarrollo.

La incertidumbre es un factor fundamental en lo que concierne a los cambios futuros. La nueva información

El enfoque integrado de manejo de riesgo climático debe basarse en marcos que se han desarrollado hasta ahora para la identificación del riesgo de desastre, su reducción y transferencia, así como otros desarrollados en contextos como la investigación de sistemas de producción agrícola y productos, la seguridad alimentaria y manejo financiero del riesgo

will cambiará en muchos casos la naturaleza e idoneidad de las decisiones tomadas. Deben promoverse arreglos institucionales flexibles que tengan la capacidad de incorporar nueva información sobre el riesgo ambiental en la planificación del desarrollo a medida que esté disponible. Es necesario la flexibilidad dentro de las instituciones para adaptarse a la nueva información y evitar tomar un camino de dependencia equivocado y una mala adaptación.

El enfoque integrado de manejo de riesgo climático debe basarse en marcos que se han desarrollado hasta ahora para la identificación del riesgo de desastre, su reducción y transferencia, así como otros desarrollados en contextos tales como la investigación de sistemas de producción agrícola y productos, la seguridad alimentaria y el manejo del riesgo financiero. Y para poder valorar y enfrentar los riesgos a través de un amplio espectro, así como desarrollar mejores decisiones de manejo relacionadas con los riesgos a corto y largo plazo, existe la necesidad de una coherencia interrelacionada en campos como la evaluación de las metodologías, estudios de evaluación, recomendaciones basadas en análisis adecuados y los términos y conceptos relacionados con el riesgo. Un enfoque más coherente a la evaluación y reducción del riesgo ayudará a identificar las alternativas del manejo del riesgo tanto en los campos estructurales como en los no estructurales para que se alcancen más completamente los objetivos a corto plazo para la reducción de

RESUMEN EJECUTIVO

desastres como los de largo plazo para la adaptación al cambio climático.

Cualquier enfoque de manejo del riesgo y adaptación debe ser esencialmente prospectivo o anticipador y debe ser promovido en el menor plazo posible. Esto:

- Ampliará el rango de opciones de respuesta posibles, disminuirá los costos a mediano y largo plazo, limitará los niveles posibles de disrupción social y se mostrará más sostenible desde el punto de vista ambiental que los enfoques reactivos.
- Aumentará inmediatamente las ventajas a través de la promoción de las políticas de ganar-ganar y no lamentar que se desarrollan sobre las condiciones actuales, con el fortalecimiento de los ecosistemas a la vez que proporcionan beneficios inmediatos y futuros en lo que respecta a la protección social para comunidades vulnerables, sectores y sistemas cruciales.
- Proporcionará niveles mayores de protección para muchos planes y proyectos de desarrollo que están actualmente bajo consideración, que probablemente estarán sujetos a impactos a través del cambio climático futuro y la elevación del nivel del mar.
- Facilitará el incremento inmediato de la capacidad institucional, con el desarrollo de habilidades y de conocimientos. Estos son factores de crucial importancia para la adaptación y su desarrollo toma tiempo.

Por otro lado, la complejidad de los procesos de generación de riesgo, el rango de consideraciones socio-económicas y ambientales que entran en juego y la naturaleza diversa y compleja de la intervención social requerida, necesitan de la búsqueda de coherencia y coordinación a través de

- Escalas geográficas – comunidad, local, regional, nacional y global.
- Escalas de tiempo – estacional, interanual, décadas y centenares de años.
- Sectores afectados por el clima – recursos acuíferos, salud, agricultura, seguridad alimentaria, ecosistemas, etc.
- Intereses de desarrollo – reducción de pobreza, manejo de zonas costeras, desarrollo rural, urbanización, crecimiento económico, etc.
- Grupos de actores – científicos, expertos, políticos, naciones estados, organizaciones no gubernamentales, organizaciones regionales e internacionales, instituciones financieras y la sociedad civil en general.

El énfasis primordial en esquemas de reducción de riesgo, control de riesgo y adaptación debería centrarse en los incrementos de la resiliencia de los pobres en particular, que favorezca a los más vulnerables. Hasta ahora se ha dedicado un énfasis exagerado a la adaptación y mitigación y se ha prestado insuficiente atención a la resiliencia, el fortalecimiento del sustento y el manejo del riesgo en general.

La integración de los enfoques de riesgo, desastres y adaptación en un solo enfoque de manejo del riesgo debe estar respaldada por el fortalecimiento del proceso en progreso que favorece el sinergismo entre las Convenciones Ambientales de la ONU existentes relacionadas con el cambio climático global, biodiversidad, humedales y sequía. La complejidad de los contextos de riesgo requiere de mayor integración, armonización y cooperación entre las preocupaciones, sectores y grupos de intereses que han estado separados hasta ahora. Esto también requerirá una reforma institucional y una reorganización que permita relaciones más flexibles y ágiles entre las áreas complementarias de intereses. Será necesaria la modificación de los marcos y políticas intergubernamentales para poder eliminar las barreras que separan los aspectos de adaptación al cambio climático, manejo del riesgo de desastre y desarrollo sostenible. Asimismo, hay que tomar acciones concretas en respaldo de los esfuerzos locales nacionales y regionales de manejo de los riesgos relacionados con el clima, para comenzar en el presente y desarrollar las actuales iniciativas.

Un punto de partida para la acción más comprometida e integrada se relaciona con el Sistema de la ONU como tal, donde deben hacerse esfuerzos aún mayores para asegurar que las consideraciones de riesgo estén incorporadas en los mecanismos de planificación programación existentes como CCA y UNDAF. La ONU debe servir de promotor, apoyo y estímulo al comportamiento innovador y al cambio.

8.0 A modo de conclusión

Para concluir, el riesgo relacionado con el clima, agravado por procesos de la economía globalizada y el cambio climático, presenta aspectos centrales de desarrollo no resueltos para muchos países, en particular, aunque no exclusivamente, para los SIDS. A no ser que tales riesgos sean manejados y reducidos, alcanzar las Metas del Milenio de la ONU será un espejismo.

La integración de los enfoques de riesgo, desastres y adaptación en un solo enfoque de manejo del riesgo debe estar respaldada por el fortalecimiento del proceso en progreso que favorece el sinergismo entre las Convenciones Ambientales de la ONU existentes relacionadas con el cambio climático global, biodiversidad, humedales y sequías

Los enfoques actuales hacia el manejo del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático han fracasado en su enfrentamiento al problema por distintas razones. La primera es que aún se dirigen predominantemente hacia la respuesta a eventos de desastre y no enfrentan la configuración de los peligros, las vulnerabilidades y los riesgos. Además, prevalecen todavía los enfoques de un peligro único en contextos que están cada vez más tipificados por una concatenación, sinergismo y complejidad y aún hay mucho que hacer para poder unir las inquietudes y prácticas de manejo del riesgo y desarrollo sostenible. La segunda se dirige al impacto del cambio climático futuro en el riesgo, pero no lo vincula con los eventos y patrones de riesgo relacionados con el clima existente actualmente. Al mismo tiempo, ambos enfoques están divorciados tanto en concepto como en lo que se refiere a los arreglos institucionales y mecanismos de programación en los ámbitos nacionales e internacionales.

Si se quiere proteger y avanzar en el desarrollo de países afectados por riesgos climáticos, será necesario promover un enfoque integrado de manejo del riesgo climático que se desarrolle a partir de las propuestas exitosas dirigidas por la comunidad de manejo del riesgo de desastres, incorporadas dentro de las estrategias y programas nacionales. El enfrentamiento y manejo del riesgo climático tal como se manifiesta en eventos extremos e impactos, es la forma más apropiada de fortalecer las capacidades para abordar el cambio

climático en el futuro.

Si se quiere proteger y avanzar en el desarrollo de países afectados por riesgos climáticos, será necesario promover un enfoque integrado de manejo del riesgo climático, que se desarrolle a partir de las propuestas exitosas dirigidas por la comunidad de manejo del riesgo de desastres

Trabajos del Seminario

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

Adáptese y Prospere: Combinar la Adaptación al Cambio Climático, Mitigación de Desastres, y Manejo de los Recursos Naturales en un Nuevo Enfoque para la Reducción de la Vulnerabilidad y la Pobreza

■ Dr. John Soussan, Profesor, Universidad de Leeds, Escuela de Geografía, Reino Unido y Dr. Ian Burton, Consultante, Canadá

¿Qué puede realmente lograr la Adaptación?

El debate sobre el cambio climático ha alcanzado actualmente una etapa en que todos menos los más renuentes, aceptan que no importa lo que ocurra con las futuras emisiones de gases de invernadero, estamos abocados a cambios inevitables en los patrones climáticos en el futuro cercano. Muchos piensan que tales cambios ya han comenzado. El surgimiento de este consenso ha conducido a que se preste mayor atención al problema de cómo responder a estos cambios. En los años iniciales del nuevo milenio, ha surgido la idea de la adaptación que ha llamado la atención de científicos, especialistas ambientales y del desarrollo, diplomáticos y negociadores, así como, de forma creciente, muchas organizaciones de la sociedad civil.

El uso de la adaptación promete traer un enfoque fresco y más exitoso a los problemas del ambiente global. Esta oportunidad debe ser aprovechada y promovida si ha de ser cumplida alguna parte significativa de estas promesas. Este trabajo describe y explica este entusiasmo por la adaptación y lo utiliza como fundamento para el desarrollo de una nueva iniciativa no gubernamental titulada “Adáptese y Prospere Ahora”.

La idea de la adaptación en sí misma no es nueva. El concepto tiene una larga saga en las ciencias naturales que se remonta por lo menos hasta Charles Darwin en El Origen de las Especies. Se ha utilizado también ampliamente en las ciencias sociales como sinónimo de respuesta a cambios sociales, económicos y técnicos, así como ambientales. Existe, en consecuencia, un cuerpo considerable de conocimientos establecidos así como de investigación en desarrollo sobre la adaptación, aunque no siempre ha sido identificada con ese nombre. Este conocimiento ha proporcionado las bases para una nueva visión del desarrollo en que la adaptación no se ve como una desafortunada necesidad de cara a la adversidad sino como un abrazo efectivo a la oportunidad para un cambio beneficioso.

Lo que resulta novedoso hoy es que la comprensión de la adaptación puede ser utilizada como llave y como palanca que ayude a abrir e impulsar un nuevo esfuerzo con renovada motivación. También acoge la idea de que la adaptación para el desarrollo y la reducción de la pobreza es un problema de todos. Hay un papel a desempeñar por la asistencia para el desarrollo internacional en la adaptación, pero el impulso fundamental debe venir de aquellos que realizan la adaptación. Lo atractivo de la adaptación es que pone la responsabilidad en manos de los que tienen más que ganar, ya sean individuos, familias, comunidades o naciones. El papel de la asistencia al desarrollo, y de los acuerdos ambientales globales tiene que ser el de facilitar la adaptación, ayudar a edificar capacidades y participar en la eliminación de obstáculos. La adaptación, en consecuencia, requiere de asociaciones, el desarrollo de capacidades, involucrar un amplio espectro de actores, la motivación a todos los niveles y, sobre todo, la voluntad política.

Por supuesto, la adaptación en sí misma es un término que se utiliza y al que se le da distintos significados por diferentes personas. Esto se discute más adelante, pero el centro de nuestro enfoque es que la adaptación debe comenzar hoy, mediante acciones para dirigir y reducir las vulnerabilidades que enfrentan hoy los pobres. Esto adopta muchas formas, incluidos los peligros inducidos por el clima tales como los

riesgos de inundaciones, sequías, ciclones y deslizamientos de fango, así como los impactos de las lluvias variables e impredecibles sobre los sustentos, la declinación del acceso a los recursos de los ecosistemas acuáticos y otros. Estas vulnerabilidades tienen impactos amplia y perniciosamente extendidos y representan retos formidables aunque probablemente no adquieran mayor preponderancia a medida que cambia el clima. Esto plantea el contexto dentro del cual debe considerarse la adaptación al cambio climático: el fundamento de este proceso debe ser asistir a los pobres a adaptarse a las vulnerabilidades existentes.

El actual incremento del interés en la adaptación comenzó con el uso de este término en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático firmada en Río de Janeiro en 1992. Durante la mayor parte de los años 90, las negociaciones bajo la Convención se enfocaron hacia la necesidad de reducir las emisiones de gases de invernadero y la estabilización de las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera, que condujeron a la firma del Protocolo de Kyoto. Durante estas negociaciones se hizo cada vez más claro que algún cambio climático era inevitable y que el objetivo de la estabilización sería difícil de alcanzar a corto o mediano plazo aún si se implementaban completamente y a tiempo los objetivos del primer período de compromisos del Protocolo de Kyoto. Al mismo tiempo los informes del IPCC confirmaron que ya se están detectando cambios climáticos. En consecuencia, la visión de la adaptación ha cambiado actualmente. Ya no es una opción secundaria y a largo plazo para ser utilizada sólo como un último recurso. La adaptación es ahora un imperativo en cualquier lugar y en algunos lugares un imperativo urgente.

Desde el comienzo de las negociaciones climáticas se ha aceptado que la adaptación tiene un papel en la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático. Inicialmente se pensó que éste era bastante pequeño y limitado, pero en la medida en que ha crecido la comprensión de las implicaciones del cambio climático, el papel de la adaptación ha incrementado en correspondencia. La adaptación no es un sustituto de la mitigación (la estabilización de las concentraciones de gases de invernadero), sino que ahora incluye la adaptación a la variabilidad climática y a las condiciones extremas así como los cambios a largo plazo en las medias climáticas. También se reconoce que para ser efectiva la adaptación al cambio climático debe integrarse al desarrollo nacional económico y social y debe armonizarse tanto en el ámbito político como práctico con otras actividades de manejo ambiental especialmente en los campos del manejo de tierras y agua, salud, conservación de la biodiversidad y protección y desarrollo de las tierras secas del planeta.

Tales objetivos son fáciles de decir pero difíciles de lograr en la práctica. La actividad de investigación y desarrollo aplicados que se formula ahora por la Fuerza de Tarea de la UICN es una respuesta directa a esta necesidad y propone el enfoque de "aprender haciendo" en el cual se asocian el análisis de la política, la identificación y evaluación de las medidas de adaptación al cambio climático, con actividades de desarrollo prácticas y en ejecución. Esto implica un programa que incluye los estudios de caso, así como la preparación de documentos de política y el compromiso de la comunidad política y los actores a todos los niveles en un diálogo mutuamente beneficioso y creativo.

La fuerza de tarea en sí misma tiene cuatro objetivos principales:

1. Ofrecer demostraciones convincentes de cómo los procesos políticos pueden asociarse con acciones sobre el terreno para reducir las vulnerabilidades existentes y futuras relacionadas con el clima que enfrentan los pobres en diferentes partes del mundo.
2. Identificar múltiples actores, procesos participativos que constituyen la base para la selección, implementación y valoración de estrategias de adaptación.
3. Preparar las condiciones para utilizar enfoques basados en recursos naturales para la reducción de vulnerabilidades. Estos enfoques deben proporcionar múltiples beneficios: deben generar beneficios económicos inmediatos a los pobres, reforzar y diversificar su sustento, conservar los ecosistemas y secuestro del carbono.
4. Someter a crítica el marco político emergente para enfrentar la adaptación y hacer de ella un argumento estratégico y convincente para enfoques alternativos.

Este trabajo sirve como introducción al programa. En la Sección II se elaboran algunos de los conceptos claves. La Sección III destaca brevemente el régimen climático actual, las instituciones, programas y acuerdos actualmente vigentes y en desarrollo, especialmente en los ámbitos nacionales e internacional. Se muestra que los acuerdos internacionales, respaldados tanto desde el punto de vista financiero como técnico, frecuentemente se han quedado cortos en sus expectativas y amenazan con continuar socavando

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

las mejores intenciones. Este trabajo no intenta ser un análisis completo de la praxis del desarrollo, sino que se enfoca hacia dos deficiencias principales. Estas son la amplia brecha existente entre el trabajo de desarrollo de alto nivel y de arriba hacia abajo, las necesidades y acciones en los ámbitos locales y comunitarios y la falta de integración a través de los sectores socio-económicos. Estas deficiencias han sido identificadas muchas veces y los intentos por resolverlas han avanzado lentamente. La misión del Programa Adáptate y Progresa que se lanza actualmente por la UICN y sus asociados consiste en acelerar el progreso mediante la vinculación de la adaptación al cambio climático con los aspectos estrechamente relacionados del manejo de los recursos naturales, la mitigación de desastres y las decisiones y elecciones de las personas a nivel local, especialmente el sustento de los pobres y más vulnerables.

La Sección IV retoma la cuestión de los sustentos y explica cómo puede vincularse con la adaptación para ayudar a crear autoridad, capacidad y motivación para el desarrollo. La Sección V caracteriza los principales elementos que crean vulnerabilidad y proporciona un diagnóstico provisional de las cuestiones y obstáculos desde la escala local a la global. Esto establece las bases para la amplia estrategia del Programa Adáptese y Prospere el cual se describe en la Sección VI.

La adaptación no se presenta como una panacea para todas las enfermedades del mundo. Estamos convencidos de que ofrece una nueva apertura para revisar de manera innovadora algunos problemas ambientales y de desarrollo de larga permanencia. El consorcio de organizaciones involucradas en esta iniciativa está comprometido en la persecución vigorosa de esta oportunidad e invita a otros a enrolarse en este esfuerzo común.

Los Conceptos Claves

En esta sección definimos los conceptos centrales que necesitamos para comprender cómo las comunidades pobres y vulnerables son capaces de adaptarse a patrones climáticos variables y cambiantes. De hecho, aún esta primera oración contiene varios conceptos que necesitan ser explicados muy claramente si hemos de ver más luz y menos calor en este debate. Se necesita claridad en parte porque los asuntos que discutimos aquí se han analizado tradicionalmente en cuatro comunidades diferentes:

- **Manejo de Desastres:** personas e instituciones que son responsables primariamente de la predicción y esfuerzos de la ayuda inmediata para los principales desastres tales como inundaciones, ciclones y, en algunos casos, eventos de contaminación.
- **Clima y Cambio Climático:** la comunidad meteorológica mundial y, más recientemente, personas involucradas en el proceso del IPCC. Esta comunidad incluye tanto a personas que se ocupan del clima actual como de los patrones climáticos a largo plazo.
- **Manejo Ambiental:** un grupo de amplio espectro de personas e instituciones que tienen que ver con cuestiones ambientales generales y aspectos específicos del manejo ambiental tales como recursos acuíferos, conservación o bosques. Una característica de este grupo de actores es que es en sí mismo extremadamente dispar y fragmentado: Los que se ocupan del manejo de los bosques raramente se comunican con los que se ocupan del manejo de las aguas, e incluso, un sector como el del agua puede tener muchas instituciones (dentro y fuera del gobierno) que a menudo tienen poco contacto entre sí.
- **Reducción de la Pobreza:** de nuevo abarca un espectro extremadamente amplio de asuntos, pero recientemente el principal enfoque sobre la pobreza en las agendas nacionales y dentro de la política de los donantes, ha conducido a iniciativas específicas tales como los Documentos de la Estrategia de Reducción de la Pobreza. Estos son dirigidos primariamente por agencias económicas que desempeñan el papel decisivo en definir el contexto en el que se determinan muchos otros aspectos sobre políticas encaminadas hacia las necesidades y vulnerabilidades de los pobres.

Las cuatro son comunidades centrales en los asuntos que discutimos aquí. Asimismo, todas son comunidades que tienen sus propias perspectivas, sus propios procesos y aún sus propios usos de muchos de los conceptos claves involucrados en cualquier discusión sobre adaptación al cambio climático de las comunidades pobres. Necesitamos un marco conceptual común para reunirlos y, en particular, para cumplir

el cometido clave de asegurar que la adaptación sea orientada hacia sus respectivos campos de actividades. Este marco se vislumbra bajo el presupuesto de que atender las vulnerabilidades existentes es la manera más efectiva de enfrentar los impactos que el cambio climático pueda traer a los pobres. El punto de partida es un vocabulario común para los conceptos claves de adaptación, vulnerabilidad, resiliencia (capacidad de recuperación), pobreza, sustento y seguridad.

La **adaptación** es la capacidad de responder y ajustarse a los impactos reales o potenciales de las cambiantes condiciones climáticas, de manera tal que se modere el peligro o se aprovechen las oportunidades positivas. Refleja acciones positivas para cambiar la frecuencia y/o intensidad de los impactos en lugar de tener que lidiar con estrategias que son respuestas a los impactos una vez ocurridos. La adaptación puede ser anticipadora, cuando los sistemas se ajustan antes de que tengan lugar los impactos iniciales, o puede ser reactiva, cuando se introduce el cambio en respuesta al inicio de los impactos que se reproducirán y refleja un cambio estructural del estado del sistema: en términos climáticos donde emergen nuevos patrones de temperatura y lluvia.

La adaptación tiene lugar a todos los niveles, desde los cambios en los sistemas globales a través de cambios a los niveles nacionales o regionales, hasta las adaptaciones que hacen los individuos y comunidades locales. El desarrollo de estrategias de adaptación necesita reconocer esto y definir la combinación apropiada de acciones a estos diferentes niveles. Puede ser planificada, cuando se toman decisiones premeditadas que reflejan que hay conciencia de los impactos, o puede ser autónoma, cuando las personas o los sistemas naturales se ajustan a los impactos climáticos sin una planificación consciente de las decisiones. La comprensión de estas respuestas autónomas es particularmente importante en la definición del mejor enfoque a la adaptación, ya que en muchos casos ellas cambiarán significativamente nuestras expectativas de lo que ocurrirá en el futuro. Estas también representan importantes oportunidades de política que no deben ser desaprovechadas, ya que políticas tales como el estímulo a mercados o la diseminación de oportunidades tecnológicas pueden ser más efectivas, menos caras y mucho menos dependientes de las limitadas capacidades institucionales, que los enfoques que solamente dependen de las intervenciones planificadas.

Para las comunidades pobres y vulnerables, las bases de las estrategias de adaptación a menudo deben ser una combinación de estas diferentes formas de adaptación. Ellas deben incluir acciones tomadas por los mismos pobres en respuesta a las condiciones cambiantes del mercado o del ambiente, respaldadas por respuestas a mayor escala planificadas por el gobierno u otras instituciones que proporcionan medidas de adaptación que rebasan el control o las capacidades de las comunidades locales.

La necesidad y escala de la adaptación manifiestan la **vulnerabilidad** de las personas y de los sistemas naturales a la alteración dada por los cambios que reflejan los impactos de las condiciones climáticas. La vulnerabilidad es un término utilizado de muchas formas diferentes. Para los pobres, la vulnerabilidad es tanto una condición como un determinante de pobreza, y se refiere a la capacidad de las personas para evitar, resistir o recuperarse de peligrosos impactos de factores que alteran sus vidas y que van más allá de su control inmediato. Esto incluye tanto los traumas (cambios súbitos tales como desastres naturales, guerra o precios del mercado que van en picada), las tendencias (por ejemplo, degradación ambiental gradual, sistemas políticos opresivos o términos comerciales que se deterioran).

En relación con el cambio climático, la vulnerabilidad se relaciona tanto con efectos directos tales como más tormentas, menores precipitaciones o incrementos del nivel del mar que conducen a desplazamientos, como a los indirectos tales como una menor productividad a partir de ecosistemas cambiantes o alteraciones de los sistemas económicos. Cualquier consideración de la necesidad de adaptación para ayudar a las comunidades pobres a ajustarse a los efectos del cambio climático debe tomar en cuenta todas estas diferentes formas de vulnerabilidad. Por supuesto, se desconoce bastante la medida exacta de cómo estos fenómenos afectarán a diferentes personas en diferentes lugares: una de las muchas incertidumbres alrededor del debate sobre cambio climático. Esto es debido tanto a las incertidumbres inherentes a la especificidad de estos impactos, como a que la vulnerabilidad de las personas estará afectada por muchas cosas que van más allá del cambio climático.

Esto no significa que no se pueda hacer nada hasta que la certidumbre reemplace la incertidumbre, ya que para entonces generalmente es muy tarde. Pueden realizarse evaluaciones de la probabilidad de algunos impactos, que serán útiles en orientar las decisiones sobre medidas de adaptación, pero en muchos casos esto no será suficiente. Más que tratar de corregir los impactos específicos, el principio general debería ser reducir la vulnerabilidad general de los pobres a los traumas y tendencias que son consecuencia de la variabilidad de las condiciones climáticas.

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

La **resiliencia** de los pobres está dada por su capacidad para resistir el impacto de estas tendencias y traumas. La resiliencia varía grandemente de un hogar a otro, aún en una localidad. Está determinada por dos características del sustento de las personas: los bienes que poseen y los servicios proporcionados por la infraestructura externa y las instituciones. Tanto los bienes como los servicios son extremadamente amplios en su alcance. Los bienes incluyen la cantidad y calidad del conocimiento y trabajo disponibles en el hogar, el capital físico y financiero que poseen, sus relaciones sociales y su acceso a los recursos naturales. Los servicios externos incluyen los proporcionados por el control de inundaciones, protección de costas y otras infraestructuras, transporte y comunicaciones, acceso al crédito y sistemas de financiamiento, acceso a mercados, sistemas de ayuda en caso de emergencias y otros.

Para muchos pobres en países en desarrollo, el acceso a estos servicios externos es extremadamente limitado, de modo que su resiliencia es en gran medida un reflejo de la base local de bienes. Las estrategias para reforzar la resiliencia de las comunidades y especialmente de las comunidades pobres, se deben basar en la más efectiva combinación de medidas para asegurar e incrementar la base de bienes comunales y medidas para proporcionar mejores servicios externos. Se necesita determinar cual es el mejor balance en cualquier lugar específico a través de evaluaciones efectivas de las necesidades y capacidades locales.

Tomadas de conjunto, la reducción de las vulnerabilidades a que se enfrentan los pobres y la mejora de su resiliencia para resistir los impactos del cambio climático, mejorará su **seguridad**: esto es, la medida en la cual ellos puedan vivir sus vidas y sostenerse libres de riesgos. Estas amenazas tienen muchas formas. Ellas pueden ser a las mismas vidas de las personas, con la incidencia de más desastres relacionados con el clima que tienen la probabilidad de aumentar en muchas partes del mundo y particularmente en las regiones tropicales donde vive la mayoría de los pobres. El cambio de las condiciones climáticas y la elevación de los niveles del mar también probablemente hagan inhabitables muchos lugares a menos que se tomen medidas concertadas y efectivas de adaptación, que pudieran desplazar a muchas personas vulnerables con consecuencias devastadoras para su sustento y sus relaciones sociales.

El cambio climático y los cambios ecológicos asociados también plantean amenazas a la viabilidad de muchas estructuras económicas y sociales aunque las personas no hayan sido desplazadas ni estén en riesgo físico serio. Esto es particularmente cierto cuando conducen a la declinación de la disponibilidad o calidad de recursos naturales tales como el agua o la tierra en que se basa el sustento de muchos pobres. Este es en última instancia el objetivo de los procesos de adaptación: proporcionar seguridad a las personas que enfrentan mayores amenazas debido a los cambios de las condiciones del clima en que viven.

Estos cuatro conceptos: adaptación, vulnerabilidad, resiliencia y seguridad, son las ideas centrales desarrolladas en el resto de este trabajo. Se discuten más adelante en relación con la dinámica del sustento de los pobres, con claras definiciones dadas tanto para el sustento como para la pobreza. Todos estos conceptos están abiertos a muchas interpretaciones. Se espera que las explicaciones que se dan aquí proporcionen la base para la identificación de los procesos más efectivos que puedan desarrollarse a través de acciones de asistencia a los pobres y vulnerables para adaptarse al cambio climático.

Antes de pasar a esa discusión, es necesario aclarar un concepto adicional, el de pobreza. Los enfoques tradicionales de la pobreza simplemente como una condición económica (frecuentemente expresada con relación a vivir con menos de \$1 o \$2 por día para los individuos, o como PIB per capita para las naciones) ha sido reemplazado por enfoques que ven la pobreza como algo complejo, variable, multidimensional y dinámico. El Índice Humano de Pobreza del PNUD ve la pobreza como la carencia de las capacidades humanas básicas, con un índice que consiste en cinco indicadores claves: esperanza de vida, acceso al agua segura y a los servicios de salud, alfabetización y proporción de niños de hasta cinco años con bajo peso. Una visión similar se refleja en los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la ONU, que hacen énfasis en salud, educación, género y sostenibilidad ambiental.

El enfoque del Banco Mundial desde el 2000 enfatiza de modo importante en el carácter multidimensional de la pobreza tanto material como no-material. Los elementos clave de la pobreza están dados por la incapacidad de satisfacer las necesidades básicas, falta de control sobre los recursos, falta de educación y habilidades, pobre salud, desnutrición, falta de hogar y de acceso al suministro de agua y salubridad,

vulnerabilidad a los traumas y falta de libertad política y de voz. El OCED CAD considera que pobreza, género y ambiente son facetas del desarrollo sostenible que se refuerzan mutuamente, se complementan y se entrecruzan (Lineamientos de Pobreza 2001), de modo que cualquier estrategia de reducción de la pobreza debe centrarse en los aspectos de género y ambientales. La pobreza en sí misma se define como enraizada en la falta de capacidades económicas, humanas, políticas, socioculturales y de protección.

En una contribución conjunta al proceso preparatorio de la Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible la Comisión Europea, DFID, PNUD y el Banco Mundial también enfatizan los aspectos materiales y no materiales de la pobreza incluidos la falta de ingresos y medios materiales, pobre acceso a los servicios, pobre seguridad física, y la privación del derecho de involucrarse en los procesos políticos y decisiones que afectan su propia vida. Ellos se centran en el sustento, la salud y la vulnerabilidad como tres dimensiones para la reducción de la pobreza.

La nueva forma de pensar sobre la pobreza reflejada en el enfoque de estas y muchas otras organizaciones internacionales y gobiernos nacionales también han situado la reducción de la pobreza en lo más alto de la agenda política. En casi todos los casos, se espera que las acciones (incluidas algunas tales como la adaptación al cambio climático) muestren de forma directa y material cómo ellas contribuyen a la reducción de la pobreza. Esto es como debe ser, pues a los pobres les toca los más duros golpes y son los menos capaces de enfrentar procesos tales como el cambio climático y otras formas de peligro ambiental (a la vez que son los más vulnerables a los impactos negativos de los cambios económicos y de los sistemas políticos). A los propósitos de este trabajo, estos enfoques de la pobreza son consecuentemente importantes tanto para la centralidad de conceptos tales como vulnerabilidad, como para la expectativa de que cualquier enfoque de adaptación deberá demostrar cómo es capaz de dirigirse a las necesidades y potencialidades de los pobres como primera prioridad.

El Régimen Actual

Bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) ha ido emergiendo lentamente un nuevo régimen para la promoción de adaptación. Es importante situar la iniciativa Adáptese y Prospera en este contexto ya que sus preocupaciones son centrales para el problema de la adaptación y el desarrollo. Una tarea considerable que será emprendida en el futuro será hacerse una imagen más clara de estas tendencias y, aunque la forma final de este modelo está lejos de alcanzarse, hasta ahora se tiende hacia el enfoque clásico de arriba hacia abajo en el cual las medidas de adaptación se equiparan con las intervenciones basadas en infraestructuras a gran escala, en las que la adaptación se equipara en gran medida con la protección física. Sin duda habrá muchas circunstancias en las que grandes inversiones en infraestructura serían parte esencial del proceso de adaptación, pero lo que está emergiendo hasta la fecha parece dar poco espacio a las alternativas no concretas. En particular, han sido en gran medida ignorados los enfoques de abajo hacia arriba enraizados en los patrones existentes para el manejo de recursos basados en la comunidad y que tienen el propósito de sostener e incrementar el sustento de personas vulnerables. Argumentaríamos aquí que esto tiene que integrarse a (y, de hecho, tiene que ser el punto de partida de) estrategias de adaptación que son más baratas, más sostenibles y en muchos casos más efectivas para lograr el objetivo central de ayudar a las comunidades pobres a adaptarse a los impactos del cambio climático.

En la primera reunión de la Conferencia de las Partes a la Convención Marco (CDP 1, Berlín, 1995), se tomó una decisión (Decisión 11/CP.1), enfocar la adaptación en tres etapas, definidas como sigue:

- Etapa I - Planificación, que incluye estudios de posibles impactos del cambio climático, para identificar países o regiones particularmente vulnerables y opciones de política para la adaptación y adecuado desarrollo de capacidades.
- Etapa II – Medidas, que incluyen un mayor desarrollo de capacidades, que se pueden tomar en preparación para la adaptación como se expresa en el Artículo 4.1(e).
- Etapa III – Medidas que facilitan la adecuada adaptación, incluido el aseguramiento y otras medidas de adaptación como expresan los Artículos 4.1(b) y 4.4.

Bajo estas disposiciones El Fondo del Medio Ambiente Mundial (FMAM), que es el mecanismo financiero de la Convención, ha aportado los costos completos acordados para la preparación de las Primeras Comunicaciones Nacionales bajo la Convención. Además, se han llevado a cabo un número de estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación en Bangladesh, el Caribe y las Islas del Pacífico respaldados por el

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

Banco Mundial. Los estudios de impactos también se han llevado a cabo en muchos países como parte de los estudios de países de los Programas Ambientales de las Naciones Unidas y los programas de estudio de países auspiciados por los Países Bajos y los Estados Unidos. Además, muchas instituciones de investigación independientes y ONG han comenzado sus propios programas sobre vulnerabilidad y adaptación. Organizaciones Bilaterales de asistencia al desarrollo también comienzan a interesarse en la adaptación.

La mayoría de los trabajos iniciales se han enfocado fuertemente hacia los impactos potenciales de los climas futuros y se describen en escenarios climáticos derivados de Modelos de Circulación General (GCMs, por sus siglas en inglés). Una nueva generación de investigaciones está ahora en etapa formativa que dedica mucha mayor atención a la adaptación y que abarca la adaptación y vulnerabilidad a los cambios climáticos actuales y la variabilidad y cambios climáticos extremos y a más largo plazo. El nuevo ciclo de estudios propuesto también se enfocará hacia el papel de la adaptación en el desarrollo. Aunque ahora se acepta generalmente este cambio de perspectiva como un paso adecuado hacia adelante, los métodos a emplear y el alcance de los estudios no se han establecido aún. El PNUD ha desarrollado un Marco de Política de Adaptación que ahora se está elaborando y probando en América Central y Cuba. La conferencia de las Partes ha adoptado lineamientos para la conducción de Planes de Acción para la Adaptación Nacional (NAPAs, por sus siglas en inglés) para los Países Menos Desarrollados y el Banco Mundial ha tomado la iniciativa de establecer un grupo de cooperación inter-organizaciones conocido como el Grupo de Recursos para Vulnerabilidad y Adaptación (VARG, por sus siglas en inglés). El Banco Mundial también propone desarrollar una metodología para evaluaciones rápidas y para lanzar sus propios Estudios de Estrategia Nacional de Adaptación (NASS, por sus siglas en inglés).

Todas estas iniciativas intentan definir sus propios enfoques y metodología. En este contexto la iniciativa *Adáptese y Prospere* de la UICN y asociados tiene un papel único a desempeñar. Al desarrollarse sobre su ventaja comparativa en el campo del manejo y la conservación de los recursos naturales, la UICN está bien ubicada para emprender (en cooperación con socios seleccionados), un enfoque único en el cual la adaptación al cambio climático puede ser relacionada con la mitigación de desastres, el manejo y la conservación de recursos naturales y medios de vida sostenibles.

En respuesta a la naturaleza evolutiva de los asuntos climáticos y la forma en que se perciben, la Conferencia de las Partes ha pasado a establecer dos nuevos fondos, los cuales pueden proporcionar un apoyo a la adaptación. El primero es el Fondo Especial del Clima, un fondo multipropósito abierto a contribuciones voluntarias de donantes. No se espera que este fondo tenga una cantidad significativa de dinero antes del 2005. El segundo es el Fondo de los Países Menos Desarrollados el cual actualmente se recibe contribuciones voluntarias y apoya, como su primera actividad, la preparación de NAPAs. Un tercer fondo está también en perspectiva, pero es un fondo dependiente de la ratificación del Protocolo de Kyoto. Será creado bajo los Mecanismos de Desarrollo Limpio (CDM, por sus siglas en inglés) del Protocolo e implica un gravamen sobre las actividades que se lleven a cabo bajo el CDM.

La iniciativa *Adáptese y Prospere* de la UICN puede ayudar en el desarrollo y formulación de actividades bajo estos tres fondos al probar y demostrar un nuevo enfoque integrador en forma de estudios de casos y trabajos de políticas relacionados.

Vulnerabilidad, Sustento y Clima

Los propósitos claves de las estrategias de adaptación son reducir la vulnerabilidad al cambio inducido por el clima y mantener e incrementar el sustento de los pobres. Estas estrategias necesitan consecuentemente ser enraizadas en la comprensión de cómo los pobres y vulnerables logran su sustento, el papel de los recursos naturales en esto y el alcance de las acciones de adaptación que reduzcan las vulnerabilidades e incrementen la resiliencia de los pobres. Esto no es tan directo como parece, ya que los efectos del cambio climático son sólo uno de los muchos factores que influyen en el sustento de las personas. Esta sección desarrolla más estas ideas, al relacionar la dinámica del sustento con las vulnerabilidades que pudieran acarrear los cambios climáticos.

¿Qué entendemos por **sustento**? Este es un concepto crecientemente utilizado con amplitud que, al igual que los conceptos discutidos antes, puede estar abierto a diferentes interpretaciones. Una de las definiciones más ampliamente aceptada de sustento es que: *“el sustento comprende las capacidades,*

bienes (incluidos los recursos materiales y sociales) y actividades requeridas como medios de vida. El sustento logra la sostenibilidad cuando puede enfrentar y recuperarse de tensiones y traumas y mantener o incrementar sus capacidades y bienes tanto ahora como en el futuro, sin socavar la base de recursos naturales” (Carney 1998, página 4).

La idea de **bienes para el sustento** es central tanto para esta definición como para determinar la resiliencia doméstica a las vulnerabilidades. Estos son los medios de producción disponibles para un individuo, familia o grupo dado que pueden ser utilizados en las actividades para su sustento. Estos bienes son la base sobre la cual se construye el sustento y, en general, mientras mayor y más variada sea la base de bienes, mayor y más duradera será la sostenibilidad y seguridad de su sustento. En general hay cinco formas de bienes para el sustento identificados en la mayoría de los enfoques:

Capital natural: La reserva de recursos naturales de la cual se derivan los flujos de recursos útiles para el sustento. Los recursos reales disponibles para un determinado núcleo familiar reflejan las características de la base local de los recursos y la medida en que el núcleo familiar es capaz de ganar acceso a estos recursos, que a su vez reflejan aspectos de propiedad y titularidad así como la disponibilidad de tecnologías que permiten usar los recursos potenciales.

Capital Social-político: El conjunto de relaciones sociales sobre el cual se apoyan las personas en la búsqueda de su sustento. Esto incluye la gama de redes de contacto, membresía dentro de grupos y organizaciones, relaciones de confianza y acceso a instituciones más amplias de la sociedad que son importantes en la operación real de actividades para el sustento y que pueden ser determinantes en términos de acceso a mercados, crédito, servicios del gobierno y muchos otros factores de producción.

Capital humano: Las habilidades, conocimientos, aptitud para el trabajo y la buena salud son importantes para poder dedicarse a actividades para el sustento. Para las familias individuales, esto incluye tanto la cantidad de recursos humanos (número de individuos productivos) como su calidad (los conocimientos de estos individuos y cuán duramente pueden trabajar). Esto incluye conocimientos y habilidades aprendidas tanto de la educación formal como a través de la experiencia y vías no formales de aprendizaje.

Capital físico: La infraestructura básica para transporte, edificaciones, manejo del agua, energía y comunicaciones y capital productivo (herramientas, máquinas, etc) que capacita a las personas para perseguir su sustento. Incluye tanto lo que poseen como las cosas a las que tienen acceso (carreteras, sistemas de irrigación, teléfono, redes, etc) ya sean proporcionadas por el gobierno o por el sector privado (aunque sean pagadas o gratuitas).

Capital financiero: Los recursos financieros disponibles a las personas (ya sean ahorros, suministros de crédito, remisiones regulares y pensiones, pagos de la seguridad social o seguros) y que les proporciona diferentes opciones para el sustento. Esto incluye finanzas (comprendido el crédito) para invertir en nuevos bienes productivos, para ingresos en producción y (de modo importante para nuestros propósitos) para responder a los efectos de diferentes vulnerabilidades, incluidas la recuperación y reconstrucción de los sustentos después de desastres.

Tomados de conjunto, estos bienes para el sustento determinan mucho acerca de cómo funciona el sustento y en particular son la base para la comprensión de cómo las personas responderán a las vulnerabilidades inducidas por el clima. Esto, a su vez, significa que ellos son (o al menos deberían ser) la base para el desarrollo de estrategias de adaptación. Todos estos bienes son importantes, pero para los más pobres y vulnerables del mundo (especialmente el pobre de áreas rurales), los recursos naturales son de particular significación. Esto ha sido reconocido hace ya algún tiempo: *“Predominantemente los pobres del mundo dependen directamente para su sustento de los recursos naturales, mediante la siembra, el pastoreo, la recolección o la caza. En consecuencia, para que sus sustentos sean sostenibles, los recursos naturales tienen que ser sostenidos”* (Rennie y Singh, 1996, p. 16).

Este reconocimiento se refleja ahora en procesos internacionales tales como la remisión conjunta a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible preparada por el Banco Mundial, la Unión Europea, PNUD y DFID: *“Los Pobres tienden a ser más dependientes del ambiente y del uso directo de los recursos naturales y por ello más severamente afectados cuando el ambiente es degradado o su acceso a los recursos naturales es, de otro modo, limitado o denegado”* (página 3). Ello se refleja asimismo en un número de Documentos de la Estrategia para la Reducción de la Pobreza (DERP): *“Los pobres de Tanzania tienen una fuerte dependencia del ambiente”* (Tanzania DERP). *“Las condiciones climáticas y la degradación de los suelos y de los recursos acuíferos son importantes restricciones para el crecimiento económico y contribuyen masivamente a la pobreza y a la severa inseguridad alimentaria”* (Burkina Faso, DERP). *“Hay*

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

una fuerte correlación entre el adecuado manejo de los recursos naturales y la reducción de la pobreza” (Cambodia DERP). “La protección ambiental es de relevancia significativa para la reducción de la pobreza.... los pobres están desproporcionadamente expuestos al impacto de las condiciones ambientales en deterioro” (Armenia DERP).

Estas citas reflejan la situación de hoy en muchas partes del mundo. Todas las evidencias sugieren que estas vulnerabilidades van a crecer significativamente en el futuro, en parte debido al cambio climático, pero también debido a otras formas de presión sobre los recursos y el sustento, **a menos** que se tomen medidas sustanciales efectivas para mejorarlas a través de la adaptación y otras estrategias.

¿Cómo se relaciona el sustento con las vulnerabilidades inducidas por el cambio climático? La gama de vulnerabilidades que enfrentan los pobres en diferentes partes del mundo comprenden todos los aspectos de la vida, de las cuales la mayoría no están directamente relacionados con el cambio climático (aunque muchas están afectadas de algún modo por este). Hay muchas formas de enfocar las relaciones entre el cambio climático y la vulnerabilidad, pero el Informe del Grupo de Trabajo II del IPCC 2001 sobre Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad da una visión suficientemente buena como punto de partida. Aquí relatamos los probables cambios en las vulnerabilidades, identificadas en el informe, de la dinámica del sustento de los pobres en los distintos tipos fundamentales de zonas agroecológicas del mundo en desarrollo. Al hacer esto, estuvimos completamente de acuerdo con la declaración del Grupo de Trabajo II de que:

“Las poblaciones son altamente variables en sus dotaciones [de diferentes capitales] y los países en desarrollo, particularmente los menos desarrollados, tienen menor capacidad de adaptación y son más vulnerables al daño debido a los cambios climáticos, a la vez que son más vulnerables a otros tipos de estrés. Esta condición es más extrema entre los más pobres” (IPCC 2001, página 8).

La **elevación del nivel del mar** desplazará a millones de pobres, ya que las áreas probablemente menos protegidas son las que están ocupadas por los más pobres. Los pequeños estados insulares y las áreas bajas de las costas y deltas, tales como el sur de Bangladesh, están en mayor riesgo. En muchos casos, los desplazados tendrán menores oportunidades de reestablecer sus vidas a no ser que sea en áreas urbanas, donde las oportunidades para su sustento son limitadas si no tienen las habilidades, el capital y los contactos necesarios para enfrentarse a la vida urbana. Aunque las personas no sean desplazadas físicamente, la elevación de los mares reducirá el capital natural de los ecosistemas tales como la pesca costera, manglares y humedales que son esenciales para los patrones de sustento de muchas comunidades pobres actualmente, mientras que los peligros de salinización de los suministros de agua afectarán estas y otras comunidades costeras.

Los cambios de **temperatura** y de los **patrones de precipitación** (tanto en los promedios como en la variabilidad de las lluvias) son ampliamente predecibles, en que particularmente muchas partes semiáridas del mundo probablemente se volverán más calientes y secas y se prevé que habrá aún menos lluvias. Estos cambios afectarán los rendimientos de los cultivos a la vez que producirán cambios en la distribución de los ecosistemas y de las especies. Esto afectará dramáticamente el sustento de muchos pobres, entre los que particularmente declinará la seguridad alimentaria y habrá problemas con la viabilidad de muchas actividades que les sirven de sustento, incluidas la ganadería, la pesca y el uso de los productos del bosque así como la agricultura. Los impactos secundarios probablemente incluirán el incremento del precio de los alimentos en las áreas urbanas y mayores problemas con servicios tales como el suministro de agua y salubridad (al exacerbar las presiones que traerá la rápida urbanización) que afecta a los pobres en las ciudades.

Los cambiantes patrones del clima, y especialmente los **eventos más extremos**, aumentarán la vulnerabilidad a los desastres naturales, que incluyen los desastres de inicio más lento como las sequías y los de rápido inicio como las inundaciones y ciclones. Esto afectará muchas áreas, pero las semiáridas (sequías) y las costeras y deltas (inundaciones y tormentas) son particularmente vulnerables. Los peligros de erosión, deslizamientos de tierra y las riadas también aumentarán, en particular, en muchas áreas de colinas y montañosas. El cambio de los patrones climáticos y los eventos más extremos tendrán impactos en las nuevas actividades de sustento tales como el turismo, que limitará oportunidades de diversificación, lo cual, en combinación con el daño a la infraestructura y otros tipos de capital físico, afectarán a un repertorio más amplio de vulnerabilidades que enfrentan los pobres (tales como el limitado acceso a mercados). El capital social y político de los pobres, además del acceso extremadamente limitado al capital

financiero, significa que es menos probable que esas comunidades sean protegidas por inversiones en infraestructura o sistemas de ayuda y mitigación de desastres.

Los riesgos adversos predecibles a la **salud** afectarán a los pobres, particularmente, en todo el mundo en desarrollo. Estos riesgos son en particular, los asociados con enfermedades producidas por el agua (tales como disentería y cólera), las asociadas a vectores (como la malaria) así como la morbilidad y mortalidad resultante del estrés térmico. Estos impactos de salud plantean una doble dificultad para el sustento de los pobres: se pierde la contribución de los principales miembros productivos de las familias y el costo de los cuidados de salud son caros y toman tiempo. Tales riesgos serán de amplia distribución, pero la escasez de los sistemas de atención médica en muchas zonas remotas y pobres particularmente de África y Asia, significa que los pobres de estas zonas son más vulnerables a esos riesgos. El deterioro de la disponibilidad de suministros de agua en muchas zonas (de nuevo debido al mayor estrés de recursos exacerbados por los cambios climáticos) incrementarán significativamente muchos de estos riesgos de salud, mientras que los estados nutricionales más pobres producidos por la declinación de la seguridad alimentaria harán más vulnerables a muchos pobres a los efectos de las enfermedades cuando estas golpeen.

El mayor peligro de daño por **plagas** a los cultivos, ganadería, cosechas y animales será similar en distribución e impacto a los incrementos en el riesgo de salud, pero serán exacerbados por los riesgos de daño físico que causan las inundaciones, sequías y tormentas. Aunque el desarrollo de más cultivos resistentes o tolerantes a la sequía podría limitar estos riesgos, muchas comunidades rurales pobres son mucho menos capaces de tener acceso a tales nuevas variedades (que en todo caso los hacen más dependientes de contribuciones externas que pueden tener una disponibilidad no confiable), situándolos en una desventaja aún mayor en los mercados agrícolas.

Finalmente, el reporte del IPCC enfatiza el probable impacto del cambio climático en los **sistemas financieros y de aseguramiento**. Estos serán de hecho dramáticos a escala global, pero muy pocas personas pobres podrían tener acceso a estos sistemas de modo que los efectos directos sobre ellos pueden ser limitados. Sin embargo, esto no significa que no serán afectados, ya que las tensiones que experimentará este sistema, además del declinante valor de muchos de sus bienes, significa que los pobres tienen aún menos probabilidades de poder tener acceso al capital y a los sistemas de crédito que tan vitalmente necesitan. Las soluciones financieras innovadoras son esenciales en cualquier programa de asistencia para que los pobres se adapten a los impactos del cambio climático.

La adaptación como proceso

Hasta ahora la discusión ha demostrado que el sustento de las personas es de carácter dinámico, complejo y variable y que los pobres en particular responden con los medios disponibles a las vulnerabilidades que enfrentan. El desarrollo de estrategias de adaptación para mitigar los impactos del cambio climático en estas personas debería reflejar esta dinámica del sustento de las personas trabajando en particular para reducir las vulnerabilidades que enfrentan y para reforzar su resiliencia a estas vulnerabilidades. Esto sólo se puede lograr cuando la adaptación se vea como un proceso que es en sí mismo adaptativo y flexible para enfrentar las circunstancias localmente específicas y cambiantes que son la realidad de la vida de los pobres.

¿Qué significa esto? El primer punto es que la adaptación no es algo que “se hace” a las personas o para las personas: es algo que ellos hacen y que puede (o no) estar apoyado por organizaciones externas. Este es el corazón de la lógica que aquí presentamos. Es difícil saber si esto es o no una adaptación “autónoma” o “planificada”, ya que no está organizada centralmente, pero los individuos y las comunidades frecuentemente realizan muchas acciones conscientes y planificadas para adaptar los patrones de sus vidas y sustentos para que reflejen los cambios de las condiciones climáticas de forma inmediata o anticipada (incluidos los incrementos de la variabilidad y eventos extremos que se suman de manera significativa a las vulnerabilidades que ya enfrentan).

La extensión y significación de esto varía de acuerdo a lo vulnerable que sean las personas y la significación que tenga el clima y los recursos naturales afectados por el éste, en su sustento. Mientras que puede ser cierta la declaración del IPCC (2001) que establece que *“aquéllos con los menores recursos tienen menor capacidad de adaptarse y son los más vulnerables”* (página 8), no reconoce que **los que tienen menos son los que con mayor probabilidad toman acciones conscientes de adaptación, precisamente porque son los más vulnerables**. Más aún, las acciones que emprenden para responder a ellos serán restringidas por sus limitados recursos y capacidades, pero serán también las más apropiadas,

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

dadas las manifestaciones locales específicas de los impactos y potenciales del cambio climático. El punto de partida para cualquier proceso de adaptación debe ser, por tanto, lo que ya está sucediendo (o es posible que suceda) entre las personas que son objeto del proceso: los pobres y vulnerables.

Sus acciones pueden y deben ser apoyadas por organizaciones externas, con el propósito de incrementar su resiliencia o de reducir las vulnerabilidades que enfrentan. Esto puede incluir importantes proyectos que comprenden la infraestructura a gran escala tales como represas o defensas costeras, las cuales son financiadas principalmente por otros y en las cuales los pobres son uno de los muchos protagonistas. Pueden también incluir cambios en el marco de las leyes y políticas que gobiernan diferentes aspectos del manejo de los recursos naturales, incentivo a las inversiones, acceso a tecnologías, servicios o mercados, manejo y ayuda a desastres y muchas (quizás todas) de las esferas del gobierno. Puede incluir cambio a instituciones y condiciones de gobierno que afectan las vidas de los pobres y dictan los caminos a través de los cuales ellos interactúan con las organizaciones externas. Es casi seguro que incluirán acciones para desarrollar la base de bienes de los pobres, para sostener las existente y abrir nuevas oportunidades de sustentación y ayudar a forjar instituciones comunitarias más fuertes y más cohesionadas, que son la base para futuras medidas de adaptación.

La adaptación no debe verse de forma aislada. Una de las claves para catalizar la adaptación se orientará hacia un mayor desarrollo y otros procesos, en lugar de separar las acciones en medidas especiales financiadas individualmente y ejecutadas por organizaciones independientes. La clave de la adaptación es preguntar qué es lo que se está adaptando (y por supuesto, por qué), entonces ver cuánto y en qué dirección se necesita producir cambios en los caminos existentes de desarrollo. Esto requiere un cuidadoso análisis de patrones de desarrollo y de manejo de recursos naturales, con enfoque particular en la sensibilidad de estos a los cambios climáticos existentes y los potenciales en el futuro. En particular, para los países más grandes esto tiene que ser desagregado espacialmente para que pueda vincularse efectivamente a la variedad ecológica. También debe ser dirigido hacia la equidad: o sea, vinculado a las necesidades distintivas y potenciales de las comunidades pobres. Al entender lo que son, se debe reflejar el enfoque del sustento esbozado anteriormente, dirigido particularmente hacia el sostenimiento y mejoramiento de la base de recursos de los pobres y el refuerzo de su resiliencia a las vulnerabilidades externas.

Al desarrollar este enfoque de adaptación, se requiere prestar atención particular a las desarticulaciones: las brechas entre los procesos nacionales y locales, entre los patrones de actividad económica formales e informales y el manejo de los recursos. Estas brechas son características de la vida en muchas partes del mundo, y se encuentran particularmente en muchas comunidades pobres donde se hallan las más amplias debilidades institucionales. Se precisa un fuerte trabajo para desarrollar la capacidad institucional en los procesos de adaptación, con actividades particulares para asegurar efectiva participación y autoridad de las comunidades pobres en decisiones claves de estos procesos.

Existen tres retos particulares en el desarrollo de instituciones para apoyar los procesos de adaptación:

1. Los cambios en las leyes y políticas deben permitir acciones específicas en el lugar, algo que resulta particularmente desafiante dado su carácter genérico. Estos cambios deben por una parte dirigir las acciones de las instituciones gubernamentales y por otra, crear paquetes de incentivos y regulaciones que catalicen acciones dentro de la sociedad en su conjunto.
2. ¿Cómo pueden las acciones exitosas a nivel local, frecuentemente desarrolladas bajo condiciones controladas y con intensos ingresos externos, ser escaladas hasta un nivel donde puedan tener un impacto a los niveles nacional y global?
3. ¿Cómo podemos asegurar que sean dirigidas de forma efectiva a las necesidades e intereses de los pobres y, en particular, que las instituciones emergentes representen a las personas marginadas e incrementen la equidad en el desarrollo de los procesos de adaptación? La historia del impacto en los pobres de muchos importantes proyectos de infraestructura ofrece aquí saludables lecciones.

Sin embargo, este enfoque institucional no debe ser a expensas de la acción efectiva en el lugar donde se necesite. Siempre existe el temor de que algunos “procesos nebulosos” y a largo plazo tales como los de “desarrollo institucional” puedan retrasar las acciones o ser excusa para la inacción. Este no debe ser el caso, de modo que el enfoque de adaptación por el que se aboga aquí se basa en la idea de buscar

soluciones “ganar-ganar”: acciones que sirvan tanto para cubrir necesidades inmediatas como para proporcionar beneficios inmediatos y que contribuyan también al proceso de desarrollo de capacidades y de cambio estructural a más largo plazo. Esto puede sonar optimista, y aún no realista, pero si los procesos de adaptación están enraizados en la reducción de las vulnerabilidades existentes y en el incremento de la resiliencia de los pobres a estas vulnerabilidades, entonces esto brindará una recompensa inmediata y reforzará también su capacidad de enfrentar amenazas futuras aún mayores del cambio climático.

Hay muchos enfoques de ganar-ganar, cada cual apropiado para un lugar en particular. La conservación, a través del manejo sostenible basado en la comunidad, de cinturones de manglares, arrecifes coralinos, humedales y bosques, son ejemplos donde van mano a mano el beneficio inmediato y el desarrollo de capacidades a largo plazo, así como las mejoras sostenibles en el manejo y disponibilidad del agua, mejoras de la infraestructura tales como carreteras y también mejoras en las condiciones de salud ambiental que mitigarán impactos potenciales del cambio climático. Existe la necesidad de la documentación de modelos de buenas prácticas de tales enfoques, así como de los procesos a través de los cuales pueden ser diseminados en una escala suficientemente grande para que tengan impacto. Esto va más allá del alcance de este trabajo, pero se espera que el enfoque que aquí se esboza catalizará un pensamiento más amplio sobre la relación entre el desarrollo contemporáneo, basado en mantener y aumentar el sustento de los pobres, y el proceso de adaptación al cambio climático.

Un marco estratégico para la adaptación

El enfoque esbozado aquí es que la adaptación debe basarse en abordar las vulnerabilidades inducidas por el clima que enfrentan los pobres. Esto se puede hacer con una combinación de medidas estructurales y no estructurales que reduzcan la intensidad de vulnerabilidades y/o incrementen la resiliencia de los pobres para resistirlas. Una clave para ello es que la acción se necesita ahora: los pobres del mundo ya son vulnerables. No podemos permitirnos esperar.

Pero al mismo tiempo reconocemos los problemas asociados con el principio precautorio, según el cual las amenazas futuras son mitigadas con inversiones actuales, pero a un precio que es el costo de oportunidad de estas inversiones. Para las personas y países pobres, hay muchas necesidades urgentes, muchos problemas inmediatos que requieren atención e inversión. Los enfoques de adaptación deben, en consecuencia, buscar opciones de tipo “ganar-ganar” en las que las acciones de hoy resolverán necesidades inmediatas y también crearán las bases para reducir futuras vulnerabilidades y la capacidad para una más efectiva adaptación a medida que nos muerdan los impactos del cambio climático.

¿Cómo pueden ser identificadas estas medidas? Cuál es el proceso mediante el cual los pobres del mundo pueden ser ayudados a adaptarse a las amenazas del cambio climático? Un proceso de tres etapas, cada una con varios pasos, puede conformar la base para el desarrollo de estrategias de adaptación:

1. Comprensión de las interacciones Vulnerabilidad-Sustento

- Identifique las principales vulnerabilidades inducidas por el clima que afectan las comunidades pobres en diferentes lugares y relacione estas con las más amplias vulnerabilidades que enfrentan y con la dinámica de su sustento y sus bases de recursos.
- Evalúe las medidas de adaptación que los pobres ya están tomando y relaciónelas con su resiliencia para soportar las vulnerabilidades inducidas por el clima.
- Determine a través de procesos participativos, las necesidades, prioridades y capacidades de diferentes grupos de actores en relación con la adaptación a las vulnerabilidades inducidas por el clima

2. Establecer los Marcos Legales, de Política e Institucionales

- Diagnostique las leyes existentes, las políticas y sistemas regulatorios en relación con sus efectos sobre las vulnerabilidades inducidas por el clima, que incluyen la agricultura, el sector forestal, manejo de desastres, agua y demás sectores relevantes.
- Defina los procesos institucionales a través de los cuales se implementan las medidas de adaptación, incluidos el lugar en que se encuentra la autoridad que toma las decisiones a nivel nacional, local e intermedio, y los nexos entre estos niveles.

1

TRABAJO DEL SEMINARIO

3. Desarrolle una Estrategia de Adaptación al Cambio Climático

- Identifique las medidas potenciales de reforma y opciones de inversión para incrementar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los pobres a la variabilidad y cambio climático y aumente su acceso a los servicios del ecosistema.

Esto debe incluir tanto las medidas estructurales como las no estructurales y los medios de financiamiento y cambios institucionales necesarios para implementar procesos exitosos de adaptación.

- Basado en procesos participativos, priorice las reformas potenciales, y de inversión tomando en cuenta los recursos financieros, de conocimientos, institucionales y otros disponibles para implementarlas.

Aprovechar la oportunidad

Hemos discutido el caso de que hay una nueva ventana de oportunidades para utilizar el concepto de adaptación como medio de reunir, armonizar y darle nuevo ímpetu a los expertos, programas y actores en los diversos campos del manejo de desastres, clima y cambio climático, manejo ambiental y de recursos naturales y reducción de la pobreza. Si se puede integrar y organizar una fuerte convergencia de estos intereses dentro de una nueva iniciativa, habrá expectativas de remuneración significativa y de importante contribución a los problemas insolubles del desarrollo sostenible.

Este trabajo ha profundizado suscitadamente sobre algunos de los principales conceptos y procesos involucrados y busca proporcionar una base conceptual para la acción. Los próximos pasos incluyen el desarrollo de propuestas más específicas para esa acción. Esto requiere de una mayor discusión entre los colaboradores de esta iniciativa y consultas con muchos otros grupos y organizaciones que pudieran tener interés en convertirse en parte de esta actividad en formas y lugares diversos.

El propósito de esta sección conclusiva es proponer un número adicional de preguntas prácticas que necesitan ser atendidas a medida que la iniciativa se encamina hacia su fase de diseño.

1. ¿Más diálogo?

Algunos de los conceptos desarrollados en este trabajo son relativamente nuevos y no han sido probados. Otros tienen un largo linaje, pero todavía no se utilizan ampliamente. La integración de los conceptos dentro de esta iniciativa de “Adáptese y Prospere” es una idea nueva y no probada. En consecuencia pudiera requerir más discusión y diálogo antes de adentrarse en una investigación práctica de base empírica y actividad de mayor alcance. Puede ser inefectivo o contraproducente sumergirse precipitadamente en el trabajo de campo antes de que las ideas hayan sido discutidas más ampliamente y atemperadas por la experiencia. ¿Cuanto más diálogo se necesita y con qué amplitud se debe tirar la red para incluir a las otras partes?

2. ¿Qué formas de diálogo?

Se pudieran considerar los distintos niveles y formas en que puede desarrollarse y ampliarse el diálogo. Este trabajo podría utilizarse como documento de ayuda para estimular el debate, bien en reuniones frente a frente o por medios electrónicos de comunicación. Las reuniones podrían ser en pequeños grupos o podrían extenderse a la organización de grandes conferencias regionales o internacionales. Las ideas avanzadas en este trabajo podrían utilizarse para generar una epidemia autosostenible, con la cual se contagie un círculo de personas de amplitud creciente para difundir el mensaje.

3. ¿Es la semilla suficientemente potente?

Para continuar la metáfora epidemiológica por un momento, podríamos preguntar si la formulación de los conceptos y del mensaje de este trabajo es ya suficientemente poderosa y contagiosa? Sin lugar a duda, un mayor diálogo podría ayudar a aguzar las ideas al tiempo que se enrollan otros jugadores. Pero es suficiente el diálogo por sí sólo?

4. ¿Estudios piloto o de demostración?

Este trabajo de conceptos puede ser adicionalmente reforzado por la más sistemática incorporación de estudios de campo o experimentos prácticos. Nuestra argumentación es que los campos de manejo de desastres, cambio climático, manejo ambiental y de recursos naturales, y reducción de la pobreza en ningún lugar han sido abordados de forma integral. Un paso sería diseñar y comenzar algún trabajo dentro de estas líneas en una escala modesta. Mientras que tal iniciativa tendrá algunas características originales, no podemos pretender de que sea completamente novedosa. Tenemos confianza en que los campos que hemos identificado no han sido abordados antes de forma integral. Por otra parte, ideas similares de un enfoque de mayor integración han sido propuestas y probadas antes en otros campos y otros contextos. Quizás se necesita un esfuerzo más sistemático para tomar estas experiencias.

5. ¿Una encuesta de los esfuerzos previos de integración?

Otra actividad paralela podría ser una encuesta sistemática de la literatura, estudios de casos y la experiencia de especialistas y profesionales del desarrollo en enfoques integrados. Tal ejercicio podría ser válido por su propio peso, pero también contribuiría a aguzar los conceptos y al diseño de estudio de casos o proyectos piloto. Si esto es un material de caso suficientemente relevante, la literatura podría recopilarse en forma de un libro, que detalle experiencias previas, e identifique los obstáculos y los recuentos de éxito.

6. ¿Trabajos específicos de política?

En la medida en que esta iniciativa se ponga en camino seguramente surgirán algunas preguntas más específicas. De hecho se han identificado desde hace tiempo muchas cuestiones políticas difíciles con respecto al desarrollo y estas pueden ser revisadas desde la perspectiva propuesta en este trabajo conceptual. Tal ejercicio podría también iniciarse en paralelo con otras actividades propuestas.

7. ¿Comenzar el diálogo ahora?

La primera pregunta en esta lista se relaciona con la necesidad del diálogo. El diálogo puede comenzar inmediatamente y puede comenzar abordando las primeras seis preguntas, antes de pasar a implementar las respuestas que ellas generen.

Evaluaciones de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático: Una Evolución del Pensamiento Conceptual

■ Dr. Hans-Martin Fuessel y Richard J. T. Klein, Departamento de Análisis de Sistemas Integrados, Instituto de Postdam para la Investigación del Impacto Climático, Postdam, Alemania

Resumen

Este trabajo presenta el desarrollo histórico de las ideas conceptuales que respaldan las evaluaciones de vulnerabilidad al cambio climático. Se describen distintas generaciones de evaluaciones por medio de un marco basado en las relaciones de causa y efecto y la formulación de estrategias de respuesta.

El Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto han alentado el desarrollo y uso de los resultados de evaluaciones fundamentalmente para trabajar en la reducción de la emisión de gases de invernadero, en lugar de considerar estrategias para adaptarse a los impactos del cambio climático. Sin embargo, el reconocimiento del hecho de que el clima ya está cambiando y que los beneficios de la reducción de las emisiones son limitados para un corto plazo, ha incrementado considerablemente la atención dada a la adaptación por la comunidad de cambio climático. La adaptación planificada se ve ahora como una estrategia necesaria para complementar las medidas de mitigación en la reducción de la vulnerabilidad de las sociedades a los peligros climáticos actuales y del futuro. En el marco conceptual para la evaluación de la vulnerabilidad, se descarta este desarrollo en la inclusión progresiva de determinantes no climáticos de vulnerabilidad al cambio climático, incluida la capacidad adaptativa. La evolución existente del pensamiento conceptual sobre las evaluaciones de vulnerabilidad puede proporcionar una base para que las comunidades de cambio climático y de manejo del riesgo unan sus fuerzas en la reducción de riesgos relacionados con el clima, tanto ahora como en el futuro, aunque los marcos legales y financieros para la acción aún estén básicamente separados.

Respuestas Políticas al Cambio Climático Global

Los riesgos del cambio climático antropogénico requieren una amplia gama de respuestas políticas para reducir la vulnerabilidad de importantes sistemas sensibles al clima. La mitigación y la adaptación son dos estrategias básicas de respuesta que se distinguen en la comunidad de cambio climático. Mientras que la mitigación se refiere a la limitación del cambio climático global a través de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la adaptación se dirige a la moderación de sus efectos adversos a través de un amplio rango de acciones que son específicas para el sistema.

La mitigación ha recibido tradicionalmente mucha más atención que la adaptación por parte de la comunidad de cambio climático, tanto desde una perspectiva científica como política. Las ponderaciones desiguales dadas a las dos opciones fundamentales de respuesta al cambio climático, son básicamente debidas al marco de política internacional dentro del cual se negocian. El "objetivo final" del CMNUCC, como se expresa en el Artículo 2, es la "estabilización de las concentraciones de gases de invernadero en la atmósfera a un nivel que evitaría la peligrosa interferencia antropogénica con el sistema climático". En una posición menos prominente se menciona la facilitación de la adaptación a los efectos adversos del cambio climático, aunque se pudiera argumentar que el nivel en el cual es peligrosa la interferencia humana está determinado en parte por las actividades de adaptación [SP01]. Esto mismo ocurre para el Protocolo de Kyoto (PK), donde los límites cuantitativos para las emisiones de gases de invernadero se complementan con cláusulas mucho menos específicas para evaluar y facilitar medidas de adaptación.

El enfoque sobre mitigación también se refleja en el trabajo del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), una organización mixta entre la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1988. El objetivo del IPCC es evaluar toda la literatura arbitrada sobre cambio climático y presentarlo en forma accesible para los que hacen las políticas. Con este objetivo el IPCC se organiza en tres Grupos de Trabajo (GT).

- GT I evalúa los aspectos científicos del sistema climático,

- GT II evalúa los impactos del cambio climático y las opciones para adaptarse a estos impactos, mientras que el
- GT III evalúa las opciones para limitar las concentraciones de los gases de efecto invernadero. Así, la adaptación al cambio climático supuestamente se incluye en el GT II, pero sus informes hasta ahora han enfatizado la evaluación de impactos.

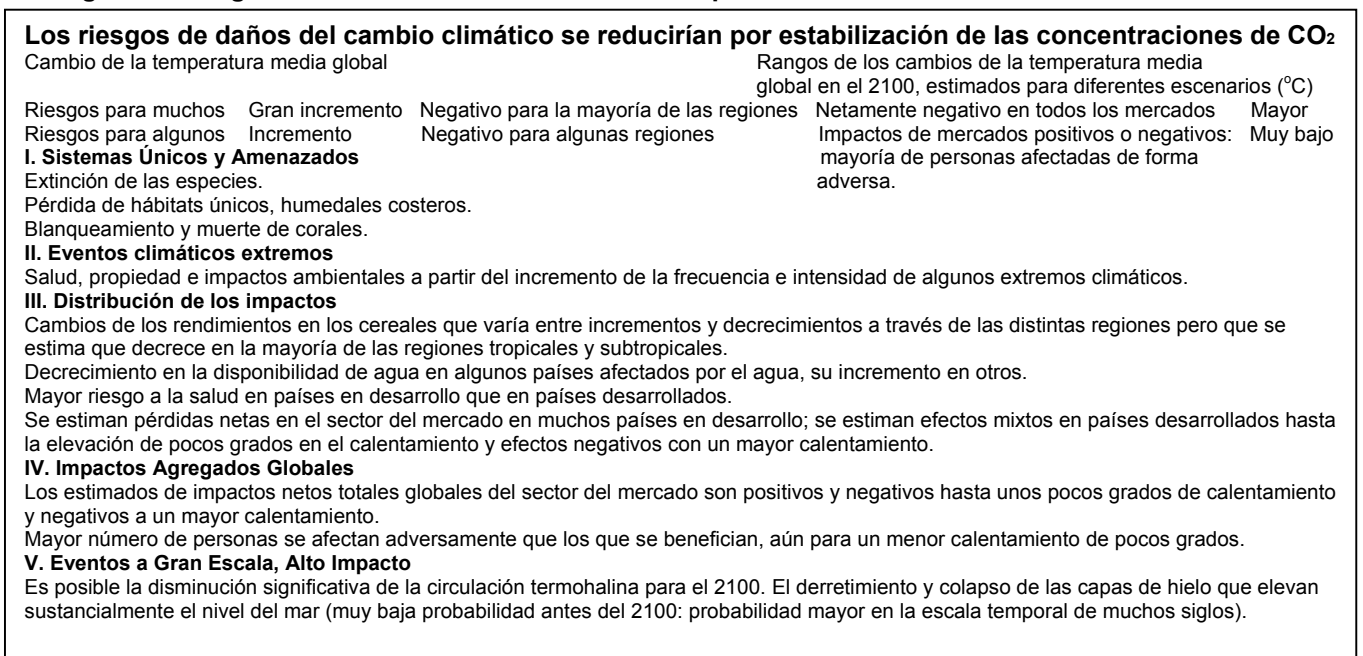
Hay razones importantes para que el CMNUCC y el PK centren su atención en la mitigación. Ante todo, la mitigación del cambio climático ayuda a reducir los impactos en todos los sistemas sensibles al clima mientras que el potencial de medidas de adaptación es limitado para muchos sistemas. Por ejemplo es casi inconcebible cómo pudieran adaptarse “exitosamente” los atolones de coral del Pacífico a la elevación sustancial del nivel del mar. En segundo lugar, en la reducción de las emisiones de los GEI se aplica el principio de que el que contamina paga, mientras es más probable que las necesidades de medidas de adaptación sean mayores en los países en desarrollo que han contribuido poco al cambio climático. En tercer lugar, las reducciones de las emisiones de GEI son relativamente fáciles de monitorear de forma cuantitativa, en términos de su cantidad absoluta, así como las desviaciones de la línea de base establecida. Es mucho más difícil asegurar que la asistencia internacional para facilitar la adaptación sea completamente adicional a los presupuestos existentes de ayuda al desarrollo.

A pesar de la necesidad de mitigación, también hay causas convincentes para una consideración más integral de la adaptación como una medida en respuesta al cambio climático. Ante todo, las medidas de adaptación normalmente requieren menos tiempo para hacerse efectivas que la reducción de las emisiones, cuyo efecto sólo se siente después de varias décadas. Dada la cantidad de emisiones de GEI y la inercia del sistema climático, la Tierra ya está atada a cierto grado de cambio climático que no podrá ser evitado, aún a través de la más ambiciosa reducción de emisiones.

En segundo lugar, la mayoría de las medidas de adaptación pueden ser implementadas local o regionalmente, y su eficacia no depende de las acciones de otros. En tercer lugar, la adaptación al cambio climático normalmente reduce también los riesgos asociados con la variabilidad climática actual, que constituye una amenaza considerable en muchas regiones. Para una discusión más profunda sobre el debate de los “prevencionistas” contra los “adaptacionistas”, véase

Figura 1.

Figura 1: Riesgos de los daños del cambio climático para varios escenarios de emisiones



Fuente: [IPC01, Fig. 6{3}].

La figura 1 presenta una síntesis completa de la contribución del GT II al Tercer Informe de Evaluación (TAR, por sus siglas en inglés) del IPCC [MCL+01]. Expone los cambios en la temperatura media global

simulada para un conjunto de escenarios de emisiones de IPCC para los riesgos de daño climático, categorizados por las diferentes “razones para preocuparse”. Esta categorización también ayuda a explicar las diferencias en el potencial de las medidas de adaptación.

Mientras que el mejoramiento de los códigos de edificación, sistemas de alerta temprana y esquemas de preparación para desastres pueden reducir sustancialmente los riesgos de “eventos climáticos extremos” (categoría II), su eficacia será muy limitada para muchos “sistemas únicos y amenazados” (categoría I). Ejemplos frecuentemente citados del tipo anterior de sistemas, son las comunidades biológicas que no pueden soportar cantidades sustanciales de cambio climático debido a su potencial limitado de migración, tales como los arrecifes coralinos, los ecosistemas alpinos o el reino de Cape Coral. Para un breve resumen de los potenciales de adaptación, véase Tabla 1.

Evolución de las Evaluaciones de Vulnerabilidad

Distinguimos cuatro etapas diferentes de evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación. Su evolución se caracteriza por un cambio de propósito: desde las evaluaciones que estiman impactos climáticos (largo plazo) basadas en la ciencia, hasta evaluaciones basadas en la política que recomiendan medidas de adaptación específicas. Este cambio de enfoque ha tenido importantes consecuencias en el grado en que son considerados los factores no climáticos, en la consideración de la vulnerabilidad a la actual variabilidad y extremos climáticos, en las escalas características temporales y geográficas, en el tratamiento de la incertidumbre al considerar el desarrollo futuro, en la integración con otros objetivos políticos y en la participación de actores. Se remite al lector a las referencias para una discusión más detallada sobre estos aspectos.

Cada etapa de la evaluación de la vulnerabilidad se ilustra por el correspondiente marco conceptual. Estos marcos toman la forma de un mapa causal que describe los principales elementos considerados en la determinación de los resultados y sus relaciones causa-efecto. Sin embargo, no constituyen lineamientos operacionales para las evaluaciones de vulnerabilidad, que se presentan, por ejemplo, en las referencias. Los marcos son ampliamente aplicables y por tanto hay que hacer algunas generalizaciones en la aplicación de iguales conceptos y terminología a dominios de impacto sumamente diferentes. La mayoría de los ejemplos en este trabajo se refieren a los impactos del clima en la salud humana. La comunidad de cambio climático, en gran parte debido a su cooperación intensa dentro del IPCC, desarrolla una terminología común, aunque todavía se debaten algunas definiciones. Como algunos de los términos importantes se usan de manera distinta en otras comunidades científicas, al discutir términos claves en el marco conceptual nosotros presentamos las definiciones provenientes del último glosario del IPCC en recuadros independientes.

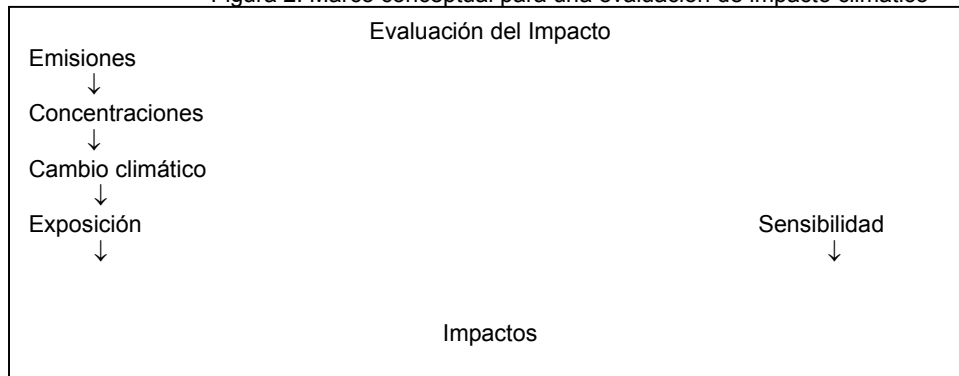
Evaluación del Impacto

Evaluación del impacto (climático): La práctica de identificar y evaluar las consecuencias desventajosas y beneficiosas del cambio climático en los sistemas naturales y humanos.

Las evaluaciones del impacto analizan los efectos potenciales de uno o más escenarios de cambio climático (comparado con un escenario climático hipotético y constante) en uno o más aspectos del impacto. De esa forma, contribuyen a la identificación de los “niveles de concentraciones de gases de efecto invernadero” que conducirían (o evitarían) “la interferencia antropogénica peligrosa con el sistema climático”, tal como demanda el Artículo 2 de la CMNUCC.

La figura 2 describe los principales elementos considerados en una evaluación del impacto climático y sus relaciones. La evaluación comienza en escenarios de emisiones de gases de invernadero, o concentraciones atmosféricas, tales como la del frecuentemente utilizado caso 2_CO₂. Entonces se aplica un modelo climático para determinar el nivel correspondiente de cambio climático.

Figura 2: Marco conceptual para una evaluación de impacto climático



Cambio climático: Una variación estadísticamente significativa en, ya sea, el estado medio del clima o su variabilidad, que persiste durante un período largo (generalmente décadas o tiempos mayores). El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o fuerzas externas, o a los cambios antropogénicos persistentes en la composición de la atmósfera o en el uso de la tierra. . . .

Exposición: La naturaleza y el grado hasta donde está expuesto un sistema a variaciones climáticas significativas.

La exposición de un sistema a variaciones climáticas depende tanto del nivel de cambio climático global, como de la localización de ese sistema (que se considera unidad de exposición por el IPCC). El clima es un fenómeno multidimensional, que exhibe variaciones en diferentes escalas de tiempo. Sin embargo, la mayoría de las evaluaciones de impactos tienen la tendencia a ocuparse de los cambios a largo plazo en las condiciones promedias del clima (tal como la temperatura o precipitaciones medias anuales) ya que estos resultados están más fácilmente disponibles a partir de modelos climáticos.

Sensibilidad: El grado hasta donde se afecta un sistema, ya sea de manera adversa o beneficiosa, mediante estímulos relacionados con el clima. [. . .] El efecto puede ser directo [. . .] o indirecto [. . .].

La sensibilidad de un sistema denota la relación dosis-respuesta entre la exposición al estímulo climático y los efectos resultantes. Frecuentemente se asume que la sensibilidad permanece constante en el tiempo. Sin embargo, mientras que esta suposición puede ser correcta para sistemas naturales no manejados, su adecuación puede ser cuestionada para la mayoría de los sistemas humanos que evolucionan continuamente, aún en ausencia de cambio climático.

Impactos (Climáticos): Las consecuencias del cambio climático sobre sistemas naturales y humanos. En dependencia de la consideración de adaptación se puede distinguir entre impactos potenciales y residuales. [. . .]

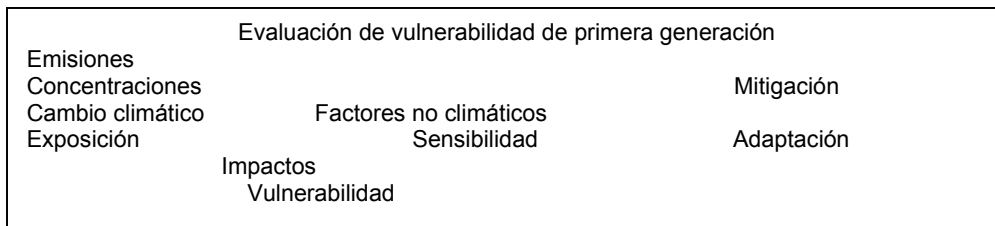
Los impactos climáticos se determinan por la exposición de un sistema a estímulos climáticos y por su sensibilidad a estos estímulos. Los impactos potenciales se refieren a las evaluaciones donde se asume que la sensibilidad es constante o sigue un camino de referencia independientemente del cambio climático mientras que los impactos residuales se refieren a los impactos que permanecen después de considerar las medidas de adaptación. Es interesante notar que las definiciones del IPCC para “exposición” e “impactos” no son completamente consistentes. Mientras que la primera incluye todas las variaciones climáticas, la segunda sólo considera los aspectos que se deben al cambio climático. Esta distinción ha tenido consecuencias importantes en la política aunque la ciencia del clima no proporcione herramientas que puedan separar completamente la variabilidad climática en causas naturales y antropogénicas. Esto también es relevante para las diferentes conceptualizaciones de “vulnerabilidad” en las comunidades de cambio climático y de manejo del riesgo, que serán discutidas posteriormente.

Las evaluaciones de impactos climáticos, como se entienden aquí y que fueron conducidas en la primera mitad de los años 90, no abarcan explícitamente la adaptación. Los ejemplos incluyen muchos modelos integrados de evaluación del cambio climático, por ejemplo IMAGE, ICLIPS, CLIMACTS y MIASMA. Estos modelos presentan proyecciones espacialmente referenciadas para impactos (principalmente geiofísicos) de diferentes escenarios de emisiones sobre varios sistemas sensibles al clima. Su uso para la formulación de políticas está limitado a impactos climáticos más largos.

Evaluación de vulnerabilidad de primera generación

Resulta interesante que el glosario de IPCC TAR no define el término “evaluación de la vulnerabilidad”, por lo que contribuye a cierta confusión sobre su significado. En nuestra conceptualización, las evaluaciones de vulnerabilidad se distinguen de las evaluaciones de impactos principalmente por su inserción en un contexto más amplio. Luego, el enfoque cambia desde los efectos múltiples posteriores de un único generador hacia los factores de tensión múltiples previos que amenazan el sistema.

Figura 3: Marco conceptual para una evaluación de vulnerabilidad de primera generación



Distinguimos dos “generaciones” de evaluaciones de vulnerabilidad. La Figura 3 describe el marco para una evaluación de vulnerabilidad de primera generación. Al comparar con la Figura 2, se observa que se han añadido un par de componentes.

Los factores no climáticos denotan un amplio rango de influencias externas que afectan la vulnerabilidad de un sistema al cambio climático. Estos factores incluyen parámetros ecológicos, económicos, sociales, demográficos, tecnológicos y políticos. Algunos factores no climáticos están vinculados a las concentraciones de gases de efecto invernadero.

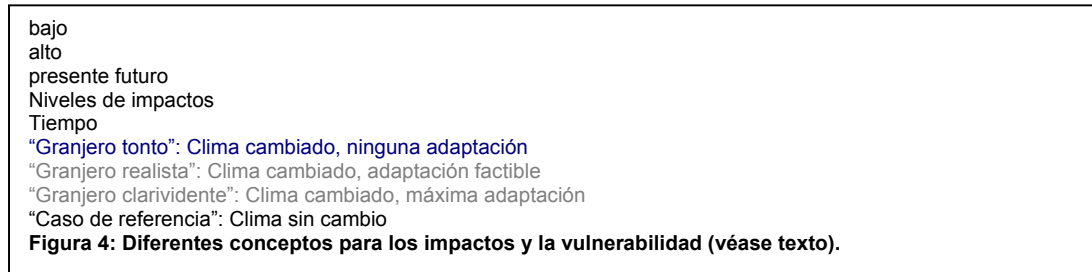
Ejemplos bien conocidos incluyen el efecto directo del dióxido de carbono en la fisiología de la planta, el cual modera el efecto de los cambios climáticos y la interacción de la contaminación local del aire con altas temperaturas como causa de ciertas enfermedades respiratorias en los humanos. Los factores no climáticos pueden no sólo afectar la sensibilidad de un sistema diana a estímulos climáticos, como fue ejemplificado anteriormente, sino también su exposición. Obviamente, esto sólo es relevante para los sistemas diana que puedan evitar las tensas condiciones climáticas mediante su reubicación u otra forma de protección.

Vulnerabilidad: El grado hasta donde un sistema es susceptible a, o incapaz de tolerar, los efectos adversos del cambio climático, lo que incluye la variabilidad y extremos climáticos. La vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud y tasa de variación climática a que está expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad adaptativa.

Vulnerabilidad (al cambio climático) es un concepto más amplio que los impactos (climáticos) aunque ambos están estrechamente relacionados. Las principales diferencias son la atención cada vez mayor que se presta a los factores no climáticos (véase arriba), la consideración explícita de la incertidumbre en los escenarios climáticos y no climáticos, y la evaluación normativa de impactos de acuerdo a lo deseable que sean (efectos adversos) y su importancia. En el marco conceptual, estas diferencias se reflejan en la inclusión de factores no climáticos tanto del lado previo (upstream) como posterior (downstream) a los impactos. Hay que tener en cuenta que la definición de IPCC no restringe el concepto de “vulnerabilidad” a los sistemas sociales.

La importancia de los factores no climáticos para la evaluación posterior (downstream) de los impactos se ilustra en un ejemplo del campo de la seguridad alimentaria. La significación de un decrecimiento simulado en la productividad de un cultivo (el “impacto”) para una región depende fundamentalmente de factores tales como la proporción de fuerza de trabajo agrícola, el grado de integración dentro de los mercados globales de alimentos y las proyecciones demográficas.

La evaluación normativa de los impactos es menos relevante para la salud humana porque los indicadores de mayor prevalencia para los impactos de la salud, tales como la mortalidad, morbilidad y los años de vida ajustados por incapacidad, ya tienen un carácter casi normativo.



La figura 4 ayuda a explicar los diferentes conceptos de vulnerabilidad relacionada con el clima que son importantes en el contexto de este trabajo. El diagrama describe cuatro trayectorias estilizadas para los impactos de los estímulos climáticos sobre un sistema sensible al clima. El nivel actual de impactos (o riesgo) se muestra a la izquierda donde comienzan todas las trayectorias. La menor trayectoria denota el caso de referencia de un clima no perturbado. Debido a los desarrollos no climáticos, las variaciones de los impactos del clima puede, no obstante, cambiar en el tiempo. Las otras trayectorias presentan los mayores impactos (o riesgos) asociados con un escenario específico de cambio climático que supone diferentes grados de adaptación. Posteriormente volveremos a estas trayectorias pues están relacionadas con etapas específicas de evaluaciones de vulnerabilidad.

La figura 4 se puede utilizar para explicar una diferencia principal en la comprensión de la "vulnerabilidad" (climática) entre las comunidades de manejo del riesgo y de cambio climático. Mientras que la primera se refiere a ella como el riesgo absoluto asociado a las variaciones climáticas (representado, por ejemplo, por la trayectoria del granjero tonto), la segunda la define como el incremento en el riesgo debido al cambio climático (o sea, la diferencia entre las trayectorias del "granjero tonto" y el "caso de referencia"). Los diferentes enfoques de ambas comunidades pueden ser parcialmente explicados por el hecho de que ambas tienden a concentrar sus esfuerzos donde mayor es la vulnerabilidad (de acuerdo con su definición). A pesar de esta diferencia, las dos comunidades están de acuerdo en considerar la vulnerabilidad como el punto final de una secuencia de análisis. En las referencias se discuten puntos de vista contrastantes que consideran la vulnerabilidad como un concepto dominante, o aún un punto de partida para un análisis de impacto.

El reconocimiento del hecho de que muchos sistemas son vulnerables al cambio climático probablemente desencadene un conjunto de respuestas de política a diferentes niveles. Este "potencial para la acción humana" se indica por las líneas de puntos en el diagrama de marco.

Mitigación: Una intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero. La mitigación se refiere a las acciones que limitan la tasa y cantidad de cambio climático. Las dos opciones básicas de la mitigación son la reducción de las emisiones (brutas) de GEI, por ejemplo, a través del cambio de combustible en el sector de la energía, y la reducción de sus concentraciones mediante el aumento de la función de sumidero de los sistemas biológicos y otros.

Adaptación: *Los ajustes en los sistemas naturales o humanos en respuesta a los estímulos climáticos reales o esperados, o sus efectos que moderan el daño o explotan las oportunidades beneficiosas. [. . .]*

La adaptación denota todos los cambios en un sistema, comparada con un caso de referencia que reduce los efectos adversos del cambio climático. En el marco conceptual, distinguimos los ajustes dentro del sistema o sector vulnerable de los ajustes que afectan los factores externos. Ilustramos los distintos vínculos de la adaptación a otros componentes del marco conceptual mediante ejemplos que se refieren a los impactos climáticos en la salud humana. La exposición de los humanos a las condiciones climáticas peligrosas (por ejemplo: las olas de calor, inundaciones y sequías) pueden reducirse directamente mediante medidas dentro del ámbito de la salud pública, e indirectamente mediante la modificación de factores de tensión no climáticos. La implementación de sistemas de alerta temprana para olas de calor y tormentas es un ejemplo del primer tipo, mientras que el aumento del cumplimiento de las órdenes de evacuación durante los desastres naturales mediante el aseguramiento de la cobertura de seguros para las propiedades perdidas o dañadas, pertenecen al segundo tipo. La sensibilidad de los humanos a los peligros de salud relacionados con el clima también puede reducirse directamente, por ejemplo, a través de la

TRABAJO DE SEMINARIO 2

vacunación contra enfermedades transmitidas por vectores y que son sensibles al clima, e indirectamente a través de acciones que afectan factores externos de tensión, por ejemplo, al mejorar las condiciones nutricionales de los niños para aumentar su estado inmune. La adaptación también puede reducir los impactos sin afectar la exposición a estímulos climáticos o la sensibilidad a ellos (en sentido estrecho). Ejemplos del sector de salud pública incluye las llamadas “intervenciones secundarias” que limitan la diseminación de las enfermedades transmisibles luego de un brote local, por ejemplo al promover las precauciones higiénicas apropiadas. Este vínculo pudiera ser menos importante para otros sectores de impacto.

Las evaluaciones de vulnerabilidad de primera generación reconocen el potencial de mitigación (y aún más), las medidas de adaptación para reducir los efectos adversos del cambio climático. Sin embargo, el simple hecho de hacer un listado de opciones potenciales de respuesta, y sus beneficios esperados no proporciona una idea completa de la vulnerabilidad de un sistema sensible al clima. En dependencia del nivel de adaptación considerado, los resultados pueden encontrarse en cualquier punto entre los casos del “granjero tonto” y el “granjero clarividente” en la Figura 4.

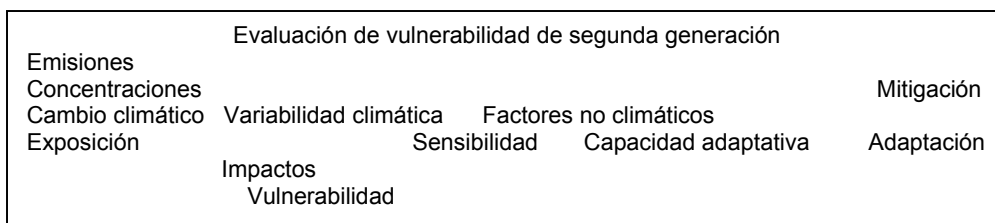
Al igual que las evaluaciones de impacto, las evaluaciones de vulnerabilidad incrementan la conciencia de vulnerabilidad al cambio climático y del potencial de opciones de respuesta para reducirla. Las evaluaciones de vulnerabilidad de primera generación permiten evaluar el significado del cambio climático con respecto a otros factores de tensión del lado “previo” del sistema (upstream). Por el lado “posterior” (downstream) los impactos del clima pueden ser evaluados según su relevancia para un sistema, sector o sociedad particular. Ambas aplicaciones ayudan a priorizar la ulterior investigación y determinar la necesidad de adaptación para moderar los efectos adversos del cambio climático. Una contribución importante para determinar los “niveles críticos” del cambio climático consiste en la identificación de los “límites de adaptación” para los sistemas vulnerables.

Evaluación de Vulnerabilidad de Segunda Generación

El paso de las evaluaciones del impacto climático a las evaluaciones de vulnerabilidad de primera generación se caracterizó por la inclusión de determinantes de vulnerabilidad no climáticos, y por la evaluación normativa de los impactos del clima. La visión más amplia resultante sobre las consecuencias potenciales del cambio climático futuro ayuda a evaluar las necesidades de adaptación. Los requerimientos y limitaciones a la implementación de las medidas de adaptación se evalúan más completamente en las evaluaciones de vulnerabilidad de segunda generación, que se conceptualizan en la Figura 5.

Variabilidad climática: Variaciones de la media, y otros estadígrafos (tales como las desviaciones estándar, la incidencia de eventos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales más allá de los eventos individuales del estado del tiempo. La variabilidad puede deberse a procesos naturales internos dentro del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones en las fuerzas naturales o antropogénicas externas (variabilidad externa).

Figura 5: Marco conceptual para una evaluación de vulnerabilidad de segunda generación



La variabilidad del clima probablemente sea afectada por el cambio climático, entendido en este caso como cambios en el clima promedio. Por ejemplo, la mayoría de las simulaciones climáticas sugieren que aumentará la intensidad de los eventos de precipitaciones en un mundo que se calienta. Como la mayoría de los sistemas están afectados por la variabilidad del clima, esto constituye un importante componente de su exposición.

La Figura 6 también muestra la relación bidireccional entre la capacidad de adaptación y la adaptación.

La capacidad adaptativa determina la factibilidad de las medidas de adaptación (de tipo de implementación) pero también está afectada por las medidas de adaptación (de tipo facilitador). Esta misma distinción se aplica a la mitigación. Por ejemplo, el establecimiento de un esquema de mercado de carbón es una medida de facilitación que aumenta la capacidad mitigativa de una región, mientras que el reemplazo de una planta eléctrica de alta concentración de carbón por otra de menor concentración (que se hace económicamente viable debido a la posibilidad de permisos de mercados de carbón) constituye una medida de implementación. El concepto de "capacidad mitigativa" ha sido recientemente introducido dentro de la literatura.

El desarrollo de estrategias de adaptación robustas requiere del enfrentamiento a la incertidumbre del futuro cambio climático. Para una discusión más detallada sobre este tema, véanse las referencias. Las medidas de adaptación también tienen que estar insertadas en el contexto de la política existente. De forma ideal, la adaptación al cambio y variabilidad del clima facilitarán el logro de otras metas políticas, tales como el desarrollo sostenible, la diversificación económica y la conservación de la biodiversidad. La identificación de tales estrategias de ganar-ganar aumenta en gran medida la relevancia de los resultados de la evaluación para los que hacen las políticas. La inserción de las medidas de adaptación (y mitigación) en un contexto de política más amplio no puede ser adecuadamente representada en la red causal para las evaluaciones de la política de adaptación que se muestra en la Figura 6. Es, sin embargo, un componente indispensable de cualquier evaluación que se dirija a proporcionar consejos específicos para los que hacen las políticas sobre las medidas para reducir la vulnerabilidad relacionada con el clima.

Resumen y Conclusiones

Hemos presentado cuatro etapas de evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Su evolución refleja una integración vertical y horizontal cada vez mayor, y un cambio en el propósito principal desde las evaluaciones basadas principalmente en la ciencia, hasta las basadas en la política. Cada etapa se ilustró con un marco conceptual que describe los principales elementos considerados y sus relaciones causales.

La primera etapa se representa por las evaluaciones de impactos que toman los resultados de modelos climáticos para los escenarios de emisiones específicas y superponen los cambios climáticos simulados en un mundo, de otro modo constante, para estimar sus impactos potenciales en varios sistemas sensibles al clima. Las evaluaciones de vulnerabilidad de primera generación toman en cuenta los importantes factores no climáticos y reconocen el potencial para medidas de adaptación (y mitigación). Las evaluaciones de vulnerabilidad de segunda generación prestan particular atención a la capacidad de un sistema a adaptarse al futuro cambio climático o su capacidad de enfrentar la variabilidad climática actual. Aunque las evaluaciones de vulnerabilidad de segunda generación consideran el cambio climático y las opciones potenciales de respuesta en un contexto más amplio, su principal propósito es aún científico, o sea, estimar la vulnerabilidad de un sistema a la variabilidad y el cambio climáticos. Un cambio fundamental surge en la cuarta etapa, representada por las evaluaciones de la política de adaptación. Estas ofrecen a los que hacen las políticas recomendaciones de medidas de adaptación anticipadoras específicas. Esto requiere de una mirada más profunda al proceso y a los actores de la adaptación, así como también, al potencial para la integración de las medidas de adaptación con las políticas existentes. Las características específicas de tales evaluaciones orientadas a las decisiones incluyen una participación intensa de los actores, un fuerte énfasis en la vulnerabilidad a la variabilidad climática actual y la formulación de estrategias de respuesta robustas contra los futuros desarrollos indefinidos.

Comparadas con las evaluaciones del impacto climático que principalmente se dirigen al problema de determinar los niveles cruciales del cambio climático, las evaluaciones de la política de adaptación tienden a tener un horizonte de tiempo más corto y un alcance geográfico más restringido.

La adaptación no es una panacea, ni tampoco lo son las evaluaciones de la política de adaptación. No se pueden evitar muchos efectos adversos del cambio climático global, aún con las medidas de adaptación

mejor pensadas. La mitigación del cambio climático, por tanto, permanecerá en un alto nivel en la agenda política y científica. Sin embargo, la evolución reciente de las evaluaciones de vulnerabilidad, proporcionan una base prometedora para las comunidades de cambio climático y de manejo del riesgo para unir fuerzas en la reducción de la vulnerabilidad de las sociedades a los riesgos relacionados con el clima, tanto ahora como en el futuro. Aunque el pensamiento conceptual sobre la vulnerabilidad en ambas comunidades coincidan, los marcos legales y financieros para la acción, así como los principios éticos subyacentes, aún están básicamente separados.

Referencias

- Alcamo, J., Kreileman, E., Krol, M., Leemans, R., Bollen, J., van Minnen, J., Schaefer, M., Toet, S., and de Vries, B.: Global modelling of environmental change: an overview of IMAGE 2.1. In J. Alcamo, R. Leemans, and E. Kreileman, (eds), *Global Change Scenarios of the 21st Century. Results from the IMAGE 2.1 Model*, pages 3{94. Pergamon, Oxford, 1998.
- Cubasch U., and Meehl, G. A. : Projections of future climate change. In: *Climate Change 2001. The Scientific Basis*, chapter 9. Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- Carter, T. R. , Parry, M. L. , Harasawa, , H. and Nishioka, S.: IPCC technical guidelines for assessing climate change impacts and adaptations. Part of the IPCC Special Report to the First Session of the Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change, Department of Geography, University College London, London, UK, 1994.
- Cutter, S. L. : Vulnerability in environmental hazards. *Progress in Human Geography*, 20:529{539, 1996.
- Feenstra, Jan F. , Burton, Ian, Smith, Joel B. and Tol, Richard S. J.: *Handbook on methods for climate change impact assessment and adaptation strategies. Version 2.0.* United Nations Environmental Programme, Nairobi, Kenya, 1998.
- Fussel, H.-M. and van Minnen, J. G. : Climate impact response functions for terrestrial ecosystems. *Integrated Assessment*, 2:183 197, 2001.
- Houghton, J. T., Ding, Y., Griggs, D. J. , Noguera, M. , van der Linden, P. J. and Xiaosu, D. (eds). *Climate Change 2001: The Scientific Basis.* Cambridge University Press, Cambridge, 2001. IPCC. *Climate Change 2001: Synthesis Report.* Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- Kelly, P. M. and Adger, W. N. : Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change*, 47:325{352, 2000.
- Kasperson, J. X. and Kasperson, R. E. : *International workshop on vulnerability and global environmental change.* SEI Risk and Vulnerability Programme Report 2001{01, Stockholm Environment Institute, Stockholm, Sweden, 2001.
- Klein, R. J. T.: An IPCC perspective on climate adaptation, with special references to coastal zones. In: *SURVAS Expert Workshop on European Vulnerability and Adaptation to Impacts of Accelerated Sea-Level Rise*, Hamburg, Germany, 19{21 June 2000.
- Klein, R. J. T. and Maclver, D. C.: *Adaptation to climate change and variability: Methodological issues.* *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4:189{198, 1999.
- Klein, R. J. T. , Nicholls, R. J. and Mimura, N. : Coastal adaptation to climate change: Can the IPCC guidelines be applied? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4:239{252, 1999.
- Kenny, G. J., Warrick, R.A. , Mitchell, N. , Mullan, A.B. and Salinger, M.J.: CLIMPACTS: an integrated model for assessment of the Effects of climate change on the New Zealand environment. *Journal of Biogeography*, 22:883{895, 1995.
- Martens, P.: *Health & Climate Change. Modeling the Impacts of Global Warming and Ozone Depletion.* Earthscan, London, 1998.
- McCarthy, J.J., Canziani, O. F. , Leary, N. A. Dokken, , D. J. and White, K. S. (eds): *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability.* Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- Mendelsohn, R., Schlesinger, M., and Williams, L.: Comparing impacts across climate models. *Integrated Assessment*, 1:37{48, 2000.
- Murray, C. J. L. : Rethinking DALYs. In: C. J. L. Murray and A. D. Lopez, (eds) *The Global Burden of Disease*, chapter 1. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1996.
- Pittock, A. B. and Jones, R. N. : Adaptation to what and why? *Environmental Monitoring and Assessment*, 61:9{35, 2000.

TRABAJO DE SEMINARIO

2

Rothman, D. S. and Robinson, J. B. : Growing pains: a conceptual framework for considering integrated assessments. *Environmental Monitoring and Assessment*, 46:23{43, 1997.

Smit, B., Burton, I., Klein, R. J. T. , and Street, R.: The science of adaptation: a framework for assessment. *Mitigation and Adaptation-Strategies for Global Change*, 4:199{213, 1999.

Smith, J. B. : Setting priorities for adapting to climate change. *Global Environmental Change*, 7:251{264, 1997.

Smit, B. and Pilifosova, O.: Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In: J. J. McCarthy, O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken, and K. S. White (eds) *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, chapter 18. Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

van Minnen, J.G., Alcamo, J. and Haupt, W.: Deriving and applying response surface diagrams for evaluating climate change impacts on crop production. *Climatic Change*, 46:317{338, 2000.

Yohe, G: Mitigative capacity - the mirror image of adaptive capacity on the emissions side. *Climatic Change*, 49:247{262, 2001.?

3

TRABAJO DEL SEMINARIO

Eventos Extremos, Riesgo y Adaptación: lo que Sabemos y lo que Necesitamos Saber

■ Tomás Gutiérrez, Director y Abel Centella, Director Científico, INSMET

Principales Preguntas

1. ¿Por qué los Eventos Extremos son problemas importantes?
2. ¿Qué sabemos sobre los impactos de eventos extremos actuales?
3. ¿Cómo será el futuro y qué confianza tenemos?
4. ¿Qué tenemos que hacer?

Impactos de los Eventos Extremos Actuales (I)

Varios indicadores sugieren un incremento en la frecuencia e intensidad de algunos de los eventos extremos.

Esto significa un incremento en el Riesgo Climático

- 1970 Bangladesh fue devastada por ciclones tropicales que produjeron 300, 000 muertes.
- En China en el verano de 1998, los prolongados aguaceros produjeron una pérdida de 21.7 miles de millones de dólares.

Los Eventos Extremos como problemas importantes Incremento de la temperatura promedio

| | | | | | |
|----------------------------|----------------------|----------|------------------------|----|------------------|
| | | | Tiempo más caluroso | | |
| Probabilidad de incidencia | Tiempo de menos frío | | Tiempo de calor récord | -- | Clima precedente |
| | FRIO | PROMEDIO | CALOR | -- | Nuevo clima |

Incremento en la varianza de la temperatura

| | | | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|
| Probabilidad de incidencia | Más registros récord frío | Más tiempo frío | Más tiempo caluroso | Más registros récord de calor |
| | FRIO | PROMEDIO | CALOR | |

Incremento de la media y varianza de la temperatura

| | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|----------|-------------------------------|--|
| | | | Tiempo mucho más caluroso | |
| Probabilidad de incidencia | Menos cambio para el tiempo frío | | Más registros récord de calor | |
| | FRIO | PROMEDIO | CALOR | |

Instituto de Meteorología

El Cambio Climático podría cambiar el estado medio del clima, la variabilidad del clima o ambos.

En cualquier caso, algunos extremos serían más frecuentes

3

TRABAJO DEL SEMINARIO

¿Qué Tenemos que Hacer?

- ¿Tendremos que esperar a tener más investigaciones, resultados y menos incertidumbres científicas para hacer algo?
- ¿Tendremos que esperar por el IPCC TAR para actuar?

Una respuesta lógica y razonable es NO. La falta de certidumbre no es un motivo para una acción pasiva.

¿Qué Tenemos que Hacer?

La ecuación $V = R + E$

R = Incidencia o Riesgo de los Eventos Extremos

E = Exposición (población a riesgo, propiedades e infraestructura a riesgo y el nivel de preparación o de respuesta)

Al resolver la ecuación

Si R se incrementa o permanece igual, entonces tenemos dos soluciones posibles:

1. La reducción de la población, las propiedades y la infraestructura en riesgo.
(Es difícil y puede ser imposible)
2. El incremento de la preparación o nivel de respuesta.

¿Qué Tenemos que Hacer? Acción Estratégica

| | |
|---|---|
| Capacidad institucional para predicción y monitoreo del clima | Capacidad institucional para responder a eventos extremos |
| Sistemas de Observación | Defensa Civil |
| Investigación científica | Prevención de salud |
| Predicción del clima y del estado del | Ordenamiento territorial |
| Manejo del riesgo, NO | Manejo de la Crisis |

Cuestiones a Discutir

- ¿Cuáles son los costos económicos del incremento de la capacidad de adaptación?
- ¿Son más importantes los costos económicos que los costos sociales?
- ¿Cómo puede ayudar el análisis climatológico al desarrollo de las estrategias de adaptación?
- ¿La adaptación es principalmente un asunto de voluntad política?

Manejo del Riesgo de Pérdidas Relacionadas con el Clima en Escalas Temporales de Décadas

■ Maxx Dilley, Instituto de Investigación Internacional de Manejo de Desastres y Riesgos para la Predicción del Clima, Universidad de Columbia

Resumen

La mayoría de los eventos de desastres naturales en el mundo están relacionados con peligros hidro-climáticos, principalmente sequías, inundaciones y ciclones. La evaluación de riesgos abarca la identificación de:

- Las probabilidades en espacio y tiempo de eventos de peligros naturales,
- El conjunto de elementos potencialmente expuestos (personas, infraestructura, actividades económicas y recursos financieros), y
- Las vulnerabilidades de los elementos expuestos que pudieran producirles daño.

De esta forma, se puede estimar la probabilidad de las futuras pérdidas humanas y económicas. En este marco, una parte del riesgo está dada por factores exógenos, o sea, peligros hidro-climáticos, mientras que otra parte está dada por las características endógenas de los elementos expuestos que los hacen susceptibles al daño (por ejemplo, sus vulnerabilidades). Las evaluaciones de riesgo buscan reducir las pérdidas al informar acerca de las decisiones que limitarían la exposición socio-económica a los peligros naturales o reducirían la vulnerabilidad. Sin embargo, las perspectivas de cambio climático asociado con el calentamiento global, conjuntamente con otros cambios ambientales antropogénicos, implican cambios potencialmente rápidos en las distribuciones espaciales y temporales de los peligros hidro-climáticos, cuyo carácter específico no puede predecirse actualmente. Además, los rápidos cambios de las condiciones sociales y económicas hacen que las interacciones futuras entre la naturaleza y la sociedad sean aún más difíciles de anticipar. Luego, la tarea de evaluar los riesgos de pérdidas en escalas de tiempo en décadas se complica por las circunstancias rápidamente cambiantes en todos los frentes - peligros, exposición y vulnerabilidad en el grado de exposición y vulnerabilidad. La falta de posibilidad de predicción en esta escala de tiempo, sirve de argumento para la creación de sistemas con *resiliencia* (capacidad de recuperación), como un proceso en curso, que se nutre sistemáticamente de cualquier información disponible en el tiempo. Este trabajo examina la integración del manejo del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático desde esa perspectiva.

A pesar de las aparentes similitudes entre las perspectivas del manejo del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático, ambos discursos difieren en algunos aspectos. Los marcos conceptuales no son idénticos y los términos claves tienen diferentes significados en los distintos contextos. Los marcos de tiempo implicados se superponen pero no son idénticos. El manejo del riesgo y la adaptación también pueden tener, como mínimo, objetivos algo diferentes que se explorarán más profundamente. El manejo del riesgo de desastres se convierte en una disciplina madura, con orígenes modernos que datan de los años 60 y 70 y con bases teóricas y métodos que surgen en los años 80 y 90. La idea de la adaptación al cambio climático tiene un desarrollo algo más reciente, con terminología, fundamentos y métodos que aún se están definiendo. El refinamiento de los aspectos comunes y la identificación de los terrenos comunes entre estos dos discursos es una tarea clave para la identificación de las estrategias de ganar-ganar para el manejo de la variabilidad climática a corto plazo y el cambio climático a través del siglo XXI. Las estrategias se desarrollan con análisis, los análisis con métodos, los métodos con teorías y las teorías con conceptos y datos. Este trabajo examina algunas de las similitudes y diferencias entre el manejo del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en estos y otros campos. De esta forma se pueden identificar los puntos de partida, así como los campos comunes.

1. ¿Cómo surgió la actual división y separación entre los diferentes grupos y enfoques? ¿Qué significación conceptual y práctica tiene esto?

Una diferencia entre las perspectivas de la adaptación al cambio climático y el manejo de riesgo de desastre se origina en la forma de evaluar los impactos potenciales del clima en el futuro. En el contexto del cambio climático, la preocupación está en el comportamiento del sistema del clima en el futuro, cuando se espera que se dupliquen los gases de efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera. Una mayor cantidad de calor atrapado significa que habrá una mayor temperatura global, nuevos patrones de

4

TRABAJO DEL SEMINARIO

circulación atmosférica y oceánica y alteración de las distribuciones regionales del clima. En este contexto, la evaluación de los impactos se llevan a cabo mediante los futuros estados de clima, pronosticados por modelos computacionales del sistema climático. Los modelos se corren hasta alcanzar el “equilibrio” en las mayores concentraciones de gas de efecto invernadero y se examinan los impactos potenciales del nuevo estado climático medio.

Las evaluaciones de los impactos en el contexto del cambio climático que se espera que surja debido al calentamiento global originado en este ejercicio de modelación, utilizan como punto de inicio los Modelos de Clima Global (MCG), como herramienta principal para predecir las condiciones futuras del clima. Los investigadores del cambio climático “obligan” al MCG con cantidades simuladas cada vez mayores de gases de efecto invernadero, que alteran la radiación y flujos de calor dentro de los modelos. Esto a su vez altera las distribuciones promedio simuladas de temperatura y lluvia bajo condiciones de mayores concentraciones de gases de efecto invernadero. En el marco de los análisis de modelación/sistemas, estos estados o escenarios alterados de clima, se convierten en datos de entrada de otros modelos para la agricultura, comercio internacional, seguridad alimentaria, etc. Otros tipos de enfoques para escenarios en desarrollo utilizan las condiciones históricas del clima como análogos para los climas futuros.

Este enfoque, como cualquier otro tipo de modelación, requiere de suposiciones simplificadas. Una de las suposiciones simplificadas en este caso es que el clima es una fuerza impulsora primaria para el cambio social, económico y ambiental. O sea, no solamente se “obliga” al sistema climático con mayores niveles de gases de efecto invernadero, sino de hecho, se obliga al sistema completo, que incluye una respuesta de la sociedad.

Otro atributo ampliamente reconocido de este enfoque es que las predicciones de los MCG de los futuros climas a escala regional no son confiables. Por tanto se utiliza el término “escenario” en contraposición a “predicciones”. Las fluctuaciones de los escenarios climáticos pueden ser utilizadas como base para la discusión de un rango de respuestas potenciales de la sociedad en una región específica de interés.

Aunque este enfoque ha sido útil para la experimentación con impactos hipotéticos en un rango de futuros climas potenciales, rápidamente alcanza su límite como instrumento para la política de información. Los rangos de los escenarios y sus impactos pueden parecer altamente especulativos al compararlos con los apremiantes problemas reales en los aspectos ambientales, sociales y económicos, particularmente en países en desarrollo.

Una alternativa complementaria es la de emplear los análisis de vulnerabilidad que examinan las características de los sistemas socio-económicos. Los análisis de vulnerabilidad buscan determinar dónde es que el clima ejerce sus mayores influencias en los sistemas socio-económicos y cómo esos sistemas pueden hacerse más resistentes a los impactos climáticos. Tal enfoque depende menos de la predicción y del clima como fuerza impulsora, más bien se dirige a las características de la sociedad y la economía. Como resulta difícil alcanzar la reducción de la tasa de incremento de los gases de efecto invernadero, será inevitable algún grado de cambio climático inducido por el hombre. Quizás el enfoque sobre la vulnerabilidad de la sociedad a los impactos del clima producirá opciones alternativas para la reducción de los impactos negativos, a través de estrategias de reducción de riesgos y adaptación. Además, la vulnerabilidad proporciona potencialmente un terreno común para la integración de las perspectivas del manejo de riesgo de desastre y de adaptación al cambio climático.

Como la mayoría de los desastres naturales involucran peligros hidro-meteorológicos, como en el caso de la evaluación del impacto del cambio climático, la evaluación del riesgo de desastre frecuentemente incluye un componente relacionado con el clima. En este marco, el sistema genera peligros naturales - sequías, inundaciones y vendavales. Los sistemas socio-económicos son vulnerables de diversas formas a estos distintos peligros. Las características de estos sistemas determinan el grado en que serán dañados cuando se exponen a un evento de peligro relacionado con el clima con una magnitud, duración y tiempo particular. Los riesgos de un grado específico de pérdidas entre los elementos expuestos se calculan para períodos de tiempo particulares basados en la exposición al peligro y los factores de vulnerabilidad.

De este modo, hay diferencias entre la evaluación del riesgo de desastre y la forma en que se estudian los impactos del cambio climático. En el manejo del riesgo de desastre, el período en el cual los riesgos se evalúan generalmente comienza en el presente. Aunque la evaluación se oriente hacia el futuro, los riesgos

son mayormente una función de los patrones históricos y actuales de los peligros naturales y los patrones socio económicos. En este contexto, en vez del estado promedio del clima, se consideran significativos los extremos finales del espectro de variabilidad del clima en una localidad dada. Los sistemas de subsistencia, aún en las regiones que tienen un alto grado de variabilidad climática y frecuentes desastres, están generalmente adaptados a la estacionalidad normal de la región, aunque las presiones económicas, sociales y ambientales pueden obligar a los grupos sociales a estrategias de subsistencia “poco adaptadas”.

Las técnicas para evaluar los riesgos de pérdidas se desarrollan bien, pues sirven, entre otras cosas, como base para fijar los pagos del seguro. Sin embargo, la aceleración de los cambios, tanto en la sociedad como en el sistema climático, comienza a hacer problemática la evaluación de los riesgos futuros sobre la base de los patrones históricos y de las condiciones actuales.

2. Precisión conceptual y consecuencias semánticas y terminológicas de los problemas del riesgo y la adaptación. ¿Riesgo, peligro, vulnerabilidad, prevención, mitigación, reducción del riesgo, resiliencia, adaptación?

En el manejo del riesgo de desastre hay tres términos fundamentales: vulnerabilidad, peligros y riesgo. En la ecuación de riesgo para un conjunto específico de elementos en riesgo en un período específico de tiempo, $\text{riesgo} = f(\text{peligros, vulnerabilidad})$. En esta ecuación, los peligros son factores causales exógenos del desastre, mientras que los factores de vulnerabilidad son factores causales endógenos. Se requiere de ambos para que se produzca un desastre.

A pesar de su importancia, y de la fácil disponibilidad de descripciones autorizadas de sus significados precisos, según se aplican en la evaluación de riesgo de desastre, los términos “riesgo” y particularmente “vulnerabilidad” a menudo se utilizan con descuido. Por ejemplo, la frase “vulnerable a desastre” se ve frecuentemente en la literatura sobre desastres, aunque esta frase técnicamente no tiene sentido a la luz de que de hecho los desastres son causados por la vulnerabilidad a los peligros naturales. Los peligros, por otro lado, pueden referirse a desastres, como en las “sequías, inundaciones y otros desastres” aunque en sí mismos no pueden producir más desastres que un huracán que no produce desprendimientos de tierra y se disipa en el mar. Para contribuir a desastres los eventos peligrosos tienen que afectar a las personas o bienes vulnerables y estar asociados con pérdidas. Así, para que se cree un desastre se requieren también los elementos expuestos y la vulnerabilidad.

En particular, la comprensión poco uniforme de la definición técnica de “vulnerabilidad” y el uso inconsistente de este término en la literatura, ha contribuido quizás a una tendencia de los nuevos autores que se interesan en cualquier cosa relacionada con pérdidas, a redefinir la vulnerabilidad de cualquier forma que les convenga, aún cuando el término se reconoció hace más de 20 años como una palabra técnica y por tanto requiere de una definición precisa. En el contexto de manejo de riesgo de desastre la “vulnerabilidad” se refiere a la propensión de los elementos expuestos a un evento de peligro natural, de sufrir daño, como sucede en “vulnerable a la sequía” o “vulnerable a las inundaciones”.

En el contexto de adaptación al cambio climático la vulnerabilidad frecuentemente aparece en la frase “vulnerabilidad al cambio climático”. Cuando se compara la tarea ya difícil de la evaluación de la vulnerabilidad a las sequías, inundaciones u otros peligros específicos -un reto que al menos puede ser enfrentado con un llamado a las propiedades biofísicas de los elementos expuestos y su comportamiento bajo estrés climático-, la idea de ser vulnerable al *cambio* es extremadamente sutil.

Tómese un ejemplo simple de dos objetos, una pelota de billar y un huevo. Es fácilmente comprensible que el huevo es más vulnerable a un mazo de madera que la pelota de billar, y por tanto está más a riesgo de romperse cuando se golpee. ¿Cómo se pudiera desarrollar un ejemplo igualmente simple para expresar el sentido de vulnerabilidad al cambio? Como el clima es el que cambia, en esta analogía uno asume que es el mazo el que se convertiría en otra cosa. Supongamos que el mazo se reemplaza por una pluma. Ahora ambos objetos son menos vulnerables al nuevo “peligro”. ¿Es esta una reducción de la vulnerabilidad al cambio.....o es simplemente una reducción de la vulnerabilidad?

Mientras que el punto anterior puede parecer intrascendente, este esclarecimiento es, sin embargo, crucial. La reducción de los impactos climáticos a la sociedad requerirá de elecciones difíciles y caras. Es preferible basar elecciones difíciles y caras en análisis válidos. Los análisis requieren de métodos y los métodos requieren de conceptos básicos claros y consistentemente comprendidos. El concepto de vulnerabilidad es

4

TRABAJO DEL SEMINARIO

común para los discursos sobre el cambio climático y para el manejo de desastres. Parece incluso que significa lo mismo, pero esta apariencia superficial puede enmascarar una diferencia fundamental. Por otro lado, una confusión ocasional en el contexto de manejo de desastres surge de la ignorancia, aunque el concepto de vulnerabilidad esté bien definido, sea operacional y básico para la evaluación del riesgo de desastres.

En el futuro, como en el pasado, los eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones, olas de frío, etc., seguirán siendo experimentados por las personas y otros elementos expuestos. La vulnerabilidad a estos tipos de eventos de peligro específicos pueden ser evaluada fácilmente. Queda por ver si el concepto de vulnerabilidad al cambio climático es operable de igual modo dentro del contexto de la adaptación. Otro aspecto relativamente bien conocido pero puramente circunstancial de confusión semántica se refiere al término “mitigación”. En el contexto del cambio climático la mitigación se refiere a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que en manejo de desastres se refiere a la reducción del riesgo. Aunque se utiliza ampliamente en ambos círculos, en el manejo del riesgo de desastre no es estrictamente necesaria y puede ser fácilmente evitada por completo como una forma de reducir la confusión potencial.

Mitigación significa “ablandar” y se utiliza frecuentemente en lugar de “prevención” en el discurso de manejo de desastres ya que la prevención de daños se interpreta por algunos en un sentido absoluto y por tanto se considera inalcanzable frente a los poderosos eventos de peligro natural. Cuando uno reflexiona, sin embargo, sobre el hecho de la atención preventiva de salud no insiste en que la persona nunca se enferme, ni que la prevención de accidentes signifique que los accidentes nunca ocurran, la prevención de pérdidas durante desastres es un concepto más preciso que la mitigación. Es más específico en términos de tiempo (lo que implica que la acción se toma antes de que ocurra un desastre) y también en el sentido de que la estrategia específica que compete, es la de evitar las pérdidas. Su complemento es el estado de preparación, o sea, estar listo de antemano para ocuparse de las pérdidas que no pueden ser evitadas. El reemplazo del término menos específico que es la “mitigación” con la “prevención” y la “preparación” proporciona una mayor precisión dentro del discurso de manejo de desastres y aclara la comunicación con los miembros de la comunidad de cambio climático.

A lo que se refieren los directivos de desastres como “mitigación” la comunidad de cambio climático lo llamaría “adaptación”. En los orígenes evolutivos de este término pudiera parecer que se otorga un papel menor al cambio social intencional que lo que uno esperaría cuando se enfrenta a una posible crisis climática, algo que debe ser esclarecido más aún.

3. El desarrollo como aspecto principal y punto de partida para el ordenamiento e integración de ambas perspectivas. Aumento en la seguridad humana, resiliencia y sostenibilidad como metas finales del manejo del riesgo y adaptación.

Los países en desarrollo, particularmente en los trópicos semiáridos, sufren desastres regularmente debido a impactos climáticos y a una persistente vulnerabilidad. En el mundo, la mayoría de los desastres tienen una activación hidro-meteorológica. Se incrementan los eventos de desastre en el mundo en cuanto a frecuencia y aumentan las pérdidas económicas, por lo que se afecta desproporcionadamente el bienestar y las posibilidades económicas de los pobres.

Los países en desarrollo que comúnmente experimentan este tipo de pérdidas, las sufren particularmente cuando dependen en alto grado de actividades del sector primario que son vulnerables a los impactos climáticos, la falta de recursos para salvaguardar sus bienes y actividades económicas contra tales impactos, así como las situaciones geográficas que hacen inevitables los impactos climáticos continuados.

Cuando se añade la posibilidad de variaciones climáticas radicales a la ecuación, parece evidente que los países en desarrollo en tales condiciones deben ser asistidos para adoptar medidas para anticipar y manejar mejor la variabilidad climática que ya contribuye a una acumulación de pérdidas e impide el desarrollo socioeconómico. La frecuencia de desastres es indicador de una mala adaptación a la variabilidad climática predominante y la adaptación al rango actual de extremos sería un ejercicio valioso para aprender a adaptarse a futuro cambios en distribuciones climáticas.

Desafortunadamente, los mecanismos que se establecieron para asistir con prevención y – cada vez más – con adaptación al cambio climático, parecen haber sido diseñados específicamente para imposibilitar su

uso para abarcar cualquier otra cosa que no sea la diferencia marginal entre el clima actual y el futuro. O sea, mecanismos como el Fondo Mundial del Medio Ambiente, se diseñan específicamente para limitar su aplicabilidad hacia el manejo de inundaciones y sequías actuales. En su lugar, se espera utilizarlos sólo para el creciente número de sequías e inundaciones, a las que ha contribuido el cambio climático y producidas por el calentamiento global antropogénico.

Consecuentemente, hay un cierto esfuerzo que se dedica a definir lo que es, o lo que será esta diferencia en aumento. ¿Cuán difícil es esto? Primeramente, el clima varía constantemente por distintas razones (estacionalidad, El Niño, ciclos de Milankovich, etc) y a través de todas las escalas de tiempo “diurna, de milenios y de eras geológicas”. Así, se pretende establecer la creciente diferencia entre el clima actual y un clima alterado para el que se requiere conocer si la distribución de la variación para un punto dado en la superficie de la tierra es significativamente diferente a la de un período histórico determinado, algo que no puede ser establecido definitivamente hasta después que ocurra el hecho.

En segundo lugar, los sistemas humanos y naturales no responden a sectores crecientes de la variabilidad climática que puede surgir por el cambio climático. En su lugar, estos sistemas responden a la totalidad del clima al cual están expuestos. Luego, es una imposibilidad conceptual, en términos de evaluación de impactos, distinguir entre la parte de los impactos producidos por el cambio climático en contraposición a la parte producida por la “línea basal” del clima o la “línea basal” de la vulnerabilidad, en ese caso.

Por tanto, la implicación del cambio climático para las estrategias de desarrollo parecería ser de mayor énfasis en el desarrollo de resiliencia institucional y económica frente a la variabilidad del clima para reducir la vulnerabilidad a los impactos del clima a corto plazo, con énfasis en los que ofrecen a la vez protección contra cambios climáticos futuros. Los ejemplos incluyen el fortalecimiento de la cooperación regional sobre aspectos relacionados con el clima, un mejoramiento del monitoreo climático y de la capacidad de predicción, servicios sociales climáticos para asistir a las comunidades y países en la comprensión, anticipación y manejo de las condiciones climáticas y la integración de aspectos climáticos en la planificación del desarrollo. Tales esfuerzos tendrán el doble beneficio de reducir las pérdidas por desastres a la vez que desarrollan la capacidad de ocuparse de la variabilidad climática y el cambio en el futuro.

4. Vulnerabilidad en la ecuación del riesgo. ¿Afecta el cambio climático tanto las condiciones de peligro como de vulnerabilidad? Problemas con imprecisiones en las definiciones con respecto a la vulnerabilidad y exposición. ¿Pudiéramos hablar de ecosistemas vulnerables de la misma forma en que hablamos de comunidades y sociedades vulnerables?

Los efectos específicos del calentamiento global y el cambio climático en los climas regionales no se conocen y esto puede seguir así hasta que se materialicen. La temperatura global promedio se incrementa, y con ese aumento se puede esperar que incremente el nivel del mar debido al derretimiento del hielo y a la expansión térmica de los océanos, lo cual contribuiría a un incremento en las inundaciones de las áreas costeras. Las mayores temperaturas también pudieran incrementar los volúmenes de agua que se mueven a través del ciclo hidrológico global, lo cual pudiera resultar en eventos extremos más frecuentes. Similarmente, los cambios en los promedios climáticos regionales pudieran producir condiciones que anteriormente eran poco frecuentes y que se hallan en los extremos de las distribuciones climáticas para convertirse en el promedio del clima alterado, lo que resultaría también en eventos extremos más frecuentes comparados con las condiciones históricas. Existe también alguna evidencia en los estudios de los arrecifes coralinos de que las temperaturas más calientes pueden estar asociadas con una mayor frecuencia de los eventos de El Niño.

De este modo, a pesar de los efectos beneficiosos que puede tener el cambio climático, hay razones para creer que puede resultar en mayor frecuencia y severidad de eventos hidro-climáticos peligrosos. Si este es el caso y el proceso de desarrollo no incluye un énfasis cada vez mayor en la reducción de la vulnerabilidad, debe esperarse que se incrementen las pérdidas. El incremento de las pérdidas implicaría un incremento mayor en la vulnerabilidad de la sociedad elevando el espectro en espiral descendente de peligros desastres y vulnerabilidad.

Sin embargo, esta conjetura en gran medida simplifica demasiado el proceso de cambio social en la forma en que lo hace el modelo MCG que se basa en el escenario para la evaluación del impacto climático. Mientras que los factores climáticos históricamente han sido muy importantes en el proceso de cambio socioeconómico, otros factores como la tecnología, la política, la degradación ambiental, el crecimiento (o declinación) económico, los conflictos, los cambios culturales, etc. , son también procesos de continua transformación. Su interacción que es en extremo compleja hace que el futuro, tanto de la sociedad como

4

TRABAJO DEL SEMINARIO

del ambiente, sea muy difícil de predecir. Luego, es altamente especulativo adscribir un papel preeminente al clima como una fuerza impulsora.

Esto refuerza la conclusión de que las estrategias de desarrollo deben comenzar a tomar más en cuenta la necesidad de prepararse y prevenir los impactos climáticos negativos bajo las condiciones actuales. Este enfoque tendrá beneficios inmediatos en términos de reducción de pérdidas. Al mismo tiempo, las posibles consecuencias de las pérdidas potencialmente mayores relacionadas con el clima en el futuro debido al cambio climático, pueden servir para hacer más competitiva la reducción del riesgo relacionado con el clima en el plazo inmediato, con relación al conjunto de otras prioridades de desarrollo, todas las cuales son reconocidamente apremiantes.

5/6. El manejo del riesgo como práctica reactiva frente a la naturaleza prospectiva de la adaptación. ¿Es esta una distinción adecuada entre los dos campos? ¿La idea de la adaptación planificada será la misma que la de reducción y manejo prospectivo del riesgo? ¿Es posible la adaptación planificada o será una contradicción en los términos y una desviación de los orígenes de la idea en la teoría evolucionista?

En su libro “Contra los Dioses: La Asombrosa Historia del Riesgo”, el autor Peter L. Bernstein sigue el rastro del desarrollo histórico de las actitudes de las sociedades desde los tiempos antiguos hasta el futuro. Esta transición implica un cambio desde las creencias fatalistas en el destino, hasta enfoques más pro-activos sobre la anticipación y planificación de posibles desenlaces adversos, mientras busca maximizar las oportunidades y ganancias. En el contexto de los desastres, ha emergido el manejo del riesgo como una alternativa a la estrategia reactiva sobre el exceso de confianza en la ayuda después del desastre y la reconstrucción, en su lugar, se ha enfatizado la prevención de pérdidas y la preparación para detener las pérdidas adicionales en la fase de emergencia y acelerar la recuperación. Esta transición es parecida al moderno cambio en la forma de pensar sobre los desastres como “actos de Dios” que pasa a considerar los desastres como fenómenos sociales y en los que los procesos históricos que condicionan la exposición y vulnerabilidad son factores causales muy importantes. La reducción de riesgos depende de los cálculos de las probables pérdidas futuras, ya que es necesario tener una base para priorizar las inversiones en la prevención y preparación que tendrán las mayores ganancias en términos de pérdidas evitadas.

Mientras que el término “adaptación” implica una evolución pasiva, en lugar de una intencionalidad, para que el concepto cubra los esfuerzos intencionales para afrontar el cambio climático, tiene necesariamente que ser en el sentido de evitar las pérdidas y otras consecuencias adversas y maximizar los beneficios sociales hasta el punto que sea posible. De ser así, en este respecto los dos conceptos reducción del riesgo y adaptación parecen casi idénticos.

Las mayores diferencias parecerían ser dos. Primeramente, en términos del tiempo, el manejo del riesgo de desastres se realiza en el tiempo de vida de los bienes/elementos para los cuales se estiman los riesgos, que comienza normalmente en el presente y continúa durante varias décadas hasta el futuro. Sin embargo, mientras la adaptación presumiblemente puede ser emprendida en cualquier momento y en el sentido evolutivo está constantemente en progreso, en el contexto del cambio climático ésta concierne al período futuro cuando el clima habrá “cambiado” debido a la actividad humana. Luego, su incumbencia no es en el ahora, sino en un tiempo futuro cuando las condiciones sean diferentes, aunque ni el momento en que esto ocurrirá, ni el carácter específico de estos cambios puedan ser pronosticados actualmente con exactitud.

La segunda diferencia es que debido a esta orientación hacia el futuro más lejano, la incertidumbre, el problema central en el manejo del riesgo se exagera en el caso de la adaptación, hasta el punto en que ni los escenarios del clima futuro, ni las predicciones socio-económicas pueden proporcionar, de manera razonable, mucha más orientación específica para los que hacen las políticas, a no ser la sugerencia de que el cambio climático es un problema serio que requiere de una atención sostenida. Por ejemplo, en los EEUU, la incertidumbre, aún con relación a los efectos sobre el clima global del incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, se plantea por la administración Bush como la base para no tomar acciones de peso sobre ningún aspecto del cambio climático, que no sea seguir investigando. Si la acción sobre el cambio climático depende de una mayor certeza con respecto a los cambios específicos en el comportamiento del sistema climático, tal acción quedaría estancada indefinidamente. Por tanto, es importante tener otros argumentos para responder al cambio climático que no sean el incremento de la certeza de las predicciones a partir de modelos computacionales.

7. ¿Son la adaptación planificada o el manejo prospectivo del riesgo los problemas reales para el futuro? ¿O el problema es proporcionar a las comunidades, sociedades, familias o individuos los medios, capacidades y recursos para adaptarse o ajustarse con autonomía a los ambientes cambiantes?

El manejo a corto plazo de riesgos asociados con la variabilidad climática es un proceso que se lleva a cabo a muchos niveles, desde el hogar hasta la comunidad y desde el ámbito nacional y regional, hasta la escala internacional y global. Están bien documentadas las estrategias de manejo de riesgo a nivel de hogar y de finca en las áreas agrícolas del mundo en desarrollo. En el ámbito nacional y regional, con el advenimiento de la predicción estacionaria del clima, la información sobre la calidad probable de las próximas estaciones de lluvia se proporciona normalmente al público y a los gobiernos por los servicios meteorológicos y los centros climáticos regionales en una docena de regiones alrededor del mundo. Internacionalmente, instituciones tales como los bancos de desarrollo multilaterales, los donantes bilaterales y las Naciones Unidas han sufrido un cambio discernible hacia un mayor énfasis en el manejo del riesgo, por encima del manejo de emergencias, aunque ésta todavía predomina. Así, el proceso de manejo del riesgo, se persigue simultáneamente en múltiples niveles.

En el caso de la adaptación, es más difícil proporcionar información específica con relación a qué se esperaría del cambio climático, pero claramente en las últimas décadas, el asunto se ha transformado de científico a político, por lo que es de interés de los gobiernos nacionales, las agencias internacionales y los individuos. En ambos casos, estas tendencias sugieren que el manejo del riesgo y la adaptación no son estrategias únicas, sino que comprenden múltiples estrategias que incluyen el fortalecimiento institucional, el desarrollo de las capacidades, los cambios en la ubicación de recursos, el desarrollo de coaliciones internacionales, la educación pública y la información, las políticas nacionales adecuadas y otras.

8. El manejo de la incertidumbre en la problemática de desastres y cambio climático.

Los rápidos cambios ambientales y sociales imponen claros retos al manejo del riesgo de desastres. Los riesgos futuros se calculan sobre la base de los patrones históricos. Si las sequías o las inundaciones de cada 100 años se convierten en eventos que se presentan cada 10 años, las pérdidas probablemente sobrepasarán significativamente las esperadas. La adaptación, con su orientación aún más futurista, se enfrenta a una incertidumbre aún mayor con respecto a la interacción del clima y la sociedad en cualquier punto en que en el futuro se determine que el clima ha “cambiado”.

La incertidumbre cada vez mayor sobre los factores específicos de riesgo, aparejados a un incremento en la certeza sobre el aumento de los riesgos, promueve la convergencia entre las escuelas de pensamiento del manejo del riesgo de desastres y de adaptación. Estas tendencias sugieren que las medidas que promueven tanto la reducción de desastres como la adaptación, producirán mayores ganancias en su inversión que las que conciernen a los problemas relacionados con el clima, desde cualquiera de estas perspectivas aisladamente. La combinación de ambas perspectivas tiene el potencial de informar las decisiones inmediatas sobre los horizontes de planificación tanto a corto como a más largo plazo. Convendría que los procesos a largo plazo, tales como el desarrollo de la infraestructura, la planificación del uso de la tierra y el desarrollo económico, tomaran en cuenta el potencial del cambio climático y de la vulnerabilidad. A corto plazo, las medidas para promover respuestas flexibles y resiliencia a impactos climáticos tales como los generados por El Niño y otras fuentes de variabilidad climática interanuales, ofrecen a la sociedad la oportunidad de fortalecer la comprensión, las instituciones y la capacidad de manejar el clima para reducir las pérdidas y aprovechar las oportunidades.

Una nota final: Existe la propensión a atribuir al cambio climático la actual tendencia creciente de las pérdidas por desastres. Esta es una variación de la antigua perspectiva de los “actos de Dios”, en que el cambio climático, en lugar de una predestinación, es una fuente de calamidad. Mientras que este trabajo ha argumentado que el cambio climático es una consideración importante en el manejo de desastres (y viceversa), el empinado crecimiento de las pérdidas no se ha acompañado de un empinado incremento en la frecuencia y severidad de peligros. Las sequías e inundaciones severas son características normales de las regiones propensas a desastres en el pasado y continuarán así en el futuro. Los estudios científicos comienzan a mostrar tendencias como la elevación de las temperaturas globales, particularmente la temperatura nocturna, pero no se han detectado hasta ahora patrones significativamente diferentes de frecuencias de sequías e inundaciones o tormentas y de su severidad más allá de los rangos históricos. Por lo tanto, mediante el proceso de eliminación, el incremento en las pérdidas debe ser una función del incremento en la exposición (o sea, más personas y bienes económicos están sujetos a eventos de peligros naturales), combinado con la vulnerabilidad de esas personas y bienes a los peligros a los cuales están sujetos. Tanto para la reducción de desastres como para la adaptación, es importante centrarse en los

4

TRABAJO DEL SEMINARIO

procesos sociales que resultan de la exposición y crean vulnerabilidad. En ausencia de medidas rápidas y estrictas para el control de la emisiones de gases de efecto invernadero, el cambio climático y la necesidad de adaptación deben ser inevitables. En tal caso, tanto la reducción de desastres como la adaptación dependerán de las políticas y medidas que reconocen y atienden factores de riesgo relacionados con la exposición – y vulnerabilidad – a los que contribuye el proceso de desarrollo en sí mismo.

Escalado: Resiliencia a los peligros y la importancia de los vínculos entre escalas

■ Pascal O. Girot, Asesor de Riesgo Ambiental, PNUD-Buró de Política de Desarrollo, Costa Rica

Resumen

Este trabajo explora el hilo común e identifica algunas de las superposiciones y brechas conceptuales entre los enfoques de cambio climático y el manejo del riesgo de desastres. La situación de la escala es básica en las discusiones existentes con respecto al cambio climático y la prevención y mitigación de desastres. En particular, este trabajo explica en detalle algunos de los principales retos en términos de nuestro conocimiento de los vínculos entre escalas, tanto en el espacio como en el tiempo, y cómo estos pueden afectar los impactos del cambio climático y ambiental a escala global, regional y local. Específicamente, este trabajo sugiere que la mayor resiliencia frente al cambio climático dependerá grandemente de nuestra capacidad de integrar enfoques entre escalas. Varios ejemplos tomados de la experiencia del autor en América Central tratarán de ilustrar el impacto acumulativo a pequeña escala, los eventos de baja magnitud y cómo estos se suman tanto en tiempo como en espacio para producir grandes desastres. Finalmente se propone un marco conceptual para mejorar nuestra comprensión de la interacción entre escalas y explotar estos enfoques para una adaptación más efectiva al cambio climático y la resiliencia a los peligros naturales.

Introducción

La capacidad de los sistemas humanos sociales y económicos de evitar, mitigar y adaptarse a los impactos de peligros es el eje central de los actuales debates concernientes al cambio climático, degradación ambiental y desastres recurrentes. La adaptación a riesgos mayores, en un contexto de incertidumbre aumentada y cambios rápidos, requiere de nuevos conceptos y herramientas para luego poder enfrentar retos sin precedentes.

Sin embargo, la naturaleza fragmentada de los sistemas de conocimiento y las diferentes lentes a través de las cuales se analizan los fenómenos naturales y las respuestas sociales, limitan nuestra capacidad de entender asuntos tan complejos como el cambio climático y los desastres, lo que impide aún más nuestra capacidad de acción sobre estos futuros impactos. El cúmulo de literatura sobre el cambio climático, los cambios ambientales y desastres es una ilustración de cómo los sistemas de conocimiento se sobreponen y usan palabras y conceptos similares para describir procesos y asuntos enormemente distintos. Las nuevas perspectivas permiten la integración más efectiva de las ciencias naturales y sociales para poder entender mejor el cambio y adaptarnos mejor al ambiente y los sistemas sociales en rápida evolución. Este trabajo explora una de las facetas de este reto que está vinculada al tratamiento de los enfoques entre escalas y entre disciplinas que pudieran pavimentar el camino para un enfoque más completo a la adaptación y mitigación del cambio climático y desastres.

Escala del Cambio Ambiental Global Frente al Local

Cuestiones específicas

El cambio ambiental ocurre en diferentes escalas, tanto en tiempo como en espacio, y tiene implicaciones entre las escalas que sólo ahora se comienzan a entender. El cambio climático global es producido por una cadena intrincada de micro y macro procesos que nos obligan a distinguir las transformaciones verdaderamente globales en los sistemas atmosféricos, biosféricos y humanos de los problemas y peligros ambientales que están presentes en todo el mundo. Engranados con los problemas de escala (qué se debe incluir) están los problemas de complejidad (cómo explicarlo), que imponen retos enormes para la modelación, predicción y monitoreo del cambio ambiental (Smil, 1994).

La búsqueda científica ha ofrecido a nuestro conocimiento de los procesos físicos una predilección por el orden, la organización jerárquica y la armonía. Aún percibimos la naturaleza como una estructura de vida en equilibrio con sí misma, los ecosistemas como comunidades en coexistencia armoniosa y la transformación de la naturaleza por el hombre como un reto a la estabilidad. Esto explica la inquietud y preocupación cada vez mayor sobre el cambio climático global. El cambio se ve como algo no natural. Sin embargo, como nos recuerda acertadamente Vaclav Smil (1994:32): *“La preservación del estatus quo de la biosfera es fundamentalmente anti-evolutivo y el sostener que cualquier cambio antropogénico es al menos indeseable, y más probablemente, desastroso, el triunfo del desorden sobre el orden, es una mala interpretación del expediente evolutivo”*.

La biología evolutiva nos enseña que la vida en la Tierra ha sufrido, en los últimos millones de años, episodios dramáticos de cambio global. Estos cambios fueron tanto de origen cósmico, debido a variaciones en las órbitas, inversiones magnéticas, actividad solar y meteoritos como de origen geogénico (placas tectónicas y la actividad sísmica y volcánica asociada) y biogénico (extinciones en masa, competencia entre especies y adaptación). Todo esto señala al hecho de que cualquier equilibrio es temporal y que la adaptación y la diversidad han evolucionado como un mecanismo de comunidades bióticas para amortiguar el cambio.

Las únicas formas de vida conocida en la Tierra están basadas en el carbono y accionadas por la fotosíntesis. Estos compuestos orgánicos complejos se derivan del CO₂ y el H₂O con diferentes combinaciones de los tres macronutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio) y una docena de micronutrientes (que van desde el calcio y el sulfuro hasta el cobalto y el cinc). La vida en la Tierra también se mantiene a través de ciclos principales que redistribuyen la energía solar y los nutrientes mediante la circulación atmosférica; aquí se incluyen los ciclos biogeoquímicos del agua, el carbón (que implica al CO₂ troposférico, materia orgánica y carbonatos sedimentarios), el nitrógeno (entre N₂, NO_x y N₂O atmosféricos y los nitratos y amonio en los suelos y las proteínas en la biomasa) y el azufre (principalmente como SO_x, H₂S y sulfatos), así como la transformación de los nutrientes por el metabolismo microbiano, el desgaste del suelo y la erosión, que han asegurado la abundancia global de estos insumos indispensables durante la evolución de la vida. (Smil, V., 1994)

Holling, Gunderson y Ludwig, (2001) se preguntaron por qué el mundo no ha colapsado y los sistemas que soportan la vida en la tierra continúan funcionando. Su respuesta está en la resiliencia del sistema que se entiende como la capacidad de experimentar un amplio cambio y aún mantener sus funciones de ecosistema. La otra parte de su argumentación es que el comportamiento y la creatividad humana hasta ahora han sido capaces de adaptarse históricamente a cambios climáticos y ambientales. ¿Cómo entonces podríamos distinguir lo que es predecible (y aún inseguro) de lo que es emergente, está en aumento y es inherentemente impredecible?

En el alba del siglo 21 la escala de cambios inducidos por el hombre en los procesos atmosféricos y biosféricos durante la última centuria ha tenido patrones de impacto perceptibles en el clima y las formas de vida en el planeta. Hay soportes básicos al actual cambio global que tenemos que tener en mente. Todas las civilizaciones terrestres han sido y continuarán siendo impulsadas por el sistema solar. La radiación solar se necesita realmente para mantener la troposfera de la Tierra habitable e impulsar la fotosíntesis, base de la mayoría de los procesos biosféricos. Los cambios en los últimos 150 años desde la conversión directa de la energía solar, al uso masivo de combustibles fósiles han transformado las capacidades de las sociedades humanas en términos de la intensidad del uso de la energía, la producción de excedentes agrícolas, la afluencia material sin precedentes y una alta movilidad personal. Como sugiere enérgicamente Smil (1994:60): *“Si queremos mantenernos y prosperar en este planeta tenemos que reconciliar nuestras necesidades con los límites de la biosfera. Nuestras acciones seguirán cambiando el ambiente, pero, antes de que pase mucho tiempo, tenemos que alcanzar los niveles de interferencia que son compatibles con la preservación a largo plazo de las funciones cruciales de la biosfera”*.

Smil (1994) distinguió tres cambios ambientales principales al final del siglo 20

- La composición cambiante de la atmósfera;
- La pérdida de la biodiversidad y el comienzo de la crisis de la extinción global; y
- La disminución de la disponibilidad de los recursos y servicios naturales básicos.

Los cambios de escala se convierten en un aspecto crucial en cualquier análisis del cambio ambiental global. Hay una necesidad de distinguir el fenómeno verdaderamente global que ocurre a escala planetaria,

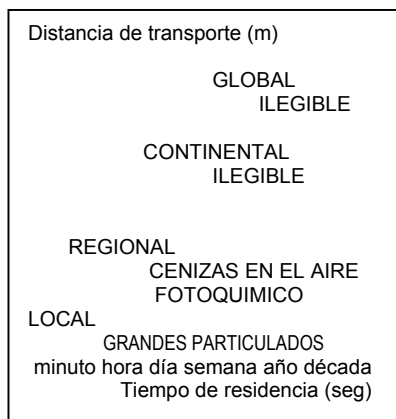
5

TRABAJO DEL SEMINARIO

tales como los cambios en el balance de las radiaciones de la tierra y la declinación, relativamente rápida del ozono de la estratosfera. Ocurren otros procesos como fenómenos generales y mundiales, pero a escala regional, nacional y local. Los problemas ambientales regionales varían desde la erosión acelerada de los suelos, el agotamiento y la contaminación de las fuentes acuíferas, la deforestación y la pérdida de la biodiversidad, y la salinización de los suelos en tierras con regadío, hasta el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a la quema del combustible fósil, la agricultura y los incendios forestales. Estos suponen cambios en el orden de magnitud. Los efectos locales normalmente se limitan a las áreas de 100 km², los pequeños impactos nacionales y regionales son de 101 km² -102 km² y los cambios regionales extensos pueden ser medidos en áreas de entre 104 km² y 105 km², mientras que el impacto semicontinental puede extenderse a áreas de 106 km², como en el caso de muchos impactos de lluvia ácida. La mayoría de estos cambios de escala no son discretos y están entrelazados en complejos procesos tales como los típicos de patrones de circulación relacionados con la atmósfera y el clima.

Muchos analistas están obligados a recurrir al **Principio Preventivo**, que insta a tomar acciones en los asuntos ambientales y peligros antes de que se haya establecido una evidencia científica completa sobre sus causas. En muchos casos la evidencia científica firme puede llegar demasiado tarde para tomar una acción efectiva.

Fig. 1: Efectos especiales..... y de locales a globales de la polución atmosférica según su relación con la distancia y el tiempo



Fuente: Vach.....1993:62

Cuestiones Entre Escalas

En lo que podría considerarse una vertiente principal en nuestra comprensión de los sistemas complejos y las relaciones humanas/ambientales, Holling, Gunderson y Ludwig (2001) entre otros han proporcionado una mirada innovadora a la interfase entre las ciencias naturales y sociales. Su proposición de la teoría de ciclos adaptativos nos proporciona herramientas claves para comprender mejor el cambio planetario y mejorar nuestra resiliencia al cambio climático, cambio ambiental y desastres.

Al observar cuidadosamente las interacciones entre escalas en los ecosistemas, las organizaciones sociales y los regímenes de uso de recursos, ellos desarrollaron una teoría coherente sobre cómo se comportan estos sistemas entre las diferentes escalas de tiempo y espacio. Así se integra la dinámica del cambio en el espacio desde el ámbito local hasta los regionales y globales y en el tiempo, desde meses hasta milenios. Los sistemas y organizaciones arraigados tienden a vincular los procesos que se presentan en escalas, de forma que los procesos rápidos y lentos, los locales y los distantes no pueden ser tratados separadamente. En una palabra, Holling et al sugirieron que hasta ahora hemos tratado de comprender estos complejos fenómenos a través de construcciones parciales y cuerpos de conocimiento discretos tales como la economía, ecología, biología, geografía y sociología. Esto es obviamente inadecuado para poder comprender fenómenos tan complejos como el cambio climático.

Los historiadores y los especialistas en clima tales como Le Roy Ladurie y Lamb, y Holling et al (2001) han trabajado en la escala del tiempo, por lo que parten de una perspectiva evolutiva. Ellos sugieren, como buen ejemplo de la utilidad del análisis entre escalas, que el sistema del mundo actual depende cada vez más de combustibles fósiles, y de forma global, la civilización dependiente del petróleo está subsidiada por los procesos de fotosíntesis que ocurrieron en la Era Jurásica. Muchas regiones dependen de aguas fósiles a partir de fuentes acuíferas en climas áridos y semiáridos. Nosotros heredamos muchos beneficios de la

evolución pasada, que incluyen la extraordinaria biodiversidad y los registros de la historia, lenguaje y tradiciones. El tiempo también tiene la cualidad de mirar hacia delante. Y el riesgo está a la escucha de cualquier análisis sobre el futuro. Como sugiere Giddens (2001:42): *“El riesgo es la dinámica movilizadora de una sociedad decidida a cambiar, que quiere determinar su propio futuro en lugar de dejarlo a la religión, tradición y los caprichos de la naturaleza”*.

Holling et al (2001:5) sugieren que *“el surgimiento de la novedad que crea una oportunidad impredecible está en el corazón del desarrollo sostenible”*. En este sentido el reto del cambio climático requiere de una visión mundial que pueda integrar mejor los aspectos ecológicos con los económicos, con los institucionales, con la teoría evolutiva, que permita sobreponerse a las limitaciones de las disciplinas científicas individuales. Ellos proponen cinco puntos de vista-mundiales que resumen la forma específica de entender la Naturaleza.

Figura 2: Caricaturas de la Naturaleza

| | Estabilidad | Procesos | Políticas | Consecuencias |
|-----------------------|--------------------------------|--|--|--|
| Naturaleza plana | Ninguna | Estocástico | Al azar | Prueba y error |
| Naturaleza balanceada | Globalmente estable | Retroalimentación negativa | Optimizar o regresar al equilibrio | Patología de |
| Naturaleza anárquica | Globalmente inestable | Retroalimentación positiva | Principio precautorio | Status Quo |
| Naturaleza resiliente | Múltiple estable | Ingreso exógeno y retroalimentación interna | Mantener variabilidad | Recuperación a escala local o Adaptación; sorpresa estructural |
| Naturaleza evolutiva | Cambio de estabilidad y escape | Escalas múltiples y estructuras discontinuas | Pesquisa flexible y activamente adaptativa | Aprendizaje activo y nuevas instituciones |

Fuente: Holling, Gunderson y Ludwig, 2001

Para entender la ecología humana de los peligros naturales en la mayoría de las regiones se necesita una evaluación de los procesos naturales, las reservas de recursos y los flujos en términos de su relación con la sociedad humana y su significado para ella. La separación entre la sociedad y el ambiente en el paradigma de los peligros crea la ficción geográfica y ecológica. (Hewitt, K., 1997:).

Un marco conceptual: Peligros, Vulnerabilidad y Resiliencia

Los Peligros y su Mitigación

Los desastres tienen una forma de cautivar la imaginación humana. Ellos se convierten en parte del espectáculo mundial de un medio globalizado. La hambruna en Etiopía, las inundaciones en Mozambique, el daño del ciclón en Orissa, riadas y deslizamientos de tierra en Venezuela, para mencionar solamente las últimas tragedias humanas que han estado en las noticias. Ellos son percibidos fundamentalmente como rupturas principales de asentamientos humanos, sus sustentos y procesos económicos. Ya sean estos peligros telúricos, tales como terremotos o erupciones volcánicas, o eventos meteorológicos (tormentas severas, grandes olas, vendavales, granizo, tormentas de nieve, huracanes y sequía) y sus respuestas hidrológicas y geomorfológicas en forma de inundaciones, corriente de fango, deslizamientos de tierra, desgaste de masa, fuegos incontrolados y agotamiento del agua subterránea, todos tienen un impacto territorial. Gran parte de la investigación relacionada con los desastres se ha centrado en el estudio de los peligros, orientado esencialmente hacia una mejor comprensión de estos flujos y liberaciones recurrentes de energía. Las aplicaciones prácticas de la investigación de peligros también han permitido mejorar los sistemas de alerta temprana, la definición de la probabilidad de la recurrencia de los eventos mayores, de forma que se mejore la prevención y se determinen los medios para mitigar su impacto en la sociedad.

El paradigma de los peligros también ha contribuido al reforzamiento de la noción de que los desastres son esencialmente inducidos por fuerzas naturales. El temor que inspiran estos eventos es también la clave

5

TRABAJO DEL SEMINARIO

para comprender esta visión pasiva de la influencia humana sobre la tierra. La recurrencia perenne de eventos físicos en América Central también ha alimentado una visión de fatalismo geográfico. Sin embargo, las interrupciones producidas por eventos dañinos en forma de inundaciones, terremotos, vientos y erupciones volcánicas también son procesos naturales de los cuales están compuestos la mayoría de los procesos geomorfológicos, hidrológicos y biológicos. Una característica importante de los desastres es que actúan a distintas escalas, tanto en espacio como en tiempo. La dimensión espacial de un peligro está directamente relacionada al grado de transformación de energía y a la extensión de las fuerzas peligrosas y agentes dañinos. La escala temporal ayuda a distinguir la tasa de inicio del fenómeno, su duración y frecuencia. La mayoría de estos parámetros tienden a ser compuestos, de forma que crean sinergias en tiempo y espacio. Por ejemplo, los episodios de sequía y los incendios forestales fueron un preludio del impacto del Huracán Mitch que arrasó a Honduras y Nicaragua en Octubre de 1998.

Varios autores también atribuyen la alta biodiversidad de la región a la inestabilidad geológica y geomórfica intrínseca de muchos de estos paisajes montañosos (Myers, N., 1984). Estas son áreas de alta energía en virtud del terreno y la gravedad, y por tanto, están marcadas por inundaciones recurrentes, corrientes de fango y deslizamientos de tierra. La diversidad como respuesta a los peligros ha constituido un claro mecanismo para que los ecosistemas puedan distribuir el riesgo. Muchos ecosistemas, particularmente bosques en llanuras inundadas y humedales, desempeñan un papel amortiguador importante para la mayoría de los eventos hidrometeorológicos, mediante el almacenamiento de las inundaciones y la regulación del flujo. (Godschalk, D., 1999; Cuny, F., 1983). Una característica clave de la investigación actual en la ecología es el concepto de resiliencia, a través del cual la solidez de un ecosistema se mide por su capacidad de resistir, recuperarse y evolucionar luego de perturbaciones mayores (Holling, C.S., 1986; Gunderson, Holling y Light, 1995). Los umbrales que permiten que algunos sistemas geomorfológicos o biológicos prevalezcan frente a la adversidad nos ayudan a comprender las necesidades para la mitigación de peligros estructurales y no estructurales.

Otro aspecto sobre la investigación de los peligros enfatiza la naturaleza paradójica de los recursos, tanto naturales como los hechos por el hombre, que pueden ser tanto beneficiosos como peligrosos (Burton y Kates, 1972). Por ejemplo, en todo el mundo se han asentado poblaciones en áreas inundadas, suelos volcánicos o han construido presas y plantas eléctricas nucleares que proporcionan flujos beneficiosos de bienes y servicios. Estos recursos también pueden presentar amenazas a la supervivencia humana cuando se convierten en peligros en forma de inundaciones, erupciones volcánicas o a través de las fallas estructurales de las plantas eléctricas.

Mitigación No Estructural y Procesos Ambientales

Tradicionalmente la respuesta de muchas sociedades a los peligros naturales se ha centrado en construcciones de defensa civil o de ingeniería (tales como diques, estructuras reforzadas, edificios a prueba de terremotos, etc). Esto se conoce comúnmente como mitigación estructural. Estas medidas son a menudo extremadamente costosas y de efectividad limitada durante eventos de una magnitud particularmente alta (Blaikie, P., 1997; Maskrey, A., 1993). Otros autores sugieren que una alternativa a estas medidas protectoras y trabajos de defensa civil debiera depender de forma más sistemática de la capacidad de amortiguación de los ecosistemas naturales (Tobin, G.A. y B.E., Montz, 1997; Smith, K., 1996). Ha habido una tendencia cada vez mayor a recurrir a prácticas de manejo ambiental para favorecer la mitigación de peligros, particularmente en áreas inundadas, lagunas costeras y humedales con manglares.

El redescubrimiento del papel de los sistemas naturales en el amortiguamiento del impacto de los peligros ha sido documentado con más claridad después de las inundaciones catastróficas de 1993 en el valle del Mississippi en los Estados Unidos, que afectaron un estimado de 6.6 millones de acres de tierra, produjeron entre \$12 y \$16 mil millones en daños y cobraron 38 vidas (Godschalk, D., 1999:193). La escala de estas inundaciones de primavera y la efectividad limitada del trabajo de mitigación estructural existente cambiaron dramáticamente la forma en que se habían concebido los planes para las zonas inundadas en los Estados Unidos. Un informe del Gobierno Federal después del desastre, llamado el Informe Galloway, "*avalaba el distanciamiento gradual de las medidas estructurales, abrazaba el uso de la tierra y las estrategias de reubicación y enfatizaba la protección y restauración del funcionamiento natural de los sistemas fluviales*" (Godschalk, D. 1999:33). La conclusión final del informe aboga por el uso prudente de las zonas inundadas,

repitiendo los llamados hechos desde 1971 en la Convención Ramsar para el uso prudente de los humedales. Tal como sugiere Godschalk (1999:53) *“El uso prudente de las zonas inundadas significa el disfrute de los beneficios de estas tierras y aguas a la vez que se minimiza las pérdidas de vidas y el daño de las inundaciones, y al mismo tiempo se preserva y restauran los recursos naturales de estas áreas en la medida en que sea posible. De este modo, el uso juicioso es cualquier actividad o conjunto de actividades que sea compatible tanto con los riesgos a los recursos naturales de estas zonas de inundación, como con los riesgos a los recursos humanos (vidas y propiedades)”*. Esta no es una revelación nueva. Ya en 1936 Gilbert White escribió sobre los beneficios de la planificación sana del uso de las tierras inundadas y enfatizaba en el papel de los humedales en el almacenamiento de las inundaciones y la mitigación de éstas (White, G., 1936,1945).

Así, en muchos casos, la mejor forma de mitigar el peligro puede encontrarse por medio de la restauración y el realce de los procesos hidrológicos y biológicos naturales. Esto puede incluir la conservación de la cubierta boscosa en los subafuentes superiores de las principales cuencas, el mejoramiento del papel amortiguador de los humedales en el control de las inundaciones o el papel de los bosques de mangle en la protección de las tormentas costeras y las grandes olas. Luego, un ecosistema saludable puede proporcionar una protección real a los asentamientos humanos que sufren de los agentes dañinos y proporcionan un recurso clave de sustento (Godschalk, D., et al , 1999). Este hecho refuerza los vínculos entre la administración sana del ambiente y la mitigación del peligro.

En las siguientes secciones, este trabajo explora estos vínculos en la región centroamericana, particularmente el papel de la conservación *in situ* y la conservación de humedales en la mitigación de riesgos.

Definiciones de Vulnerabilidad

Los peligros son ingredientes necesarios pero no exclusivos en un desastre. Lo que realmente define un desastre es la combinación de peligros físicos, biológicos o tecnológicos y el crecimiento de la población y la migración, así como la configuración resultante del asentamiento humano, la distribución de las riquezas y las oportunidades que crean patrones de vulnerabilidad. La combinación de peligros y condiciones de vulnerabilidad son los principales componentes del riesgo (véase Tabla 1 y Figura 2). De acuerdo con Hewitt, la exposición a agentes y ambientes peligrosos es la base de todos los desastres. Pero los factores claves que los diferencian se encuentran en las condiciones de exclusión y las desventajas estructurales económicas y sociales para la mayoría de las poblaciones tanto en localidades urbanas como rurales que crean las condiciones humanas de debilidad, falta de protección y de resiliencia. La impotencia de estas poblaciones vulnerables para poder garantizar las condiciones de seguridad, explica el alto precio que continuamente se paga por la población marginal y estructuralmente desfavorecida en el impacto humano y económico de los desastres.

Contrario a la noción que prevalece, la severidad de un desastre no puede ser medida por la extensión o duración de un evento físico, sino por el grado de daño y perjuicio inflingido en las sociedades humanas. Y en la mayoría de las sociedades hay distintas condiciones sociales, económicas, étnicas y políticas que determinarán el grado de debilidad de un grupo de edades, género o grupo social particular. También hay políticas públicas que proporcionan protección para algunos más que para otros. El incremento de la globalización y el legado histórico de exclusión e indigencia también crean condiciones de desventajas estructurales para una amplia proporción de la población. Pero también hay una relación mutua entre la sociedad y el ambiente que hace imposible una separación entre los “peligros naturales” y la sociedad.

| Tabla 1: Vulnerabilidad: Algunas de las formas básicas de las que surge |
|---|
| 1. Exposición a agentes y ambientes peligrosos |
| 2. Debilidades: la predisposición de personas, edificaciones, comunidades o actividades a un daño mayor. |
| 3. Falta de protección contra agentes peligrosos y para personas y artículos más débiles. |
| 4. Desventaja: falta de recursos y atributos para afectar los riesgos o responder al peligro. |
| 5. Falta de resiliencia: capacidad limitada o ninguna capacidad para evitar, resistir o compensar y recuperarse del desastre. |
| 6. Impotencia: incapacidad de influir en las condiciones de seguridad, o de adquirir los medios de protección y asistencia. |

Fuente: Hewitt, K. 1997: p.27

Como sugiere Kenneth Hewitt (1997:27), *“el problema de la vulnerabilidad está enraizado en las capacidades reducidas de adaptación (además de lo indefenso y la desventaja estructural)”*. Una consideración importante aquí se refiere a en qué etapa es que un grupo social o un individuo pierde su

habilidad para adaptarse a su entorno inmediato. Este es frecuentemente el caso de inmigrantes que van desde las áreas rurales a las ciudades, o el caso de los primeros colonizadores en la frontera agrícola. Concebido de esta forma, la falta de adaptación conduce a prácticas deficientes y en muchos casos a la construcción social de riesgo. Esto también está íntimamente vinculado a la seguridad del sustento de estas poblaciones migratorias. Esto tiene un impacto directo en la capacidad de estas poblaciones para evitar, sobrellevar y recuperarse del daño. Como tal, el riesgo ya no se define como una amenaza externa a la sociedad, sino que se atribuye a *“la asignación humana de peligrosidad a través de estos aspectos de existencia comunal. La vulnerabilidad se mantiene por las condiciones económicas y otras. Se reproduce por las actividades que sostienen las condiciones inseguras de vida para algunos, o les niega autoridad y esto cambia sólo si se transforman las condiciones”* (Hewitt, 1997:153).

En este sentido, el modelo de desarrollo de Centroamérica también ha sido un factor fundamental en la creación de condiciones sociales y económicas vulnerables. Siglos de exclusión, concentración de la tierra y las riquezas y en las últimas década, la expansión urbana fuera de control hacia las áreas de alto riesgo. Según lo expone Lavell (1999): *“Los desastres se convierten en el resultado necesario e inevitable del desarrollo. Ellos están incluidos en el proceso y son el precio que hay que pagar para las ganancias alcanzadas al seguir un modelo que garantiza el crecimiento y desarrollo para algunos, y la pobreza y vulnerabilidad para la mayoría”*.

La modificación sistemática de los paisajes y la cada vez mayor degradación de los ecosistemas forestales pueden tener un impacto directo en una mayor vulnerabilidad. En los períodos de cambios rápidos en la distribución de la población y los períodos de violencia e inestabilidad, hay una rápida acumulación de las vulnerabilidades. De nuevo, las escalas que varían en el tiempo y el espacio están en juego, producen escenarios complejos de riesgo que tienden a ser más heterogéneos y dispersos. Como lo expresa Maskrey: *“No hay una vulnerabilidad sino muchas vulnerabilidades, no existe un desastre sino muchos desastres.”* (Maskrey, A., 1994:37). Esto se demostró recientemente en América Central durante la reciente discusión sobre desastres en que muchas comunidades afectadas de zonas rurales de Guatemala o El Salvador admitieron que en las últimas dos décadas ha habido un *“desastre continuo”*.

La combinación mortal de la degradación de la tierra en las regiones montañosas y las ciudades superpobladas río abajo, proporcionaron el ambiente perfecto para el Huracán Mitch. Al referirse a los factores ambientales en juego para la creación de desastres, Blaikie (1997:42) afirma que *“la extinción de genes salvajes (a veces llamada erosión genética) puede incrementar significativamente la vulnerabilidad a las plagas y enfermedades de las plantas. La deforestación y la destrucción de los humedales son los principales factores en esta erosión genética que conducen a la pérdida de muchas especies conocidas y desconocidas”*.

Los últimos 50 años han estado marcados por una significativa transformación de ecosistemas naturales en Centroamérica. Muchos autores han señalado los peligros de la erosión genética de muchos de estos ecosistemas tropicales (Myers, N., 1984). En particular, la relación causal entre la deforestación y el incremento del riesgo a las inundaciones ha sido subrayada por Blaikie (1997:41). *“La conexión entre la degradación de la tierra y las condiciones inseguras pueden ser bastante significativa (Cuny 1983)”*. La deforestación y la erosión del suelo pueden incrementar la intensidad del peligro o su frecuencia a largo plazo. Esto nuevamente refuerza la noción de que el sano manejo ambiental puede contribuir a reducir la intensidad de los peligros y su recurrencia.

Resiliencia Ambiental: Diversidad como Estabilidad

Un aspecto clave del manejo ambiental es el concepto de resiliencia. Inicialmente se comprende como la capacidad para que un ecosistema resista y se recupere de los efectos de la cosecha, la eliminación o extracción debidas al uso humano, y puede extenderse su significación a la capacidad de que los sistemas sufran y resistan eventos dañinos mayores tales como los deslizamientos de tierra, las erupciones volcánicas o las inundaciones. Aunque las primeras investigaciones de los ecosistemas tendían a dibujar los ecosistemas como predecibles y estables, la investigación reciente ha corregido estas premisas para subrayar que mucha de la dinámica del ecosistema desafía los intentos para predecirlos y modelarlos. Los desastres concebidos como intrusiones violentas de caos en los asentamientos humanos y territorios, no proporcionan la visión holística necesaria para realmente comprender la relación bidireccional entre las sociedades y los ecosistemas. Como nos recuerdan Berkes y Folke (1997:10) los *“ecosistemas en tensión,*

como cuando hay una sobre explotación de recursos, tienden a cambiar, no gradualmente, sino en sacudidas, a través de los efectos umbrales y sorpresivamente, por lo cual los desenlaces difieren de los modelos predictivos, no sólo cuantitativamente, sino cualitativamente”.

Luego, lo que tenemos es una diana en movimiento, como sugiere el concepto de resiliencia, ya que la mayoría de los sistemas naturales son cada vez más difíciles de predecir y modelar. Esto es claramente el caso de gran parte de la investigación concerniente al cambio climático, la reducción de la capa de ozono y los impactos de la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas. C.S. Holling (1986) ha llegado a la conclusión de que la dinámica de los ecosistemas contiene básicamente un elemento de sorpresa. Como la resiliencia se basa en “la diversidad y complejidad de los ecosistemas (los que) pueden ser rastreados hasta un número relativamente pequeño de variables bióticas y abióticas y procesos físicos, contribuyen, por tanto al comportamiento funcional del ecosistema” (Berkes and Folke, 1997:13). Esto es de suma importancia para la Conservación de la Diversidad Biológica In-Situ y Ex-Situ, ya que tanto los enfoques centrados en las especies como los basados en la conservación están íntimamente ligados. De muchas maneras, el futuro y la estabilidad genética de los sistemas domesticados dependen, en un grado significativo, de la existencia de especies salvajes en su hábitat original.

Así, la diversidad de las especies en un ecosistema puede no ser tan importante como la función particular de especies y organismos individuales y su relación con el sistema como un todo. Otra importante contribución a nuestra comprensión de la resiliencia de los ecosistemas es que estas relaciones ocurren en escalas variables de tiempo y espacio. Holling plantea el argumento decisivo de que el grado de resiliencia está determinado por una relación intrínseca entre los ritmos y las escalas. Según él señala, los “*períodos de cambio gradual y períodos de transformación rápida coexisten y se complementan*” (Berkes and Folke, 1997:355).

| Tabla 2: La Resiliencia Según se Aplica a los Sistemas Integrados de Personas y Naturaleza |
|---|
| 1. La cantidad de disturbio que puede absorber un sistema y aún permanecer dentro del mismo estado de dominio de atracción |
| 2. El grado hasta el cual el sistema es capaz de auto organizarse (versus la falta de organización o la organización forzada por los factores externos) |
| 3. El grado hasta el cual el sistema se puede desarrollar e incrementar la capacidad de aprender y adaptarse |

Fuente: (FOLKE, C., et al 2002: 4, citando a Carpenter et al 2001)

La mayoría de los desastres que involucran peligros naturales nacen de estas relaciones entre escalas y se componen de la interacción de peligros de aparición progresiva (tal como el efecto ENOS o El Niño) y los eventos de alta energía tales como terremotos o erupciones volcánicas. Así, un episodio de sequía puede incrementar la posibilidad de incendios forestales, que a su vez tienden a contribuir a un crecimiento de las aguas, riadas y deslizamientos de fango. Puede trazarse un paralelo entre las complejidades de la evolución del ecosistema y la ecología humana de desastres. De la misma forma en que los ecosistemas dependen de las interacciones funcionales complejas entre las especies, un desastre también dependerá de la construcción social del riesgo pues ambos ocurren en diferentes escalas y a diferentes tiempos. Como han mostrado Berkes y Folke (1997:35): “*los problemas entre escalas en sistemas anidados se producen cada vez más por los cambios lentos que reflejan acumulaciones de influencias humanas en el aire y los océanos durante décadas, así como transformaciones de los paisajes durante decenios o centurias. Estos lentos cambios producen cambios abruptos en las variables ambientales rápidas que pueden afectar directamente la salud de las personas, la productividad de los ecosistemas y la vitalidad de las sociedades*” (Berkes and Folke, 1997:355). La vulnerabilidad es por tanto, el lado contrario de la resiliencia; cuando un sistema social o ecológico pierde su resiliencia, se hace vulnerable al cambio que pudiera haber sido previamente absorbido (Kasperson y Kasperson, 2001a). Aun pequeñas cantidades de cambio en un sistema vulnerable puede ser desastroso.

El Manejo del Riesgo y la Seguridad Ambiental

Finalmente, la vinculación entre el riesgo, la seguridad y la resiliencia son importantes para ilustrar algunos de los principales retos que enfrentan las sociedades centroamericanas hoy en día. Blaikie et al (1994) han trabajado para proporcionarnos el Modelo de Presión de Desastre y su Liberación que toma en cuenta una combinación de factores globales, presiones dinámicas nacionales y las condiciones locales que pueden conducir a desastres. El modelo PAR sigue el rastro de las causas de desastres hasta una serie de factores que generan vulnerabilidad (véase Figura 1). La gama de causas básicas que frecuentemente están vinculadas a las fuerzas globales sobre las cuales las comunidades locales tienen muy poca o ninguna influencia, determinan en mayor o menor grado la restricción al acceso de energía, tierra y recursos. Estas

5

TRABAJO DEL SEMINARIO

causas básicas están vinculadas a las esferas económicas y políticas que crean políticas y estructuras que promueven la exclusión social, la concentración de riquezas y definen el uso de la fuerza a través de la estructura militar o policial. Las causas básicas también determinan en gran medida la posesión de la tierra y los recursos. Blaikie et al (1994) también distingue presiones dinámicas que se ven como vínculos entre las causas estructurales mayores y las condiciones locales. Ellos *“traducen los efectos de las causas básicas a la vulnerabilidad de condiciones inseguras”*. (Blaikie, P., 1994:24).

Estas presiones dinámicas son las que determinan los estados de salud y nutricional básicos, así como el acceso a la educación y oportunidades de trabajo de una población, su seguridad y el estado del ambiente circundante. También es el sitio de fuerzas mayores tales como el crecimiento de la población, la urbanización rápida, la deforestación y la pérdida de biodiversidad, la declinación en la fertilidad de los suelos y la relativa escasez de recursos claves tales como el agua. Todos estos contribuyen a crear condiciones inseguras en términos de un ambiente físico frágil en que los peligros naturales pueden ser el anuncio de agentes de daño importantes tales como inundaciones, sequías o terremotos. También promueve un incremento de las condiciones de vulnerabilidad social y de sustentos a riesgo debido a bajos ingresos, acceso limitado a los recursos e instituciones locales débiles. La combinación de estos factores de escasez ambiental, captación de recursos y colapso de las instituciones, han tendido las bases para los desastres ocurridos al final del siglo 20 en América Central.

Adaptación, Mitigación e Incremento de Resiliencia

Blaikie et al (1994) también nos proporcionan un modelo analítico para comprender que los desastres ocurren cuando estas presiones, tanto globales como dinámicas, formadas por condiciones inseguras, se liberan en forma de desastres. El Modelo de Presión y Liberación, como sugirieron ellos, describe cómo las restricciones estructurales y las presiones dinámicas condicionan la creación de condiciones inseguras. Sin embargo, mientras que las comunidades en todo el mundo han desarrollado mecanismos para hacerle frente a los peligros naturales e instituciones locales que les permiten mejorar su coexistencia dentro de ellos, hay procesos que son las causas básicas, que sólo se pueden enfrentar a escalas más amplias.

La adaptabilidad es la clave, pero está frecuentemente imbricada con la capacidad de la población local de comprender e interpretar, mediante sistemas culturales, su hábitat y los peligros y riesgos asociados. Para alcanzar esto es necesario no solamente comprender el rango y la intensidad de los peligros naturales y su probable incidencia, sino también, y más importante, desarrollar las políticas que atacan efectivamente a esas fuerzas dinámicas que producen la vulnerabilidad. Tal como sugiere Hewitt (1997: 153): *“Tener autoridad puede ser más crucial para la reducción de la vulnerabilidad de tales personas que cualquier herramienta, información o regulaciones particulares para combatir un peligro.”*

| Doce Pasos para la Mitigación de Riesgos |
|--|
| 1. Manejo de la mitigación |
| 2. Integración de los elementos de la mitigación |
| 3. Basarse en un desastre para iniciar o desarrollar la mitigación |
| 4. Monitorear y modificar para adecuarse a nuevas condiciones |
| 5. Centrar la atención en la protección de los más vulnerables |
| 6. Centrarse en la protección de vidas y subsistencia de los vulnerables |
| 7. Centrarse en enfoques activos en lugar de pasivos |
| 8. Centrarse en la protección de los sectores priorizados |
| 9. Las medidas tienen que ser sostenibles en el tiempo |
| 10. Asimilar la mitigación dentro de las prácticas normales |
| 11. Incorporar la mitigación dentro de los proyectos de desarrollo específicos |
| 12. Mantener un compromiso político |

Fuente: Blaikie, P., et al 1994

Holling (2001) introduce el concepto de ciclo adaptativo que consiste en analizar las relaciones de escalas, llamadas Panarquías, con las que vinculó las escalas espaciales y de tiempo en un todo conceptual coherente. El ciclo adaptativo permite modelar y comprender el papel del cambio tanto en los ecosistemas como en los sistemas sociales (institucionales y organizativos).

El Ciclo Adaptativo Holling consiste en:

- El **potencial inherente** de un sistema que está disponible para el cambio, ya que ese potencial determina el rango de posibles opciones futuras. Esta propiedad puede considerarse libremente como la “riqueza” del sistema.
- La **capacidad de control interno** de un sistema es el grado de conexión entre las variables y procesos de control interno, es una medida que refleja el grado de flexibilidad o rigidez de tales controles, como son su sensibilidad o no a la perturbación.
- La **capacidad adaptativa** es la resiliencia del sistema, una medida de su vulnerabilidad a impactos inesperados o impredecibles. Se puede considerar esta propiedad como lo opuesto a la vulnerabilidad del sistema. (Holling,2001:394).

Estas propiedades son las que dan forma a las respuestas a las crisis de los ecosistemas, agencias y personas. Esto también nos ayuda a explicar por qué, por ejemplo, las economías más fuertes de América Latina, con las mayores poblaciones y mayor riqueza material y organizativa pueden resistir mejor el impacto de los grandes desastres. Una medida de la vulnerabilidad tiene que ver con el potencial preexistente y las capacidades adaptativas. La conexión determina el grado hasta donde un sistema puede controlar su propio destino y resistir las perturbaciones externas y la variabilidad. La resiliencia, como tal, se alcanza mediante el incremento de las capacidades adaptativas para sobreponerse a los disturbios y prosperar frente a la adversidad.

Enfoque de Hardware y Software a la Mitigación

Se pueden distinguir dos principales enfoques a la mitigación: el del hardware y el del software: El primero enfatiza las soluciones estructurales a los cambios de clima, descargas, flujos e impactos del estado del tiempo relacionados con el cambio. Esta es una típica respuesta mecánica, como el diseño de diques y presas para controlar las inundaciones, construir defensas en el mar para detener las elevaciones del nivel del mar, la respuesta al incremento del tráfico mediante carreteras más amplias, puentes más anchos y más cables. La principal infraestructura de la defensa civil es frecuentemente rígida e inflexible. Pueden tener impactos negativos en los servicios del ecosistema y en la subsistencia local. El mantenimiento de tales infraestructuras puede ser enormemente caro de construir y mantener. Ellas crean también la ilusión de seguridad en áreas propensas a entradas de mar, riadas y avalanchas. El uso de la transferencia del riesgo mediante el aseguramiento ha permitido obviamente el desarrollo de áreas no habitadas previamente debido a los altos riesgos.

En los últimos años la centralización de los peligros físicos y los enfoques de mitigación estructural han mostrado que tienen serios defectos y frente al crecimiento de los riesgos es necesario ampliar el debate más allá de la infraestructura y la rehabilitación después del desastre y valorar la elección de la sociedad. ¿Cómo podríamos entonces desarrollar los instrumentos e instituciones globales de gobierno ambiental que puedan reemplazar, complementar y mejorar los programas nacionales y regionales? ¿Podríamos, en contraste, hacer una adecuada extrapolación a partir de las experiencias locales en cuanto a iniciativas de subsistencia sostenible y edificación de resiliencia, hacia el enfoque regional/panorámico/ecosistema sin perder de vista los vínculos institucionales esenciales? Necesitamos concentrarnos en estos aspectos entre escalas que nos permitan vincular lo macro con lo micro, las tierras altas con las bajas y las comunidades rurales y urbanas en muchas sociedades. En América Central, el surgimiento de iniciativas regionales orientadas alrededor de los enfoques de conservación de corredores biológicos bio-regionales, paisajes y ecosistemas tales como el Corredor Biológico Mesoamericano, ha contribuido a la creación de herramientas y arreglos institucionales en esta escala.

El enfoque de software es diferente en el sentido de que considera también cómo se pueden tomar medidas adaptativas para mitigar el riesgo a través de la planificación del buen uso de la tierra, la restauración de las funciones claves del ecosistema y el desarrollo de capacidades para sustentos e instituciones con resiliencia. Esto implica la identificación y promoción de un amplio rango de respuestas adaptativas (por ejemplo el manejo basado en la demanda, el manejo basado en el uso final, patrones de cambios de cultivos, subsistencia, diversificación). También se incluye la autoridad basada en la comunidad y la planificación del uso de la tierra local para reducir el riesgo de vida y de subsistencia. Al enfrentar los impactos del cambio climático, hay zonas donde sería necesario retirarse de forma planificada de las áreas propensas a riesgos o afectadas. Pero en otros casos existe la opción de mantener las funciones y servicios

5

TRABAJO DEL SEMINARIO

del ecosistema, con el aumento de la resiliencia y capacidades adaptativas. Esto obviamente implica el manejo del riesgo, una mayor preparación y sobre todo apartarse de las cosas que son seguras.

Estos enfoques de software a la mitigación pudieran ser algunos de los pasos más importantes en el desarrollo de arreglos institucionales que permitan a las poblaciones urbanas y a las economías regionales adaptarse al cambio, a la vez que son retribuidos los custodios y supervisores de servicios ambientales renovables como el abastecimiento de agua potable, mitigación de inundaciones y desastres relacionados, la protección de la biodiversidad y la producción de biomasa para el uso energético. Las experiencias interesantes en sistemas de alarma temprana basados en la comunidad en Guatemala y Honduras han producido resultados prometedores aunque aislados, en la prevención de inundaciones. Los pagos a los servicios ambientales se utilizan actualmente por las compañías de servicios municipales en Costa Rica para respaldar la conservación de cuencas superiores que suministran agua y energía a las comunidades urbanas. Estos arreglos institucionales pudieran permitir a las comunidades adyacentes a las áreas protegidas beneficiarse de los vínculos nacional/regional/local a través de disposiciones institucionales integradas. Estas estructuras institucionales regionales permitirían vincular el manejo de los recursos naturales locales (comunidad forestal, restauración de humedales) a la mitigación de peligros naturales y a la adaptación al cambio climático a través de pagos de servicios ambientales y otras transferencias bioregionales de recursos.

Conclusiones: Cómo Construir los Vínculos Entre Escalas e Incrementar la Resiliencia Mediante la Adaptación.

Folke, C., et al 2002 exploran nuevos elementos para sostener las capacidades adaptativas de los sistemas socioeconómicos en un mundo que está en constante cambio. Ellos identifican cuatro factores básicos que interactúan entre escalas temporales y espaciales que son claves a considerar cuando nos ocupamos de la dinámica de los recursos naturales durante los períodos de cambio y de reorganización. Estos son:

- Aprender a vivir con el cambio y la incertidumbre;
- Alimentar la diversidad para la resiliencia;
- Combinar los diferentes tipos de conocimientos para aprender; y
- Crear la oportunidad para la autoorganización hacia la sostenibilidad socio-ecológica.

Enfrentados con el cambio y la incertidumbre, la sostenibilidad en confrontación con la adversidad es, por supuesto, algo que los habitantes del Siglo 21 tendrán que aprender a hacer. Esto requiere un fino entendimiento de las relaciones de escala y del hecho de que la naturaleza y la humanidad están inexorablemente apareados en la coevolución en el tiempo para bien o para mal. Hoy, las acciones humanas son ciertamente un factor estructural principal en la dinámica de los sistemas ecológicos. La resiliencia de los ecosistemas también definirá su grado de vulnerabilidad. El concepto de resiliencia nos lleva a pensar de forma diferente sobre el cambio. En lugar de tratar de controlar y suprimir el cambio en un sistema que se supone que sea estable, Folke, C., et al 2002 sugieren que necesitamos administrar la capacidad de los sistemas socioecológicos para afrontar, adaptarse y moldear el cambio. En cierto sentido, la administración de la resiliencia aumenta la probabilidad del desarrollo sostenible al reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y de los recursos naturales al cambio ambiental en un contexto de mayor incertidumbre y sorpresa.

Para esto es necesario combinar los diferentes tipos de conocimiento a distintas escalas. Ninguna disciplina sola tiene el monopolio de la comprensión y adaptación al cambio global. En un sistema con resiliencia, el cambio tiene el potencial de crear oportunidades para el desarrollo, originalidad e innovación. Emergen nuevas e interesantes perspectivas de los enfoques entre escalas e interdisciplinarios que pueden proporcionarnos la comprensión clave para afrontar los retos sin precedentes del cambio climático.

Un reto fundamental identificado por Folke, et al (2002) es cómo elevar la conciencia a largo plazo, varias generaciones antes. Ellos insisten en "*desarrollar el conocimiento, los incentivos y las capacidades de aprendizaje en instituciones y organizaciones para manejar la capacidad de los ecosistemas locales,*

regionales y globales con el fin de mantener el bienestar humano frente a la complejidad y el cambio" (2002:6). Estos enfoques de manejo involucran a diversos grupos de interés, protagonistas y agentes de conocimiento en papeles nuevos e imaginativos, mediante los vínculos tierra arriba-tierra abajo, los pagos de servicios ambientales y el manejo cooperativo para la mitigación. El enfoque del desarrollo de resiliencia puede proporcionar la oportunidad de probar mediante muchos de los proyectos del PNUD y los relacionados con el FMAM en el manejo local y nacional del ambiente, el desarrollo de capacidades y de las iniciativas de manejo del riesgo. Hay amplias oportunidades para pruebas de campo sobre el desarrollo de resiliencia y los enfoques de manejo de riesgo en la Región ALC, así como la innovación en el campo de la adaptación al cambio climático. Varias estrategias regionales interesantes y el único proyecto financiado por el FMAM en la adaptación al cambio climático en Centroamérica, Cuba y México pueden proporcionar a tiempo una ocasión propicia para aplicar estas nuevas ideas y crear oportunidades para reducir la vulnerabilidad al desastre y al cambio climático a través de una mayor capacidad adaptativa.

Referencias

- Bender, Stephen, 1997: Trade Corridors: the Emerging Regional Development Planning Unit in Latin America. Paper presented at the UNCRD Regional Development Forum for Latin America and the Caribbean, Regional Development Planning: Towards the 21st Century, Bogotá, Colombia, December 1- 3, 1997.
- Berkes, Fikret and Carl Folke, 1998: Linking Social and Ecological System: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blaikie, P., Cannon T., Davis, I. and Wisner, B., 1994: At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters, London: Routledge Carpenter, S.R., 2001: Alternate States of Ecosystems: Evidence and its Implications. In: Huntly, H. and Levin, S. (eds), in press: Ecology : Achievement and Challenge, Blackwell : London CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) 1998 Estado del ambiente y los recursos naturales en Centroamérica, Jorge Rodríguez (Ed.), San José: CCAD.
- CEPAL. 1990: Efectos económicos y sociales de los desastres naturales en América Latina: Taller Regional de Capacitación para Desastres, PNUD/UNDRO.
- Cuny, Frederick C., 1983: Disaster and Development. Oxford University Press, Oxford.
- Davis, Ian, 1981: Shelter after Disaster. Oxford Polytechnic Press, Oxford. Institute, The World Bank.
- Ellis, D., 1989: Environments at Risk: Case Histories of Impact Assessment, New York:Springer-Verlag.
- Folke, C., Carpenter, S., Elmqvist, T., Gunderson, L., Holling, C.S., Walker, B., Bengtsson, J., Berkes, F., Colding, J., Danell, K., Falkenmark, M., Gordon, L., Kaspersen, R., Kautsky, N., Kinzig, A., Levin, S., Møller, K-G., Moberg, F., Ohlsson, L., Olsson, P., Ostrom, E., Ried, W., Roskrantz, J., Savenije, H., and Svedin, U., 2002: Resilience and Sustainable Development : Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. Scientific Background paper on Resilience for the World Summit on Sustainable Development (WSSD), on Behalf of the Environmental Advisory Council to the Swedish Government, www.resalliance.org.
- García, Acosta, Virginia, 1997: Historia y Desastres en América Latina, Volumen I y II, Bogotá : LA RED/CIESAS , No. 8, 1, pp. 52-63.
- Giro, Pascal O. y Carlos L. Granados: "La Integración Centroamericana y las Regiones Fronterizas ¿Competir o Compartir? Presencia, Año 5, 1993, No. 19, pp.12-37.
- Giro, Pascal O.: (In press): Globalisation and the Pan-American Highway: Battles Over the "Darién Gap". In: Human Rights and the Environment: Conflicts and Norms in a Globalising World, London
- Goldschalk, D. R, Beatley, T., Berke, P, Brower, D.J. and Kaiser, E., 1999: Natural Hazard Mitigation: Recasting Disaster Policy and Planning, Washington D.C.: Island Press.
- Gunderson, L.H. and Pritchard, L. (eds), 2002: Resilience and the Behaviour of Large-Scale Ecosystems, Island Press, Washington DC.
- Gunderson, L.H., 1999: Resilience, Flexibility and Adaptive Management: Antidote for Spurious Certitude. Conservation Ecology, Vol.3, Issue 1, Art. 7
- Harrington, L., White, J., Grace, P., Hodson, D., Dewi Harkamp, A., Vaughan, C. and Meisner, C., 2001: Delivering the goods: Scaling out results of natural resource management research, Conservation Ecology, Vol.5, iss 2, article 19.

5

TRABAJO DEL SEMINARIO

- Homer-Dixon, T.F., 1999: *Environment, Scarcity and Violence*. New Jersey: Princeton University Press, Hewitt, K. (ed) 1983. *Interpretation of Calamity from the Viewpoint of Human Ecology*. Boston, Mass.: Allen & Unwin,
- _____. 1994. Daños ocultos y riesgos encubiertos: haciendo visible el espacio social de los desastres. Versión modificada y traducida de ponencia presentada en Seminario Internacional Sociedad y Prevención de Desastres. México, 1994
- _____. 1997. *Regions of Risk: a geographical introduction to disasters*. Longman Ltd.; Essex, England; pp. 387.
- Holling, C.S. and Gunderson, L.H., 2002: *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*, Island Press: Washington, D.C:
- Holling, C.S., 2001: *Understanding the Complexity of Economic, Ecological and Social Systems*, *Ecosystems* Vol 4: 390-405
- Holling, C.S., 1986: *The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change*, In: *Sustainable Development of the Biosphere*, pp 292-317, eds. WC Clark and R.E. Munn, Cambridge University Press, Cambridge.
- INCAE/HIID 1998 *Estrategia para la Reconstrucción y la Transformación de Centroamérica después del Huracán Mitch*. San José: CLADS/INCAE Kaimowitz, David 2000 *Useful Myths and Intractable Truths: The Politics of the Link Between Forests and Water in Central América*, Unpublished Manuscript, CIFOR.
- Kates, W., I. Burton, I. (eds.) 1986: *Geography, resources and environment. Vol II: Themes from the Work of Gilbert F. White*. Chicago University Press. 376 pp.
- Kasperson, R.E. and Kasperson, R.E.: *Global Environmental Risk*, United Nations University Press, Earthscan: London
- Lavell, A. 1993. *Prevención y Mitigación en Centroamérica y Panamá: una tarea Pendiente*. *Desastres y Sociedad*. La Red, 1:18-34.
- _____. (ed.). 1994. *Al Norte del Río Grande. Ciencias Sociales. Desastres: una perspectiva norteamericana*. La Red-ITDG; Tercer Mundo Editores: Bogotá, Colombia. 154 pp.
- _____. (Ed.) 1994 *Viviendo en Riesgo : comunidades vulnerables y prevención de desastres*. Bogotá : LA RED/FLACSO/CEPRENAC
- _____. and Eduardo Franco (eds.) 1996: *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina: En Busca del Paradigma Perdido* Lima: La Red-FLACSO-ITDG.
- _____. 1996: *La Gestión de los Desastres: Hipótesis, Concepto y Teoría* en Lavell, A. y E. Franco (eds) 1996 *Estado, Sociedad y Gestión de los Desastres en América Latina: En Busca del Paradigma Perdido* Lima: La Red-FLACSOITDG
- Lavell, A. 1999: *Un Encuentro con la Verdad : Los Desastres en América Latina durante 1998*. San José : FLACSO-SG.
- Oscar Lücke and Pedro Cussianovich, 1996: *Escenarios Socio-ambientales para Cambio Climático en América Central, Guatemala: CCAD/ CRRH /EPA*
- Maskrey, A. (ed.). 1993: *Los Desastres no son Naturales*. La Red-ITDG; Tercer Mundo Editores: Bogotá, Colombia. 166 pp.
- Maskrey, A., 1998: *Navegando entre Brumas :La aplicación de los sistemas de información geográfica al análisis de riesgo en América Latina*, Bogotá ; LA RED/IT-PER/.
- Mora, S.C. 1995. *The Impact of Natural Hazards on Socio-Economic Development in Costa Rica*. *Environmental & Engineering Geoscience*. Vol. I, No. 3, 291-298. OEA. 1991. *Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños*. OEA-AID; Washington DC. 81 pp. OEA 1993 *Manual sobre el Manejo de Peligros naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado*, Washington D.C.: DDRMA/SEAES
- Ordóñez, A., M. Trujillo y Rafael Hernández 1999 *Mapeo y Riesgo de Vulnerabilidad en Centroamérica y México: Estudio de la Capacidad para Trabajar en Situaciones de Emergencias*, Managua: OXFAM Proyecto Estado de la Región 1999 *Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible*, San José: PNUD/CUE.
- Smil, Vaclav, 1993: *Global Ecology :Environmental Change and Social Flexibility*, London : Routledge.
- Smith, K., 1997: *Environmental Hazards :Assessing Risk and Reducing Disaster*. Routledge: London and New York (2nd

edition).

Tierney, K., 1994: Aspectos socio-económicos de la mitigación del peligro. En A. Lavell (ed.) *Al Norte del Río Grande. Ciencias Sociales. Desastres: una perspectiva norteamericana*; pp. 93-112. La Red-ITDG; Tercer Mundo Editores: Bogotá, Colombia.

Tobin, G.A. and Montz, B.E., 1997: *Natural Hazards: Explanation and Integration*, London: The Guilford Press.

White, G.F., 1936: The limit of economic justification for flood protection. *Journal of Land and Public Utility Economics*, 12:133-148

White, G.F., 1945: *Human adjustment to Flood: A Geographical Approach to the Flood Problem in the United States. Research Paper 29, Department of Geography, University of Chicago.*

_____ 1964: *Choice of Adjustments to Floods. Department of Geography Research Paper 70. Chicago University Press.*

_____ (ed.) .1974: *Natural Hazards. Local, National, Global. London: Oxford University Press.*

White, G.F. and Haas, J. E. , 1975: *Assessment of Research on Natural Hazards. MIT Press: Cambridge, Mass.*

Wilches-Chaux, Gustavo, 2000: *En el borde del Caos, Santa Fe de Bogotá: CEJA, colección Pensar.*

Wilches-Chaux, Gustavo, 1993: *La Vulnerabilidad Global en los Desastres no son Naturales, Andrew Maskrey (ed.) Bogotá: La Red/ITDG.*

Wisner, B., O'Keefe, P. and Westgate, W., 1977: *Global systems and local disasters: the untapped power of peoples science. Disasters, Vol. 1:1*

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

Integración del Manejo del Riesgo de Desastres y Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climáticos: Necesidades, Beneficios y Enfoques, desde una Perspectiva del Pacífico Sur

■ John E. Hay, Profesor, Instituto Internacional del Cambio Global, Universidad de Waikato, Hamilton, Nueva Zelanda

Resumen

En el orden conceptual, el manejo del riesgo es una de las diversas estrategias fundamentalmente importantes que facilitan un enfoque totalmente integrado de la reducción de la pobreza, movilización social, crecimiento económico sostenible, protección ambiental y conservación de los recursos. Tiene un papel central a desempeñar cuando se enfrentan las amenazas y barreras del desarrollo sostenible, incluidos los desastres (ya sean naturales o inducidos por el hombre) y el cambio y variabilidad climáticos.

En el Pacífico Sur se ha avanzado bastante en la claridad en el pensamiento conceptual a través de la gama de estructuras y herramientas relevantes de política y manejo, así como de la aplicación práctica de entendimiento resultante. Esto es consecuencia de los frecuentes desastres, la alta variabilidad natural de las condiciones tanto atmosféricas como marinas y la extrema vulnerabilidad y degradación de la resiliencia (capacidad de recuperación) de muchos ecosistemas en pequeñas islas, en consonancia con las graves consecuencias experimentadas en el pasado o que se anticipan para el futuro. Otro factor contribuyente es la estrecha relación entre los pequeños países insulares y los países metropolitanos que rodean la Región de las Islas del Pacífico, que ha dado lugar a enfoques cooperativos que facilitan la investigación, mejor comprensión y mejores resultados de las políticas.

El trabajo se referirá a la experiencia ganada en el Pacífico Sur para proporcionar un marco conceptual integrado, políticas prácticas y estrategias de manejo para enfrentar los principales retos ambientales y otros relacionados con ellos que enfrenta la humanidad. Estos combinarán las fortalezas y enfrentarán las debilidades del manejo del riesgo de desastres, adaptación y otros enfoques que facilitan el desarrollo sostenible.

Las conclusiones claves que se informan en este trabajo son:

- El cambio climático aumentará la probabilidad de eventos extremos y por tanto la del riesgo de desastres.
- Aún hoy, los eventos extremos son un impedimento principal para el desarrollo sostenible.
- La planificación del desarrollo sostenible enfrenta ya algunos riesgos, incluidos los asociados con los impactos financieros, seguridad nacional, salud humana, servicios de transporte y aprovisionamiento de alimento, agua y combustibles.
- La planificación del desarrollo debe reflejar tanto los riesgos históricos recurrentes como los riesgos nuevos, incluidos los asociados con el cambio climático.
- El manejo del riesgo efectivo previene el derroche de preciosos recursos en la recuperación de desastres y rehabilitación.
- Muchos riesgos y pérdidas se manifiestan localmente, pero las medidas para aliviarlos tienen importantes dimensiones nacionales e internacionales
- Existe urgente necesidad de adoptar e implementar un enfoque integrado que explote los sinergismos que están por ganar a partir de la armonización de las respuestas a los eventos extremos, variabilidad y cambios a largo plazo.

El programa integral de Adaptación al Cambio Climático a través de la Reducción Integrada del Riesgo (CCAIRR, que se pronuncia como "care" en inglés) enfrenta esta necesidad con el empleo de enfoques de manejo del riesgo para ayudar a priorizar e implementar las siguientes medidas de reducción del riesgo:

- Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero;
- Reducción de Desastres; y
- Adaptación a eventos extremos, variabilidad y cambio.

Actualmente CCAIRR se ocupa de los enfoques integrados basados en el riesgo para el manejo del riesgo de desastres y adaptación a la variabilidad y cambio climáticos, mediante evaluaciones y respuestas locales con facilitación nacional e internacional.

Introducción

De modo significativo, la mayor parte de los pequeños países insulares del Pacífico ya están experimentando cambios disruptivos consistentes con muchas de las consecuencias anticipadas del cambio climático global, incluidas la extensa erosión costera, sequías, blanqueamiento coralino, incidencia más diseminada y frecuente de enfermedades portadas por mosquitos y más altos niveles del mar, que han hecho muy salinos algunos suelos para los cultivos tradicionales (Hay y Sem, 2000; Hay *et al*, en prep). Estos y otros precursores de los impactos del cambio climático global que se están experimentando actualmente en los Países Insulares del Pacífico, proporcionan algunas de las indicaciones más convincentes y tangibles de la seriedad del calentamiento global, ciertamente más que las frecuentemente mencionadas proyecciones de aumento global de la temperatura y del nivel del mar. Las consecuencias adversas del cambio climático son ya una infortunada realidad para muchos habitantes de pequeñas islas. Ellas subrayan las serias consecuencias futuras de amplio alcance que los cambios climáticos tendrán en los Países Insulares del Pacífico, que exacerbarán probablemente los impactos adversos existentes de los eventos extremos y la alta variabilidad que son características inherentes de su clima y sistemas relacionados.

De este modo, la combinación de los impactos actuales y anticipados de desastres y de la variabilidad y cambio climáticos, para los pequeños estados insulares en el Pacífico es una preocupación grande y urgente, dadas las evidencias amplias y crecientes de la vulnerabilidad de estos países y dadas las reconocidas limitaciones que estos países tienen para enfrentar y adaptarse a tales eventos y cambios (Hay *et al*, en prep). Los pequeños estados insulares están probablemente entre los países impactados con mayor seriedad por el cambio climático, incluido el aumento del nivel del mar, a pesar de ser los que contribuyen en menor medida al cambio climático inducido por los seres humanos. Típicamente, ellos tienen también una capacidad seriamente limitada para adaptarse a las adversas consecuencias de estas presiones.

Un reto importante es habilitar a las personas, comunidades y sociedades para desarrollarse y modernizarse de forma menos derrochadora que el actual paradigma de desarrollo, pero sin perder los sanos valores y prácticas culturales y sociales que sustentan su modo de vida tradicional. Sólo a través de tales medidas puede enfrentarse la actual inequidad en el uso de los servicios y recursos ambientales de modo que produzcan resultados sostenibles. Por su propia naturaleza, el desarrollo e incremento de capacidades ambientales requiere un enfoque múltiple que aborde el objetivo de aumentar la capacidad de emprender la formulación integral de políticas, planificación y manejo relacionados con la protección ambiental, reducción de la pobreza, movilización social y desarrollo económico sostenible. Incluido en tal iniciativa estará el desarrollo legislativo, institucional y humano de recursos diseñado para mejorar la eficiencia económica, incrementar la protección ambiental, sostener el uso de los recursos naturales, movilizar la sociedad y reducir la pobreza.

Ya se han realizado en el Pacífico Sur progresos sustanciales a lo largo de estas líneas, en parte como resultado de desastres relativamente frecuentes, la alta variabilidad natural de las condiciones tanto atmosféricas como marinas y la extrema vulnerabilidad y degradada resiliencia de muchos ecosistemas insulares. Otra motivación han sido las serias consecuencias asociadas tanto a los sistemas biofísicos como humanos, como las experimentadas en el pasado o las que se prevén para el futuro. Un factor contribuyente adicional es la estrecha relación entre los pequeños países insulares y los países metropolitanos que rodean la Región de las Islas del Pacífico, que da como resultado enfoques cooperativos que facilitan la investigación, mayor comprensión y mejores resultados de las políticas. La progresión desde el reconocimiento del problema, por medio de la comprensión conceptual y empírica y el desarrollo de políticas y planes, a su implementación, es comparativamente rápida en el Pacífico Sur. Ello se debe en parte a la incapacidad de los países y de la región, en general, de sostener una multiplicidad de agencias especializadas, a los estrechos vínculos resultantes entre las pocas agencias técnicas y enfocadas a políticas, tanto a los niveles regional como nacionales y al enfoque relativamente abierto y pragmático tomado por los organismos que hacen las políticas y toman las decisiones.

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

Las Consecuencias Económicas, Sociales y Ambientales de los Desastres, Variabilidad y Cambio Climáticos – Reales y Anticipadas

Tabla 1: Principales Desastres en las Islas del Pacífico durante los años 90

| Año | País | Tipo de Evento | Población Afectada | Número de Detalles | Casas destruidas | Pérdidas (millones de US\$) |
|------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| 1990 | Samoa | Ciclón Ofa | | | | |
| 1991 | PNG | Deslizamiento de fango | | | | ND |
| 1991 | Samoa | Ciclón Val | | | | |
| 1992 | Guam | Tifón Omar | | | | |
| 1993 | PNG | Terremoto | | | | ND |
| 1993 | Is Salomón | Ciclón Nina | | | | ND |
| 1993 | Vanuatu | Ciclón Prema | | | | ND |
| 1993 | Fiji | Ciclón Kina | | | | |
| 1994 | PNG | Erupción Volcánica | | | | |
| 1997 | Is Cook | Ciclón Martín | | | | |
| 1997 | Tonga | Ciclón Hima | | | | |
| 1997 | Fiji | Sequía | | | | |
| 1997 | PNG | Sequía y Helada | | "muchos" | | |
| 1997 | Is Marshall | Sequía | | | | |
| 1997 | FSM | Sequía | | | | |
| 1997 | Regional* | Sequía | | | | |
| 1998 | PNG | Tsunami | | | | ND |
| 1998 | Tonga | Ciclón Cora | | | | |
| 1998 | Polinesia Francesa | | | | | |
| 1999 | Fiji | Ciclón Dani | | | | |

Fuentes: Campbell y Banco Mundial (2000)

Nota: Las pérdidas no están ajustadas para la inflación; ND indica que los estimados de pérdidas no están disponibles.

La tabla incluye sólo los eventos con pérdidas significativas.

*Los estimados regionales de sequías incluyen los relacionados para Fiji, PNG, Is Marshall y FSM en 1997; la mayor parte de los otros Países Insulares del Pacífico también experimentaron condiciones de sequía en 1997/98, pero los estimados de pérdidas no están disponibles.

Sólo se registra una sequía en la tabla anterior. Como señala Campbell (1999), esto refleja una fuerte tendencia hacia el sub-registro de eventos de sequía en las estadísticas de los desastres del Pacífico -a diferencia de otros eventos extremos tienden a ocurrir sin mucho realce, siendo de naturaleza insidiosa e invasiva-.

La Tabla 1 relaciona los principales desastres experimentados en la Región de las Islas del Pacífico durante los años 90. Este listado de eventos y sus consecuencias es incompleto, pero proporciona una visión de los tipos de eventos y su significación. De los 16 eventos listados en la Tabla 1, 13 tienen origen atmosférico, y de estos, la mayoría (11) son ciclones tropicales. Los desastres provocan costos significativos financieros y no monetarios para la Región. Las pérdidas totales asociadas con los 10 eventos de los que se proporciona datos en la Tabla 1 exceden 1.4 miles de millones de \$US. En consistencia con las tendencias observadas internacionalmente, el costo de los desastres está casi seguramente aumentando en la Región de las Islas del Pacífico. Como evidencia, Campbell (1999) presentó las pérdidas estimadas asociadas con cuatro ciclones tropicales similares que afectaron el oeste de Fiji en la segunda mitad del último siglo (Tabla 2).

| Año | Nombre del ciclón | Pérdidas estimadas (millones F\$) |
|------|-------------------|-----------------------------------|
| 1952 | | |
| 1972 | Bebe | |
| 1983 | Oscar | |
| 1993 | Kina | 150 (aprox) |

Fuente: Campbell (1999)

Las pérdidas monetarias y de otro tipo son exacerbadas por los efectos acumulativos de los desastres. Los ciclones Ofa y Val, que impactaron Samoa en 1990-91, causaron pérdidas de \$US 440 millones. Esto es por encima del producto interno bruto del país para los dos años combinados (Campbell, 1999). Como resultado del ciclón Val sólo, alrededor del 90 por ciento de todos los árboles de plantaciones y autóctonos de la segunda isla mayor (Savaii) fueron defoliados, el 40 por ciento de los árboles autóctonos fueron quebrados o sacados de raíz y 47 por ciento de los árboles de plantaciones fueron quebrados o sacados de raíz. En los casos en que los árboles no fueron destruidos, la producción demora aún varios años en recuperarse. Esto se ilustra en la Figura 1. Mota Lava en el norte de Vanuatu fue afectada por dos ciclones tropicales severos en 1972 (Wendy) y 1988 (Anne). Debido a los daños a los cocoteros, se tardó unos siete años antes de que la producción de copra alcanzara de nuevo un máximo después del ciclón Wendy. La producción nunca alcanzó el nivel pre-ciclónico debido, al menos en parte, a que algunos árboles fueron completamente destruidos durante el evento (Campbell, 1999).

Figura 1: Producción de Copra en Mota Lave, Vanuatu, 1971 a 1989 (tomado de Campbell, 1999)

Toneladas

Entre 1992 y 1998 Fiji experimentó cuatro ciclones, dos sequías e inundaciones severas. En el último siglo Tokelau experimentó cinco ciclones importantes (1914, 1966, 1987, 1990, 1991), con un decrecimiento marcado del tiempo entre eventos sucesivos.

La Tabla 3 muestra las pérdidas de viviendas causada por ciclones tropicales en la Región de las Islas del Pacífico durante la segunda mitad del último siglo. Como señala Campbell (1999), no se ve una tendencia clara, pero es posible que sobre una base per capita estén decreciendo las pérdidas de viviendas debido a que los programas de rehabilitación post-desastre han incorporado la construcción de casas resistentes a los vientos.

| Año | Nombre del Ciclón | País | Casas Destruídas |
|---------|-------------------|--------------------|------------------|
| 1972 | Bebe | Fiji | 11,770 |
| 1973 | Juliette | Tonga | 1,250 |
| 1975 | Val | Fiji | 758 |
| 1976 | Pamela | Guam | |
| 1979 | Meli | Fiji | 1,322 |
| 1980 | Tia/Wally | Fiji | 874 |
| 1981 | Arthur | Fiji | 569 |
| 1982 | Issac | Tonga | 2,000 |
| 1982-83 | Scyclones | Polinesia Francesa | 1,218 |
| 1983 | Oscar | Fiji | 4,733 |
| 1986 | Eric/Nigel | Fiji | 10,000 |
| 1987 | Sally | Is Cook | 200 |
| 1991-92 | Zelda/Axel Gay | Is Marshall | 1,500 |
| 1992 | Omar | Guam | 2,000 |
| 1993 | Kina | Fiji | 5,544 |
| 1993 | Kina | Is Salomón | 1,200 |

Fuente: Campbell (1999)

Sin embargo, las pérdidas materiales pueden estar incrementando ya que la extensión y costo del contenido de las casas incrementa con el tiempo. También comenta que los casos fatales por desastres también pueden estar decreciendo, especialmente para los ciclones tropicales, ya que en la mayoría de los países operan ahora mejores sistemas de pronóstico, de alerta y de preparación.

Es también probable que muchos otros cambios que tienen lugar simultáneamente de algún modo exacerbarán las consecuencias adversas de los eventos extremos. Los cambios cuya integración podría necesitarse en las evaluaciones de las consecuencias socioeconómicas incluyen:

- Crecimiento de la población (aunque las islas exteriores pueden experimentar declinación de la población);
- Urbanización;
- Aumento de posesiones materiales;
- Incremento de la pobreza;
- Crecimiento del turismo; y
- Cambios en los regímenes internacionales de ayuda (incluida la ayuda de asistencia a desastres).

La Figura 2 proporciona un ejemplo al indicar algunas de las vías a través de las cuales el cambio de la densidad de población en Funafuti (el atolón capital de Tuvalu) contribuirá al incremento de las pérdidas de eventos ciclónicos tropicales. Esto es el resultado del incremento de la población de Funafuti debido al movimiento de personas en busca de oportunidades de trabajo mediante el desarrollo de los servicios del gobierno y el turismo, y debido al incremento de exposición de la propiedad por aumento de posesiones materiales y un mayor número de casas no permanentes. Si aumenta ya sea la intensidad o la frecuencia de ciclones tropicales que afecten Funafuti, o si aumentaran ambos, las pérdidas serían aún mayores.

Figura 2: Evaluación integrada de impactos y vulnerabilidad en Funafuti, Tuvalu. Sem et al, 1996

| Cambio Económico | Cambio en la Población | Patrones de Asentamiento | Cambio Climático |
|---|--|---|--|
| Incremento de las oportunidades de empleo en Funafut | Incremento natural | | |
| Aumento de las posesiones materiales | Migración a Funafut | Aumento de las viviendas en Funafut | Aumento en la frecuencia de ciclones tropicales? |
| Aumento del potencial de pérdida de bienes materiales | | Incremento en las casas susceptibles en Funafut | Aumento del impacto de eventos de altas olas |
| | | Aumento del potencial de pérdida de casas | |
| | Mayor potencial de pérdidas materiales importantes | | |

Un estudio reciente (Banco Mundial, 2000) utilizó nueva información y la comprensión que se ganó a través de dos estudios de caso detallados para determinar los costos económicos integrados y costos no monetarios de los impactos colectivos del cambio climático. El propósito del estudio fue demostrar la extensión y naturaleza

específica de las políticas y medidas de adaptación requeridas si los Países Insulares del Pacífico van a escoger un camino de desarrollo que reduzca su vulnerabilidad al cambio climático, incluidos los eventos extremos actuales y futuros. Tales respuestas deben ser integradas con otras acciones diseñadas para mantener o incrementar la calidad del ambiente humano y físico, para salvaguardar el bienestar futuro de las personas y de los sistemas de soporte vital de los que dependen, así como asegurar la capacidad continua de atraer inversiones extranjeras en una economía global crecientemente competitiva.

Como se muestra en la Tabla 4, por los años 2050 el costo anual del cambio climático se corresponderá con una parte sustancial del PIB. Cuando estos costos se combinen aún con los de un único evento extremo las implicaciones para la economía nacional, y para la sociedad en general, son claramente de gran alcance. Las tendencias actuales sugieren un aumento continuo de la vulnerabilidad de los Países Insulares del Pacífico a los eventos climáticos, independientemente, pero con probabilidad de ser exacerbada por el cambio climático. Aún en un período corto algunos efectos del cambio climático pueden ser irreversibles. Por ejemplo, los arrecifes coralinos son extremadamente vulnerables a la degradación causada por la actividad humana local y la variabilidad y cambios climáticos (incluidos eventos extremos). Sólo para la isla Viti Levu de Fiji, por el 2050 el costo económico anual promedio que surge de las pérdidas de arrecifes coralinos y servicios relacionados puede ser tan alto como \$US14 millones. Si no hay recuperación a largo plazo, los costos acumulativos serán mucho mayores, aún cuando se expresen como promedio anual.

| | Evento y Costo | Costo Anual del Cambio Climático | PIB |
|---------------|----------------------------|----------------------------------|-------|
| Atolón Tarawa | Fuerza de la Tormenta: 430 | 8 a 16 | 47 |
| Viti Levu | Ciclón: 40 | 23 a 52 | 2,452 |
| Viti Levu | Sequía: 70 | 23 a 52 | 2,452 |

Fuente: Banco Mundial (2000)

Aunque no lleguen al nivel de los cambios irreversibles, los impactos severos bien pueden aún anular las oportunidades de actuar en el futuro, en parte porque los costos de rehabilitación pueden ser prohibitivos. De hecho, los investigadores han señalado que cuando se aplica a los modelos de impacto el rango completo de fuerzas impulsoras posibles, el rango de impactos posibles se vuelve demasiado grande para que los que toman decisiones identifiquen aplicaciones prácticas de opciones de adaptación. Los datos detallados de costos económicos presentados en el informe del Banco Mundial apoyan otra importante conclusión, que los costos por el cambio y variabilidad climáticos serán distribuidos de forma relativamente uniforme a través de todos los sectores estudiados. Este hallazgo parece contradecir tanto la percepción popular como las más recientes evaluaciones técnicas. Dados los hallazgos del estudio, y por otras razones, el cambio climático no es un asunto que debe ocupar sólo una o dos ramas del gobierno. Ni el gobierno debe ser el único participante.

Los efectos de los eventos extremos, así como los del cambio y variabilidad climáticos, serán dominantes en las economías de las Islas del Pacífico, haciendo imprescindible la implementación de una política que capacite y un marco legal que incluya la asignación de una adecuada prioridad en la planificación nacional de desarrollo al manejo de desastres, riesgos y adaptación, con la armonización de políticas sectoriales en conflicto, el fortalecimiento de las instituciones y el apoyo a los enfoques de manejo compartido (co-manejo), especialmente los que faciliten la participación de la comunidad en las decisiones de planificación y presupuestarias y en la asistencia en la implementación de la adaptación y reducción de desastres.

Un Enfoque Global para la Integración del Manejo del Riesgo de Desastres y la Adaptación a la Variabilidad y Cambio Climáticos

Hasta hace poco, la incapacidad de percatarse de los costos reales y dominantes de los desastres hacía difícil convencer a la mayoría de los que elaboran políticas y toman las decisiones de desviar los escasos recursos de una parte del presupuesto nacional, de una empresa o comunidad para apoyar los programas de reducción de desastres. Para colmo en esto, la incertidumbre en cuanto a los estimados sobre el cambio climático y aún más en cuanto al probable éxito de las respuestas adaptativas, era simplemente muy grande para que la adaptación fuera incorporada de forma significativa en la planificación del desarrollo nacional.

Los estudios sobre los que aquí se informa y otras investigaciones recientes, han sido fundamentales en tres importantes aspectos:

- Destacar el alto costo de los eventos relacionados con el clima, variabilidad y tendencias;
- Documentar cómo los costos han aumentado con el tiempo y que es probable que esta tendencia continúe en el futuro;

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

- Mostrar que la confianza en la última proyección está mejorando.

Mientras que el rango de costos que se anticipan es todavía típicamente grande, las implicaciones son claras aún en la variabilidad y cambio climáticos del futuro próximo (incluidos eventos extremos), que impondrán probablemente costos crecientes importantes de orden social, ambiental y económico en los países insulares del Pacífico. De forma importante, tales costos están inherentemente distribuidos de forma no equitativa y afectan preferencialmente a los pobres y otros grupos vulnerables. Estos hallazgos justifican los llamados a incorporar tanto el manejo del riesgo de desastres como la adaptación a la variabilidad y cambios climáticos de una forma mutuamente consistente y solidaria. La clave para esto es asegurar que la reducción de desastres y la adaptación sean componentes integrales de la estrategia nacional de manejo del riesgo y a su vez, del proceso nacional de planificación del desarrollo. La mayor parte de los países ya tienen políticas y planes de manejo de riesgos financieros, de riesgos a la salud humana, riesgos de bioseguridad, agrícolas y en los sectores de transporte y suministro de energía. Los desastres y cambio y variabilidad climáticos deben ser incluidos y atendidos en el mismo portafolio de los riesgos nacionales. Esto puede ser mejor logrado haciendo que los participantes claves reconozcan que tanto los desastres como el cambio climático son impedimentos significativos para el exitoso desarrollo económico, esto es, que representan riesgos para la economía a nivel regional, nacional y local.

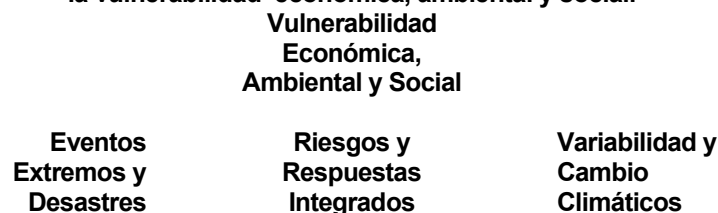
Los países ya experimentan las manifestaciones de estos riesgos, en forma de desastres recientes pero también por vía de la variabilidad climática. El enfoque más eficiente y efectivo es el manejo de los riesgos de forma integrada a través del manejo del riesgo de desastres y la adaptación planificada y pro-activa que implica estrategias de “no lamentar”. Muchas estrategias de respuesta a desastres y cambio climático son las mismas que contribuyen de manera positiva al desarrollo sostenible, sano manejo ambiental y prudente uso de los recursos. Estas son también respuestas apropiadas a la variabilidad climática y otras tensiones emergentes de hoy en los sistemas sociales, culturales, económicos y ambientales. En consecuencia, las estrategias, planes y acciones de “no lamentar”, son beneficiosos aún en ausencia de cambio climático. Los riesgos asociados con el espectro total de peligros, desde los eventos extremos hasta las consecuencias a largo plazo del cambio climático, deben ser manejados de forma holística como parte integral de la planificación nacional de desarrollo (Figuras 3 y 4). Es importante que los planes nacionales de desarrollo y los planes sectoriales incluyan estrategias de manejo del riesgo de desastres y medidas de adaptación al cambio climático que asegurarán que los riesgos sean reducidos a niveles aceptables.

Estas medidas y estrategias relacionadas ayudarán a fortalecer los procesos de toma de decisiones al requerir que los programas y proyectos específicos incluyan estrategias y medidas para manejar los riesgos asociados con eventos extremos y con el cambio y variabilidad climáticos. Tal dirección puede ser facilitada también mediante reformas y fortalecimientos institucionales que resulten en que los ministerios económicos tengan el mandato y responsabilidad del aseguramiento de que la reducción de desastres y el cambio climático queden reflejados en las políticas, planes, legislación, regulaciones y programas nacionales.

Figura 3: Respuesta óptima al cambio climático para los Países Insulares del Pacífico (adaptado de Kay y Hay (1993), Hay y McGregor (1994) y Campbell y de Wet (1999).

| | | |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Manejo Ambiental | Planificación de Desarrollo | Reducción de Desastres |
| | Implementación | |
| Resiliencia Aumentada | | Vulnerabilidad Disminuida |

Figura 4: Las evaluaciones basadas en el riesgo de --y respuestas a-- eventos extremos, desastres, variabilidad y cambio climáticos desempeñan un papel integral en la reducción de la vulnerabilidad económica, ambiental y social.



Adaptación al Cambio Climático por medio de la Reducción Integrada del Riesgo

CCAIRR es una iniciativa lanzada recientemente, que es impulsada por el Instituto Internacional del Cambio Global (IGCI) de la Universidad de Waikato. CCAIRR se desarrolla sobre la base de la amplia experiencia y competencia de IGCI en áreas tales como evaluación de peligros naturales, evaluación de peligros costeros para el manejo y planificación, evaluaciones integradas y modelación en un rango de escalas espaciales y temporales, evaluaciones ambientales y de la salud, planificación ambiental y evaluaciones de gobernabilidad, creación de capacidad de desarrollo sostenible a nivel comunitario e identificación y evaluación de opciones de adaptación.

Bajo CCAIRR esta experiencia colectiva y la de los colaboradores regionales e internacionales de IGCI, está siendo aprovechada y enfocada para abordar las tres necesidades prioritarias identificadas anteriormente. El anexo 1 proporciona una perspectiva general de las amplias iniciativas y capacidades regionales que sostiene CCAIRR. La Figura 5 ilustra los elementos claves de la comprensión conceptual y acciones prácticas resultantes que propician un enfoque global integrado de manejo del riesgo relacionado con desastres, cambio y variabilidad climáticos, incluido el aumento del nivel del mar. El concepto clave es la existencia de una continuidad de eventos potenciales todos los cuales pueden ser clasificados como peligros, que van desde los eventos extremos de corta duración (ejemplo, un ciclón tropical), pasan a través de eventos asociados con variaciones en las condiciones atmosféricas y marinas (ejemplo, sequías inducidas por ENOS), hasta eventos que resultan de los cambios a largo plazo, tales como la acelerada erosión costera como consecuencia del aumento del nivel del mar. Estos peligros se originan en respuesta a la mezcla de presiones externas (ejemplo, aumento de temperaturas como consecuencia del incremento del efecto invernadero) e internas (ejemplo, creciente demanda de alimentos como resultado del aumento de la población) tanto en los sistemas biofísicos como socioeconómicos.

Figura 5: Elementos claves de la comprensión conceptual y acciones prácticas resultantes que propician un enfoque global integrado de manejo del riesgo relacionado con los desastres, la variabilidad y cambio climáticos, incluido el aumento del nivel del mar

| | | |
|--|---|----------------------------|
| | Actividades humanas | |
| Reducir el Riesgo mediante Mitigación de Gases de Efecto Invernadero | SISTEMA CLIMÁTICO Eventos Variabilidad Cambio extremos TIEMPO | |
| Reducir el Riesgo mediante Reducción de Desastres y Adaptación | Peligros e impactos Potenciales (Caracterizar y Evaluar) | |
| Aumentar el Umbral del Riesgo mediante Adaptación | Riesgos de Incidencia (Caracterizar y Evaluar) | Aprender de la experiencia |
| | Riesgos Inaceptables | Riesgos aceptables |

Con independencia de su magnitud, frecuencia o duración, el significado potencial de estos peligros puede ser determinado utilizando una metodología convencional de evaluación del riesgo, que involucra la evaluación de exposición (análisis del riesgo) y caracterización del riesgo (evaluación del riesgo) (Figura 6). Si se considera que el riesgo resultante requiere de una intervención, puede ser reducido a través de acciones específicas que se llevan a cabo de forma concertada con la combinación de otras estrategias de reducción del riesgo que son parte normal de la planificación nacional y operaciones de desarrollo. Estas incluyen el manejo de los riesgos financieros y de la salud humana.

La metodología permite en consecuencia un enfoque integrado basado en el riesgo para determinar la necesidad de acciones para reducir el potencial e impactos de desastres y de medidas adaptativas que disminuirán las consecuencias adversas de la variabilidad y cambio climáticos. El enfoque fue elaborado y propuesto inicialmente por Jones *et al* (1999). Las presiones sobre los sistemas biofísicos y socio-económicos generarán respuestas dinámicas que pueden fluctuar entre un evento de gran magnitud que ocurre durante un tiempo breve (un

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

desastre) hasta los cambios lentos pero persistentes. Independientemente, los futuros resultados ambientales se caracterizan mejor por escenarios, dadas las complejas interacciones involucradas y las incertidumbres típicamente grandes tanto en las presiones como en las respuestas. Al comparar un umbral de impacto relevante con escenarios de eventos y cambios es posible determinar la probabilidad de que se exceda ese umbral en cualquier momento en el futuro. Las probabilidades pueden ser utilizadas como base para la evaluación de los riesgos. Si se encuentran aceptables, existe todavía la necesidad de evaluar y revisar o confirmar los umbrales de impacto en la medida en que se tienen a la mano nuevas informaciones y cambian los valores humanos y las percepciones.

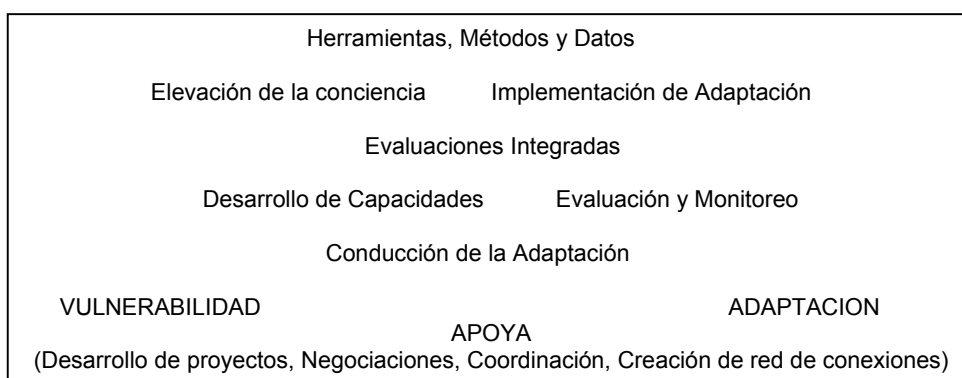
Figura 6: Metodología integrada de reducción de riesgos sustentada por CCAIRR, que aborda tanto la respuesta a los desastres como la adaptación a la variabilidad y cambio climáticos

| | |
|---|--|
| Eventos extremos Variaciones Cambios | Aumento de la capacidad y elevación de la conciencia por parte del Gobierno, sectores privados y civiles |
| Identificación del Riesgo - Fuentes de Riesgo - Vías de Exposición - Naturaleza de los impactos | |
| Análisis del Riesgo - Probabilidad - Magnitud de los impactos consecuentes | |
| Evaluación de Riesgos - ¿Son aceptables los riesgos? - ¿Cómo pueden reducirse los riesgos? - ¿En qué medida es practicable la reducción? | |
| Manejo del Riesgo - Decida sobre objetivos y acciones - Distribución de tareas e implementación - Monitorear y evaluar resultados | |

Por otra parte, si los riesgos son juzgados inaceptables, se pueden tomar acciones para elevar los umbrales de impacto y/o reducir las presiones en los sistemas biofísicos y socioeconómicos relevantes. Lo anterior puede ser realizado a través de medidas de reducción de desastres en el caso de eventos extremos que hayan sido anticipados y a través de medidas de adaptación que reduzcan los impactos adversos de la variabilidad y cambios a más largo plazo. El rango de acciones para reducir las presiones incluyen no solo la adaptación y reducción del desastre, sino también la mitigación del cambio climático a través de estrategias de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero o actividades que remuevan carbono de la atmósfera o que lo almacenen en otro lugar, tales como el crecimiento de árboles.

CCAIRR es un paquete integrado que puede ser adaptado para cumplir las necesidades específicas y capacidad de un usuario final dado. Los elementos claves del paquete CCAIRR se muestran en la Figura 7.

Figura 7: Los elementos claves del paquete SUPPORT de CCAIRR



El fin último de CCAIRR es conducir tanto el manejo del riesgo de desastre como la adaptación a la variabilidad y cambio climáticos, de manera mutuamente consistente y solidaria. La clave para esto es asegurar que la reducción de desastres y la adaptación sean componentes integrales de la estrategia nacional de manejo del riesgo y a su turno, del proceso nacional de planificación del desarrollo. Como se señaló anteriormente, la mayor parte de los países ya tienen políticas y planes de manejo de riesgos financieros, de riesgos a la salud humana, riesgos de bioseguridad, agrícolas y en los sectores de transporte y suministro de energía. CCAIRR ayuda a los países y comunidades a incluir el manejo del riesgo de desastres y de los riesgos asociados con la variabilidad y cambio climáticos en el portafolio de riesgos que son enfrentados a nivel comunitario con ayuda nacional.

Esto se puede alcanzar mejor mediante el reconocimiento por parte de los actores claves de que tanto los desastres como la variabilidad y el cambio climático son impedimentos significativos para el éxito del desarrollo económico, o sea, que representan riesgos a la comunidad y a la economía nacional. Ya los países experimentan las expresiones de estos riesgos a través de desastres recientes, así como por la variabilidad climática.

El enfoque más eficiente y efectivo consiste en manejar los riesgos de forma integrada – a través del manejo del riesgo de desastre y la adaptación planificada y pro-activa que involucra las estrategias de “no lamentar”. Muchas estrategias de respuesta a desastres y cambio climático son las mismas que las que contribuyen de forma positiva al desarrollo sostenible, el adecuado manejo ambiental y el uso juicioso de recursos. También son respuestas apropiadas a la variabilidad climática y otras tensiones actuales y emergentes sobre los sistemas sociales, culturales, económicos y ambientales. Por tanto, las estrategias de no lamentar, así como los planes y acciones son beneficiosos aún en ausencia del cambio climático. ACCRIR ve la adaptación como el medio por el cual los riesgos asociados con el espectro completo de peligros, desde eventos extremos hasta las consecuencias del cambio climático a largo plazo, pueden ser manejados de forma holística, como parte integral de la planificación y monitoreo del desarrollo comunitario y nacional.

Es importante que los planes de desarrollo comunitarios y nacionales, así como los planes sectoriales incluyan el manejo del riesgo de desastre y las medidas de adaptación al cambio climático que asegurarán que los riesgos se mantengan o reduzcan hasta niveles aceptables. Estas medidas y las estrategias relacionadas ayudarán a fortalecer los procesos de toma de decisiones al requerir que programas y proyectos específicos incluyan estrategias y medidas para manejar los riesgos asociados con eventos extremos y con el cambio y variabilidad climática. Esta tendencia también pudiera facilitarse mediante el fortalecimiento institucional y reformas que den lugar a ministerios económicos que tengan un mandato y una responsabilidad para asegurar que la reducción de desastres y el cambio climático estén reflejados en las políticas, planes y programas nacionales.

Resumen y Conclusiones

El manejo del riesgo es una de las estrategias de fundamental importancia que facilita un enfoque completamente integrado del desarrollo sostenible. En la mayor parte de las economías, desempeña ya un papel central en el enfrentamiento de amenazas y barreras al desarrollo sostenible, que incluye el manejo de los riesgos financieros, de los riesgos a la salud humana, de los riesgos de bioseguridad, de los riesgos agrícolas, de los riesgos en el sector del transporte y de los riesgos en el suministro de energía. Los riesgos económicos, sociales y ambientales asociados con desastres (ya sean naturales o inducidos por los humanos) y el cambio y la variabilidad climática, debe agregarse a este portafolio de riesgos y ser manejados como parte integral de la planificación del desarrollo de la comunidad y de la nación. Esta es la clave para incorporar de manera exitosa un enfoque integrado del manejo del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático.

Los países insulares de la región del Pacífico han progresado sustancialmente para alcanzar esta meta, pues han desarrollado claridad en el pensamiento conceptual a través del espectro de construcciones relevantes de políticas y manejo, así como habilidad en la aplicación práctica de estos conceptos, metodologías y herramientas que los respaldan. Esto es en parte una respuesta a los desastres frecuentes, alta variabilidad natural tanto en las condiciones atmosféricas como marinas y extrema vulnerabilidad y resiliencia degradada de muchos de los ecosistemas de las pequeñas islas. Las consecuencias serias que se han experimentado en el pasado, o se anticipan para el futuro, también proporcionan una motivación sustancial.

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

Como resultado de esta experiencia y su comprensión, ha sido posible desarrollar un marco conceptual integrado y una política práctica y estrategias, métodos y herramientas de manejo para enfrentarse a los grandes desafíos ambientales y otros relacionados, que se presentan en la Región Insular del Pacífico. La Adaptación al Cambio Climático por medio de la Reducción Integral del Riesgo (ACCRIR) es un paquete integrado que puede ser personalizado para ajustarse a las necesidades específicas y capacidades de un usuario final dado.

ACCRIR ve la adaptación como el medio por el cual los riesgos asociados con el espectro completo de peligros, desde los eventos extremos hasta las consecuencias del cambio climático a largo plazo, pueden ser manejados en forma holística como parte integral del plan de desarrollo comunitario y nacional. La meta final del ACCRIR consiste en encausar tanto el manejo del riesgo de desastre como la adaptación a la variabilidad climática y el cambio, de forma consistente y alentadora. La clave es asegurar que la reducción de desastres y la adaptación sean componentes integrales de las estrategias de manejo del riesgo en la comunidad y la nación y a su vez, de los procesos de planificación del desarrollo comunitario y nacional.

Anexo 1

Evolución de los Marcos, Métodos y Herramientas Conceptuales Integrados

Integrar y Encausar las Estrategias de Respuesta a Desastres y Cambio Climático.

Durante casi una década se ha argumentado que la “respuesta óptima” al cambio climático de los Países Insulares del Pacífico debería ser tal que contribuya al aumento la resiliencia y disminución la vulnerabilidad de los sistemas ambientales y socioeconómicos. Esto se haría a través de programas activos e integrados para la planificación del desarrollo, el manejo ambiental y la reducción de desastres que reducirían la vulnerabilidad y aumentarían la resiliencia a desastres y a cambios indeseables (véase Figura 3). Tal enfoque posee la ventaja clave de encausar las estrategias de respuesta al cambio climático (Hay, 1997).

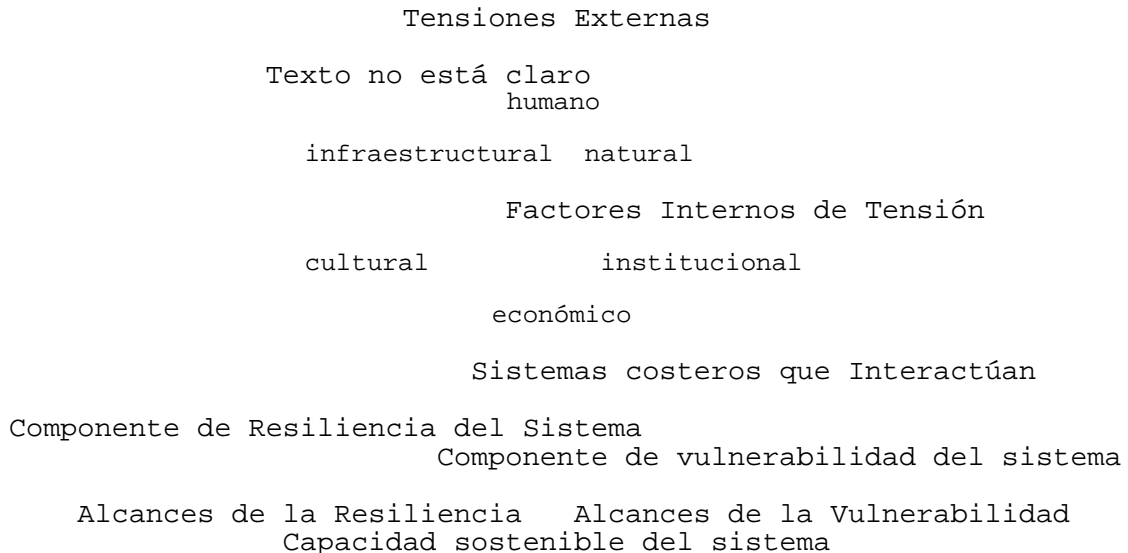
Evaluación Integrada de la Vulnerabilidad y Resiliencia

Estos conceptos, más las dificultades experimentadas al aplicar la Metodología Común del IPCC (IPCC, 1991; IPCC 1992) a los países insulares del Pacífico (Kaluwin, 1993; Kay y Hay, 1993), condujeron al desarrollo de una mas amplia evaluación y marco de respaldo para la toma de decisiones adecuadas al Pacífico Sur, y aún más ampliamente aplicables. Así surgió la Metodología de Respuesta a Tensiones para la Evaluación de la Vulnerabilidad y Resiliencia a la Elevación del Nivel del Mar y Cambio climático (Kay y Hay, 1993; Kay et al, 1993) que se ilustra en la Figura A1.

La evaluación se realiza en términos de tensiones externas e internas en los sistemas biofísicos y socioeconómicos. Además de los cambios climáticos y del nivel del mar, las tensiones externas que se evalúan normalmente incluyen olas, ciclones tropicales, fluctuaciones de los mercados económicos globales y actividades de turistas extranjeros. Las tensiones internas, tales como las que resultan del crecimiento de la población, el agotamiento de los recursos naturales, la contaminación y los cambios culturales, están consideradas de forma implícita en el marco de apoyo a las decisiones.

El enfoque es conceptualmente similar al enfoque de los sistemas que interactúan para la toma de decisiones para mitigación de impactos potenciales del cambio climático en las islas del Caribe (Engelen et al, 1992). De esta forma, la metodología considera un área de estudio como un conjunto de sistemas individuales (por ejemplo, naturales, institucionales, económicos, culturales, infraestructurales), pero en interacción. Esto facilita un método flexible, no normado para el análisis de los diversos sistemas de la región del Pacífico al reconocer los atributos distintivos descritos anteriormente (Kaluwin, 1993). Las vulnerabilidades y la resiliencia del área de estudio se analizan individualmente en la Metodología de Respuesta a Tensiones. Esta es una separación artificial que se realiza para esclarecer la gama de respuestas de manejo disponibles para reducir los impactos futuros que se relacionan con el cambio climático y la elevación del nivel del mar.

Figura A1. Marco de la Metodología de Respuesta al Estrés para la Valoración de la Vulnerabilidad y Resiliencia. El ejemplo muestra su aplicación a sistemas costeros (de Kay y Hay, 1993).



Como resultado, las respuestas de reducción de impacto se dividen en medidas para la reducción de la vulnerabilidad y para el aumento de la resiliencia. El término “vulnerabilidad” se utiliza en la metodología para describir los atributos de un sistema que reaccionaría adversamente a la incidencia de tensiones externas o internas. Tales respuestas a los atributos generalmente produciría un desenlace negativo. El término “resiliencia” se utiliza en el sentido opuesto a la vulnerabilidad – los atributos resilientes de un sistema normalmente reducirán el impacto de las tensiones internas y externas. Los atributos del sistema resiliente pueden ser características intrínsecas que permitirán la adaptación a las tensiones o pudieran ser las decisiones de ajuste y acciones conscientes tomadas por las personas para poder reducir los impactos adversos.

Se asignan puntuaciones cualitativas a los componentes vulnerables y resilientes de cada sistema costero, lo cual se realiza de forma colectiva para las tensiones internas y externas. Se asignan calificaciones independientes para las condiciones actuales y las supuestas condiciones futuras. El impacto neto en el sistema como resultado de las tensiones externas e internas es la diferencia neta entre las calificaciones de los sistemas de vulnerabilidad y resiliencia del sistema. Este impacto neto del sistema para las condiciones actuales o futuras se interpreta como una medida de la capacidad del sistema de enfrentar las tensiones de manera sostenible. Asimismo, se denomina un valor neto como el “índice de capacidad sostenible”. El concepto de sostenibilidad se introdujo para destacar la necesidad de sistemas con viabilidad a largo plazo, como se muestra por la diferencia entre las calificaciones de la vulnerabilidad y de la resiliencia.

Las condiciones futuras incluyen las tensiones adicionales asociadas con el cambio climático y la elevación del nivel del mar, las consecuencias acumulativas de las actuales tensiones internas y externas, así como los supuestos cambios intrínsecos al sistema que se evalúa. De esta forma el marco de evaluación considera las condiciones reales y en evolución en el campo de estudio. Se asignan calificaciones de las condiciones de vulnerabilidad y resiliencia en el futuro para dos escenarios alternativos de intervención del manejo. El escenario de “ausencia de un manejo en incremento” supone que no se realizará ninguna acción para reducir el impacto de las tensiones por los que toman las decisiones y funcionarios administrativos, adicionales a las que se ejercen en el sistema costero actual. En contraste, el escenario de “respuesta de manejo óptimo” asume que se desarrollarán un conjunto de intervenciones de manejo para poder optimizar la reducción de los impactos inducidos por las tensiones sobre los sistemas costeros. Estos pueden incluir las políticas y planes de manejo costero nacional y manejo de desastres y la educación y entrenamiento a los que toman las decisiones a nivel comunitario.

Se identificaron y enfrentaron un conjunto de deficiencias en el prototipo Metodología de Respuesta a las Tensiones en las aplicaciones subsiguientes (ejemplos: Nunn et al ,1993; 1994a; 1994b; Yamada et al 1995). Estas incluyeron subjetividad al asignar la calificación de vulnerabilidad y resiliencia a componentes individuales del sistema, las penalidades de trabajar sólo con seis niveles de componentes del sistema en

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

vez de la suma de las calificaciones para los elementos del subsistema, el no reconocer explícitamente las interacciones no lineales entre los componentes del sistema, la dificultad existente de cuantificar valores intrínsecos y la valoración de elementos de sociedades de subsistencia.

Índices de Vulnerabilidad

Pernetta (1988) desarrolló un índice relativo de susceptibilidad al cambio climático y a la elevación del nivel del mar. El índice estaba basado en una ponderación aproximadamente igual para la altitud, número de islas, área total de tierra y tipo de isla. Se aplicó a los Países Insulares del Pacífico, al permitir agruparlos en cuatro categorías de susceptibilidad. Basado en la clasificación, los estados tales como las Islas Marshall, Tuvalu y Kiribati sufrirían impactos “profundos” por el calentamiento global, lo que incluye su desaparición en el peor de los casos; se observarían “impactos severos” que producirían el amplio desplazamiento de la población en los Estados Federados de la Micronesia, Nauru y Tonga; “impactos moderados a severos” se sentirían en Fiji y las Islas Salomón; y efectos “localmente severos a catastróficos” serían experimentados por Vanuatu y Samoa.

Un índice más complejo, el Índice de Vulnerabilidad Ambiental (IVA), ha sido desarrollado por Kaly et al (1999). Está diseñado para pequeños estados insulares y particularmente para aquellos en que la disponibilidad de datos es limitada. El índice incorpora las tensiones producidas por el clima, las no climáticas y las inducidas por los humanos en el ambiente y busca reflejar la vulnerabilidad relativa como función de estos factores combinados. El IVA utiliza un gran número de variables (49 en total). Se argumenta que se requiere un gran número de indicadores debido a los complejos sistemas ecológicos. Cada indicador es una medida a lo largo de una escala de siete puntos, con la mayor incidencia representada por siete, y la más baja por uno. Se utiliza un subconjunto de indicadores para medir el nivel de riesgo (o presiones) que actúan sobre el ambiente, formando un subíndice de exposición al riesgo (REI, por sus siglas en inglés). Otro subconjunto de indicadores se utilizan para medir la Resiliencia Intrínseca del Ambiente a los Riesgos (IRI, por sus siglas en inglés). Se utiliza un tercer subconjunto para medir la vulnerabilidad extrínseca, que constituye el subíndice de degradación ambiental (EDI, por sus siglas en inglés) que describe la integridad ecológica.

Mapeo del Peligro

El mapeo del peligro costero se utiliza para proporcionar una base racional de evaluación del riesgo relativo para la vida y la propiedad que se presentan debido a peligros costeros, entre los que se incluye la migración hacia la tierra de la línea costera debido a la elevación relativa del nivel del mar (Gibb, 1983).

Evaluación del Riesgo

Jones et al (1999) describen y aplican una metodología de evaluación del riesgo que tiene como objetivo maximizar el beneficio y minimizar las pérdidas al evaluar la probabilidad de desenlaces posibles en el futuro y al usar esta información para influir en los cambios del comportamiento que implica tanto la adaptación como la mitigación del cambio climático. El método es una evaluación explícitamente iterativa en lugar de lineal que determina cómo alcanzar o evitar traspasar los umbrales dados. Se identifican los impactos que son sensibles al clima y se establecen umbrales en forma de límites o puntos de referencia. Los umbrales de impacto pueden ser agrupados en dos categorías principales:

- Umbrales biofísicos que marcan la discontinuidad física en una escala espacial o temporal; y
- Umbrales de comportamiento donde se desencadena un cambio en el comportamiento al alcanzar un estado ambiental, económico u otro,

Los umbrales pueden tener un valor absoluto o una tasa de cambio en el tiempo. Al comparar un umbral con los escenarios de cambio climático es posible determinar la probabilidad de que se traspase ese umbral en cualquier tiempo en el futuro. Los actores tienen no sólo un papel en la identificación de umbrales y la determinación de si el riesgo existente al exceder un umbral requiere de una intervención, sino también en la identificación de las variables climáticas claves que producen los impactos considerados y también la sugerencia de intervenciones que pueden ser tema de análisis en el futuro. Estas intervenciones pueden

ser diseñadas para reducir la probabilidad de que se alcance un umbral o para incrementar el umbral en sí mismo.

Jones et al ilustran la aplicación de su metodología de evaluación al utilizar dos umbrales de impacto hipotéticos que se relacionan con la elevación del nivel del mar y los arrecifes coralinos, así como con los escenarios globales con y sin la implementación del Protocolo de Kyoto. Ellos identifican dos peligros relacionados que se pueden combinar para poner a la línea costera hipotética en una mayor amenaza que la que se plantea para cada riesgo por sí mismo y dos umbrales dados que se basan en la evaluación de los impactos potenciales. Los umbrales están a concentraciones atmosféricas de CO₂ de 560 ppm (basados en la evidencia de que un contenido atmosférico de CO₂ de 560 ppm, dos veces el nivel preindustrial, conduce a una reducción en la calcificación de los arrecifes y las comunidades bentónicas calcificantes de entre 17 y 35 por ciento; esto puede reducir la capacidad del arrecife de crecer lo suficientemente rápido para proteger la línea costera bajo el aumento del nivel del mar y/o de producir suficiente sedimento para alcanzar la tasa necesaria de acrecentamiento de la isla) y a una elevación del nivel del mar de 50 cm (identificado en consulta con planificadores, ingenieros y otros actores como un umbral crítico para la línea costera hipotética).

Se establecen los rangos para ambos umbrales en determinados momentos en el futuro, al utilizar estimados de incertidumbre en los escenarios globales. Se asume que los rangos tengan probabilidades uniformes, o sea, las probabilidades de los extremos del rango son tan probables como el valor mediano. Se lleva a cabo el muestreo por el método de Monte Carlo dentro de estos rangos para determinar la probabilidad de que se traspasen ambos umbrales al mismo tiempo.

Los resultados se muestran en la Tabla A1. Se observa que los umbrales en general no se alcanzan en el 2050, pero para el 2075 se excederá el umbral de aumento del nivel del mar en más del 20 por ciento de los casos y el CO₂ atmosférico en más del 60 por ciento de los casos para un riesgo combinado del 16 por ciento de los casos. Ya en el 2100 los umbrales combinados se excederán en más del 40 por ciento de los casos. Cuando se aplican los escenarios modificados por el Protocolo de Kyoto, la disminución del riesgo varía entre 0 y 15 por ciento para los umbrales individuales. El riesgo de que se sobrepasen ambos umbrales cae simultáneamente en 9 por ciento y 6 por ciento en el 2075 y en el 2100, respectivamente.

Tabla A1: Riesgo de que el aumento del nivel del mar sobrepase el umbral en 50 cm, contenido atmosférico de CO₂ de 560 ppm y sus riesgos combinados, en porcentaje, para el 2050, 2075 y 2100, de acuerdo con los escenarios IS92a-f e IS92a-f modificado del Protocolo de Kyoto

| | Aumento del nivel del mar de 50 cm | CO ₂ atmosférico de 560 ppm | Combinado |
|----------------------------|------------------------------------|--|-----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| IS92a-f Protocolo de Kyoto | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Diferencia | | | |
| | | | |
| | | | |

Fuente: Jones et al, 1999

Los hallazgos demuestran que cuando se reduce el límite superior del posible cambio climático a través de la mitigación, como es el objetivo del Protocolo de Kyoto, los riesgos tendrán la tendencia a reducirse. Sin embargo, el efecto del Protocolo de Kyoto en el riesgo, como se sugiere en la Tabla 4, es mínimo. Luego, se requiere de una inversión sustancial en la adaptación si se quieren enfrentar los riesgos identificados. La tabla 4 indica que se puede sobrepasar los dos umbrales en algún momento entre el 2050 y 2075, con alta probabilidad de impactos adversos para el 2100. La implementación del Protocolo de Kyoto reduce el riesgo en menos del 10 por ciento o, alternativamente, retrasa el traspaso del umbral en menos de una década. El período de tiempo entre la situación actual y aquella en la que el umbral crítico es excedido se convierte en la “ventana para la adaptación” que proporciona una percepción sobre la escala y el tiempo requeridos para adaptarse.

Manejo Integral del Peligro y del Riesgo

En la Reunión del Foro de las Islas del Pacífico en 1995, los dirigentes nacionales desarrollaron una visión regional – vencer la vulnerabilidad a los efectos de los peligros naturales, el daño ambiental y otras amenazas. Alcanzar esta visión requiere de la integración de estrategias efectivas de reducción de riesgos y vulnerabilidad dentro de los planes regionales y nacionales de desarrollo. Para facilitar una respuesta regional a este reto, el proyecto de tres años de Reducción de Desastres del Pacífico Sur se asimiló dentro de una nueva Unidad Regional de Manejo de Desastres. La Unidad coordina las actividades regionales para poder agregar valores a los programas de manejo de desastres nacionales que se dirigen a la reducción de la vulnerabilidad. También se vincula con las agencias de respuesta regional para asegurar que se conozcan bien las lecciones claves aprendidas sobre las respuestas a emergencias dentro de la región y se incorporen a las estrategias de manejo de desastres de todos los países.

Como parte de sus esfuerzos para ayudar a los Países Insulares del Pacífico, la Unidad de Manejo de Desastres, localizada en la Comisión de Geociencias Aplicadas del Pacífico Sur (SOPAC, por sus siglas en inglés) desarrolló lineamientos para el manejo integral de peligros y riesgos (CHARM, por sus siglas en inglés). Los Lineamientos del CHARM se diseñaron para trasladar el enfoque de peligros y riesgos desde solamente respuesta y ayuda, hacia una estrategia más holística de manejo de contención del riesgo que se vincula intrínsecamente a la planificación del desarrollo nacional. Aunque los mecanismos de respuesta y recuperación son importantes, tiene que haber un balance en el que se minimice el riesgo a través de los esfuerzos deliberados sostenibles de mitigación pro-activa y planificada. Los ingredientes cruciales de CHARM tienen un enfoque de programación holístico; buscan involucrar socios nacionales y regionales en los esfuerzos colaborativos y están modelados sobre la norma conjunta de Australia y Nueva Zelanda 4360:1999 para asegurar que se cumpla con la norma acreditada y se reconozca, por tanto, regional e internacionalmente (Figura A2).

Figura A2. La fundamentación para CHARM, y su integración con la planificación de desarrollo nacional.

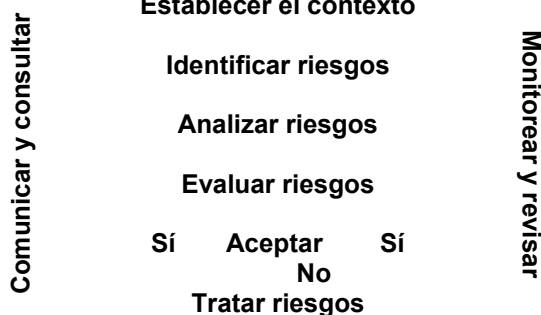
| Conductores | Papeles | Implementación | Propósitos |
|---|---|---|---|
| <p>Fundamento de CHARM</p> <p>Conductores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad • Manejo efectivo de Recursos • Confianza del donante • Manejo del riesgo de Holkilo • Objetivos sociales y Económicos | <p>Gobierno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo estratégico • Conducción política • Mecanismos de manejo y operacionales • Gestión y capacitación <p>Protagonistas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agencias del gobierno • ONGs • Organizaciones comunales • Colaboradores regionales • Sector privado | <ul style="list-style-type: none"> • Prioridades de desarrollo • Programas integrales • Entrega integrada de servicios • Colaboraciones | <ul style="list-style-type: none"> • Aumento del desarrollo sostenible • Incremento de la resiliencia comunitaria • Reducción de la vulnerabilidad comunitaria |

El principal objetivo del modelo CHARM del Pacífico es desarrollar una matriz de opción de riesgo y tratamiento que incorpora las actividades de todas las agencias (Figura A3). CHARM se dirige a la identificación de las brechas en la matriz. Los pasos claves del proceso CHARM se muestran en la Figura A4.

Figura A3. Ejemplo de la matriz CHARM de opción de riesgo y tratamiento nacional. De SOPAC (sin fecha)

| Peligro primario | Peligro secundario | Sector vulnerable | Alcance del impacto | Riesgos Potenciales | Opciones de Tratamiento | Desarrollar Programa (análisis de Brecha) | Vínculos con los Asociados Regionales | Nuevos Proyectos (Llenar las Brechas) |
|------------------|--------------------|-------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Figura A4. Pasos claves en el proceso CHARM De SOPAC (sin fecha) Establecer el contexto



Evaluación y Modelación Integradas

Las numerosas y bien desarrolladas interacciones entre los sistemas naturales y humanos de los países insulares significan que las evaluaciones integradas y las herramientas que las respaldan son de particular relevancia (Hay et al, 1995). Una de tales herramientas que ha mostrado ser particularmente beneficiosa es la VandaClim, un modelo de evaluación integrado que se basa en el país insular imaginario de Vanda (Warrick et al, 1999). El modelo se desarrolló en el Instituto Internacional del Cambio Global (Universidad de Waikato, Nueva Zelanda), en colaboración con el Programa Ambiental Regional del Pacífico Sur (SPREP, por sus siglas en inglés) y el Instituto de las Naciones Unidas para la Capacitación y la Investigación (UNITAR, por sus siglas en inglés), como una herramienta para apoyar la capacitación y otras actividades para aumentar las capacidades relacionadas con el Programa de Asistencia en Materia de Cambio Climático en las Islas del Pacífico (PICCAP, por sus siglas en inglés) y otras iniciativas regionales e internacionales. El desarrollo del VandaClim implicó la vinculación de un generador del escenario del cambio climático regional con los modelos de impacto seleccionados para cuatro sectores claves.

Los principales componentes de VandaClim son:

6

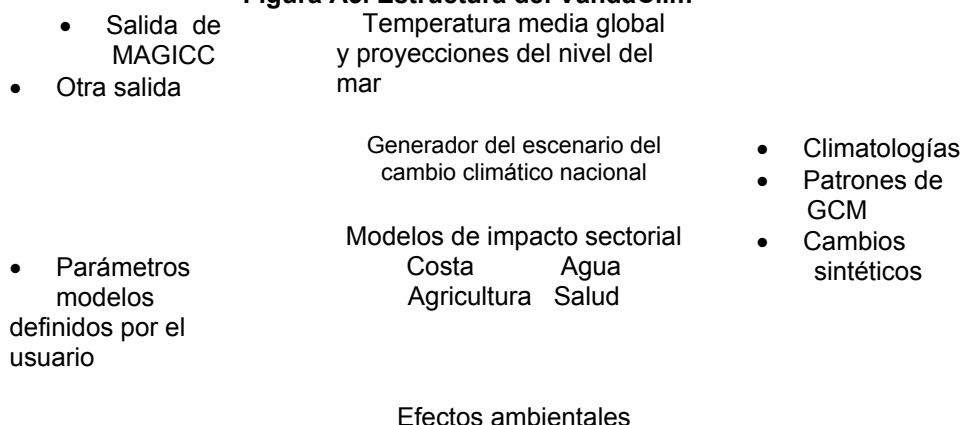
TRABAJO DEL SEMINARIO

- Proyecciones dependiente del tiempo (1990-2100) del cambio global – temperatura media y cambio del nivel del mar;
- Un generador del escenario del cambio climático regional; y
- Modelos de impacto sectoriales, que incluyen modelos de impacto para la agricultura, la zona costera, la salud humana y los recursos acuíferos (Figura A5).

El usuario tiene por tanto una flexibilidad considerable en la generación de escenarios, que lo hace capaz de escoger entre un amplio rango de proyecciones de escenarios de emisión de gases de efecto invernadero; los casos bajos, medios o altos de cada proyección (que engloban una gama de incertidumbres en los valores de los parámetros modelos); varios patrones modelos del clima global; y el año de interés (en incrementos de cinco años desde 1990-2100). Está disponible un amplio rango de modelos para su uso en las evaluaciones de vulnerabilidad y adaptación de la agricultura. Estos varían desde índices biofísicos relativamente simples hasta modelos complejos basados en procesos. Hay dos métodos para la valoración de los impactos del cambio climático y la elevación del nivel del mar en la costa de Vanda que han sido incorporados al VandaClim:

- Una variante del “Bruun Rule”, que es adecuada para la erosión de los sistemas de playa y dunas en dependencia del tiempo; y
- Un simple modelo de inundación (concepto de ahogamiento) adecuado para las llanuras costeras bajas de los deltas.

Figura A5. Estructura del VandaClim



Los impactos en la salud pueden ser examinados con el uso de un índice biofísico que estima el potencial de incidencia de malaria de acuerdo a la influencia de la temperatura y precipitaciones y un índice umbral simple para estimar el cambio en el riesgo de los brotes de cólera como resultados de inundaciones extremas. Para los recursos de agua se incluyen tres modelos: un modelo de balance de agua atmosférica para evaluar la situación de recursos de agua para el país completo; un modelo de balance de agua descargada de los ríos que se usa para estimar la descarga media mensual para la evaluación del flujo del río en las estaciones húmeda y seca y un modelo del área de descarga-inundación que se usa para la extensión real de la inundación.

VandaClim es un componente de un sistema de modelos con una capacidad anidada para los análisis espaciales y temporales multiescalas – en el ámbito regional, nacional, sub nacional y en lugares específicos (Kenny et al, 2001, Warrick, 2002). Por ejemplo, PacClim se creó como un generador del escenario del cambio climático regional para la Región de las Islas del Pacífico, como parte del PICCAP. PacClim se diseñó para resolver la necesidad de generar escenarios consistentes y comparables para los numerosos países insulares distribuidos a través del Pacífico. Los modelos insulares individuales tales

como FijiClim, fueron desarrollados para examinar en detalle las implicaciones del cambio climático para islas específicas.

Los modelos de evaluación integrados han demostrado su utilización a través del espectro de estudios de evaluación del impacto y adaptación que incluyen:

- Caracterización y análisis de las condiciones de la línea básica climática y marina, lo que incluye la variabilidad y los extremos;
- Creación de los escenarios del cambio climático y elevación del nivel del mar;
- Modelos de evaluación de impactos;
- Conducción de análisis de sensibilidad;
- Proyección de impactos sectoriales de la variabilidad y los cambios en el clima y en el nivel del mar;
- Examen de las incertidumbres; y
- Facilitar el análisis de impacto y las evaluaciones de adaptación integradas (Warrick, 2002).

El sistema de modelo actualmente se extiende para incluir:

- Elementos de dimensión humana – datos demográficos, de uso de la tierra e infraestructura relacionados espacialmente que están vinculados con los impactos biofísicos que surgen de la variabilidad y el cambio en el clima y el nivel del mar;
- Un generador de escenario no climático – la vulnerabilidad de las islas también está afectada por los cambios en el uso de la tierra y el desarrollo socioeconómico; es importante comprender la importancia relativa y los papeles de los factores climáticos y no climáticos cuando se considera la adaptación, especialmente en el contexto más amplio del desarrollo sostenible;
- Las opciones de adaptación – un tratamiento más explícito y sistemático de la adaptación dará al usuario la oportunidad de examinar y evaluar un rango de opciones;

- Herramientas económicas – Trabajos recientes en el Pacífico se han mostrado promisorios en cuanto a la aplicación de herramientas económicas relativamente simples a los problemas del cambio climático (Banco Mundial, 2000); la incorporación de tales herramientas en el sistema de modelo integrado facilitará la integración a través de sectores, mediante la expresión de una serie de impactos (aunque no todos) en términos monetarios;
- Modelo transitorio – Los modelos actuales solamente permiten las comparaciones temporales de períodos separados (ejemplo 1990 contra 2050); un enfoque alternativo sería correr los modelos año-por-año; correr los modelos de forma transitoria ofrece el potencial de sobreponer la variabilidad (incluidos los extremos) de clima (y/o nivel del mar) en el cambio de las condiciones medias en el tiempo, lo que permite mejorar la cuantificación de los impactos y opciones de evaluación de la adaptación; y
- Arquitectura abierta - estas características están diseñadas para, por ejemplo, permitir a los usuarios definir sus propios límites geográficos y resolución espacial, entrar en climatologías espaciales y añadir resultados de escala reducida a partir de modelos climáticos globales (Warrick, 2002).
- Sólo se presentarán aquí tres ejemplos de los beneficios del uso de esta capacidad para la modelación de la evaluación integrada.

En Fiji, el rendimiento del dalo (o sea, el taro, un tubérculo que es un importante cultivo comercial y de subsistencia) es altamente sensible al clima y a las condiciones climáticas, especialmente las lluvias acumuladas (Figura A6). Estas y otras relaciones entre el ambiente y los cultivos se incorporan en FijiClim, lo que permite una evaluación de la productividad del cultivo en las condiciones climáticas actuales y previstas, incluidas aquéllas asociadas con etapas específicas del ciclo de ENOS. La figura A7 muestra las áreas donde existe un alto riesgo de fracaso del cultivo de dalo bajo las condiciones actuales (1990) normales y con El Niño (sequía), así como con las condiciones de El Niño en 2050.

Figura A6. Datos de Rendimiento (taro) para cantidades dadas de lluvia estacional.



Figura A7: Areas (mostradas en amarillo y rojo) con alto riesgo de que el cultivo de dalo fracase bajo las condiciones normales y con El Niño (sequía) actualmente (1990), así como bajo las condiciones de El Niño en 2050.

1990 El Niño Actual El Niño en 2050

En Bangladesh un problema ambiental recurrente son las ampliamente extendidas inundaciones por desbordamientos de los sistemas fluviales de los ríos Ganges, Brahmaputra y Meghna. El modelo de evaluación integrada BDClim se desarrolló de forma colaborada con el Bangladesh Unnayan Parishad, que ofrece la capacidad de investigar los posibles efectos del cambio climático sobre la profundidad y extensión en área de las inundaciones dentro del país, que toman en cuenta los cambios en el clima y el desbordamiento sobre la vasta cuenca fluvial que alimenta a Bangladesh (Figura A8).

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

Figura A8: Profundidad de un evento de inundación en 20 años en Bangladesh, bajo las condiciones actuales y previstas (2050).

Situación actual

2050

El modelo ha sido usado, por ejemplo, por el Banco Mundial para examinar cómo el cambio climático pudiera incidir en proyectos de desarrollo en Bangladesh a largo plazo (Smith et al, 1998). Figura A8. Profundidad de un evento de inundación en 20 años en Bangladesh, bajo las condiciones actuales y previstas (2050).

Finalmente, la Figura A9 muestra un ejemplo de los resultados del HOTSPOTS, un sub-modelo de impacto diseñado para caracterizar y examinar el riesgo potencial de dengue, una enfermedad transmitida por un vector, que no se ha presentado aún en Nueva Zelanda. Actualmente no existe el dengue en Nueva Zelanda, pero la aparición reciente de cierto número de especies picadoras sugiere que bien podría ocurrir en el futuro, con un continuo calentamiento global. Para enfrentar este asunto espacialmente y ayudar a identificar hacia dónde pueden enfocarse estrategias preventivas de bio-seguridad, el modelo sobrepone componentes que tienen que ver con la población del mosquito vector, la población humana y la introducción del virus. Los resultados indican que el cambio climático podría incrementar sustancialmente los riesgos de supervivencia y persistencia de un vector efectivo (especialmente el *Aedes albopictus*) en la isla norte de Nueva Zelanda. (Figura A9) (de Wet et al, 2001).

Adaptación

Dos factores hacen inevitable la adaptación. Aún si las emisiones globales de gases de efecto invernadero son estabilizadas cerca de sus límites actuales, las concentraciones atmosféricas incrementarían durante todo el siglo XXI y continuarían incrementando lentamente varios cientos de años después. Se necesitan cortes sustanciales en las emisiones, que se estima que son por lo menos 60 por ciento, para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Pero en realidad, las reducciones de las emisiones existentes serán pequeñas. La implementación del Protocolo de Kyoto conducirá a una reducción del 5.2 por ciento, en el mejor de los casos, con poca reducción en el riesgo hacia los sistemas biofísicos y humanos claves, como fue demostrado en el ejemplo propuesto anteriormente.

Condición climática adecuada para el *Aedes albopictus*

| | | | |
|---|----------|------|------|
| Escenario de rango medio (escenario de emisiones de SRES B2 GHG, sensibilidad climática más probable) | Presente | 2050 | 2100 |
| Escenario de rango alto (escenario de emisiones de SRES A2 GHG, alta sensibilidad climática) | Presente | 2050 | 2100 |

Figura A9. Impacto de las condiciones climáticas cambiadas en la Isla Norte de Nueva Zelanda sobre la supervivencia del *Aedes albopictus*, un mosquito transmisor de la fiebre por dengue. El uso de escenarios de cambios climáticos de rango medio y alto ofrece una indicación tanto de la sensibilidad como de la incertidumbre (a partir de de Wet et al, 2001).

El Segundo factor consiste en las serias consecuencias del cambio climático para los Países Insulares del Pacífico, como se resume en la sección anterior. Mientras existan incertidumbres significativas con relación a cómo el cambio climático cambiará, tanto globalmente como en la Región de las Islas del Pacífico y cuáles pudieran ser las consecuencias precisas, es prudente desarrollar e implementar políticas y planes que asegurarán adaptaciones oportunas para reducir o aún evitar los efectos adversos del cambio climático.

En consecuencia, es prudente iniciar un enfoque anticipador tan pronto como sea posible, por cinco razones principales:

- Si la adaptación es reactiva, en contraste a la anticipación (Figura A10), el rango de opciones de respuesta es probablemente menor; la adaptación puede también ser más cara, socialmente disruptiva y ambientalmente insostenible;
- Muchas estrategias de adaptación son consistentes con un manejo ambiental correcto, un uso juicioso de los recursos y son respuestas apropiadas a los peligros naturales y variabilidad climática que incluye eventos extremos - tales estrategias de adaptación de “no lamentar” son beneficiosas y rentables, aún en ausencia de cambio climático;
- Muchos planes y proyectos de desarrollo que están actualmente bajo análisis tienen una esperanza de vida que necesita que se le de el peso debido a las condiciones climáticas y niveles del mar del futuro;
- Condiciones climáticas apropiadas para el *Aedes albopictus*;
- Los Países Insulares del Pacífico dependen fuertemente de ecosistemas valiosos e importantes que son sensibles y por tanto vulnerables al cambio climático – es más fácil incrementar la capacidad de los ecosistemas para soportar el cambio climático si éstos son saludables y no han sufrido tensiones y degradación; y
- La adaptación requiere del incremento de la capacidad institucional, el desarrollo de habilidades y el desarrollo de conocimientos, pero todo esto lleva tiempo.

Figura A10. Un modelo generalizado de adaptación como respuesta a los efectos del cambio climático.

| M I T I G A C I O N | CAMBIO CLIMATICO | | PUNTO DE INTERVENCION |
|--|--|---|--|
| | EFECTOS | | |
| | Condiciones ambientales prevalcientes | Condiciones sociales y económicas prevalcientes | Directa |
| | Experimentado | Pronosticado | Indirecta |
| | RESPUESTA | | ADAPTACION |
| | Reactiva | Anticipada | Independiente Formalmente planificada |

Este modelo muestra que la adaptación puede ser reactiva o anticipada, independiente u oficial y puede ser implementada en una variedad de puntos de intervención con relación a los efectos del cambio climático.

Si la adaptación es anticipada o no dependerá de que los que toman las decisiones estén al tanto de los posibles efectos del cambio climático y de las opciones que están disponibles para posibilitar la planificación de una respuesta adaptativa. Tomado de Hay et al, en preparación. Las personas se adaptarán al cambio climático, como consecuencia de su propia inventiva o por necesidad, basado en su comprensión y evaluación de los efectos anticipados u observados y en las opciones y beneficios percibidos para la respuesta. Esta puede considerarse una adaptación independiente.

Las entidades que se adaptan de este modo pueden ser individuos o miembros de grupos tales como núcleos familiares, familias extendidas, clanes, consejos de aldeas o de islas, negocios, o en algunos casos, gobiernos. Esto contrasta con la *adaptación planificada formalmente* a las que conciernen las decisiones deliberadas de políticas, los planes e implementación por entidades externas.

En muchos casos las adaptaciones independientes resultarán adecuadas, efectivas y satisfactorias.

Sin embargo, bajo algunas circunstancias la adaptación independiente puede no ser satisfactoria o exitosa, a menudo por una o varias de las siguientes razones:

- La comprensión de los efectos del cambio climático puede ser limitada e inclusive errónea;

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

- La comprensión de las posibles opciones de adaptación puede ser limitada o defectuosa;
- Las respuestas de adaptación emprendidas por un grupo puede impactar de forma adversa sobre otro grupo;
- Las necesidades de las futuras generaciones pueden no haberse tomado en cuenta;
- Puede haber restricciones culturales para ciertas respuestas de adaptación;
- Los individuos o comunidades (u otros grupos o instituciones) pueden no tener recursos adecuados para implementar las medidas de adaptación más deseables; y
- Puede ser más rentable, y de otro modo más eficiente y efectivo, implementar ciertas respuestas de adaptación sobre bases más colectivas, en lugar de a nivel del individuo o comunidad.

En la adaptación formalmente planificada, el papel de una entidad externa, tal como el gobierno central o local, puede ser el de facilitar el proceso de adaptación y asegurar que los obstáculos mencionados, las barreras e ineficiencias sean abordados de forma apropiada. En el contexto de los Países Insulares del Pacífico esto incluiría:

- Facilitar la adaptación al proporcionar información acerca de los procesos de cambio climático, efectos y opciones de adaptación;
- Proporcionar asistencia financiera, técnica, legal y de otros tipos, lo que facilita la implementación de opciones de adaptación para los afectados, tales como las comunidades u otras organizaciones, que no tienen los recursos para adaptarse efectivamente;
- Implementar opciones de adaptación directamente donde la escala de respuesta es más apropiada a nivel nacional;
- Asegurar que las opciones de adaptación implementadas no tengan resultados ambientales, sociales, económicos o culturales adversos; y,
- Asegurar que haya equidad en el proceso de adaptación y que algunos individuos no sean injustamente afectados bien por los efectos del cambio climático o como resultado de acciones adaptativas.

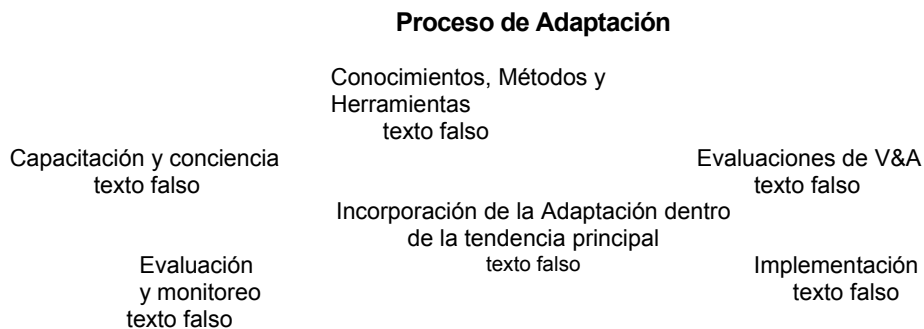
Por supuesto, los gobiernos deben también realizar acciones adaptativas donde su propiedad, recursos y servicios probablemente puedan ser afectados de forma adversa por el cambio climático.

Claramente, la adaptación es considerablemente más que una medida discreta o acción y se ve mejor como un proceso multi-dimensional, evolutivo y dinámico (Figura A11). Esto significa que la definición de adaptación debería extenderse para incluir todos los componentes involucrados en este proceso más amplio que permitiría a los Países Insulares del Pacífico incrementar su capacidad de recuperación a los efectos del cambio climático.

Primeramente, para que las iniciativas de adaptación resulten exitosas deben estar fundamentadas sobre una sólida base de conocimientos proporcionada por evaluaciones integrales tanto de la vulnerabilidad al cambio climático como del potencial de opciones de adaptación. Esto requiere de capacitación profesional que conduzca al desarrollo de capacidades profesionales internas en el país para emprender evaluaciones del impacto del cambio climático y evaluaciones de las vulnerabilidades. El desarrollo de conocimientos y capacidades requiere del desarrollo y aplicación de un conjunto de métodos y herramientas que ayuden a la comprensión más profunda de los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y la adaptación. Además de esto, el incremento de la percepción y el conocimiento público es un componente esencial que autoriza a los individuos, comunidades y gobiernos a desarrollar e implementar medidas apropiadas de adaptación y facilita la adopción de las medidas de adaptación. Para asegurar la sostenibilidad, pertinencia y efectividad

de las medidas de adaptación también existe la necesidad de evaluar y controlar su marcha después de su implementación.

Figura A11. Adaptación como proceso. Tomado de Hay et al, en preparación, cortesía de R.A. Warrick.



Finalmente, las iniciativas y procesos *formalmente planificados* no deben ocurrir como actividades aisladas. Por el contrario, deben ser incorporadas e implementadas como parte integral de la planificación nacional y comunal, manejo ambiental y manejo de desastres (véase Figura 3).

Referencias

- Campbell, J. R., 1999: Climate change, extreme events and vulnerability. Paper presented at the PACCLIM Workshop, Auckland, New Zealand, August 26-27, 1999. International Global Change Institute, University of Waikato, Hamilton, New Zealand, 16pp.
- Campbell, J.R and de Wet, N., 1999: Adapting to the effects of climate change in the context of development: Considerations for Pacific Island Countries. Background report for the Preparation of a Set of Guidelines for Policy Makers and Development Planners in Pacific Island Countries. International Global Change Institute, University of Waikato, Hamilton, New Zealand, 93pp.
- De Wet, N., Ye, W., Hales, S., Warrick, R.A., Woodward, A. and Weinstein, P., 2001: Use of a computer model to identify potential hotspots for dengue fever in New Zealand. *New Zealand Medical Journal*, 114 (1140), 420-2.
- Engelen, G., White, R., Uljee, I. and Wargnies, S., 1993: Vulnerability assessment of low-lying coastal areas and small islands to climate change and sea-level rise. Report to UNEP AR/RCU, United Nations Environment Programme, Caribbean Regional Coordinating Unit, Kingston, Jamaica, 57pp.
- Gibb, J., 1983: Combating coastal erosion by the technique of coastal hazard mapping. *New Zealand Engineering*, 38(1), 15-19.
- Hay, J.E., 1993: Climate change science: A view from the South Pacific. Climate change and sea-level rise in the South Pacific Region: Proceedings of the Second SPREP Meeting, J. Hay and C. Kaluwin (eds). South Pacific Regional Environment Programme, Apia, Western Samoa, 17- Hay, J.E., 1997: A Pacific response to climate change. *Tiempo*, 23, 1-10.
- Hay, J.E., 2000: Climate change in the Pacific: Science-based information and understanding. In *Climate Change in the Pacific Region*, A. Gillespie and W. Burns (eds.). Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, Netherlands.
- Hay, J.E, Salinger, J., Fitzharris, B., and Basher, R., 1993: Climatological iseesaws in the Southwest Pacific. *Weather and Climate*, 13, 9-21.
- Hay, J.E. and McGregor, K., 1994: Climate change and sea-level rise issues in the Federated States of Micronesia. South Pacific Regional Environment Programme, SPREP Reports and Studies Series No. 77, Apia, Samoa, 48pp.

6

TRABAJO DEL SEMINARIO

Hay, J.E., Kaluwin, C. and Koop, N., 1995: Implications of climate change and sea level rise for small island nations of the South Pacific: a regional synthesis. *Weather and Climate*, 15, 1-20.

Hay, J.E. and Sem, G., 2000: Vulnerability and adaptation: Evaluation and regional synthesis of national assessments of vulnerability and adaptation to climate change. South Pacific Regional Environment Programme (SPREP), Apia, Samoa, 28pp.

Hay, J.E., Mimura, M., Campbell, J.R., Fifita, S., Kosky, K., McLean, R.F., Nakalevu, T., Nunn, P., and N. de Wet, G., in prep.: Climate and sea-level variability and change in the Pacific Islands Region: A Resource Book for Policy and Decision Makers, Educators and other Stakeholders. South Pacific Environment Programme, Apia, Samoa.

IPCC, 1991: Assessment of the Vulnerability of Coastal Areas to Sea Level Rise: A Common Methodology. Response Strategies Working Group, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland, 56pp.

IPCC, 1992: Global Climate and the Rising Challenge of the Sea. Response Strategies Working Group, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland, 115pp.

IPCC, 2001: Climate Change 2001. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1032pp.

Jones, R.N., Hennessy, K.J., Page, C.M., Pittock, A.B., Suppiah, R., Walsh, K.J.E. and Whetton, P.H.: Analysis of the Effects of the Kyoto Protocol on Pacific Island Studies. Part Two, Regional Climate Change Scenarios and Risk Assessment Methods. South Pacific Regional Environment Programme, Apia, Samoa, 75pp.

Kaluwin, C., 1993: The role of the South Pacific Regional Environment Programme in the IPCC work: appropriateness of the IPCC common methodology for the Pacific region. In Eastern Hemisphere Workshop on the Vulnerability Assessment of Sea Level Rise and Coastal Zone Management, N. Mimura and R. McLean (eds). Intergovernmental Panel on Climate Change Regional Workshop, Tsukuba, Japan, 5-9.

Kaly, U., Briguglio, L., McLeod, H., Schmall, S., Pratt, C., and Pal, R., 1999: Environmental Vulnerability Index (EVI) to Summarise National Environmental Vulnerability Profiles. Technical Report 275, South Pacific Applied Geosciences Commission, Suva, Fiji, 67pp.

Kay, R.C. and Hay, J.E., 1993: Possible future directions for integrated coastal zone management in the Eastern Hemisphere: a discussion paper. In Eastern Hemisphere Workshop on the Vulnerability Assessment of Sea Level Rise and Coastal Zone Management, N. Miura and R. McLean (eds). Intergovernmental Panel on Climate Change Regional Workshop, Tsukuba, Japan, 181- 194.

Kay, R.C., Cole, R.G., Elisara-Laulu, F.M. and Yamada, K., 1993: Assessment of Coastal vulnerability and Resilience to Sea-Level Rise and Climate Change. Case Study: ŌUpolu Island, Western Samoa. Phase I: Concepts and Approach. South Pacific Regional Environment Programme, Environment Agency, Government of Japan and Overseas Environmental Cooperation Center, Japan, 101pp.

Kenney, G.J., Harman, J.J. and Warrick, R.A., 2001: Introduction: The CLIMPACTS programme and method. In: The Effects of Climate Change and Variation in New Zealand: An Assessment using the CLIMPACTS System, R.A. Warrick, G.J. Kenny and J.J Harman (eds.). International Global Change Institute, University of Waikato, Hamilton, New Zealand, 1-10.

Nunn, P., Kay, R.C., Ravuvu, A.D. and Yamada, K., 1993: Assessment of Coastal Vulnerability and Resilience to Sea-Level Rise and Climate Change. Case Study: Viti Levu Island, Fiji. Phase I: Concepts and Approach. South Pacific Regional Environment Programme, Environment Agency, Government of Japan and Overseas Environmental Cooperation Center, Japan, 188pp.

Nunn, P., Aalbersberg, W., Ravuvu, A.D., Mimura, N., and Yamada, K., 1994a: Assessment of Coastal Vulnerability and Resilience to Sea-Level Rise and Climate Change. Case Study: Yasawa Islands, Fiji. Phase 2: Development of Methodology. South Pacific Regional Environment Programme, Environment Agency, Government of Japan and Overseas Environmental Cooperation Center, Japan, 118pp.

Nunn, P., Balogh, E., Ravuvu, A.D., Mimura, N., and Yamada, K., 1994b: Assessment of Coastal Vulnerability and Resilience to Sea-Level Rise and Climate Change. Case Study: Savaii Island, Western Samoa. Phase 2: Development of Methodology. South Pacific Regional Environment Programme, Environment Agency, Government of Japan and Overseas Environmental Cooperation Center, Japan, 109pp.

Pernetta, J.C., 1988: Projected climate change and sea level rise: a relative impact rating for the countries of the Pacific

Basin. In Potential Impacts of Greenhouse Gas Generated Climatic Change and Projected Sea-Level Rise on Pacific Island States of the SPREP Region, Association of South Pacific Environmental Institutions (ASPEI) (ed.). Prepared for the MEDU Joint Meeting of the Task Team on Implications of Climatic Change in the Mediterranean, Split, Yugoslavia, October, 1988, 1-11.

Salinger, M.J., 2000: Climate variation in New Zealand and the Southwest Pacific. In: The Physical Environment - A New Zealand Perspective, 130-149.

Salinger, M.J., Basher, R.E., Fitzharris, B.B., Hay, J.E., Jones, P.D., MacVeigh, J.P. and Schmidly-Leleu, I., 1995: Climate trends in the South-west Pacific. *International Journal of Climatology*, 15(3), 285-302.

Salinger, M.J and Mullen, A.B., 1999: New Zealand climate: temperature and precipitation variations and their links to atmospheric circulation, 1930-1994. *International Journal of Climatology*, 15, 1049-1071.

Sem, G., Mimura, N., Campbell, J.R., Hay, J.E., Ohno, E., Tamada, K., Serizawa, M. and Nishioka, S., 1996: Coastal vulnerability and resilience in Tuvalu. South Pacific Regional Environment Programme (SPREP), Apia; Environment Agency, Government of Japan, Tokyo; Overseas Environmental Cooperation Centre, Tokyo, 130pp.

Shea, E.L., Dolcemascolo, G., Barnston, A., Hamnett, M. and Lewis, N., 2001: Preparing for a Changing Climate: The Potential Consequences of Climate Variability and Change. Pacific Islands. US Global Research Program. East-West Center, Honolulu, Hawaii, 102pp.

Smith, J.B., Rahman, A., Haq, S., and Mirza, M.Q., 1998: Considering Adaptation to Climate Change in the Sustainable Development of Bangladesh. World Bank Report, World Bank, Washington, DC, USA, 103pp.

SPREP, 1992: The Pacific Way: Pacific Island Developing Countries' Report to the United Nations Conference on Environment and Development. Asian Development Bank and the United Nations Development Programme, Apia, Samoa

SPREP, 1999: Pacific Island Countries: Regional Statement. A Submission to Accompany the Initial National Communications of Pacific Island Countries to the Fifth Meeting of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change. South Pacific Regional Environment Programme, Apia, Samoa.

UNEP, 1999: Pacific Islands Environment Outlook. Report from the Global Environment Outlook (GEO) Programme of the United Nations Environment Programme. Compiled by G. Miles. South Pacific Regional Environment Programme, Apia, Samoa.

World Bank, 2000: Cities, Seas and Storms. Managing Change in Pacific Island Economies. Volume IV Adapting to Climate Change. World Bank, Washington, DC, USA, 73pp.

Warrick, R.A., 2002: The CLIMFACTS model and its derivatives: Tools for assessing the effects of climate variability and change at national to local scales. In: Integrated Regional Assessment. System for Analysis, Research and Training (START), Washington, DC, USA.

Warrick, R.A., Kenny, K.J., Sims, G.C., Ye, W., and Sem, G., 1999: VandaClim: a training tool for climate change vulnerability and adaptation assessment. In: Climate Change and Sea Level Rise in the South Pacific Region. Proceedings of the Third SPREP Meeting, New Caledonia, August, 1997 [Kaluwin, C. and J.E. Hay (eds.)]. South Pacific Regional Environment Programme, Apia, Samoa, pp 147-156.

Yamada, K., Nunn, P.D., Mimura, N., Machida, S. and Yamamoto, M., 1995: Methodology for the assessment of vulnerability of South Pacific island countries to sea-level rise and climate change. *Journal of Global Environmental Engineering*, 1, 101- 125.

7

TRABAJO DEL SEMINARIO

Establecer un Terreno Común para Reunir las Comunidades de Reducción de Desastres y de Cambio Climático – Retos y Oportunidades

■ A. R. Subbiah, Asesor Técnico Principal del Programa de Eventos Climáticos, Centro Asiático de Preparación, Bangkok, Tailandia

Resumen

Se espera que la diferencia esencial entre el clima presente y futuro se produzca en términos de intensidad y frecuencia de la incidencia de extremos climáticos. Se reconoce ahora la adaptación planificada como una estrategia necesaria para reducir la vulnerabilidad social a los peligros climáticos. Este cambio de énfasis proporciona oportunidades tanto para la comunidad de cambio climático como para la de reducción de desastres de reunirse para anticipar y manejar peligros climáticos presentes y futuros. Los especialistas de Reducción de Desastres han estado ganando percepciones y experiencias valiosas para reducir la vulnerabilidad social a los riesgos asociados a la variabilidad climática existente. Esto podría beneficiar a la comunidad de cambio climático para extraer lecciones apropiadas para diseñar e implementar estrategias de adaptación planificadas y dar respuesta a los riesgos climáticos que hayan sido anticipados. Este trabajo sugiere un marco estratégico para capacitar a ambas comunidades a avanzar en el sentido de formular e implementar planes de adaptación de relevancia local.

Debate sobre Cambio Climático – Tendencias Evolutivas

Durante la mayor parte de los años 90 el debate de cambio climático se centró alrededor de la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera. De aquí que se haya abogado por la mitigación del cambio climático como una política principal de intervención. Sin embargo, al final de los años 90, el debate del cambio climático reconoció las inevitables consecuencias de los impactos inducidos por los seres humanos en el clima con independencia de que se logre el objetivo de la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero.

En consecuencia, la adaptación ha sido reconocida como una estrategia necesaria para complementar los esfuerzos de mitigación del cambio climático. Sin embargo, ha sido difícil operacionalizar las estrategias de adaptación en instrumentos de políticas y programas nacionales, dadas las incertidumbres asociadas con los escenarios de impacto del cambio climático.

En este contexto, toman significado las recomendaciones del Tercer Informe de Evaluación (TAR) del IPCC. El TAR destaca que *el incremento de la capacidad adaptativa debería servir para reducir la vulnerabilidad de las regiones y sectores al cambio climático, incluidos la variabilidad y extremos climáticos y puede en consecuencia ser visto como soporte de los intentos de desarrollo sostenible en progreso... El TAR también reconoce que pueden extraerse experiencias de la adaptación a la variabilidad y extremos climáticos para desarrollar estrategias apropiadas para la adaptación a los cambios climáticos que hayan sido anticipados* *.

Estas recomendaciones revelan lo siguiente:

- Incremento de la capacidad adaptativa para reducir la vulnerabilidad al cambio climático así como a la actual variabilidad climática y sus extremos;
- Derivar lecciones a partir de las experiencias de las adaptaciones a la variabilidad climática y extremos climáticos para diseñar estrategias de adaptación a los cambios climáticos anticipados; e
- Incorporar estrategias de adaptación al cambio climático en los procesos de desarrollo sostenible.

El último cambio en el pensamiento conceptual en materia de adaptación al cambio climático, como fue puesto de manifiesto por TAR, amplía el alcance para el diálogo entre las comunidades de cambio climático, reducción de desastres y desarrollo sostenible. Este cambio alienta a todas las comunidades a

reunirse para desarrollar un enfoque pragmático a fin de convertir un concepto global en una práctica localmente ejecutable.

Reducción de Desastres Naturales– Tendencias Evolutivas

Se ha emprendido un ejercicio para rastrear las tendencias evolutivas con relación a las políticas y prácticas de manejo de desastres naturales en Asia con referencia a Bangladesh, India, Indonesia, Filipinas, y Vietnam. Estos países se han seleccionado por las siguientes razones:

- Estos países están sometidos a la incidencia periódica de graves peligros climáticos;
- Las oportunidades de sustento de la mayoría de la población depende de la agricultura;
- Estos países se beneficiaron también de las tecnologías de la Revolución Verde a mediados de los años 70; y
- Estos países obtuvieron la independencia del régimen colonial a finales de los años 40 e iniciaron un proceso de construcción nacional alrededor de esos años.

Estos ejercicios revelan las siguientes tendencias generales. Hasta los años 60, los desastres naturales eran percibidos como características de peligros naturales y fuera del control humano. De acuerdo con esto, las principales intervenciones se producían en forma de respuesta al desastre, esto es, acciones inmediatamente antes o durante y después de la ocurrencia de eventos de peligros naturales.

En los años 70 y 80, se hizo evidente un cambio en la percepción. Los gobiernos se percataron que la recurrencia de los peligros climáticos en localidades específicas era un rasgo climático normal (“Cambio Climático 2001: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad” Informe del Grupo de Trabajo 2 al Informe de la Tercera Evaluación del IPCC. IPCC, Cambridge University Press 2001). De aquí haya sido reconocida la relevancia de la vulnerabilidad social como una pre-condición necesaria para que los peligros naturales precipiten los desastres. Desde entonces la reducción de la vulnerabilidad social a los peligros climáticos se ha reconocido como una de las principales políticas de intervención. Se han realizado esfuerzos desde los años 90 para incorporar la reducción de desastres (mitigación de desastres) dentro del proceso de planificación para anticipar y reducir los impactos de los peligros climáticos. Sin embargo, se debe enfatizar que la política nacional y los marcos institucionales para la reducción de desastres están todavía lejos de la perfección para anticipar, manejar los riesgos climáticos observados.

Convergencia de Intereses de las Comunidades de Cambio Climático y Reducción de Desastres

Las tendencias evolutivas mencionadas en las secciones precedentes indican una convergencia de intereses emergente entre las comunidades de cambio climático y reducción de desastres. Las comunidades de reducción de desastres han acumulado vasta experiencia en evolucionar e implementar programas de reducción de desastres. Las comunidades de reducción de desastres no sólo responden a los desastres sino que también han sido precisadas a evolucionar e implementar medidas anticipadas de reducción de desastres en forma significativa. La comunidad de cambio climático también se interesa por las estrategias de adaptación planificada y anticipación para abordar los riesgos asociados con el cambio climático así como con la variabilidad climática actual. De aquí que existe una posibilidad específica para la unión de estas dos comunidades a fin de anticipar y manejar los peligros naturales asociados a las variabilidades y extremos climáticos actuales y futuros.

El concepto de adaptación no es algo nuevo. Sin embargo, el actual énfasis en la adaptación en el contexto del cambio climático sí proporciona una oportunidad de visitar con urgencia y renovado vigor algunos de los asuntos no resueltos de reducción de desastres y desarrollo sostenible.

El cambio climático plantea un importante reto al desarrollo sostenible. La vulnerabilidad extrema de ciertas sociedades a los riesgos climáticos presentes y futuros requiere que se trate al cambio climático no solamente como una preocupación ambiental sino como un problema real de desarrollo. Esto significa que al cambio climático, como problema, se le debe retirar el apelativo de problema ambiental, para que ocupe

7

TRABAJO DEL SEMINARIO

una posición central como problema principal de desarrollo. Como la reducción de desastres ha sido reconocida ya como un problema de desarrollo, la reunión de las comunidades de cambio climático y reducción de desastres es inevitable.

Un Marco Estratégico para la Colaboración entre las Comunidades de Reducción de Desastres y de Cambio Climático

Ha llegado el momento de hacer que evolucione el marco estratégico para que se avance hacia la formulación de programas ejecutables. Mientras que este marco se mantenga en proceso evolutivo, sugerimos las siguientes áreas para iniciar la acción:

Abordar la Vulnerabilidad Social Actual a la Variabilidad Climática y sus Extremos

Los que elaboran las políticas en la mayor parte de los países en desarrollo reconocen, al menos en principio, lo deseable que sería la incorporación de las estrategias de reducción de desastres en un proceso de planificación del desarrollo para anticipar y manejar los riesgos climáticos conocidos y observados. Hasta que los modelos climáticos confiables proporcionen espacio a escenarios específicos de cambio climático, no sería posible convencer a los que elaboran las políticas en los países en desarrollo para que adopten estrategias de adaptación enfocadas hacia el cambio climático para enfrentar riesgos climáticos desconocidos en un futuro desconocido. Hasta que llegue el momento en que la ciencia climática proporcione los impactos regionales específicos del cambio climático, sería deseable iniciar acciones para abordar la variabilidad y extremos climáticos de nuestros días. La implementación de estrategias planificadas de adaptación para reducir la vulnerabilidad social del presente a la variabilidad y extremos climáticos, incrementarían la capacidad de las comunidades vulnerables de resistir futuros impactos del cambio climático. Este enfoque también podría contribuir a la agenda del desarrollo sostenible y tiene la posibilidad de recibir aceptación a todos los niveles.

Podría identificarse fácilmente la incidencia de eventos climáticos extremos debidos a la variabilidad climática y sus impactos sobre sociedades en ciertas localidades. A modo de ilustración, el impacto de ENOS en la agricultura con respecto a Indonesia y las Filipinas se discute en los siguientes párrafos.

El área agrícola de Filipinas e Indonesia está sujeta a la variabilidad climática asociada a sequías e inundaciones casi todos los años (Tablas 1- 2). Sin embargo en Indonesia, la variabilidad climática asociada a La Niña puede amplificar los impactos de las inundaciones por lo menos dos veces más que la mayoría de los años normales y los impactos de las sequías pueden amplificarse en alrededor de cinco veces que la mayoría de los años normales debido a El Niño. Similarmente en Filipinas los impactos asociados a El Niño amplifican las sequías cerca de cinco veces que los de la mayoría de los años normales y La Niña puede aumentar los impactos de tifones significativamente.

Estos eventos climáticos extremos se muestran como un serio obstáculo para el desarrollo socio-económico de estos países. Se espera que el impacto del cambio climático mimetice el tipo de impactos de El-Niño y La-Niña.

| Inundación (ha) | | Sequía (ha) | | Consideraciones |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|-----------------|
| Año | Afectadas | Año | Afectadas | |
| | | | | |

| Año | (en toneladas métricas) | | | |
|-----|-------------------------|------|---------|------|
| | Tifones / Inundaciones | | Sequías | |
| | Arroz | Maíz | Arroz | Maíz |
| | | | | |

Fuente: Buró de Estadísticas Agrícolas, Departamento de Agricultura, Gobierno de Filipinas

De igual modo en la mayoría de los países, la baja frecuencia pero gran magnitud de eventos climáticos extremos puede arrasar con años de progreso en el desarrollo. Estos eventos también profundizan la pobreza de las ya marginalizadas comunidades que no tenían más opción que vivir en estas áreas de alto riesgo. Las comunidades de cambio climático y de reducción de desastres pueden juntar sus manos para desarrollar e implementar estrategias de adaptación que conduzcan a incrementar la capacidad de recuperación de estas comunidades de vulnerabilidad a los cambios climáticos observados y conocidos en la actualidad. Este enfoque podría permitir a estas comunidades resistir mejor a riesgos climáticos futuros.

Intercambio de Experiencias

Las comunidades de reducción de desastres han acumulado ricas experiencias por un período de muchos años en incorporar la mitigación de desastres dentro de las políticas nacionales de desarrollo. Las comunidades de cambio climático podrían beneficiarse de esas experiencias. El intercambio de experiencias podría ayudar a evitar un nuevo proceso de invención de la rueda. A modo de ilustración, se dan los siguientes ejemplos:

- Evolución de las políticas y programas de manejo y mitigación de sequías en la India para el manejo de sequías periódicas y cambios de patrones de cosecha en Bangladesh con el fin de mitigar los impactos de inundaciones (prácticas exitosas de adaptación);
- Tendencias evolutivas de la adaptación institucional para manejar los desastres relacionados con el agua en Vietnam (hasta ahora procesos de adaptación parcialmente exitosos y en ejecución); y
- El desarrollo indujo mala adaptación e incrementó la vulnerabilidad a las sequías en las regiones semi-áridas de la India y las regiones propensas a las inundaciones del delta del Mekong en Vietnam (prácticas inapropiadas de adaptación).

Ilustración 1: Evolución de Estrategias de Mitigación de Sequías en India

India es uno de los países del mundo más propenso a las sequías. De 174 millones de ha de áreas cultivables, 131 millones de ha de áreas cultivables caen en los trópicos semi-áridos del país. Alrededor de 265 millones de personas en las áreas rurales están sujetas a sequías periódicas. El manejo de las sequías ha sido uno de los principales aspectos del desarrollo en India. Después de la independencia (1947), numerosas estrategias se han desarrollado en India para enfrentar las sequías. En la tabla 3 se presenta un resumen de la evolución del manejo de la sequía y estrategias de mitigación desde el siglo XIX hasta nuestros días.

| Tabla 3: Principales Elementos de Manejo de Sequías en India. Una perspectiva histórica | | | | | |
|---|--|--|---|--|---|
| Enfoque | Alivio de la hambruna | Alivio de la escasez | Alivio de la sequía | Manejo de la sequía | Manejo de monzones |
| Periodo de tiempo | Era pre-independencia (antes 1940) | Post-independencia y hasta mediados de los años 60 | Desde finales de los años 60 hasta mediados de los 70 | Finales de los años 70 hasta los 80 | Desde los años 90 hasta el presente |
| Objetivos | Minimizar muertes por hambre | Prevenir muertes por hambre | Asegurar acceso económico a alimentos | Preservar calidad de vida | Promover Manejo sostenible |
| Intervención | Muy tarde | Final de la temporada de recolección | Final de temporada de monzones | Dentro de la temporada de monzones | Antes, durante y después del período de monzones |
| Preparación | Ausente | Arreglos administrativos | Red de distribución de alimentos | Planes de contingencia de cultivos / forraje / agua de beber | Planes de mitigación |
| Programas Clave de Manejo | Intervención limitada para minimizar muertes | Cocina libre, ayuda gratuita | Programas de generación de empleo | Estabilización de cultivos | Programas de Desarrollo de Cuencas acuíferas |
| Enfoque Administrativo | Códigos de hambruna | Manuales de alivio de la escasez | Manuales de alivio de la sequía | Manuales de la sequía | Práctica de manejo de recursos naturales basada en la comunidad |
| Episodios | Manejo de la hambruna pre- | 1965 a 1967 | Sequía de 1972 | Sequías de 1979 y 1987 | No realizado por episodios |

7

TRABAJO DEL SEMINARIO

| | | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|
| | independencia | | | | |
|--|---------------|--|--|--|--|

Source: Subbiah 1992

La información que se proporciona en la tabla indica que hay una emergencia gradual de estrategias de reducción de desastres desde los años 80 para reducir la vulnerabilidad social a las sequías. Puede verse que todas las respuestas antes de los años 80 eran impulsadas por los principales eventos de sequía. El enfoque de manejo de los monzones que se desarrolló durante los años 90 reconoce que la sequía es parte normal de las características climáticas. Se adoptaron programas de desarrollo de micro-cuencas basados en la comunidad como práctica nacional de mitigación de la sequía y fueron incorporados dentro de la planificación de desarrollo nacional. La adopción gradual del programa de cuencas como una estrategia de mitigación de la sequía se muestra en la Tabla 4.

| Año | Número de Cuencas | Area cubierta en hectáreas | Asignación financiera (en millones de rupias) |
|-----|-------------------|----------------------------|---|
| | | | |
| | | | |

Ilustración 2: Cambio de Patrones de Cultivo en Bangladesh

Bangladesh, como país propenso a las inundaciones, ha desarrollado una estrategia de diversificación para hacer crecer menos y menos los cultivos durante los periodos de inundaciones (junio a septiembre) y más cultivos durante la estación de invierno libre de inundaciones (octubre a marzo). El área de cultivo que está bajo alto riesgo de inundación decreció y el área de cultivos que se hacen crecer durante la estación libre de inundaciones incrementó.

El sistema de cultivo cambió (Tabla 5) en las últimas tres décadas con ayuda de programas de tecnología y desarrollo que han asistido a la comunidad de Bangladesh a resistir una de las peores inundaciones en 1998

| Patrón de cultivo | 1987 - 88 | 1999-2000 |
|-------------------|-----------|-----------|
| Aman-Fallow | | |
| Aus-Aman | | |
| Aus-Aman-Non-rice | | |
| Aman-Non-rice | | |
| Boro-Fallow | | |
| Aman-MV Boro | | |
| Non-rice-Fallow | | |
| Otros | | |

Fuente: Departamento de Agricultura y Extensión, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Bangladesh

Ilustración 3 : Vietnam: Estrategia y Plan de Acción para la Mitigación de Desastres por Agua

La Estrategia y Plan de Acción de Vietnam para la Mitigación de los Desastres por Agua fue delineada en respuesta a la creciente frecuencia y severidad de desastres naturales, la amenaza de calentamiento global y los recientes cambios sociales y económicos, por lo que se consideró necesario un esfuerzo concertado para abordar el problema de los desastres por agua. El plan muestra un enfoque de tres vertientes para la mitigación de los desastres por agua:

- Sistemas de predicción y aviso;
- Preparación y mitigación; y
- Ayuda y Respuesta a las Emergencias (Tabla 6).

El Plan contempla un enfoque integrado que comprende objetivos sociales, económicos y ambientales como parte de su propósito más amplio de impulsar el desarrollo sostenible de las áreas propensas a los desastres relacionados con el agua. También tiene como objetivo asegurar que sean abordados todos los aspectos de los desastres relacionados con el agua, que se evite la duplicación, que las actividades se coordinen y que combinen un grupo de medidas estructurales y no estructurales.

El enfoque estratégico indicado por el Plan es un avance importante en sí mismo. Más aún, ya se han hecho progresos bajo muchas de las 18 tareas del Plan. Sin embargo, la implementación de medidas no estructurales de mitigación parecen haber sido menos exitosas, con poco progreso hasta la fecha en el diseño e introducción de nuevos esquemas para proveer mitigación autofinanciada y esquemas de seguro para desastres o en la introducción de códigos de planificación y construcción para el uso de la tierra. Se llevan a cabo valoraciones periódicas por el gobierno de Vietnam para abordar la implementación, los cuellos de botella y refinar los procesos institucionales para cubrir las necesidades emergentes.

Tabla 6: Vietnam – Mitigación de desastres por agua

| Sistema de Predicción y Alerta | | Mitigación | | Ayuda y Respuesta de Emergencia | |
|---|---|--|---|---|--|
| No físico | Físico | No físico | Físico | No físico | Físico |
| 1. Alerta Pública, Adiestramiento y Educación | 2. Sistemas de Alarma y de Comunicación | 6. Leyes y Regulaciones del Agua | 12. Manejo de las Cuencas de Agua y Deforestación | 17. Desarrollo Institucional para la Ayuda | 18. Reparación de Emergencia |
| <ul style="list-style-type: none"> Programas escolares Programas de radio Programas TV Programas de impresión | <ul style="list-style-type: none"> Nivel nacional Nivel Provincial Nivel local | <ul style="list-style-type: none"> Planificación del uso de la tierra Diques Inundaciones y tifones Códigos de construcción Manejo de Cuencas y ley de bosques | <ul style="list-style-type: none"> Construcción remedial Modelación y monitoreo | <ul style="list-style-type: none"> Establecer unidad de manejo de la ayuda a desastres | <ul style="list-style-type: none"> Equipamiento Tecnología Materiales |
| | 3. Predicción de inundaciones fluviales <ul style="list-style-type: none"> radar meteorológico estaciones hidrometeorológicas transmisión de datos base de datos modelos fluviales | 7. Seguro de inundación y autofinanciamiento <ul style="list-style-type: none"> seguro de inundación fondo renovable | 13. Sistema de comunicación de emergencia <ul style="list-style-type: none"> comunicación de desastres | | |
| | 4. Predicción de inundaciones relámpago <ul style="list-style-type: none"> radar meteorológico estaciones hidrometeorológicas Transmisión de datos Base de datos Modelos fluviales | 8. Desarrollo institucional para la preparación para desastres hídricos (a nivel provincial) <ul style="list-style-type: none"> Manuales Procedimiento Capacitación Instalaciones (Computadoras, comunicaciones, etc.) | 14. Manejo sostenible de diques fluviales <ul style="list-style-type: none"> Bajo – filtración Diseño de desbordamiento (incluye condiciones cambiantes y rehabilitación) | | |
| | 5. Predicción de | 9. Estudios | 15. Manejo | | |

7

TRABAJO DEL SEMINARIO

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> tifones <ul style="list-style-type: none"> estación satelital terrestre Sistema de boya marina Radar meteorológico Estaciones meteorológica Transmisión de datos Modelos de tifones | específicos de área (Planes maestros y estudios de cuencas) <ul style="list-style-type: none"> cuencas Rasgos geográficos Áreas proclives a inundaciones relámpago Presas Humedales | sostenible de diques marinos y de estuarios <ul style="list-style-type: none"> Diseño de desbordamiento Nuevos materiales Nuevos diseños | | |
| | | 10. Intrusiones del mar y efecto invernadero <ul style="list-style-type: none"> Elevación del nivel del mar (efecto invernadero) Intrusiones del mar | 16. Control fluvial sostenible <ul style="list-style-type: none"> Capacitación Minimización y control de sedimentos Control de localización Erosión | | |
| | | 11. Estudios de Diques y fisuras de embalses <ul style="list-style-type: none"> Planes de acción de emergencia | | | |

Fuente: Benson, 1997

Ilustración 4: Cambios en el patrón de cosecha en el delta del Mekong en Vietnam

Un análisis de los cambios en el sistema de cosecha el delta del Mekong (fig. 1)

Fig. 1: Cambios en el patrón de cosecha en el delta del Mekong de Vietnam

Desde la década de los años 30 Vietnam expone que los campesinos tenían sistemas de cultivo que estaban bien adaptados a las condiciones de inundaciones hasta los años 60. La intensificación de los patrones de cultivo al adoptar tecnologías de la revolución verde en los años 70 y 80, los campesinos también establecieron un sistema de cultivo de escape a las inundaciones. Desde los años 90, se establecieron patrones de cultivo diversificados en gran escala. Aunque los patrones diversificados de cultivo proporcionaban mayores ingresos, las grandes inundaciones causaban serias pérdidas periódicas de cosechas. El sistema actual de cultivo no está bien adaptado a un ambiente propenso a las inundaciones. Esta mala adaptación se debe básicamente a la no incorporación del clima como uno de los factores decisivos en el sostenimiento del sistema de cultivo (Tanaka 1995).

Illustration 5: Cambios de Patrones de Cultivo en Anantapur, Andhra Pradesh, India distrito de Anantapur, el estado indio de Andhra Pradesh recibe anualmente unos 500 mm de lluvia. La distribución de la lluvia varía considerablemente de un año a otro y de estación a estación. Antes de los años 60, las granjas irrigadas por la lluvia en la región estaban destinadas primariamente para cubrir los requerimientos del consumo doméstico de los campesinos y las demandas del mercado local de alimentos y forraje. Se cultivaban cantidades menores de millo en la mayor parte de las áreas. En pequeñas áreas se sembraba *Cajanus cajan*, ricino, sorgo o maní como principales cultivos; sin embargo el maní era utilizado primariamente como condimento y el aceite se producía también utilizando molinos tradicionales movidos por bueyes.

Este complejo sistema de cultivo había evolucionado por un largo período de tiempo, de aquí que presumiblemente había sido ajustado a la variabilidad climática de la región. Las últimas tres décadas

fueron testigo de importantes cambios en los patrones de cultivo (Figura 2) así como en las opciones tecnológicas. La variedad de maní cultivada en los años 60 y a principios de los 70 era una variedad tradicional de estolones, que requería cerca de 150 días para la maduración. La variedad TMV-2, fue introducida en la región durante los inicios de los años 70. Esta nueva variedad tenía varias ventajas sobre la el tipo tradicional de estolones. Inicialmente, los campesinos cultivaban ambas variedades por algunos años. Gradualmente a finales de los 70, el tipo de racimo había reemplazado completamente al de estolones.

En el presente el maní (variedad TMV -2) es el principal cultivo de las regiones del distrito de Anantapur irrigadas por lluvia. Tal monocultivo extensivo de maní emergió sólo en las dos últimas décadas. De modo que los campesinos todavía no tienen una adecuada experiencia del impacto de la variabilidad climática en diferentes facetas del crecimiento, desarrollo y rendimiento del cultivo, (Gadgil, S., 1999).

Las sequías frecuentes causan caídas drásticas en el rendimiento del maní. Durante estos tiempos, los niveles de ingresos de los campesinos, particularmente de los de pocos recursos, han disminuido y los altos niveles de deuda debidos a grandes inversiones han causado grave malestar. La especialización del cultivo de este tipo en una región baja y de variable nivel de precipitaciones incrementa a la larga la vulnerabilidad de los campesinos a las sequías.

Las experiencias indias de incorporación de programas de desarrollo basados en cuencas dentro de la Planificación del Desarrollo Nacional y el cambio del patrón de cultivo en Bangladesh podrían considerarse como estrategias exitosas de reducción de desastres. Las estrategias institucionales para el manejo de los desastres relacionados con el agua en Vietnam podrían ser tratadas como una estrategia de desarrollo para la reducción de desastres. Los cambios del patrón de cultivo en el delta del Mekong de Vietnam y las regiones semi-áridas de la India podrían considerarse como estrategias inadecuadas de mitigación. Las comunidades de cambio climático podrían extraer lecciones apropiadas de estos tipos de experiencias para diseñar estrategias de adaptación planificadas al cambio y variabilidad climáticos.

Figura 2: Cambios en el patrón de recolección en Anantapur, Andhra Pradesh, India 132

Resumen y Conclusiones

Hemos presentado tendencias evolutivas en el debate del cambio climático así como políticas y prácticas relacionadas con el manejo de desastres naturales con referencia a países seleccionados propensos a desastres en Asia. Las estrategias de adaptación al cambio climático se orientan ahora a cubrir las metas relacionadas con el desarrollo sostenible. Como la reducción de desastres ya se ha reconocido como un problema de desarrollo, la unificación de las comunidades de reducción de desastres y de cambio climático es inevitable. Tomando en cuenta estos desarrollos, presentamos un marco estratégico para la colaboración entre las comunidades de reducción de desastres y cambio climático para avanzar a la formulación de programas ejecutables. Las estrategias de adaptación planificada del cambio climático podrían ser orientadas a abordar los peligros naturales asociados a la variabilidad y extremos climáticos presentes y futuros. Este enfoque proporciona una oportunidad para ambas comunidades de desarrollar programas conjuntos. Las comunidades de reducción de desastres habían acumulado ricas experiencias por un período de muchos años en la incorporación de la mitigación de desastres dentro de las políticas nacionales de desarrollo. A modo de ilustración, se han proporcionado ejemplos de prácticas exitosas de mitigación, prácticas parcialmente exitosas en ejecución y prácticas inapropiadas de mala adaptación. Las comunidades de cambio climático podrían beneficiarse de estas experiencias para el diseño de estrategias de adaptación.

Referencias

Benson, 1997, The economic impact of natural disasters in Vietnam, Working Paper 99, Overseas Development Institute, Portland House, Stag Place, London Bureau of Agricultural Statistics, Department of Agriculture, Government of the Philippines

Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability Report of WG2 to the Third Assessment Report of the IPCC. IPCC. Cambridge University Press 2001 Department of Agriculture and Extension, Ministry of Agriculture, Government of Bangladesh Directorate of Plant Production, Directorate General, Food Crops, Indonesia Ministry of Agriculture & Rural Development, Annual Reports, Government of India

Gadgil, S. (1999): Modelling impact of climate variability on rain fed groundnut in current scene, Vol. 76, No.4, p.557-569

7

TRABAJO DEL SEMINARIO

Subbiah, 1992: Indian drought management: From vulnerability to resilience. In *Drought Assessment, Management and Planning: Theory and Case Studies*, (eds) Donald A. Wilhite, Kulwer Academic Publishers, Boston / Dordrecht / London

Tanaka Koji, 1995: Transformation of Rice-Based Cropping Patterns in the Mekong Delta: From Intensification to Diversification, *Southeast Asian Studies*, Vol 13, No 3, December 1995

Manejo del Riesgo y Repartición de Cargas en la Adaptación al Cambio Climático y Mitigación de Desastres Naturales

■ Dr. Ian Burton, Consultante, Canada

Cambio Climático y Desastres Naturales

A lo largo de la última década del siglo XX, tanto el cambio climático como los desastres naturales recibieron más atención que nunca antes en reuniones internacionales en la ONU, los medios, por los gobiernos y la sociedad civil así como por el sector privado. El Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN) ayudó a enfocar la atención hacia la necesidad de mayores esfuerzos para reducir el impacto de eventos extremos en la naturaleza, en la vida humana y en el sustento de las personas. El Decenio culminó en un forum en el cual se presentaron muchas lecciones útiles que se reunieron en una declaración. Se acordaron disposiciones para la continuación del trabajo con el establecimiento de la Estrategia Internacional para Reducción de Desastres, dirigida por una Fuerza de Tarea entre organizaciones y un secretariado con base en Ginebra.

Durante el mismo decenio la Convención Marco sobre el Cambio Climático de la ONU pasó de las negociaciones a la firma y su ratificación en una rápida sucesión de eventos. El Protocolo de Kyoto de la Convención también fue acordado y firmado y próximamente será su ratificación.

Estas dos importantes iniciativas se dirigen a mejorar el manejo de las relaciones entre los seres humanos y su ambiente y como tal pueden verse como parte de la agenda de desarrollo sostenible descrita en el Informe Brundtland (Nuestro Futuro Común) y formulada en más detalles en la Agenda 21.

Hay algunas importantes conexiones entre los desastres naturales y el cambio climático. Cuando se miran desde la perspectiva de la "comunidad de desastres" el cambio climático es una amenaza adicional que causará un aumento de la variabilidad y más eventos extremos. El cambio climático se añade al problema de los desastres naturales. Desde la perspectiva de la "comunidad climática" el aumento de la frecuencia de los extremos es un indicador del cambio climático y ayuda a dramatizar lo que de otro modo podría ser concebido como un proceso de incremento lento que no requiere de una acción inmediata.

A pesar de su obvia comunidad de intereses, las dos comunidades no han trabajado muy estrechamente como podrían haberlo hecho, aún a nivel científico técnico o en la política y procesos de negociación.

La razón de esto es que probablemente ambas comunidades han estado preocupadas con otros aspectos de sus dominios o campos de atención. Para la comunidad de cambio climático la preponderancia de su atención y esfuerzos se ha dirigido hacia la "mitigación" que se entiende como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y el secuestro de carbono en la biomasa, con el propósito de estabilizar finalmente la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera y reducir así la amenaza. La comunidad de desastre ha enfocado su atención durante mucho tiempo en la preparación para las emergencias, ayuda durante desastres y rehabilitación. Visto de esta forma ambas comunidades tienen bastante poco en común.

La situación ha cambiado actualmente de forma dramática mediante una modificación de las prioridades en ambas comunidades. Una de las principales conclusiones del DIRDN fue que se debe dar más atención a las acciones que puedan reducir la vulnerabilidad de las personas y lugares expuestos a eventos extremos en la naturaleza. En algunos círculos a esto se le llama mitigación de desastres e incluye medidas a mayor plazo como la planificación del uso de la tierra, diseño de edificios y aseguramiento, así como la planificación de desastres a corto plazo. Esta ampliación de la estrategia para lidiar con los desastres se ha ido presentando, de hecho, hace ya algún tiempo, pero el DIRDN confirmó y reforzó esta dirección de trabajo.

El cambio se ha hecho más lento en la comunidad del clima y la idea de la adaptación encontró una fuerte resistencia durante algún tiempo. En los últimos dos años los puntos de vista prevalecientes han cambiado de forma dramática y ahora la adaptación está recibiendo mucha atención. Se están creando tres nuevas fuentes de dinero o “ventanas” para ayudar a cubrir los costos de adaptación en los países y regiones más vulnerables y se está ayudando a los 46 Países Menos Desarrollados para preparar los Planes de Acción de Adaptación Nacional (NAPAs). [por sus siglas en inglés](#).

Comentario [P1]:

Este cambio de prioridades es de hecho una nueva convergencia de intereses. Hay ahora una clara oportunidad para las comunidades de desastre y clima de trabajar más estrechamente.

Atribución, Riesgo y Repartición de Cargas

Para darle mejor uso a esta nueva oportunidad hay que preguntarse cuál es la mejor forma de hacer uso de las fuerzas relativas de ambas comunidades. Tengo una sugerencia en este sentido y quizás haya muchas más.

El cambio climático se ve como un problema ambiental global en una forma en que no se ven los desastres, al menos hasta ahora. El cambio climático se ha introducido dentro de los mecanismos de financiamiento del Fondo del Medio Ambiente Mundial (FMAM) precisamente porque se ve como un asunto que involucra la propiedad común de la atmósfera mundial. Todas las naciones están en riesgo de cambio climático (aunque de ningún modo de igual manera). Más aún la razón por la que esto es así puede atribuirse en gran medida a la emisión histórica de dióxido de carbono en los países más desarrollados o industrializados. En el caso del cambio climático la falta o imputación que se le hace se ha situado en los hombros de los países desarrollados y en la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMNUCC) los países desarrollados aceptan esta interpretación en principio. La cantidad de culpa que ellos comparten y cómo cambiará esto en el futuro a medida que los países en desarrollo continúen incrementando sus propias emisiones, son cosas que ahora se discuten, se debaten fuertemente y se negocian. En el caso de los desastres naturales no se han aceptado estas atribuciones de culpabilidad y pocos aún la sugieren. Los desastres naturales son todavía en gran medida percibidos como eso, como naturales y por tanto pocas veces se imputan a nivel internacional. A los niveles nacionales y locales frecuentemente se buscan los autores. Los gobiernos, los empresarios del sector privado y Dios son los que resultan frecuentemente imputados. Ahora el cambio climático se añade a la lista de los habituales sospechosos.

Ya que hay una fuente obvia de imputación en el caso del cambio climático se ha centrado la atención en la idea de la compensación. Los países en desarrollo han determinado que las naciones industrializadas tienen la culpa y en consecuencia son los que deben proporcionar la compensación. Como no hay una imputación obvia en el caso de desastres naturales (aunque algunos están comenzando ahora a desafiar esto), la atención se ha enfocado mucho más sobre el riesgo y la evaluación del riesgo, el manejo del riesgo y la reducción del riesgo.

¿El Seguro al Rescate?

Una forma en la cual los intereses comunes de las comunidades del clima y de los desastres pudieran encontrar algún sinergismo útil es en el campo de los seguros. Si se pudiera encontrar un camino a nivel internacional/global para crear un sistema de seguros contra los peligros de desastres naturales y los impactos del cambio climático, se pueden abordar de forma simultánea un conjunto de objetivos y se pudiera encontrar una salida al impasse actual sobre la compensación y responsabilidad.

Como no se pueden distinguir los impactos de desastres naturales producidos por fuerzas naturales y los exacerbados por el cambio climático, se pudiera crear un sistema mundial de seguros que utilizaría los modelos de evaluación de riesgo y las habilidades que se emplean en el trabajo de desastre así como la preocupación por una adecuada compensación que tanto inquieta a la comunidad climática.

Estas acciones pueden constituir básicamente una obligación moral. Desde los tiempos de Jean-Jacques Rousseau y su trabajo sobre el contrato social se ha comprendido que una parte esencial del elemento que une a las sociedades es la idea de que “todos estamos juntos en esto” y que hay una responsabilidad por parte de los miembros de la comunidad, que están en mejores posiciones económicas y son los más afortunados, a compartir su bienestar con otros menos afortunados que ellos. Esto no significa que deba prevalecer la igualdad utópica, sino que la distribución de las riquezas, seguridad y riesgo deben ser

8

TRABAJO DEL SEMINARIO

“razonables” en una sociedad. Lo que es razonable en cualquier circunstancia determinada está abierto a debate, pero el principio se acepta ampliamente.

A nivel mundial el sentido del contrato social aún no existe, aunque hay muchos signos de que está luchando por nacer. El rápido progreso de la globalización en materia de economía, finanzas y comercio hace cada día más evidente la necesidad de avances comparables en el ámbito social y ambiental. La creación de una suerte de esquema global de seguros para ofrecer protección contra los peores impactos de los desastres naturales y el cambio climático es una ambición de enormes proporciones pero no es imposible. Hay muchos obstáculos que tienen que considerarse cuidadosamente, dentro de los cuales está el problema del peligro moral que no se puede menospreciar. Al tratar de hacer el bien uno puede de hecho alentar y promover acciones que empeoran las cosas. Existe además el hecho obvio de que la mayor parte de la industria mundial de seguros es privada, la cual se opondría denodadamente a una mayor interferencia gubernamental. Por tanto, mi sugerencia es que se debe dar un primer paso modesto. Establezcamos a nivel mundial una comisión o fuerza de tarea o un organismo similar, que pueda hacer un cuidadoso estudio de todas las opciones y preparar un informe para la ONU.

Pienso que el PNUD está en una buena posición para iniciar este estudio en asociación con otros organismos tales como el Banco Mundial. Tendría aún mayor peso si pudiera estar bajo la autoridad de las Naciones Unidas y si algunos gobiernos apoyaran activamente la idea. Las especificaciones de los términos de referencia y *modus operandi* de tal comisión o fuerza de tarea requiere de cierta reflexión cuidadosa y probablemente de negociaciones. Sin embargo mientras tanto, hay un conjunto de cosas que podrían hacerse para facilitar el trabajo de la comisión una vez que se establezca. Por ejemplo sería de mucha ayuda hacer una encuesta del estado actual del seguro y su presente disponibilidad. ¿Dónde y de qué forma ha sido positiva la actual experiencia y dónde y cuáles son las deficiencias? El PNUD está en una buena posición para comenzar a recoger datos de este tipo y hacer una evaluación de la situación actual.

Entre otras cuestiones hay que definir el papel más apropiado para los seguros públicos y privados y también la extensión y los tipos de riesgo que deben examinarse. La idea de un seguro es un concepto muy amplio y podría ser diseñado para incluir cualquier cosa, desde los pequeños agricultores, hasta la nación en sí. En un extremo de la escala el interés está en la viabilidad de las empresas muy pequeñas y el flujo de recursos en las pequeñas comunidades. En el otro extremo de la escala está en juego la viabilidad financiera de las naciones.

En vista de las crecientes amenazas de desastres naturales y cambio climático es el momento de examinar la idea de la seguridad colectiva y nuestro futuro común en un mundo que se globaliza.

Bases Éticas del Manejo del Riesgo

■ Dr. Gustavo Wilches-Chaux, Consultante, Colombia

Resumen

El ser humano se puede considerar “la obra maestra” del Universo conocido, teniendo en cuenta que cada uno de los más de seis mil millones de seres humanos que habitamos este planeta, poseemos en nuestros cerebros una cantidad aproximada de cien mil millones de neuronas (el mismo número de estrellas que posee nuestra galaxia y el mismo número de galaxias que posee el Universo), las cuales conforman la estructura más compleja de que puede dar cuenta la ciencia. Cada organismo humano es el resultado de la interacción de varios trillones de células, cada una especializada en cumplir una función específica. Durante su proceso de gestación, el cuerpo humano repite en “cámara rápida” (por lo general en nueve meses) el proceso de aparición y evolución de la vida en la Tierra, desde hace cuatro mil millones de años, hasta cuando los primeros seres humanos comenzaron a caminar sobre la superficie de nuestro planeta. Una vez nacidos los seres humanos comenzamos a recorrer, también en “cámara rápida”, la historia de la cultura (el conjunto de las distintas expresiones del impacto de nuestra especie sobre el cosmos, incluyendo el conocimiento que poseemos sobre ese mismo cosmos y sobre nosotros mismos). Los seres humanos, por otra parte, somos los creadores de una estructura que puede llegar a ser más compleja que el cerebro humano: la “noosfera” de que hablara Theilard de Chardin, conformada por los cerebros humanos interconectados entre sí en tiempo real y cuya primera “versión” conocemos hoy como la world wide web.

Pero al mismo tiempo que todos y cada uno de nosotros, los hombres y las mujeres que habitamos este planeta, somos una expresión de ese prodigio del cosmos que es el ser humano, debemos reconocer que en los cuatro mil millones de años que lleva la vida de existencia sobre la Tierra, nuestra especie se ha convertido en la peor de cuantas plagas han azotado a este planeta.

Algunas de las razones sobre las cuales sustentamos la anterior afirmación son las siguientes:

1. Nuestra especie ha acabado con casi todos sus “enemigos naturales”, entendiéndose por tales a las especies que a través de mecanismos de homeostasis o autorregulación, controlan el tamaño y el comportamiento de una población. Los pocos “enemigos naturales” que todavía tenemos se encuentran en el nivel de los virus (HIV, hepatitis B, etc), pero nuestra especie está dando pasos firmes hacia su eliminación o control.
2. No existe ecosistema vedado para la especie humana: los seres humanos habitamos en la franja intertropical, en la zona templada, en los polos, en las costas, en ciudades a grandes alturas sobre el nivel del mar, etc. No habitamos de manera permanente ni los fondos oceánicos ni el espacio extraterrestre, pero el impacto de nuestra especie cada vez es mayor en unos y en otro.
3. Hemos logrado evitar la acción de la selección natural sobre individuos de nuestra especie (incluido el autor de estas líneas) que seguramente no habríamos llegado a la edad adulta sin la ayuda de “medidas culturales”. La ciencia y la tecnología les permiten sobrevivir a individuos que de otra manera no lo harían y prolonga cada vez más la duración de la vida humana.
4. Ninguna especie ha tenido la capacidad que tiene la especie humana para impactar la biosfera, hasta el punto de que hoy los seres humanos estamos en capacidad de manipular el *software* mismo de la vida a

través de la ingeniería genética, con consecuencias en el mediano y corto plazo que todavía no somos capaces de prever en su totalidad. Así mismo, hemos intentando, aunque sin éxito, manipular el *software* del clima, lo cual puede traer consecuencias desastrosas cuando sea una realidad.

5. Hoy habitamos este planeta más de seis mil millones de seres humanos “*y si el periodo de duplicación se mantiene constante, dentro de 40 años (hacia el 2.040) habrá 12.000 millones; dentro de 80, 24.000 millones; al cabo de 120 años, 48.000 millones... Sin embargo, pocos creen que la Tierra pueda dar cabida a tanta gente.*”³ Por supuesto que no todos los habitantes de la Tierra ejercen el mismo impacto sobre el planeta: los llamados a sí mismos “países desarrollados” producen un impacto mucho mayor que los países del llamado Tercer Mundo, al igual que los estratos de población con mayor capacidad de consumo al interior de cada país, ejercen un impacto mucho mayor que los estratos con menores ingresos. Es decir, que no es solamente el número de individuos que habitamos este planeta lo que determina nuestra condición de plaga, sino la manera de relacionarnos entre nosotros mismos y con nuestro entorno.

6. La cultura, que en las llamadas “comunidades primitivas”, constituía un mecanismo de “regulación ecológica” que sustituía con éxito los mecanismos naturales que controlan a las demás especies en los distintos ecosistemas, se ha convertido hoy en una de las razones que más contribuyen a nuestra condición de plaga. Para citar un solo ejemplo, digamos que, de acuerdo con la cultura predominante en el mundo, para que una especie animal o vegetal tenga derecho a existir, debe demostrar su utilidad para el ser humano, especialmente en cuanto a su aporte a la competitividad en el mercado. Esto se hace extensivo en la práctica a culturas y comunidades humanas y a hombres y mujeres como individuos: el que no “compite” en el mercado, o no tiene éxito en esta competencia pierde su derecho a existir.

Fenómenos como el calentamiento global y sus efectos sobre fenómenos naturales como los huracanes o los fenómenos de El Niño y La Niña, que parecen haberse hecho más destructivos que antes (y siempre teniendo en mente que el hecho de que la vulnerabilidad se incrementa en una población aún más grande y más pobre), pueden interpretarse de dos maneras:

Una, como resultados del impacto de la actividad humana sobre los mecanismos de autorregulación de la biosfera y, más concretamente, como efectos del deterioro de esos mecanismos de autorregulación por causa de la acción humana. En palabras más sencillas, podríamos decir que los seres humanos “echamos a perder” la capacidad de autorregulación de la biosfera.

Pero, por otra parte, podemos considerar que lejos de haberse deteriorado, los mecanismos de autorregulación que actúan como sistema inmune de la biosfera se encuentran en perfecto estado de salud y, a través de fenómenos como el calentamiento global y su impacto sobre los fenómenos naturales descritos, están actuando para deshacerse de la plaga (tesis que personalmente suscribo en este momento).

Nuestro trabajo como actores (teóricos y operativos) del manejo del riesgo, es evitar que los fenómenos naturales, socio-naturales y antrópicos se conviertan en amenazas contra los seres humanos y, en consecuencia, evitar que den origen a riesgos y desastres. ¿Estando, entonces, evitando que los mecanismos de autorregulación –el sistema inmunológico- de la biosfera cumpla sus objetivos? ¿Estando entonces favoreciendo a la plaga?

Personalmente considero que la única ética aceptable es aquella que tiene como objetivo último la felicidad humana. Nuestro reto, entonces, es trabajar en beneficio de la felicidad humana: de la seguridad humana frente a la dinámica de la Tierra y frente a nuestra propia dinámica. Pero también, garantizar que nuestra especie no se convierta en una amenaza contra los ecosistemas.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

Lograr lo anterior exige partir de una posición ética que, entre otras cosas, nos exija reconocer el derecho de la naturaleza a participar en las decisiones que la afectan. Los mal llamados “desastres naturales” constituyen expresiones de la voz de la naturaleza, protestando por las malas, por no haber sido oída y atendida por las buenas en el momento de tomar las decisiones humanas.

INTRODUCCIÓN

Este texto fue escrito en Colombia y, por supuesto, está marcado de lado a lado por la dolorosa realidad de la guerra que hoy vive el país y que, en palabras del investigador francés Daniel Pecault, más que una *guerra civil*, es una guerra contra la sociedad civil.

La violencia en Colombia produce 40 mil homicidios en el año, de los cuales cerca de 30 mil se atribuyen a la delincuencia común. Los restantes, a los enfrentamientos entre actores armados (fuerzas militares y de policía, grupos guerrilleros y grupos paramilitares), a los efectos de esos enfrentamientos sobre la población civil desarmada que, como sucedió hace pocos días en Bojayá (Chocó), suele quedar atrapada entre dos fuegos; y a las masacres que la guerrilla y los paramilitares llevan a cabo, indistintamente, contra las comunidades que sindicadas de ser colaboradoras o simpatizantes del bando contrario, o cuyos territorios poseen interés estratégico para cualquiera de esos grupos, lo cual motiva su desplazamiento forzado. El número de desplazados internos en Colombia, en este momento (Junio del 2002), se acerca a los tres millones de personas⁴.

Pero al mismo tiempo, mientras esto se escribe, un porcentaje muy alto del territorio colombiano y de las comunidades que lo habitan en las ciudades y en zonas rurales, se encuentra literalmente bajo el agua, debido a los fuertes aguaceros registrados en los meses de Mayo y Junio del presente año y al consecuente crecimiento de los ríos y otros cuerpos de agua del país, cuyas orillas se encuentran densamente pobladas. No constituiría una sorpresa –porque ya ha ocurrido multitud de veces– que, dentro de pocos meses, muchas de esas comunidades se encuentren afectadas por las sequías, los racionamientos de agua y de energía por inanición de los embalses, y los incendios forestales.

La población colombiana, al igual que sucede con otras comunidades del mundo, está perdiendo su capacidad de adaptación a unos cambios del entorno, que si bien son aparentemente *naturales*, cada vez son más contundentes y que, como se verá más adelante, el autor de esta líneas interpreta como expresiones del afán de la biosfera por recuperarse de las agresiones de que ha sido víctima por parte de la especie humana.

Si los ecosistemas poseen una capacidad de *resiliencia* que les permite “sanar” o recuperarse de las crisis que los afectan, la biosfera, conformada por todos los ecosistemas del planeta y por las estrechas interrelaciones e interdependencias entre unos y otros, también posee una capacidad global de *resiliencia* (expresión de la capacidad de autorregulación u homeostasis de los seres vivos), que se expresa de manera planetaria o a través de procesos locales. Se trata de un sistema inmunológico propio de la condición de ser vivo que ostenta la Tierra y que, al igual que el sistema inmunológico del organismo humano, produce *fiebre* cuando registra el ataque de algún virus. En este caso, posiblemente, los virus seamos los seres humanos, y el sistema inmunológico del planeta está intentando deshacerse de nosotros. Paradójicamente, vistas así las cosas, nuestra función como *promotores del manejo del riesgo*, podría interpretarse, entonces, como evitar que el sistema inmunológico del planeta tenga éxito en su propósito de deshacerse de la *plaga*. A menos que, como parte del manejo del riesgo, logremos encontrar la manera de seguir actuando en beneficio de la especie humana, pero sin mantener –y mucho menos incrementar– nuestra condición de *plaga*.

Para ese propósito, la ética constituye una herramienta de primer orden.

Los colombianos estamos comenzando a comprender que simultáneamente a nivel local y a nivel de la Tierra, y tanto en nuestra condición de colombianos como de integrantes de la especie humana, **la ética es para nosotros, en este momento, un requisito de supervivencia**. El punto de partida para solucionar constructivamente las crisis que nos afectan, es el reconocimiento del *carácter sagrado de toda forma de vida* (incluida por supuesto la humana), el reconocimiento de *la unidad del fenómeno vital* (que se expresa en la interdependencia entre todos los seres vivos que conformamos la biosfera y entre los ecosistemas de los cuales formamos parte) y el reconocimiento de *la responsabilidad que nos corresponde asumir*, como seres humanos, frente a la vida terrestre.

Las páginas que siguen son el resultado de muchos años de trabajo con comunidades vulnerables por igual a las amenazas naturales y a las amenazas antrópicas, la más grave de todas, la violencia en todas sus manifestaciones (y que en sí misma, al tiempo que es amenaza, es vulnerabilidad y desastre). Es decir, que son reflexiones teóricas pero surgidas del trabajo práctico cotidiano. Y que a través de talleres, charlas, jornadas de campo, materiales pedagógicos y otras formas de acompañamiento, vuelven a las comunidades convertidas en nuevas herramientas de trabajo.

Agradezco al PNUD y a los organizadores de la REUNIÓN DEL GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MANEJO DEL RIESGO Y ADAPTACIÓN del PNUD, esta oportunidad para expresar lo que estamos pensando y haciendo localmente, se convierta en un aporte para la construcción de conceptos y herramientas para pensar y actuar globalmente.

Bogotá – La Habana, Junio del 2002

SOMOS UNA OBRA MAESTRA DE LA TRANSFORMACION UNIVERSAL

“Cuando pienso en la relación entre el universo y el cerebro humano, una de las imágenes que me viene a la mente es la de un árbol, pero no sólo la de su espléndida copa, formada por ramas y hojas, sino también la de su sistema igualmente extenso de raíces, que pueden llegar a tanta profundidad bajo tierra como las ramas hacia el cielo. Para mí, las ramas simbolizan el universo observado, mientras que las raíces simbolizan el cerebro. Ambos sistemas están constantemente creciendo y evolucionando y dependen el uno del otro.”

Timothy Ferris

“El Firmamento de la Mente” (“The Firmament of the Mind”)*

Nuestro sol, la estrella de la cual se deriva toda la energía que consumimos en la Tierra, se encuentra en la periferia de una galaxia –la Vía Láctea- de la cual forman parte, según el más prudente de los cálculos, cien mil millones (100.000'000.000) de estrellas más. Los astrónomos afirman que existen en el cosmos otras cien mil millones (100.000'000.000) de galaxias, algunas con dos, tres o cuatro veces más estrellas que nuestra Vía Láctea.

Suponiendo que todas las galaxias tuvieran en promedio unos cien mil millones de estrellas, existirían en el universo cien mil millones de estrellas al cuadrado (100.000'000.000 x 100.000'000.000), es decir, diez mil trillones de estrellas (10.0003000.0002000.0001000.000), un uno seguido de 22 ceros, cifra imposible para nosotros de concebir.⁵

No todas esas estrellas poseen planetas girando a su alrededor (de hecho, se presume que, por ejemplo en la Vía Láctea, sólo el cinco por ciento de las estrellas los poseen), ni en todos los planetas se dan las condiciones para que en ellos surja la vida, al menos en alguna forma similar a como la conocemos en la Tierra, para lo cual es necesario que exista agua en estado líquido.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

Los astrónomos tienen en cuenta otros factores para calcular la probabilidad de que en algún otro lugar del universo pueda existir vida, y en especial alguna forma de vida consciente de su propia existencia y de la existencia del cosmos, tal y como somos los seres humanos: es decir, lo que orgullosamente denominamos “vida inteligente”, o por lo menos “vida consciente”.

Entre esos factores está la probabilidad de que, en efecto, en un planeta propicio para la vida, este fenómeno haya llegado a surgir; la probabilidad de que en ese planeta la vida haya alcanzado a evolucionar hasta una forma “inteligente” de civilización y que haya logrado sobrevivir a su propio desarrollo tecnológico, sin caer en fenómenos autodestructivos como una hecatombe nuclear.

Lo cierto es que por muy bajas que fueran esas probabilidades, por decir cualquier cosa, de uno por cada diez mil millones de estrellas, en un universo de diez mil trillones existirían un billón (un millón de millones) de estrellas a cuyo alrededor giraría al menos un planeta habitado por una civilización.

Es decir, que desde el punto de vista de las probabilidades, no solamente es posible, sino casi seguro, que en algún otro lugar del universo existan seres vivos, e incluso otros seres como nosotros, conscientes de su propia existencia.

Nuestra existencia sobre este planeta se debe a la confluencia de múltiples factores, tan extraños como la presencia del gigante Júpiter en su órbita alrededor del sol, cuya enorme influencia gravitacional determina que choques como el que se produjo hace 65 millones de años al estrellarse un cometa contra la Tierra, no se produzcan con una mayor regularidad (lo cual habría impedido que la vida alcanzara a evolucionar hasta llegar a nosotros).

Pero aún así, como ya dijimos, por compleja que sea la confluencia de factores necesarios para que surja y permanezca la vida sobre un planeta y por muy pequeña que sea la probabilidad de que todos esos factores se den, no resultaría concebible que en un universo de dimensiones tan gigantescas (10^{33} años luz cúbicos de espacio, según Timothy Ferris), solamente se haya desarrollado la conciencia en un pequeño planeta que gira alrededor de una estrella insignificante situada cerca del borde exterior de una galaxia de tamaño promedio.

Más aún, cuando pueden existir formas de vida y formas de conciencia no necesariamente ligados a procesos biológicos similares a los de la Tierra, sino materializados en otras formas de energía o en otro tipo de procesos que no llegamos a sospechar.

En conclusión: tiene que haber vida –y además vida consciente- en algún otro lugar del universo, sobre lo cual no puede haber duda alguna, por lo menos desde el punto de vista de –incluso las más prudentes- probabilidades.

Sin embargo, en este universo de diez mil trillones de estrellas, solamente estamos absolutamente seguros de la existencia concreta de vida en un solo planeta: la Tierra. Y solamente estamos completamente seguros de la existencia concreta de una sola forma de vida consciente de su propia existencia y consciente de la existencia del cosmos: la especie humana, nuestra propia especie.

Debo anticiparme a decir que comparto las críticas que se le formulen a la anterior afirmación, en el sentido de que es posible que otras formas de vida, como los animales e incluso las plantas (o las montañas y las nubes), también puedan ser conscientes -a su manera- de su propia existencia. Como también es

posible que algunas especies animales (¿los elefantes, las ballenas, los delfines?) puedan ser conscientes - también a su manera- de la existencia del cosmos.

Es más: me atrevo a afirmar que yo *creo* que sí lo son (el mero acto de ser lo que se es, esa "*dignidad sin palabras de los animales salvajes*" de que habla Timothy Ferris⁶, podría entenderse y vivenciarse como otra forma de conciencia cósmica). Pero entramos en el terreno de la subjetividad, en el cual (si bien no les niego validez), entran a jugar la cosmovisión de cada quien y los valores personales.

En cambio parece objetivamente comprobado que, posiblemente con algunas excepciones, todos los seres humanos somos conscientes de nuestra propia existencia, aunque no podamos estar tan seguros de que todos los seres humanos sean igualmente conscientes de la existencia del universo y de que forman parte de él. Pero esto último por razones culturales, y no porque existan diferencias cerebrales que les impidan a algunas personas adquirir esa conciencia de pertenencia y de totalidad.

El universo es consciente de su propia existencia a través de nosotros. Se conoce a sí mismo por intermedio del cerebro humano y siente que existe y que está vivo a través de nuestros sentidos y de nuestra *senestesia*. Podríamos afirmar que los seres humanos constituimos la *propiocepción* del universo, el sentido de su propia existencia (o por lo menos uno de sus órganos de *propiocepción*), es decir, su cenestesia (con "c"), pero que a su vez somos la *senestesia* (con "s") del cosmos: ese sentido a través del cual el cosmos capta la sensación de existir y percibe (o se interroga sobre) el significado y la dirección de ese existir.⁷

Cada ser humano, cada uno de los seis mil millones de seres humanos que hoy poblamos el planeta, somos un universo único, irreplicable y particular. Cada uno de nosotros ha recorrido en nueve meses, dentro del vientre materno, la historia de la vida en la Tierra, desde cuando comenzó a existir hace cerca de cuatro mil millones de años en un medio acuoso similar al líquido amniótico dentro del cual se desarrolla nuestra gestación, hasta la aparición de los primeros seres humanos sobre la superficie terrestre. Timothy Ferris afirma que no se conoce en el universo una estructura más compleja que el cerebro humano, quizás con excepción de lo que el ruso Vladimir Ivanovich Vernadsky, y los franceses Edouard Le Roy y Theilard de Chardin, denominaron la *noosfera*, es decir, el encadenamiento de todos nuestros cerebros a través de la biosfera.

Aun cuando efectivamente existieran en el universo otros seres conscientes, a través de los cuales el cosmos se perciba a sí mismo y se interroge sobre su razón de ser, nosotros, los seres humanos, no dejaríamos de ser, si bien no "la obra maestra" (así con un artículo tan antropocéntricamente determinado), sí por lo menos una de las obras maestras del devenir universal.

Reconocernos ese carácter, no se opone a la conciencia de nuestra pequeñez en términos tanto espaciales como temporales.

¿Qué es un ser humano en un universo de 10^{33} años luz cúbicos de dimensión?

¿Qué es un ser humano en medio de las 10^{22} estrellas que contiene el universo?

¿Qué significa la duración de una vida humana (30 mil días cuando más, si uno vive 82 años)?

En términos de dimensiones o de duración, podríamos afirmar que no es nada.

Pero en términos de significado, podemos considerar que lo es todo.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

Thomas Berry afirma que *“humano es aquel ser en el cual el universo se refleja y se alaba a sí mismo y a su origen numinoso⁸ mediante su modo único de autopercepción consciente. Todos los seres vivos hacen esto a su manera, pero en los humanos se convierte en un modo de funcionamiento dominante. No pensamos en el universo, este se piensa a sí mismo en nosotros y por medio de nosotros.”*

Nuestra capacidad para el amor, para el descubrimiento, para la creatividad y para la poesía en todas sus expresiones (incluida nuestra capacidad para escrutar el universo a través de la ciencia académica y “popular” y muchas de las aplicaciones de la tecnología), me hacen sentir orgulloso de pertenecer a la especie humana.

SOMOS LA PEOR PLAGA QUE EXISTE O HAYA EXISTIDO SOBRE LA SUPERFICIE DE LA TIERRA

“Muchos de los grandes negocios promueven el crimen y del crimen viven. Nunca hubo tanta concentración de recursos financieros y de conocimientos científicos y tecnológicos dedicados a la producción de la muerte. Los países que más armas venden al mundo son los mismos países que tienen a su cargo la paz mundial. Afortunadamente para ellos, la amenaza de la paz se está debilitando, ya se alejan los negros nubarrones, mientras el mercado de la guerra se recupera y ofrece promisorias perspectivas de carnicerías rentables. Las fábricas de armas trabajan tanto como las fábricas que elaboran enemigos a la medida de sus necesidades.”

Eduardo Galeano
“Patatas Arriba” (“Feet Up”)

Ninguna especie constituye una plaga por sí misma, pero cualquier especie animal o vegetal puede convertirse en plaga si desaparecen los mecanismos que regulan su impacto sobre los ecosistemas de los cuales forma parte; impacto que puede provenir o del tamaño de la población, o del comportamiento ecológico de la especie o, por supuesto, de la combinación explosiva de los dos factores mencionados.

En los ecosistemas naturales esos mecanismos de regulación se materializan y llevan a cabo a través de las múltiples interacciones que conectan a unas especies con otras y a los seres vivos (animales, plantas, microorganismos) con los llamados componentes *abióticos* o supuestamente no vivos de los ecosistemas (minerales, humedad, luminosidad, temperatura, etc.).

El crecimiento de una especie está controlado, entre otros factores, por las condiciones que le garantizan un hábitat para protegerse, para alimentarse, para reproducirse y para levantar a sus crías; por la cantidad de alimento disponible y por los “enemigos naturales” o predadores que se alimentan de esa especie en particular. Esa telaraña viva de interacciones determina que, por ejemplo, si la presión de una especie sobre su fuente de alimento es muy grande, el alimento disminuye, con lo cual disminuirán las posibilidades de la especie para reproducirse y en consecuencia disminuirá la especie, reduciéndose así la presión sobre la especie animal o vegetal que les sirve de alimento.

O si se incrementa la población de una especie, habrá más alimento para sus predadores (las especies que se alimentan de ella) y en consecuencia más predadores, lo cual conllevará a que disminuya la especie predada. De esta manera, a través de mecanismos permanentes de autorregulación (basados en una combinación dinámica de retroalimentaciones positivas y negativas) los ecosistemas naturales, al igual que los llamados agro-ecosistemas (sistemas productivos administrados por los seres humanos con base en los principios de los ecosistemas naturales), mantienen una condición de *estado estable*, que se traduce

en una relación armónica (aunque no necesariamente “equilibrada”⁹) de las especies vivas entre sí y de estas con su entorno.

Si en un ecosistema se talan los árboles en los cuales anidan unas aves que se alimentan de unas mariposas, debido a lo cual esas aves se ven obligadas a migrar, muy posiblemente las mariposas se convertirán en plagas. Y si esa tala se realiza para reemplazar los árboles por un monocultivo de una planta que les sirva de alimento a las mariposas, se reforzará aún más esa condición.

Los seres humanos hemos ido eliminando paulatinamente todos los mecanismos naturales que en algún momento regularon nuestro impacto sobre los ecosistemas que ocupamos, con lo cual nuestra especie ha adquirido no solamente la condición de plaga, sino de la más destructiva de cuantas plagas han existido o existen hoy sobre el planeta.

En primer lugar, hemos acabado con casi todos los “enemigos naturales” que amenazan nuestra existencia (aunque, como ya vimos, en los ecosistemas naturales, si bien unas especies constituyen una amenaza para los individuos de otras especies, en términos más globales contribuyen a la supervivencia de la especie que les sirve de presa). Los pocos seres vivos que podríamos considerar nuestros “enemigos naturales” se encuentran a nivel microscópico (virus y bacterias). Los científicos siguen trabajando para eliminar, o por lo menos para controlar, esos “enemigos naturales”, por ejemplo mediante la búsqueda de una vacuna contra la malaria o contra el SIDA, o de medios para combatir estafilococos y otros microorganismos que hostigan a nuestra especie.

En segundo lugar, hemos logrado que no existan ni ecosistemas ni condiciones ambientales completamente vedadas para nuestra especie: los seres humanos hemos conquistado los polos, los trópicos, las zonas costeras de distintas latitudes, los desiertos, y comenzamos a aventurarnos en el espacio exterior y los fondos oceánicos. Si bien el espacio exterior y los fondos oceánicos todavía no están habitados de manera permanente por los seres humanos, sí es notorio el impacto que sobre los mismos causa la actividad de nuestra especie. Alrededor de la Tierra giran en este momento varios cientos de toneladas de chatarra espacial.

En tercer lugar, hemos logrado liberarnos de los mecanismos mediante los cuales la selección natural limita las posibilidades de supervivencia de los individuos “menos aptos” desde el punto de vista estrictamente biológico, al igual que hemos logrado superar –y seguimos superando- la “esperanza de vida” de los seres humanos. Y si bien es cierto que un porcentaje muy alto de la población humana vive por debajo de los límites de la pobreza, lo cual se traduce en condiciones de hambre, también lo es que dicha hambre no se debe a que nuestra especie no esté en condiciones de producir todos los alimentos que necesitamos, sino a que ni los recursos están equitativamente distribuidos, ni a nivel global los mercados tienen como prioridad la satisfacción de las necesidades humanas, sino la protección de los intereses económicos de unos pocos productores e intermediarios. Por eso vemos que con frecuencia en los países “desarrollados” – y algunas veces en el nuestro– se destruyen alimentos “sobrantes” para conservar elevados sus precios. En términos teóricos, la humanidad podría producir los alimentos que necesitarían aún el doble o el triple de sus habitantes actuales. Otra cosa es el impacto sobre el planeta que esa producción implicaría y las posibilidades reales de mantenerla en el largo plazo, es decir, de llevarla a cabo de manera sostenible.

En cuarto lugar, la población de nuestra especie se incrementa cada vez más rápido. *“En la actualidad la población mundial asciende a unos 6.000 millones de seres humanos. Si el periodo de duplicación se mantiene constante, dentro de 40 años (hacia el 2.040) habrá 12.000 millones; dentro de 80, 24.000 millones; al cabo de 120 años, 48.000 millones... Sin embargo, pocos creen que la Tierra pueda dar cabida a tantas personas.”*¹⁰

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

En quinto lugar, ninguna especie ha tenido la capacidad de impacto sobre el ambiente (no sólo a nivel local sino también global), que ha alcanzado la tecnología humana en sus efectos tanto directos e intencionales, como indirectos o accidentales. Para citar sólo unos cuantos ejemplos, en pocas décadas hemos deteriorado la capa de ozono que filtra las radiaciones ultravioleta procedentes del sol, y que la vida tardó cerca de dos mil millones de años en formar. El fenómeno del calentamiento global, producido por la contaminación humana sobre la atmósfera terrestre, ha agudizado la capacidad destructiva de huracanes y tornados, así como de otros fenómenos naturales como El Niño y La Niña.

Hoy es un hecho la posibilidad de manipular los códigos genéticos de los seres vivos, incluidos los seres humanos, con consecuencias todavía impredecibles para el futuro del planeta y de la especie. Poseemos la capacidad tecnológica para transvasar aguas de unas cuencas a otras, para crear nuevos elementos químicos, para extraer la energía encerrada en los átomos, para desecar zonas costeras y humedales, para extraer cualquier mineral o sustancia encerrada en la corteza de la Tierra, ya sea en la superficie o en el fondo del mar.

No sabemos, en cambio, qué hacer con una gran mayoría de los desechos que producen todos esos procesos en que se materializa el “desarrollo” y que cada día invaden de manera más agresiva los suelos y subsuelos, la atmósfera y los cuerpos de agua, además del - hasta hace pocas décadas todavía incontaminado- espacio exterior. Refiriéndose a la pérdida de la reciprocidad en la relación entre la comunidad humana y los ecosistemas que ocupamos, afirma Thomas Berry que *“lo que ocurre ahora y el origen de nuestra tragedia (ecológica), es nuestra negativa a devolver lo que se nos ha dado; el sistema industrial es un esfuerzo para evitar la devolución, el precio de nuestras comodidades actuales. Tomamos de la Tierra sin darle. Así de simple. Tomamos recursos y devolvemos productos venenosos.”*¹¹

En sexto lugar, la cultura, que antes sustituía en la sociedad humana los mecanismos de autorregulación que rigen en los ecosistemas naturales, a través de creencias y conductas como los mitos y los ritos que los materializaban, o del *animismo* de las llamadas “religiones primitivas” (que reconocía el carácter sagrado que poseen todos los seres que comparten con nosotros el planeta), hoy está cada vez más al servicio de nuestra condición de plaga. Desde el hecho mismo de que carezcamos de una cosmovisión totalizante que nos permita aprehender el universo como un todo y descubrir el papel y la posición del ser humano dentro de esa trama compleja que es el cosmos, hasta el desconocimiento de los derechos de otras especies animales y vegetales, derechos inherentes a su condición de seres vivos, independientemente de que sean o no “útiles” a los intereses (especialmente económicos) de los seres humanos.

Nuestra cultura refuerza, a través de la mayor parte de sus expresiones, la convicción de que los seres humanos constituimos la razón de ser y el fin último de este planeta que ocupamos y explotamos. Hemos perdido la conciencia de las interacciones y de las mutuas dependencias entre unas especies y otras y entre los seres vivos y los demás elementos que conforman el ambiente. Como ya indicamos, los científicos sospechan con altas probabilidades de certeza, que la vida ha logrado evolucionar hasta formas tan complejas como la sociedad humana, gracias a la presencia del planeta Júpiter en su órbita. Saben, por ejemplo, que la vida aeróbica de la Tierra depende para su existencia de la sanidad del *fitoplancton* (plantas microscópicas en suspensión) que habita en las aguas marinas y que a través de la fotosíntesis genera la mayor parte del oxígeno que respiramos. La ciencia sabe también que la estabilidad de la temperatura de nuestro planeta, depende de la capacidad de las selvas tropicales para regular, también por medio de la fotosíntesis, la cantidad de gas carbónico presente en la atmósfera terrestre. Así mismo, se sabe que en la biodiversidad de las selvas tropicales existen los principios activos capaces de curar muchas de las enfermedades conocidas, así como posiblemente enfermedades que todavía no se conocen

o que todavía no existen, pero que, al paso que vamos, para cuando aparezcan, ya habremos destruido la medicina natural que contiene las sustancias capaces de curarlas.

Como nos hemos hacinado en ciudades aparentemente independientes de los condicionamientos de la naturaleza, hemos olvidado nuestra dependencia de los ciclos estacionales, e incluso de la necesidad del día y de la noche. La disponibilidad de luz artificial nos ha hecho olvidar que la oscuridad cumple una función tan esencial para la diaria revitalización de la vida, como la función que cumple el sol como fuente de energía lumínica y de calor.

En lugar de maravillarnos ante los prodigios más tangibles del cosmos –de un cosmos que comienza en nuestros propios cuerpos y de cuya milagrosa voluntad de vida nosotros, los seres humanos, somos una expresión tangible, concreta e inmediata-, en vez de reconocer las más evidentes interdependencias que nos vinculan con otras especies y con otros seres que comparten con nosotros desde nuestro hábitat más inmediato hasta esa *“comunidad sagrada”* que es la biosfera, nos extasiamos ante la posibilidad de improbables dependencias, dictaminadas por “ciencias” ocultas y dudosas. Estamos tan obnubilados por las posibilidades de lo sobrenatural, que hemos perdido la capacidad para reconocer los milagros cotidianos que nos ofrece la naturaleza, incluyendo el milagro de existir. Como afirma el escritor colombiano Arturo Guerrero, *“solemos añorar al medio día las estrellas, sin advertir que el sol es una de ellas”*.

Todo lo anterior determina que no solamente actuemos, sino que además pensemos como plaga.

Nos abrogamos los derechos de vida y de muerte, y de extinción y de existencia, sobre las demás especies vivas y sobre los demás elementos del entorno, y nos consideramos la única razón de ser de este planeta, hasta el punto de eliminar todo cuanto pueda constituir un obstáculo para nuestra prepotencia y de construir múltiples discursos filosóficos y aparentemente “éticos”, para justificar nuestro derecho a explotar otras formas de vida o a destruir sus hábitats.

Pero al mismo tiempo nos olvidamos del carácter sagrado de toda vida humana, del valor de cada individuo como materialización del universo, como expresión de la *“comunidad sagrada”*. Esta afirmación no es mera retórica, en un país como Colombia en donde se asesinan cuarenta mil personas en el año, en donde el secuestro es una industria lucrativa y en donde existen un millón y medio de personas desplazadas, seres humanos arrancados violentamente de sus costumbres, de sus raíces, de su territorio, de su universo simbólico y de su historia. Sólo podemos entender el profundo drama humano de los desplazados, si nos imaginamos que de la noche a la mañana alguien resuelve arrancarnos de raíz de nuestro hábitat, y nos vemos obligados a transplantarnos a un territorio desconocido y hostil.

Ninguna otra especie alcanza los extremos de crueldad contra sí misma y contra otras especies de que somos capaces los humanos. Ninguna otra especie es capaz de los horrores del secuestro o la tortura en cualquiera de sus formas físicas o espirituales. Ninguna otra especie se divierte o se enriquece a costa del dolor planificado de otros humanos ni se solaza en la crueldad como la especie humana. Ninguna otra especie propicia como forma de diversión las peleas a muerte entre otras especies, e incluso entre seres humanos.

Nuestra capacidad para la crueldad y nuestro poder destructivo en todas sus expresiones (incluidas tantas manifestaciones perversas de la ciencia, la religión y la política, y muchas aplicaciones nefastas de la tecnología), me hacen sentir avergonzado de pertenecer a la especie humana.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

LA DIMENSION DE NUESTRO DILEMA: ¿CÓMO ACTUAR EN FAVOR DEL SER HUMANO SIN ACENTUAR SU CONDICIÓN DE PLAGA?

“Necesitamos nuevos principios éticos que reconozcan el mal absoluto del biocidio (destrucción de los sistemas vitales) y del geocidio (destrucción del planeta). Es increíble que seamos tan sensibles frente al suicidio, homicidio y genocidio, y no tengamos absolutamente ningún principio moral para enfrentar el biocidio y el geocidio (...) Lo humano, considerado en algún momento como gloria de la creación, se ve ahora como una fuerza destructiva. Lo humano se ha convertido en el desastre terrenal. Se ha planteado incluso la duda sobre la viabilidad de la especie humana. El asunto no es si el cristianismo u otras tradiciones son o no viables. La pregunta es la viabilidad de lo humano o, más precisamente, la viabilidad de la Tierra en sus sistemas vitales básicos mientras los humanos existan. Esto requiere una extensa revisión de nuestro pensamiento acerca de todas las instituciones humanas, especialmente las tradiciones religiosas.”

Thomas Berry c.p.
“Reconciliación con la Tierra”

Si por una parte, a nivel de especie, nos reconocemos a nosotros mismos como una de las obras maestras del devenir universal e interpretamos la razón humana como una de las formas a través de las cuales el universo es consciente de su propia existencia y se interroga sobre su razón de ser, y si a nivel individual aprendemos a valorar en cada ser humano una expresión única, particular e irrepetible de esa “*comunidad sagrada*” que es el cosmos, pero al mismo tiempo adquirimos conciencia de nuestra condición de plaga, nos veremos enfrentados a un dilema ético, pues todo cuanto hagamos en favor de la especie humana, de su calidad de vida y de su felicidad, lo estaremos haciendo en favor de la plaga.

Personalmente no concibo una ética que no tenga como objetivo último mejorar las condiciones de existencia – materiales y espirituales - de los seres humanos. Creo, con el cura Camilo Torres, que “*el amor es eficaz o no es amor*” y que, así mismo la ética, que es una herramienta del amor, se convierte en acción eficaz a través de múltiples expresiones concretas de la actividad humana: la producción de más alimentos y de mejor calidad para satisfacer las necesidades crecientes de la población; el desarrollo de vacunas y de tratamientos para prevenir y curar enfermedades como el cáncer y el SIDA; la reducción de la mortalidad infantil; la prolongación de la vida en condiciones de calidad y dignidad material y espiritual; la curación de enfermedades congénitas; manejo de riesgos encaminada a prevenir la ocurrencia de desastres o a reducir las pérdidas y el sufrimiento que producen; la búsqueda de soluciones pacíficas a los conflictos; el desarme de las naciones; la abolición de las armas químicas, biológicas, informáticas y nucleares... Resultaría imposible enumerar todas las formas a través de las cuales varios cientos de miles de seres humanos se dedican y se han dedicado a través de la historia, a trabajar en favor de nuestra especie.

Sin embargo, repito, si no logramos cambiar radicalmente la manera como nos relacionamos entre nosotros mismos y con nuestro planeta, todo cuanto sigamos haciendo en favor de los seres humanos lo estaremos haciendo en contra de la Tierra.

Aunque a nivel puntual resulte válido que los avances que logremos, por ejemplo, con miras a reducir la pobreza e incrementar las oportunidades de las comunidades marginadas, contribuye a la preservación de los ecosistemas con las cuales éstas interactúan y de las especies no humanas que los habitan, a nivel global esto solamente podrá producir efectos reales en favor de la biosfera, si somos capaces de revertir globalmente el rumbo de nuestra especie como plaga.

Como dice el antes citado Thomas Berry, *“necesitamos una profunda terapia cultural”*, una revolución ética que redimensione el sentido de cuanto hagamos en beneficio de la especie humana, para que al mismo tiempo beneficie a la Tierra.

Seguramente todo cuanto se afirma en este texto ya ha sido dicho antes. Por eso, lejos de tratar de ser novedosos, la intención al escribirlo es la de recoger y resaltar la vigencia de múltiples aportes del pensamiento humano que nos puedan ayudar a resolver el dilema, especialmente a quienes, como yo, no estamos dispuestos a renunciar a nuestro compromiso con la especie humana, aún a sabiendas de que podemos estar contribuyendo a la supervivencia de la plaga. No me inscribo, pues, en las filas de ese que Umberto Eco denomina “ecologismo místico” según el cual es *“necesario (el) suicidio de la humanidad entera, que tendrá que perecer para salvar a la especie que casi ha destruido, la madre Gea a la que ha desnaturalizado y sofocado.”*¹²

Sería inconcebible que renunciáramos a la búsqueda de la cura de las enfermedades que afectan a nuestra especie, que les diéramos la bienvenida a las masacres y a las guerras como medio para reducir la población humana, que impidiéramos - de estar en nuestras manos -, la posibilidad de salvar la vida de un niño enfermo o de prolongar con dignidad la existencia de un anciano, o que dejáramos de trabajar para evitar que los fenómenos propios de la dinámica de la naturaleza se conviertan en desastres para las comunidades humanas.

Pero creo sí en la necesidad de un “ambientalismo místico”, que nos permita sentirnos uno con el cosmos – con ese cosmos que arranca y tiene su expresión en nuestros propios cuerpos – y que nos permita reconocer y admirar en cada uno de los seres y fenómenos que nos rodean (también partiendo de nosotros mismos), a esa *“comunidad sagrada de sujetos”* de que habla Thomas Berry.

Aunque en algunos momentos pudiera parecer lo contrario, este texto se basa en una actitud esperanzada sobre el futuro de la especie humana y de nuestra capacidad para convivir armónicamente con la Tierra y con las demás especies que, junto con nosotros, conforman la biosfera.

En sus diálogos epistolares con Carlo María Martini, Obispo de Milán, Humberto Eco se pregunta si *“existe una noción de esperanza (y de propia responsabilidad en relación al mañana) que pueda ser común a creyentes y a no creyentes. ¿En qué puede basarse todavía? ¿Qué función crítica puede adoptar una reflexión sobre el fin que no implique desinterés por el futuro, sino juicio constante a los errores del pasado?”*¹³

Posiblemente esa esperanza se pueda materializar en una actitud ética y comprometida tanto a nivel de la voluntad como de la razón, basada en la comprensión de la unidad e interdependencia entre todas las formas de vida que habitamos en la Tierra y con la Tierra misma y en nuestra capacidad para sabernos y sentirnos uno con el cosmos.

Tenemos en nosotros mismos la posibilidad de la *compasión*, no entendida con el sentido restringido como la define el diccionario (*“Sentimiento de lástima por el dolor o la pena ajena”*) sino, volviendo a la etimología de la palabra, como la capacidad de *compartir la pasión* del otro o de la otra, sin que necesariamente ese otro o esa otra tengan que ser seres humanos. Poder sentir en nuestras propias tripas lo que sienten los demás seres que conforman el cosmos, es decir, la *senestesia* o *sentido de ser*, a la cual hicimos referencia en párrafos anteriores.

Posiblemente la importancia de que los niños convivan desde su más temprana infancia con seres de otras especies (siempre y cuando logren establecer con ellos lazos afectivos y no tratarlos como meros juguetes desechables), radica en que los animales tienen una capacidad infinita para convertirse en nuestros

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

maestros de *compasión*. Nuestro contacto afectivo con otro animal, nos enseña a entender lenguajes que van más allá o más acá de las palabras y a comunicarnos con otras formas vivas a través de la piel, del lenguaje corporal, de la intuición y del amor.

En los siguientes párrafos, pertenecientes a un texto clásico pero poco difundido, titulado “Cultura y Ética”, Albert Schweitzer define de qué manera la ética debe tener como fin esencial el respeto por la vida, y cómo ese respeto no puede partir sino de la vivencia de unidad entre los seres humanos con todas las demás expresiones de la vida en el cosmos y cómo se debe reflejar en una entrega personal “a la afirmación vital del universo y de la vida”:

“Todo verdadero conocimiento se convierte en vivencia. Yo conozco la esencia de los fenómenos, pero llego a comprenderla por analogía con la voluntad de vida que existe en mí. Es así que el conocimiento del mundo se transforma en mí en vivencia del mundo. El conocimiento necesario a esta vivencia me llena de respeto ante el misterioso deseo de vida que alienta en todo. Instándome a pensar, y llenándome de asombro, me eleva cada vez más hacia la altura del respeto por la vida”.

“La verdadera filosofía debe surgir de los datos concretos de la conciencia de existir, los más directos y más comprensivos de la conciencia de la existencia. Esta conciencia nos dice: soy vida con anhelo de vivir, en medio de la vida que anhela vivir. No se trata aquí de una frase rebuscada. A cada instante, su sentido se renueva en mi espíritu. Así como en mi deseo de vivir existe un anhelo hacia la vida trascendente, y hacia esas misteriosas alturas del afán de vivir que se llaman placeres, y al mismo tiempo un terror de la aniquilación por ese misterioso enemigo de la voluntad de vida que se llama dolor; del mismo modo reconozco esas tendencias en la voluntad de vida que me rodea, ya se expresen de manera comprensible, ya permanezcan mudas. La ética consiste por lo tanto en esto: en vivir de acuerdo con la obligación de hacer concurrir en el mismo respeto por la vida toda voluntad de vida con la vida propia. Es así que llegamos al principio fundamental y necesario de la moral: bueno es mantener la vida y socorrerla; malo es aniquilarla y ponerle trabas. Pero este principio fundamental y necesario de la moral no solamente significa una ordenación y una profundización de los conceptos corrientes del mal y del bien, sino también una ampliación de dichos conceptos. Verdaderamente moral es la persona (y únicamente ella) que obedece a la obligación de ayudar a toda vida con la cual se encuentre en contacto, y se niega a hacer nada que sea nocivo a ninguna cosa viviente. Esa persona no se pregunta en qué medida ésta o aquella vida merece realmente su compasión, ni tampoco en qué medida es capaz de sentir. La vida, como tal, le es sagrada. No tiene ningún temor de que se rían de él tachándolo de sentimentalismo. El destino de toda verdad es justamente el de suscitar la risa general antes de ser reconocida como verdad. En otras épocas se consideraba como una estupidez sostener que las personas de color eran verdaderos seres humanos, y debían ser tratadas como tales. Esa estupidez se ha vuelto hoy una verdad aceptada. Hoy se considera exagerado extender la misma consideración a todo objeto viviente, aun a las manifestaciones más elementales de la vida, como existencia de una ética basada en la razón. Pero llegará un momento en que nos asombraremos de que la humanidad haya tardado tanto tiempo en considerar incompatible con la ética el daño que hoy causamos sin reflexionar a la vida que nos rodea. La ética consiste en una responsabilidad ilimitada hacia todo lo que vive”.

“Si la expresión de respeto por la vida como sentimiento generalizado parece poco viva entre nosotros, hay que reconocer que el sentimiento así expresado es una cosa que una vez que se ha presentado a la reflexión de una persona, no la abandona nunca más. La compasión, el amor, y todos los entusiasmos dignos de encomio se dan en ella. Con incesante vivacidad el respeto por la vida obra de acuerdo con los principios que lo determinan, y se entrega a la actividad permanente, incansable, de una responsabilidad que no se detiene en ningún instante y en ninguna ocasión”.

“Para mí sigue siendo un doloroso problema el hecho de vivir. Imbuido de respeto por la vida en un mundo donde la voluntad de creación obra al mismo tiempo que la voluntad de destrucción, y la voluntad de destrucción al mismo tiempo que la voluntad de creación. No puedo hacer otra cosa que atenerme al hecho concreto de que la voluntad de vida se presenta en mí como una voluntad de vida que quiere ser una con las demás voluntades de vida”.

“La ética del respeto por la vida no reconoce ninguna ética relativa. Sólo puede considerar como bueno la conservación y la promoción de la vida. Todo aniquilamiento y todo daño a la vida, sean cuales sean las circunstancias que le dan origen, deben ser considerados como malos. No es mediante una tendencia, impuesta desde afuera, hacia una igualación de lo ético y de lo necesario, que el hombre avanza por el camino de la ética, sino escuchando en sí, cada vez con más claridad, la voz de la ética; dejándose dominar cada vez más por el deseo de mantener y promover la vida, y oponiéndose con siempre creciente decisión a la necesidad de la aniquilación de la vida, del daño a la vida. En los conflictos éticos, el hombre sólo puede recurrir a la decisión subjetiva. Nadie puede decirle, en cada caso, hasta dónde se extienden los límites extremos de la perseverancia en el mantenimiento de la promoción de la vida. Tiene que decidirlo él mismo, por su cuenta, dejándose guiar por la responsabilidad más elevada imaginable hacia la vida ajena. No podemos permitirnos, en ningún momento, caer en la indiferencia”. Solamente nos encontramos en la realidad cuando vivimos los conflictos con mayor profundidad. La conciencia tranquila es un invento del demonio”.

“Solamente cuando se haya vuelto a encender en el hombre moderno el anhelo de volver a ser un hombre verdadero, podrá éste emerger del laberinto en que se ve obligado a vagar actualmente, enceguedido por la tiniebla del saber y el orgullo del poder. Sólo entonces estará en posición de oponerse de manera eficaz a la presión de las relaciones con la sociedad que actualmente amenazan su humanidad...”

Con un sentimiento responsable de la cultura, alzamos la mirada por encima de los pueblos y estados, directamente hacia la humanidad. Para el que se ha entregado éticamente a la afirmación vital del universo y de la vida, el porvenir del hombre y de la humanidad es motivo de preocupación y de esperanza al mismo tiempo. Liberarse, deshacerse de esa preocupación y de esa esperanza, es pobreza; entregarse a ellas es riqueza. Esta es nuestra fe en estos tiempos difíciles: sin saber si llegaremos a conocer el alba de un porvenir mejor, y solamente con la confianza en el poder del espíritu, abrir el camino a una humanidad basada en la cultura.”¹⁴

DE NUESTROS DEBERES PARA CON LA BIOSFERA (I)

“Considerada en su mayor extensión fisiológica, la vida es la superficie planetaria. Decir que la Tierra es un pedazo de roca de tamaño planetario habitado por formas vivas es como decir que nuestro cuerpo es un esqueleto infestado de células.”

Lynn Margulis y Dorion Sagan
“¿Qué es la Vida?” (“What is Life?”)

Nuestro principal deber con la *biosfera* es comprenderla no como algo estático, sino como un *proceso* dinámico, complejo, no lineal¹⁵, dotado de su propio “orden” (al que por no corresponder necesariamente al concepto humano de orden le damos el nombre de “caos”) y de su propia “racionalidad”, que tampoco coincide necesariamente con la lógica humana. La biosfera, como ya se sabe, es esa telaraña compleja de seres vivos –bióticos– y convencionalmente no vivos –abióticos– y de inter-relaciones entre unos y otros, que hace que la Tierra toda se pueda considerar no solamente como una roca portadora de vida girando alrededor del sol, sino que ella misma, la Tierra, es un ser vivo.

Es decir, que nuestro principal deber para con la biosfera es reconocerle su propia *entidad* (reconocer que existe), su propia *identidad* (reconocer que existe como un sujeto y no como un objeto) y su propia

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

personalidad (reconocer que existe a su manera, de acuerdo con su propia dinámica y con su propio “orden”, y que no puede someterse a la fuerza al orden humano, que además es un orden que varía de una época a otra según la ideología predominante).

Después (o antes: no importa), viene el deber de reconocernos a nosotros mismos como parte de esa *biosfera*, lo cual se expresa no solamente en que *nos sepamos* y *nos sintamos* parte de esa telaraña de inter-relaciones que conecta a unos seres con otros, sino que seamos conscientes de las consecuencias directas e indirectas de nuestros actos u omisiones, y que asumamos el correspondiente compromiso y la correspondiente responsabilidad, no sólo a nivel inmediato sino con las siguientes generaciones.

Uno de los grandes problemas de las ciudades en términos de adquirir esa conciencia y de asumir esa responsabilidad, es que los efectos nocivos de las acciones y omisiones de los “seres urbanos”, se suelen producir muy lejos del lugar en donde las cometemos. Si por ejemplo dejamos abierta la llave del agua sin necesidad, no tenemos a la vista el ecosistema que nutre la toma del acueducto, ni solemos tener en la memoria ni en la imaginación la cantidad de interacciones necesarias para que entre el sol, las nubes, las plantas y el suelo, hagan brotar de la tierra una sola gota de esa agua que desperdiciamos. Así mismo, si arrojamos al latón de basura un envase de plástico no biodegradable, no tenemos a la vista los efectos que el mismo va a producir en el suelo durante varios años, a menos que vivamos en cercanías de un basurero o de un relleno sanitario, algo improbable si se pertenece a un sector social de clase media para arriba.

Así como sería absurdo pedirle al hígado que no se sintiera parte de nuestro organismo, o permitirle al páncreas, al cerebro o a los pulmones que actuara cada uno por su lado, como si los demás órganos y funciones del cuerpo no existieran, así es igualmente absurdo seguir considerando que la especie humana está en capacidad de continuar actuando de espaldas a la naturaleza.

Thomas Berry afirma que *“no hablamos al río, no lo escuchamos. Hemos roto la conversación. Al hacerlo, hemos destrozado el universo (...) Si no escuchamos la voz de los árboles, aves, animales, peces, montañas y ríos, estamos en problemas...”*¹⁶

Uno de los principios en que se basan los “lineamientos para una política para la participación ciudadana en manejo ambiental” adoptados por el Ministerio del Medio Ambiente en Colombia en 1998, es la necesidad de garantizar la participación de la naturaleza en las decisiones que la afectan.

Dice así el documento citado en la sustentación de este principio:

“Si bien la sostenibilidad no constituye un objetivo exclusivamente ecológico, sino fundamentalmente humano (económico, político, social-organizativo, cultural, educativo, institucional), tanto por parte de la llamada sociedad civil como del Estado suele dejarse de lado la participación de la naturaleza en las decisiones que la afectan, olvidando que esta constituye el sustrato básico de las relaciones y condiciones ambientales que sirven de base a la existencia y viabilidad de la especie humana sobre el planeta Tierra. Aunque en la mayor parte de las comunidades que conforman la sociedad actual, la naturaleza normalmente no sea escuchada, ésta siempre se hace oír, a veces de manera dramática, mediante los erróneamente denominados “desastres naturales”, en cuya raíz se encuentra la reacción de los ecosistemas a las agresiones de que han sido víctimas por parte de la comunidad humana. Así como no puede haber desarrollo sostenible sin la participación activa de las comunidades, tampoco puede haberlo sin la participación activa de la naturaleza. El problema radica en que hoy no sabemos bien cómo garantizar esa participación en la práctica, ni siquiera cómo identificar, oír e interpretar las indicaciones y los mensajes de alerta que nos envía la naturaleza.

“La inclusión de este “principio” dentro de los lineamientos para desarrollar una política de participación, ha sido permanente motivo de polémica. “Las implicaciones de hacerlo pueden oscilar desde las más pragmáticas, que interpretan la participación de la naturaleza como la realización de un permanente monitoreo de los cambios de los ecosistemas y de la dinámica de la Tierra, con el objeto de lograr un adecuado manejo de riesgos (cuyo objetivo es manejar las amenazas y reducir la vulnerabilidad de la comunidad para afrontarlas), hasta las más filosóficas (en términos de la llamada “ecología profunda”) que buscan que a la naturaleza se le reconozca personalidad y personificación, no solamente como escenario, sino también como sujeto y actor protagonista en el manejo ambiental para el desarrollo sostenible.

“La lectura de los ecosistemas, tanto desde la ciencia occidental como desde los saberes tradicionales, es una tarea que ya han emprendido muchos de los actores institucionales y de la sociedad civil que forman parte del Sistema Nacional Ambiental –SINA- de Colombia, y constituye una de las razones de ser de los institutos de investigación pertenecientes al sistema. Al igual que el manejo del riesgo es, o debería ser, uno de los objetivos de todos los componentes del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, estrechamente inter-relacionado con el SINA.

“El hecho de que, bajo cualquier nombre, ya se le haya comenzado a reconocer a la naturaleza, en alguna medida, el derecho a participar en las decisiones que la afectan, no invalida la inclusión de este principio en la política, más aún cuando se viene insistiendo en que la participación constituye una variable que atraviesa de manera horizontal a todos los integrantes del SINA y a todos los campos y temas de manejo ambiental.¹⁷

Derivada de los deberes anteriormente mencionados, está nuestra obligación de permitir que la biosfera “fluya” según sus propios ritmos y según sus propia “lógica” que, como ya se dijo, no necesariamente coincide siempre con la lógica ni con las prioridades humanas. Cuando intentamos alterar los ritmos de la naturaleza para ajustarlos a las necesidades humanas, por lo general estamos construyendo las condiciones para futuros desastres. No tenemos por qué someter la naturaleza a nuestros propios afanes, que cada vez son más grandes.

Por fortuna nuestra tecnología no ha alcanzado todavía la capacidad para “controlar” el clima, lo cual, por tratarse de uno de los subsistemas más complejos dentro de ese sistema total que es la biosfera, podría llegar a tener más consecuencias catastróficas que benéficas tanto para nuestra especie como para el planeta del cual formamos parte. Si un incremento mínimo en la temperatura de las aguas del océano Pacífico logra producir perturbaciones globales como el llamado fenómeno de el Niño y su asociado, el de La Niña; o si, como lo demostró el paso del huracán George por el Caribe y el del Mitch por Centro América, unos pocos grados de más en la temperatura promedio del planeta logran incrementar la capacidad de destrucción de estos fenómenos, imaginémonos lo que podría significar para la atmósfera terrestre que pudiéramos acortar o prolongar un verano, trasladar las nubes de una región a otra de la Tierra, o provocar y manipular a voluntad los huracanes, las tormentas o los tornados como armas de guerra.

A través de la ingeniería genética hemos logrado intervenir otros sistemas y procesos complejos y caóticos, como son las plantas y animales, incluidos los humanos, para producir alteraciones puntuales, pero cuyas consecuencias de más largo plazo ni conocemos todavía sus consecuencias a largo plazo o si pudiéramos esencialmente controlarlas, pero como alguien afirmaba, una vez el genio está fuera de la botella, resulta imposible volver a encarcelarlo. Por eso es urgente que la ética avance más rápido que la tecnología, con el fin de lograr que esas herramientas y posibilidades se aprovechen en beneficio de la vida y no para aumentar el potencial dañino de la plaga.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

Esa misma inteligencia humana que personalmente me hace sentir tan orgulloso de pertenecer a nuestra especie, está construyendo armas genéticas “inteligentes”, capaces de identificar a sus víctimas y de actuar solamente contra quienes presenten unas determinadas características en sus cromosomas: usos de la tecnología que expresan lo peor de la plaga humana, de la cual me siento tan avergonzado de ser parte.

En nuestro interés de descubrir nuestros deberes para con la biosfera, citeemos nuevamente a Thomas Berry cuando afirma que debemos ser conscientes de que *“debe haber igualdad de oportunidades para que las cosas sean lo que son (...) Todo está en la cima de la jerarquía a su manera. Cuando se trata de nadar, los peces están en la cumbre; cuando se trata de volar, las aves; si queremos cosechar duraznos, los árboles; si se trata del ser específico de cada persona, esa persona está en la cumbre; si es el pensamiento reflexivo, los mejores son los humanos. Pero no porque seamos los mejores en un área significa que somos los mejores en términos absolutos. Lo que es mejor en términos absolutos es la comunidad planetaria, la comunidad de especies.”*¹⁸

Pero al mismo tiempo, debemos ser capaces de reconocer en cada ser individual y en cada proceso, la complejidad de toda la comunidad planetaria. Cada individuo, incluido cada ser humano, es un *fractal* o resumen cualitativo de la complejidad del universo.

Lynn Margulis y Dorion Sagan, acudiendo a Arthur Koestler, explican ese fenómeno en los siguientes términos:

*“El filósofo y novelista Arthur Koestler (1905-1983) acuñó el término “holarquía” para la coexistencia de seres menores en conjuntos mayores. En contraste, la mayoría de las personas piensan que la vida en la Tierra es una jerarquía, una gran cadena de seres que culmina en la especie humana. La denominación de Koestler está libre de connotaciones de “superioridad” o de control del conjunto por parte de alguno de sus elementos. Para los constituyentes de una holarquía Koestler reservó la denominación de “holones”, que no son simples partes, sino totalidades que funcionan también como partes (...) En su formulación metafísica y terminológica (...) La vida en la Tierra no es una jerarquía creada, sino una holarquía emergente surgida de la sinergia autoinducida de combinación, acoplamiento y recombinación”*¹⁹

*“En realidad todas las especies existentes están igualmente evolucionadas. Todos los seres vivos, desde una célula bacteriana hasta un comisionado del congreso, evolucionaron a partir de un mismo antecesor autopoyético²⁰ que se convirtió en la célula viva primigenia. El hecho mismo de sobrevivir ya es una prueba de “superioridad”. La pausada explosión de la vida, que ha recorrido un tortuoso camino de 4.000 millones de años hasta el momento presente, nos ha producido a todos. La intuición védica de que la conciencia individual es ilusoria y que cada uno de nosotros pertenece a un único sustrato primordial – Brahma- quizá sea correcta en un sentido: compartimos una herencia común, no sólo en cuanto a química sino en cuanto a conciencia, una misma necesidad de sobrevivir en un cosmos cuya materia compartimos, pero que en sí mismo es indiferente a nuestra vida y nuestras preocupaciones.”*²¹

Por último, expresemos algo que ya ha quedado implícito en los párrafos anteriores: cuando nos aproximamos a la biosfera como a un conjunto complejo, indivisible y vivo, para efectos éticos pierde sentido la división entre lo biótico y lo abiótico. Cuando un elemento abiótico, carente de vida, se integra a los procesos de la vida, su condición abiótica se relativiza.

Aún quienes puedan abrigar el temor de incurrir en el “animismo”, deben reconocer que para efectos prácticos que son tan vitales para la salud de la biosfera y para el organismo humano sus componentes bióticos y abióticos son igualmente importantes.

DE NUESTROS DEBERES PARA CON LA BIOSFERA (II) ¿SON COMPATIBLES EL DESARROLLO SOSTENIBLE Y LA GLOBALIZACIÓN NEOLIBERAL?

“El triunfo de la economía del mercado libre sobre el sistema de posesión estatal no ha llevado la abundancia a los pobres y el desempleo se ha convertido en una llaga permanente de los países desarrollados. Lo he dicho muchas veces y ahora lo repito : el mercado es un mecanismo eficaz, pero como todos los mecanismos, es ciego : con la misma indiferencia crea la abundancia y la miseria. Dejado a su propio movimiento, amenaza el equilibrio ecológico del planeta, corrompe el aire, envenena el agua, hace desiertos de los bosques y, en fin, daña a muchas especies vivas, entre ellas al hombre mismo. Por último y sobretodo: no es ni puede ser un modelo de vida. No es una ética sino apenas un método para producir y consumir. Ignora la fraternidad, destruye los vínculos sociales, impone la uniformidad de las conciencias y ha hecho del arte y la literatura un comercio. No hay en lo que acabo de decir la menor nostalgia por la *estadolatría*. El Estado no es creador de riqueza. Muchos nos preguntamos, ¿esta situación no tiene remedio ? Y si la tiene, ¿cuál es ? Mentiría si digo que conozco la respuesta”.

Octavio Paz²²

Uno de las grandes interrogantes de la humanidad en el fin del milenio, versa sobre la compatibilidad (o posibilidad de que coexistan o existan al mismo tiempo) entre el llamado “desarrollo sostenible”, a través del cual, según su más conocida definición, se pretende que las generaciones actuales puedan satisfacer sus necesidades sin afectar el derecho de las generaciones futuras a satisfacer las suyas propias, y el modelo económico neoliberal que hoy domina el mundo, basado en una globalización de la economía más allá de cualquier tipo de frontera ecológica, política o cultural, y, por encima de cualquier otra consideración, regulado por las “leyes del mercado”.

La globalización parte de la base de que la economía constituye un sistema complejo y dinámico, una red de inter-relaciones que conectan entre sí a todos los habitantes del planeta y a estos con su entorno natural y cultural y, en consecuencia, afirma que no pueden existir grupos humanos o países aislados de esa telaraña global.

El carácter neoliberal de la globalización determina que dichas inter-relaciones tengan lugar en un escenario de mercado abierto, y que la capacidad para sobrevivir de todos y cada uno de los actores que participan en ese escenario, depende su “competitividad”, es decir, de su capacidad para competir y “sobrevivir” en el mercado. El modelo económico neoliberal adopta para sí, en su más cruda interpretación, los principios de la “selección natural” descrita por Darwin, según los cuales solamente “los más aptos” son capaces de sobrevivir. En este caso, “aptitud” se vuelve sinónimo de “competitividad”.

Aparentemente el neoliberalismo y la globalización, se fundamentan en “leyes naturales”, que trasladan al ámbito de la economía tanto la teoría de la evolución como los postulados de la ecología.

Si aceptamos con Thomas Berry que “*las tecnologías humanas deben ser coherentes con las tecnologías del mundo natural*”²³, podríamos pensar que la globalización neoliberal constituye una manera de armonizar las actividades humanas con “el pensamiento” de la Tierra y no habría lugar siquiera a plantearse la pregunta que encabeza este capítulo, sobre la compatibilidad entre neoliberalismo y desarrollo sostenible.

Sin embargo, como afirmaba un conocido expresidente colombiano, “*una cosa es una cosa y otra cosa es otra cosa*”.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

Efectivamente la ecología nos ha enseñado no solamente que todos y cada uno de los componentes bióticos y abióticos que formamos parte del planeta estamos interconectados, sino además, que la Tierra toda, en la medida en que está rodeada de una biosfera o telaraña de seres vivos interactuando permanentemente en función de mantener la vida, puede considerarse en sí misma como un ser vivo con capacidad de autorregulación y con conciencia de su propia existencia, y no solamente como una roca inerte portadora de vida.

La ecología nos ha enseñado también que la “administración” o “manejo ambiental” del planeta debe realizarse en función de esa globalidad, en la medida en que la biosfera constituye el resultado indivisible de la interacción dialéctica entre todos los ecosistemas de la Tierra, y en que las fronteras políticas entre unos países y otros (bien llamadas por alguien “*cicatrices de la historia*”), o las fronteras ideológicas o culturales entre grupos humanos, carecen de sentido.

Parecería lógico, pues, que la economía (“administración del hogar”) y la palabra ecología (“estudio de las relaciones entre los seres vivos y su ambiente”), que comparten en su raíz el concepto de *oikos* u hogar, se basen en la misma conciencia de globalidad.

Así mismo, podría parecer lógico que la economía, que es una construcción humana, adoptara para sí los mismos criterios de evolución que, según Darwin, han operado sobre y por la vida a lo largo de los casi cuatro mil millones de años que los seres vivos llevamos sobre la superficie de la Tierra, y que la supervivencia de unos o la desaparición de otros se determinara según mecanismos “orgánicos” de selección.

¿Por qué, entonces, no solamente se ha planteado a nivel teórico, sino que cada vez resulta más evidente en la práctica la incompatibilidad entre desarrollo sostenible y globalización neoliberal?

¿Por qué en el mundo hay un número creciente de ambientalistas –como también de pensadores y de líderes no necesariamente ambientalistas- opuestos a la globalización neoliberal de la economía, cuando la ecología muestra y demuestra el carácter globalizado de todas las inter-relaciones presentes en nuestro planeta?

Para intentar responder estas preguntas debemos recordar el origen de la economía.

Nuestra especie ha inventado esta “ciencia”, la economía, que teóricamente estudia la manera como los seres humanos y nuestras comunidades nos relacionamos con los recursos que nos ofrecen la naturaleza y la misma actividad humana, pero que en la práctica, más allá de explicar, determina, ordena, regula, cómo deben ser esas relaciones.

El concepto de “recurso” es creado por la economía, y hace referencia a aquellos bienes o procedimientos a los cuales acudimos para obtener un determinado objetivo, lo cual indica que los recursos constituyen medios y no fines en sí mismos.

Es decir, que un ser, un objeto, un proceso “vivo” o “abiótico”, incluso una persona o un grupo de personas, adquiere el carácter de “recurso” (con mucha frecuencia oímos hablar de “recursos humanos” y de “capital humano”), en la medida en que es o puede ser útil, directa o indirectamente, para los fines de los seres humanos. Un recurso es algo útil en un momento y para un fin determinado. Esa utilidad del recurso para los intereses humanos es lo que le otorga a un bien o a un servicio lo que Marx denominó su “*valor de uso*”, mientras que la posibilidad de intercambiar ese bien o servicio por otro, le otorga su “*valor de cambio*”.

Todo bien posee en alguna medida “valor de uso” y “valor de cambio”. El café, por ejemplo, sirve para preparar una bebida estimulante, aparte de toda otra serie de golosinas (“valor de uso”) y además se puede intercambiar por carros, maquinaria pesada y otros productos manufacturados (“valor de cambio”).

Antes de la llegada de los conquistadores españoles, las culturas que ocupaban lo que hoy son México y Guatemala, utilizaban el cacao no solamente para usos alimenticios y rituales (la palabra *chocolate* quiere decir *bebida de los dioses*), sino que también se usaba como moneda, es decir, como medio de cambio.

El oro, que para las culturas precolombinas, en su carácter simbólico-religioso, tenía especialmente un “valor de uso” ritual y sagrado (aunque también se podía intercambiar por otros productos), para los conquistadores españoles tenía sobre todo “valor de cambio”. El ansia de oro no era por el oro mismo, sino por el poder que podía obtener quien lo poseyera, no en el continente recién “descubierto”, en donde era relativamente abundante, sino en la sociedad europea, en donde era signo de poder y riqueza.

Desde sus orígenes mismos, la humanidad ha intercambiado unos productos por otros, inicialmente a través de esa forma elemental que es *el trueque* (que se ha vuelto a imponer en Colombia como consecuencia de la crisis económica). Las comunidades de las cordilleras intercambiaban –e intercambian- productos agrícolas de tierra templada y tierra fría, por productos de la zona costera y en general de tierras cálidas. Y viceversa.

Posteriormente se inventó el dinero, cuyo principal valor es el de cambio (aunque a veces puede tener también “valor de uso”: una moneda, por ejemplo, sirve para comprar, pero también para echar un “cara o cruz” o para aflojar o apretar un tornillo de ranura ancha).

Lo cierto es que, desde el punto de vista de la economía, todo ser, objeto o proceso existente en este planeta, debe justificar esa existencia ya sea en función de su “valor de cambio” o de su “valor de uso”, y dichos valores se determinan, como ya se dijo, en función directa o indirecta de las necesidades y los intereses humanos. De conformidad con la forma de pensar predominante, la mera existencia de un ser no le otorga derecho a existir. A las especies vegetales cuya utilidad para los intereses humanos ignoramos, les damos el nombre de “malezas”, y en consecuencia no solamente nos sentimos autorizados, sino además obligados, a destruirlas.

El conocimiento cada vez mayor de la naturaleza y de las interacciones y mutuas dependencias entre los seres que la conformamos, ha ido demostrando la “utilidad” de todo cuanto existe y ha ido creando conciencia sobre la responsabilidad que tenemos los seres humanos frente a otras formas de vida, pero siempre en función de que si permitimos que desaparezcan, en alguna forma, directa o indirectamente, nos perjudicamos. Seguimos siendo tremendamente antropocéntricos en nuestra valoración de otras especies.

Para fines prácticos, resulta importante y necesario poder demostrar que todo cuanto existe en la naturaleza nos es útil a los seres humanos, o que nuestra supervivencia depende, de manera directa o indirecta, de la existencia de otros seres y de muchos procesos no “controlados” por nosotros. Es decir, nos vemos en la obligación de descubrir y demostrar el “valor de uso” o el “valor de cambio” de todo cuanto existe.

Si hemos perdido la capacidad de establecer relaciones éticas y “compasivas” con esa “comunidad sagrada de sujetos” que es el universo, debemos acudir al utilitarismo de nuestra especie para defender el derecho a existir de otros seres.

9

TRABAJO DEL SEMINARIO

En otras palabras, debemos demostrar que todo cuanto existe, incluyendo los seres humanos, nos otorga ventajas comparativas para sobrevivir en el mundo del mercado. Que todo puede competir como mercancía o que sirve para incrementar la competitividad de los bienes y procesos que poseen las mercancías.

Fundamentamos la necesidad de respetar y conservar la integridad de las selvas tropicales, no por las selvas en sí mismas, ni porque sean expresiones exuberantes de la voluntad de vida que anima al universo, sino porque sin la función reguladora que cumplen sobre la composición de la atmósfera sería imposible la supervivencia de la especie humana, tal y como lo está demostrando el fenómeno del calentamiento global, íntimamente ligado a la deforestación y posterior quema de las selvas del planeta. Y nos sentimos comprometidos con su biodiversidad, no porque constituya una expresión de la “comunidad sagrada”, sino porque sabemos o presumimos que en ella existen múltiples recursos para la satisfacción de las necesidades presentes o futuras de la especie humana.

Lo cual, por supuesto, es éticamente lícito y válido. Ya anotamos antes cómo sería inconcebible una ética que no tuviera como objetivo último la calidad de la vida y la felicidad humana.

Como también resulta válido desde el punto de vista pragmático, que si se trata de sobrevivir en un mundo regido por los principios neoliberales, acudamos a conceptos como el de “servicios ambientales”, o al concepto de “ecoturismo”, que permiten sustentar en términos de competitividad económica el respeto y la conservación de unos determinados ecosistemas y de las especies y paisajes que los conforman, así como las particularidades de las culturas humanas que forman parte de ellos.

O que argumentemos la importancia de no contaminar un río, la atmósfera o el suelo, demostrando que la contaminación es una muestra de “ineficiencia” de los procesos productivos, que redundaría en una menor competitividad de los productos en los mercados nacionales e internacionales, especialmente ahora cuando en dichos mercados se exige el cumplimiento de unos determinados requisitos de “manejo ambiental” en su proceso de elaboración. Debe reconocerse que en la gestión empresarial se ha incorporado el concepto de “ecoeficiencia” o “eficiencia ecológica”, que forma parte integral de la sostenibilidad de una empresa.

Es decir, en muchos casos se puede demostrar que el respeto a la vida (fundamento de la ética) resulta rentable en términos económicos, pero es muy grave que de no poderse demostrar esa rentabilidad, las “leyes del mercado” determinen la extinción de unos seres vivos o de los procesos que encarnan, al igual que la desaparición de determinadas “buenas maneras” o expresiones de la ética, por no resultar “competitivas” en el mundo del mercado.

Si, por ejemplo, solamente sustentamos la conservación de la biodiversidad en la medida en que esta nos ofrece ventajas competitivas, ¿qué va a pasar con la misma cuando por intermedio de la biotecnología los países más avanzados puedan sintetizar los principios activos de las plantas que forman parte de la biodiversidad de los ecosistemas tropicales?

Por otra parte, en Colombia, si bien es fácil demostrar que los niveles actuales de descomposición que tienen al país al borde del colapso como sociedad organizada --y que en consecuencia hacen de nosotros una comunidad totalmente insostenible--, tienen su causa en la combinación **inequidad-corrupción-violencia** (expresiones todas, en una u otra forma, de la ausencia de una ética de respeto a la vida), también es posible demostrar que en una comunidad como la nuestra dominada por la corrupción, a corto plazo la ética y la solidaridad constituyen un lastre y no una ventaja.

Desde ese punto de vista, ese argumento que se expresa en términos de “¿por qué yo no puedo robar si los demás también roban?”, resulta difícil de refutar, a menos que podamos ascender unos cuantos escalones en el punto de vista de la discusión ética e invocar un sentido superior de la existencia humana.

A riesgo de incurrir en sentencias aparentemente dogmáticas, me atrevo a afirmar que la única salida posible para la crisis colombiana está en la adopción generalizada de una ética de respeto a la vida en todas sus expresiones (capaz de contrarrestar la combinación mencionada), pero reconozco que el principal obstáculo para que ello ocurra está en que, como ya se afirmó, aparentemente en nuestro medio la ética constituye un lastre y no una ventaja para la supervivencia económica inmediata. Necesitamos fórmulas para construir un medio económico y cultural en el cual la ética (y sus distintas expresiones, unas de ellas la compasión y la solidaridad), no solamente sean deseables, sino además posibles de practicar, o al menos en donde la práctica cotidiana no se encargue de obstaculizarlas.

Tenemos que tocar el bolsillo de los colombianos demostrando que la ética es rentable (de allí la importancia de conceptos como el de “eco-eficiencia” ya mencionado), pero más allá de cualquier rentabilidad, tenemos que ser capaces de despertar la compasión (capacidad de “compartir la pasión”: de sentir en nuestras propias tripas el sentimiento de los demás y el sentimiento del cosmos), la sensación de pertenencia al universo y a sus procesos, y la reverencia hacia esa “comunidad sagrada” de la cual los seres humanos somos expresión y partes.

Para ello, como ya se dijo, es indispensable crear un clima propicio, un caldo de cultivo, una matriz fértil para que la ética eche raíces y prospere, y para que demuestre sus ventajas como fórmula para la supervivencia y la convivencia cotidianas.

En un mundo que supuestamente rechaza la esclavitud como una forma aberrante de violación de los derechos humanos, los seres humanos (por no mencionar a los demás seres vivos) hemos sido convertidos en mercancías y en objetos con “valor de cambio”. Bajo las reglas de juego de la globalización neoliberal, ya no solamente “se extinguen” las actividades económicas que por una u otra razón dejan de ser competitivas, sino las costumbres locales e incluso las culturas cuyos valores y actitudes constituyen un lastre en los escenarios del mercado y, por supuesto, los seres humanos que pierden la condición de rentables. Las empresas despiden a quienes están a punto de cumplir diez años de servicios para evitarse cargas prestacionales impagables. Los gobiernos se ven forzados a eliminar todo tipo de gastos y subsidios que aparente o realmente “distorsionen” el mercado. Los organismos económicos internacionales les imponen a los países la obligación de reducir el tamaño de sus aparatos estatales, lo cual se traduce en el desempleo de varios miles de trabajadores y empleados, y en la disminución en la práctica de los servicios que el Estado les presta a los sectores económicos más necesitados pero “menos rentables”.

En Colombia, aún los grupos armados que justifican su existencia y sus procedimientos en la lucha contra la inequidad, han convertido a los seres humanos en mercancías, en objetos negociables, y han hecho del sufrimiento una fuente de dividendos políticos y de recursos económicos. Al acudir al terrorismo, al asesinato, a los desplazamientos forzados y a la tortura como formas de lucha (la extorsión y el secuestro son formas de tortura equivalentes a las desapariciones forzadas), lejos de combatir un sistema que degrada la condición humana, legitiman la concepción según la cual los seres humanos no poseen una dignidad inherente a su propia existencia, sino que constituyen “recursos” utilizables en función de unas necesidades de mercado, ya se trate de un mercado financiero, de un mercado de bienes y servicios o de un mercado de propuestas –o de ausencia de propuestas– políticas y sociales.

Quien acude al homicidio, a la tortura, a los desplazamientos y al terrorismo como medios de lucha, los está legitimando y está legitimando el derecho de sus adversarios a utilizar los mismos métodos.

Pero además está legitimando --porque mutuamente se legitiman unas a otras-- la inequidad, la corrupción y la violencia.

Cuando en un noticiero oímos hablar de una persona asesinada, desaparecida o secuestrada; o de un número de víctimas de una masacre o de familias desplazadas (e incluso de otra empresa quebrada o de un punto más en el índice de desempleo), nos olvidamos de que no están hablando de cifras abstractas, sino de seres humanos, y de que detrás de cada uno de esos números no hay una sola sino muchas vidas truncadas, mutiladas, irremediablemente traumatizadas. Hoy estamos viviendo en Colombia las consecuencias de las heridas no sanadas de la violencia de hace cuarenta y cincuenta años, y muy probablemente las próximas dos generaciones tengan que sufrir las consecuencias de la violencia de los años ochentas y noventas.

Se necesita que nos pase cerca la guadaña --y ésta cada vez zumba más cerca del oído de todos y cada uno de los colombianos-- para que detrás de cada cifra abstracta reconozcamos una tragedia, un rostro y una historia.

* * *

Por otra parte, debemos preguntarnos: ¿Qué significa en términos cósmicos el concepto de “mercado”, tal y como hoy lo concebimos y aplicamos?

Si la globalización nos ha impuesto sus reglas y sus condiciones, ya lo dijimos, está bien que como individuos y como comunidades desarrollemos estrategias de “competitividad” que nos permitan sobrevivir y salir adelante en el escenario de una “economía de mercado”, pero siempre y cuando esas estrategias no signifiquen el deterioro o la desaparición de seres y procesos que sí tienen significación en términos cósmicos, lo cual, desafortunadamente, es lo que hoy nos está sucediendo.

En aras de la supervivencia en esa ficción que es el mercado, en pocas décadas estamos deteriorando sistemas y procesos que le han tomado varios miles de millones de años a la “voluntad de vida” del universo para desarrollarlos.

Se suele alegar que a lo largo de la historia de la vida en la Tierra han ocurrido múltiples extinciones masivas de especies animales y vegetales. Sin embargo, eso no nos autoriza a los seres humanos a provocar o acelerar nuevas extinciones por afán de lucro, por ignorancia o por descuido. Lo anterior equivaldría a alegar el derecho a matar a otra persona, argumentando que de todas maneras esa persona iba a morir algún día.

El impacto de los seres vivos --y por supuesto de la actividad humana-- sobre su entorno, resulta inevitable. Precisamente de las transformaciones que los seres vivos producen en el ambiente y de los cambios a que los mismos u otros seres vivos se ven obligados como consecuencia de esas transformaciones, surge el concepto de *co-evolución*.

Pero cuando ese impacto conlleva a la pérdida de la capacidad de autorregulación de los ecosistemas, ellos mismos, o la biosfera como conjunto, se encarga de pasarnos la cuenta. Cuando actuamos como plaga, la biosfera activa sus mecanismos de autorregulación para tratar de deshacerse de nosotros. Eso sí tiene sentido cósmico, al contrario de la ficción del “mercado” que no tiene ni tendrá sentido más allá de unas cuantas centurias de la historia humana. En unas cuantas decenas de generaciones, si nuestra

especie ha logrado sobrevivir, la tiranía del “mercado” tal y como hoy lo concebimos y como nos afecta a la mayoría de los seres humanos, será cosa superada.

LA “CONDUCTA EMERGENTE”

COMO FUENTE DE ESPERANZA Y DE VITALIDAD²⁴

En el mundo de la “vida artificial” (conocido también como VA o en inglés AL -a life-, “Una Vida”) se encuentra el concepto de conducta emergente para referirse a las complejas formas de “conducta” de los sistemas que son equivalentes en naturaleza al vuelo de las bandadas de golondrinas o a las normas de natación de los cardúmenes de anchovetas, que no emergen de programas complejos e “intencionales” (en el sentido de que los elementos que forman el sistema están programados para ejecutar ciertas maniobras), sino de la repetida interacción en el tiempo y espacio virtual de varios miles de objetos (llamados “boids” como contracción de “pájaros objetos en inglés”) que tienen conductas que se rigen por tres instrucciones sencillas:

- No se acerque ni se aleje mucho de los otros objetos que existen en el espacio virtual, incluidos los otros “boids”
- Trate de igualar la velocidad y dirección de los otros “boids”
- Trate de “volar” siempre hacia el centro de los “boids” que se encuentran en la inmediata vecindad

Craig Reynolds (un investigador de sistemas complejos de la Corporación Los Ángeles Symbolics) que “descubrió” el comportamiento de los “boids”, también encontró que sin tener una instrucción específica para la población de “boids” en su conjunto y sin considerar el punto de partida de los diferentes objetos volantes, estos se reorganizan por ellos mismos de forma espontánea en forma de cardúmenes o bandadas (en esencia, en una unidad coherente) después de evadir un obstáculo²⁵, lo que constituye una sorpresa para los investigadores después de correr el programa por varias horas con las tres instrucciones primarias.

Como en las bandadas de pájaros o cardúmenes de peces, cientos de “boids” son detenidos al mismo tiempo, ellos reducen o incrementan su velocidad, cambian de improviso su dirección y llevan a cabo patrones de vuelo que, buscando intencionalmente a través de otros medios, requerirían complejas computadoras y cientos de miles de horas de programación.

“La simulación comienza con los “boids” distribuidos al azar en la pantalla y espontáneamente se reúnen para formar una bandada. La primera instrucción permite la necesaria separación entre “boids”. Las otras dos determinan la cohesión y la dirección de la bandada”.²⁶

La principal conclusión que se deriva de los experimentos de Reynolds es que en el mundo virtual, así como en la naturaleza y en la sociedad, pueden surgir comportamientos de enorme complejidad de la iteración y reiteración de componentes individuales muy simples, que permiten concretar la esperanza de que la gran separación entre la especie humana y la naturaleza, que nos ha conducido a convertirnos en una plaga, puede comenzar su transformación mediante la interacción coherente y consecuente de cambios pequeños y simples de nuestra conducta individual.

“Parece sencillo comprender de que forma se produce un orden emergente a partir de reglas básicas que se elevan más tarde para dejar lugar a niveles de complejidad que se incrementan más y más. A partir de la intuición puede verse cómo una correcta selección de normas locales puede llegar a ser transformada en una conducta global. Lo difícil de entender es cómo, a partir de una conducta global, puede ser posible modificar la conducta local²⁷.”

En consecuencia, a nivel de un manejo ambiental estricto, se ha entendido que la solución a los grandes problemas ecológicos del planeta tienen que sostenerse por la suma coherente de soluciones locales que se inspiran en el mismo propósito. En Colombia, por ejemplo, hay cientos y aún miles de experiencias locales concretas de manejo ambiental, verdaderas “fábricas de esperanza”, muchas de las cuales han sido verificadas y validadas –y pueden ser perfectamente replicadas mediante su ajuste a las especificidades de cada región y comunidad”, pero que en la mayoría de los casos son aún marginales y por lo tanto insuficientes para impactar definitiva y radicalmente la concepción predominante del desarrollo y los procesos de deterioro que afectan los ecosistemas del país.

En estos momentos no vemos con claridad las soluciones “globales” de los problemas que tienen que ver con la violencia, que como se ha planteado anteriormente, produce el desplazamiento de millón y medio de colombianos y el casi siempre impune asesinato de cuarenta mil personas cada año sin considerar todas las demás consecuencias desastrosas.

No obstante, somos conscientes de que a escala planetaria, así como nacional y regional, podemos purgar nuestra condición de plaga si podemos convertirnos en protagonistas de un cambio cultural profundo –y podemos decirlo con claridad: un cambio espiritual— que pueda conducirnos aún a redefinir los conceptos de religión y humanidad. El comienzo de este cambio cultural y espiritual puede ser posiblemente el catalizador que permita que las experiencias locales exitosas de manejo ambiental y social puedan ser capaces de modificar la dirección de desarrollo y las relaciones entre la naturaleza y la comunidad humana.

¿Cómo fue que Jesucristo con doce pescadores descalzos provocó la derrota del Imperio Romano, si no a través del poder del compromiso, de la metáfora devenida realidad, de la convicción y del contagio?

El biólogo británico Richard Dawkins, basado en la idea del gen, ha creado el concepto del “*meme*” para referirse a la “unidad de idea” que, de la misma forma en que los virus son portadores de información genética, el *meme* tiene la capacidad de diseminarse a través de una población e infectar a una multitud.

La primera vez que encontré el concepto del *meme* en los medios, fue en la revista Time en el momento del suicidio masivo de los seguidores del líder espiritual de la secta llamada “Entrada del Paraíso”, que condujo a un grupo de norteamericanos, primero a la castración y después al suicidio masivo, con la convicción de que ellos supuestamente dejarían este planeta en una nave espacial.

Me pareció que si un *meme* de muerte fue capaz de infestar a una comunidad, los memes de vida podrían seguramente provocar una *conducta emergente* en beneficio de la vida sobre la Tierra y a favor de la felicidad humana.

¿Qué instrucciones elementales podrían ser seguidas por cada uno de nosotros (personas, comunidades, organizaciones, países) en la seguridad de que una *conducta emergente* podría evolucionar a partir de la suma de cambios individuales, que se traducirían en una transformación planetaria?

1 Adaptado del texto "De Nuestros Deberes para con la Vida", Gustavo Wilches-Chaux (CRC, Popayán - Colombia, 2000)

2 E-mail: gwil@interred.net.co / wilcheschaux@hotmail.com

3 Sagan Carl, "Billions & Billions". N.D.S., Editions, 1998. Page 29

4 El desplazamiento forzado de la población civil, no combatiente, además de estar consagrado como un acto que está estrictamente prohibido a los actores armados en un conflicto mediante el Protocolo II de Ginebra, es una clara violación de los Derechos Humanos.

5 En su libro póstumo "Billions & Billions" (Miles de Millones), Carl Sagan calculó que si contáramos a una velocidad de un número por segundo durante el día y la noche, nos llevaría 32 mil millones de años, posiblemente el doble de la edad del universo para contar hasta un millón de billones. Aquí estamos hablando de una cifra que es diez mil veces mayor. El número de estrellas de 10^{22} en el cosmos está corroborado por Sagan en su libro. Ediciones B, S.A., 1998.

6 Ferris, Timothy "El Firmamento de la Mente". Acento Editorial, 1993. Page 98.

7 Véase Wilches-Chaux, Gustavo, "Sexo, Muerte, Biodiversidad, Singularidad", en "La Letra con Risa Entra", ECOFONDO, FES, FONDO FEN, 1996.

8 "De, perteneciente a, o como un lumen; espiritual o sobrenatural. Diccionario Webster.

9 Según la termodinámica, o sea, el intercambio de energía, el equilibrio es sinónimo de la muerte. Cuando hablamos de "equilibrio ecológico" no nos referimos al equilibrio termodinámico, sino, paradójicamente, a la capacidad de un sistema de sostener una relación estable de desequilibrio que se llama "steady state".

10 Sagan, Carl, "Miles de Millones". Ediciones B.S.A., 1998. Página 29

11 Berry, libro citado, Página 143

12 Eco, Humberto y Carlo María Martini, "¿En qué creen los que no creen?" Planeta, 1999. Página 17

13 Eco, Humberto. Libro citado. Página 21.

14 Schweitzer, Albert, "El camino hacia ti mismo" (The path toward yourself). Editorial SUR, 1958. Página 104.

15 En el sentido que no todas las relaciones producidas dentro de esto son de causa y efecto, sino que hay múltiples aspectos sincrónicos, o relaciones de sentido, o de significación, en lugar de los de causalidad; asimismo están las relaciones de las causas que no producen efectos inmediatos y directos, sino a través de efectos a largo plazo y sobre elementos y procesos de la biosfera que no están directamente conectados con la causa, ya sea, en espacio o en tiempo.

16 Libro citado. Página 35

17 Ministerio del Ambiente, "Yo participo, Tu participas, Todos somos parte: ¡Hagamos el Ambiente!" Consultante: Gustavo Wilches-Chaux. Santa Fé de Bogotá Popayán, 1998.

18 Libro Citado. Página. 114

19 Margulis, Lynn y Dorion Sagan, ¿Qué es la Vida? Tusquets Editores, 1996. Páginas 17 - 18

20 Concepto creado por los biólogos chilenos Héctor Maturana y Francisco Varela que se refiere a la "producción continua de sí mismo que caracteriza a la vida". Margulis y Sagan, Libro citado. Página 23.

21 Libro citado. Página 44

22 Octavio Paz, Dos décadas de Vuelta. January 1997. Página 43. Citado por Jorge Lopera en "Breve Diccionario Político", Julio, 1999.

23 Libro citado, Página 111

24 Mediante el comportamiento emergente, se encuentran modelos que explican, por ejemplo, el proceso que sigue nuestra primera célula, el óvulo materno fertilizado por el espermatozoide paterno para convertirse en un cuerpo humano, con trillones de células especializadas. Al mismo tiempo, como se citó en el texto, los estándares de vuelo de las bandadas de golondrinas y el nadar de los cardúmenes de peces. Asimismo – y eso es un clásico dentro de los estudios de las aplicaciones del comportamiento emergente – la explicación de cómo, desde el comportamiento simple de hormigas individuales, puede ser posible generar el comportamiento muy complejo del hormiguero. Los Indios Tikuna de la Amazona, le dieron el nombre de "Tashiwa" a ese comportamiento y organización emergente.

25 <http://mgmt.utoronto.ca/~baum/mgt2005/boids.html>

26 <http://www.susqu.edu/facstaff/b/brakke/complexity/hagey/flock.htm>

27 Kelly, Kevin "Notas sobre la segunda conferencia sobre vida artificial", en Whole Earth Review, (67), 1990. Página 20.

Desarrollo de Resiliencia al Cambio Climático por medio del Manejo Adaptativo de los Recursos Naturales

■ Emma L. Tompkins, Investigadora Titular y W. Neil Adger del Centro Tyndall para la Investigación del Cambio Climático, Universidad de East Anglia, RU

Resumen

Los riesgos asociados con los impactos del cambio climático son reales pero de gran incertidumbre. Las apreciaciones emergentes a partir del manejo de los ecosistemas y de la nueva economía institucional argumentan que el desarrollo de resiliencia (capacidad de recuperación) tanto en los sistemas humanos como ecológicos es la forma óptima de manejar las sorpresas futuras, o los riesgos que no se pueden conocer. Pero ¿tendrán estas apreciaciones emergentes implicaciones para la política y estrategia de adaptación al cambio climático? Y ¿cómo es que tales manejos afectan la vulnerabilidad de grupos sociales particulares o protagonistas en sociedades dependientes de recursos y lugares vulnerables? Este trabajo destaca estos problemas con respecto al manejo de recursos críticos, en el contexto de los estados insulares del Caribe. Revisamos nuevas perspectivas sobre acciones colectivas para el manejo de los recursos naturales y usamos las apreciaciones que parten de estas áreas para informar acerca de la naturaleza de la futura capacidad y dirección de la adaptación. Se presenta un estudio de caso de una acción colectiva contemporánea basada en la comunidad para el manejo de las costas en Trinidad y Tobago para demostrar la importancia de la aceptación social de las estrategias que crean resiliencia costera. Sin embargo, todas las sociedades necesitan incrementar su capacidad de adaptación para encarar tanto los cambios climáticos presentes como los futuros que estén fuera del rango que ellos hayan podido enfrentar. El reto que se plantea tanto a escala de manejo local de recursos como a escala de acuerdos y acciones internacionales, es promover la capacidad de adaptación en el contexto de los objetivos competitivos del desarrollo sostenible.

Introducción

El cambio climático ocurre en este momento. Un creciente cuerpo de evidencias científicas sugiere que no sólo las actividades humanas actuales cambian el clima global del futuro, sino que nuestras propias acciones y las de nuestros ancestros han influido en el clima que actualmente experimentamos (IPCC 2001b). En el momento actual se piensa que los impactos podrían incluir un cambio en la incidencia de enfermedades tales como la malaria (Martens et al, 1999), un incremento en el por ciento de la población mundial que sufre situaciones tensas relacionadas con el agua a partir de cambios en el régimen de precipitaciones (Arnell 1999), aumentos en el riesgo de hambrunas debido a cambios en las posibilidades de producción de alimentos (Parry et al, 1999) e incrementos de riesgos de inundaciones y pérdida de humedales, entre otros problemas.

Aunque estamos seguros de que el clima está cambiando y que las actividades humanas están exacerbando cualquier cambio natural, no estamos seguros acerca del rango de los cambios, la magnitud de los impactos de los futuros cambios climáticos, ni acerca de la distribución global de los impactos. Lo que está claro es que habrá ganadores y perdedores a partir del cambio climático. La cuestión es en consecuencia cómo podemos minimizar los costos del cambio climático a corto y largo plazos? Los que toman las decisiones a menudo tomarán el camino de menor resistencia, lo que puede incluir evitar tomar decisiones donde existan conflictos sobre la política propuesta (Clark, 1996). Al involucrar actores en el desarrollo de políticas y estrategias de manejo se logra crear un grupo de partidarios sobre el problema, crea preocupación por el asunto y a menudo conduce al apoyo de la toma de decisiones (Olsen, 1993). Este último factor es importante cuando la toma de decisiones tiene lugar bajo la incertidumbre como es el caso del cambio climático. Los procesos de inclusión que permiten que los actores se enrolen en la toma de decisiones se comienza a reconocer como pasos importantes que pueden contribuir a apoyar que se tomen

decisiones más respaldadas. (O'Riordan y Ward, 1997). Sin embargo, el consenso forzado no es lo mismo que encontrar un balance entre los objetivos de los diferentes actores que compiten (Kothari, 2001).

Las respuestas a las amenazas de cambio climático pueden ser consideradas desde dos puntos de partida diferentes: ya sea primero los impactos, o primero la vulnerabilidad. El último enfoque requiere que consideremos quiénes son los más vulnerables en la sociedad ahora y cómo se podrá dirigir el desarrollo hacia el mejoramiento de la resiliencia tanto de las personas como del ambiente. Los estudios en el campo de la vulnerabilidad han propuesto la medición de la vulnerabilidad en el ámbito nacional a través del desarrollo de indicadores e índices, como lo expresan Crowards (2000) y Kaly y Pratt (2000). Tales indicadores son útiles en la comprensión de cuáles sectores y regiones son los más vulnerables económica, social y ecológicamente, sin embargo, este conocimiento tiene que ser traducido en acciones para reducir la vulnerabilidad. Abramovitz et al (2001) utilizaron los elementos del ciclo del desastre para categorizar los principales elementos para la reducción de la vulnerabilidad, o sea: la mitigación, preparación, respuesta y recuperación. Este ciclo implica que necesitamos cambiar el comportamiento humano, anticipar el desastre, prepararnos para lo peor y planear la recuperación. El uso del concepto del ciclo de desastre es casi equivalente a usar el principio precautorio en la planificación ambiental. Ello nos capacita para considerar la reducción de vulnerabilidad de una forma holística, enfrentándola como un reto de manejo interdisciplinario, intersectorial, intertemporal y multiespecie.

Se necesita claramente alguna forma de respuesta integrada. Se promocionan enfoques integrados de manejo de sistemas naturales complejos especialmente cuando existe interacción de diferentes ecosistemas y hay vínculos entre la actividad humana y la salud del ecosistema (véase por ejemplo Cicin-Sain, 1993; Olsen, 1993; Turner et al, 1999). El manejo adaptativo es un enfoque que involucra la implementación de políticas como si fueran experimentos (Holling, 1978). Ello implica un proceso de aprendizaje continuo que no puede separarse en actividades de investigación y actividades regulatorias en ejecución (Walters, 1986). Walters (1986) ha sugerido adicionalmente que el manejo adaptativo es necesario porque, en la mayoría de los casos no existe un conocimiento completo acerca del sistema y la productividad óptima es un propósito inalcanzable, de aquí que casi lo mejor que puede lograrse es un proceso iterativo de manejo alimentado por un proceso de aprendizaje en ejecución. El manejo de ecosistemas, por otra parte, es un enfoque que integra el conocimiento científico de relaciones ecológicas dentro de un marco complejo socio-político y de valores hacia el objetivo general de proteger la integridad del ecosistema nativo a largo plazo (Grumbine, 1994:31).

El manejo adaptativo del ecosistema ofrece un medio de emprender el manejo frente a la incertidumbre y el riesgo. El enfoque adaptativo requiere que haya flexibilidad dentro del marco del manejo para adaptar y cambiar nuevas informaciones y comprensiones a medida que estén disponibles. El concepto de ecosistema requiere que se acepte la complejidad del ecosistema, que el planeamiento tenga lugar en las escalas de tiempo y espacio apropiadas en línea con los cambios del ecosistema y que se consideren las interacciones del comportamiento humano con el ambiente. Asumimos que tal enfoque puede mejorar la resiliencia de las personas y del ambiente y por tanto reducir la vulnerabilidad. Los cuatro elementos del ciclo de desastre: mitigación, preparación, respuesta y recuperación, son abordados estimulando el alejamiento del manejo inadecuado de recursos a través de la implementación de un proceso evolutivo de manejo que se desarrolle a través de un proceso iterativo.

Se han desarrollado enfoques basados en el aprendizaje, iterativos e inclusive los de manejo dentro del campo más amplio de los enfoques integrados de conservación y desarrollo. Para un resumen de las recientes innovaciones en la integración de conservación y desarrollo véase Brown (2002). Tales enfoques ofrecen vías para que los actores vulnerables del cambio climático se enrolen en el desarrollo de la política de adaptación y en el aseguramiento de que haya un "espacio principal para el cambio" en la estrategia de adaptación, a menudo a través de métodos participativos. Con el uso del estudio de caso de la capacidad adaptativa al cambio ambiental de una comunidad en Trinidad y Tobago, este trabajo explora los impactos de la acción colectiva sobre la capacidad adaptativa y su alcance para hacer posible que la política se adapte más rápidamente para las cambiantes condiciones ambientales.

En conclusión, encontramos que es importante que se pueda desarrollar resiliencia a través de la extensión y consolidación de redes sociales, tanto a escala local como nacional, regional o internacional. La aceptación social de cualquier estrategia de adaptación es crucial y tales estrategias tienen que tener capacidad de respuesta a los cambios que ocurren tanto en el ambiente como en la sociedad. De aquí que los enfoques de manejo necesitan ser suficientemente iterativos y flexibles como para incluir y emplear nueva información y conocimientos a medida que estén disponibles.

Cambio Ambiental y Respuesta Comunitaria

El cambio climático y sus impactos ya empiezan a ser observados y experimentados a través del mundo en un gran número de formas. Los ejemplos actuales más obvios de cambio climático provienen de la creciente incidencia del daño coralino por la decoloración asociada con la frecuencia de los eventos ENOS y la deposición de polvo africano en el Caribe, véase por ejemplo Shinn et al (2000). Estos simples ejemplos son meramente indicativos de cambios mayores que ocurren actualmente, véase IPCC (2001a).

Un creciente cuerpo de conocimientos revela que los pequeños estados insulares de tierras bajas son probablemente vulnerables a impactos del cambio climático de forma única, especialmente cambios en los ciclos hidrológicos (notablemente los incrementos tanto de sequías como de inundaciones), incrementos de temperatura y de fluctuaciones del nivel del mar, que podrían amenazar a las poblaciones costeras, los raros ecosistemas tales como manglares y arrecifes coralinos y espejos de agua dulce con intrusión de agua salada (Carter et al, 2001; Nurse et al, 2001). En sus evaluaciones de las consecuencias potenciales de la variabilidad y cambio climáticos para el sudeste de los Estados Unidos¹, (Burkett et al, 2001) hacen notar que es probable que haya un incremento del calor en verano; la agricultura puede beneficiarse de un moderado calentamiento (2-4°C) en tanto que no declinen las precipitaciones; la productividad de los bosques probablemente se afectará, posiblemente a través de una declinación de especies de pino, pero habría un incremento en la productividad de madera dura; probablemente se acelerará el aumento del nivel del mar con efectos dramáticos sobre los centros poblacionales, la infraestructura y los ecosistemas naturales en las zonas costeras bajas del Golfo y del Atlántico Sur (Burkett, et al, 2001:139); los cambios en la temperatura mínima y las precipitaciones probablemente alterarán la estructura de los ecosistemas, como lo harán los cambios en el agua dulce y en las entradas de la marea. Los impactos de estos cambios sobre las poblaciones que viven en las áreas costeras o en las pequeñas islas serán probablemente inmensos.

Surge entonces la pregunta ¿qué puede hacerse ahora? Claramente que hay todavía mucha incertidumbre acerca de los riesgos e impactos. La literatura científica divide las opciones disponibles para los que toman las decisiones en respuestas de adaptación y de mitigación. La adaptación se refiere a las acciones que se toman en respuesta a, o en anticipación de, los cambios del clima reales o previstos. Estas acciones están diseñadas para reducir los impactos adversos o aprovechar las oportunidades que plantea el cambio climático. La mitigación, por su parte, se refiere a las acciones tomadas para prevenir, reducir o disminuir la velocidad del cambio climático. Esto implica desacelerar o detener el crecimiento de los gases del efecto invernadero en la atmósfera (Hulme 2002). Sin embargo, hay respuestas adaptativas claras que son también respuestas de mitigación, tales como el cambio de las mezclas de cultivos para incluir más plantas secuestradoras de carbono que tienen más resiliencia al cambio climático. En alguna medida es más útil pensar en un posible conjunto de respuestas en términos de esfuerzos y recursos que puedan ser invertidos en actividades de mitigación y adaptación. El espacio de respuesta creado por tal conceptualización contiene el conjunto completo de opciones disponibles para los que toman las decisiones, dados sus recursos y deseos de implementar cambios, véase Figura 1.

Las opciones fluctúan desde ningún esfuerzo hasta un alto nivel de esfuerzo para la adaptación o mitigación. Los posibles resultados incluyen tanto la opción de no hacer nada, la opción de ganar-ganar que describe una situación de adaptación que ofrece beneficios de mitigación, así como una gran cantidad de otras opciones. Sin embargo, las consideraciones sobre qué puede hacerse para mitigar y adaptarse son en muchos sentidos otra versión del aspecto más abarcador que es el desarrollo sostenible. ¿Cómo podemos desarrollarnos ahora para permitir a las futuras generaciones disfrutar de estilos de vida que no sean peores que los nuestros? ¿Cómo puede promoverse un mayor desarrollo sostenible en áreas propensas a sufrir los efectos del cambio climático causado por acciones que están fuera de su control?

En este trabajo proponemos que el desarrollo sostenible puede incrementarse a través del desarrollo de resiliencia comunitaria e institucional. La resiliencia tradicionalmente se refiere a un solo estado de equilibrio de un ecosistema, donde el énfasis se situaba en la resistencia a la alteración y velocidad de regreso al estado de equilibrio (Pimm 1984). Se pensaba que las perturbaciones ambientales tales como la reducción

del agua en la tierra, la fragmentación del hábitat e ingreso de nutrientes o sustancias químicas tóxicas al interior del ecosistema, ocurre gradualmente en el tiempo y el ecosistema responde de forma suave y continua a estas tensiones (Vitousek et al, 1997). Los estudios más recientes han mostrado que muchos tipos distintos de cambios ambientales pueden desencadenar cambios súbitos en los ecosistemas hacia estados alternativos; estos eventos pueden ser parte de una tendencia continua o un evento repentino (Scheffer et al, 2001). Las ciencias naturales aún no son capaces de predecir con precisión los niveles umbrales o capacidad de carga de los ecosistemas complejos o cuándo pueden ocurrir tales eventos. De aquí que no es posible evitar que las perturbaciones ambientales rebasen los niveles umbrales, dado el nivel actual de la comprensión científica; sin embargo, tampoco es deseable, dada la importancia de la alteración de los ecosistemas para promover la renovación del sistema y el cambio de la diversidad (Paine et al, 1998).

A medida que se hace más claro que los ecosistemas tienen equilibrios múltiples, que ocurren cambios no lineales y que hay efectos de umbral por los cuales ocurren transformaciones rápidas, se ha alterado consecuentemente la definición de resiliencia (Nystrom et al, 2000). La creación de este conocimiento, ha definido más recientemente la resiliencia como la magnitud de la alteración que puede ser absorbida por un sistema antes de que se mueva de un estado a otro (Holling 1995). En consecuencia la resiliencia considera ahora la estabilidad como un concepto central. Así, se promueven enfoques de manejo de ecosistemas que incrementen su estabilidad en lugar de los que controlan las alteraciones ambientales (Nystrom et al, 2000; Scheffer et al, 2001). En el campo del manejo de las zonas costeras, se propone crecientemente que la resiliencia del ecosistema pueda incrementarse a través de algunas prácticas tradicionales de manejo de recursos; véase por ejemplo Berkes y Jolly (2002) y Trosper (2002).

A partir del concepto de resiliencia ecológica, la resiliencia social se utiliza para referirse a la adaptación positiva a pesar de la adversidad (Luthar y Cicchetti, 2000). La resiliencia social se ha definido también como la capacidad de los grupos o comunidades de enfrentar tensiones externas y disturbios como resultado de cambios sociales, políticos o ambientales (Adger, 2000). Se puede necesitar que estén presentes tres características generales de los sistemas sociales para dotar a las sociedades de resiliencia, estas son: la capacidad de amortiguar la alteración, la capacidad de auto-organizarse y la capacidad de aprendizaje y adaptación (Trosper, 2002).

La investigación revela que los individuos y comunidades se han estado adaptando recientemente al cambio climático del mismo modo que han enfrentado la variabilidad climática a través de la historia (Adger and Brooks, 2002). La capacidad adaptativa existe dentro de las comunidades en diferentes grados como se muestra en los estudios de enfrentamiento a peligros naturales. En Nueva Zelanda, después de la erupción del monte Ruapehu, se encontró que la auto-eficacia, dada por respuestas con un sentido de comunidad y dirigidas hacia los problemas, eran buenas para pronosticar la resiliencia de la comunidad (Paton et al, 2001). Más importante aún, Paton et al, reconocen la importancia de la naturaleza de las relaciones sociales como un factor que puede incrementar la resiliencia. En otro ejemplo, en el ártico canadiense, el pueblo Inuvialuit de Sachs Harbour ha estado haciendo ajustes a corto plazo para encarar el cambio climático en los últimos 10 años (Berkes y Jolly, 2002). Sus adaptaciones incluyen el cambio de las especies que cazan y el momento y los métodos de caza. La flexibilidad dentro de las tradiciones y redes culturales hace posible otra forma de adaptación para esta comunidad, tal como las redes para compartir los alimentos y el comercio entre comunidades. El estudio de Berkes y Jolly encuentra también que las instituciones de manejo conjunto de nueva evolución están creando vínculos a través de escalas locales, regionales, nacionales e internacionales y transmiten de este modo las preocupaciones locales a una audiencia más amplia y son capaces también de atraer a esa comunidad mayor para su ayuda y consejos.

Las lecciones de estos estudios son específicas para el lugar pero establecen algunos criterios amplios por los cuales evaluar la capacidad adaptativa de las comunidades. La naturaleza de las relaciones entre los miembros de la comunidad es crucial como lo es el acceso y participación en el más amplio proceso de toma de decisiones. En comunidades en las que hay menos cohesión, por ejemplo donde hay un planeamiento más centralizado de la vida comunitaria, puede ser que otro factor importante sea la estructura de las instituciones de gobierno. En otras áreas, tales como el manejo de las zonas costeras, la expansión de las redes sociales se han señalado como un elemento importante en el desarrollo de instituciones de manejo más robustas (Tompkins et al, 2002). Se pueden explorar redes más específicas de atracción (Cox, 1998) en términos de acceso al poder y la representación que proporcionan los participantes (redes de participación) y el apoyo que ofrecen a los participantes en posiciones vulnerables (redes de dependencia). La expansión de los espacios de compromiso parece ser crucial en el incremento de la resiliencia en comunidades que están siendo o tienen probabilidad de ser afectadas por el cambio climático.

10

TRABAJO DEL SEMINARIO

El problema es entonces, ¿cómo pueden las comunidades aumentar sus redes de asociación, y de modo más importante, sus espacios de compromiso? Los grupos locales e individuos a menudo sienten su falta de poder de muchos modos, aunque ninguno es tan fuerte como la falta de acceso a los que toman las decisiones (Brown et al, 2001). En este trabajo proponemos que el desarrollo de acciones colectivas exitosas, posiblemente en forma de colaboración en el manejo de los recursos naturales, puede aumentar la resiliencia de las comunidades, como lo puede hacer el mantenimiento de los servicios y la resiliencia de los ecosistemas. Esto último puede retener o aún expandir las posibilidades de adaptación al cambio climático.

La resiliencia ecológica a primera vista no parece compatible con la resiliencia social; un concepto se dirige a la conservación ambiental, el otro al desarrollo social. Los medios de aumentar tanto la resiliencia social como la ecológica pueden encontrarse en el apoyo de las comunidades en enfoques de manejo tradicional donde se han producido éxitos identificados y continuados en el manejo de recursos en el enfrentamiento del cambio ambiental. El modo de lograr esto puede ser a través de la aplicación del manejo adaptativo del ecosistema que evoluciona a través del manejo integrado de recursos basado en el aprendizaje. El desarrollo de resiliencia en la comunidad a través de la expansión de las redes de dependencia y de compromiso podría facilitar este tipo de manejo basado en el aprendizaje.

Subrayar los Riesgos en las Comunidades y en el Gobierno

La acción colectiva es la coordinación de esfuerzos entre grupos de individuos para lograr un propósito común, cuando el interés propio por separado sería inadecuado para lograr las consecuencias deseadas (Olson, 1965). El manejo cooperado es una forma de acción colectiva por la cual los actores trabajan juntos con una organización gubernamental de gerencia para emprender algún aspecto del manejo de recursos. Existen muchos ejemplos donde se han intentado formas de acciones colectivas con diferentes grados de éxito, por ejemplo en el manejo de la pesca (Lim et al, 1995), de zonas costeras (Sandersen y Koester, 2000), y de cuencas acuíferas (Ravnborg y Guerrero, 1999).

En principio el concepto de acciones colectivas parece ofrecer una solución al manejo de recursos, sin embargo, al trabajar juntos, consolidar sus espacios de dependencia y trabajar con el gobierno, para expandir sus espacios de compromiso, los actores pueden de hecho estar desarrollando resiliencia en la comunidad para enfrentar mejor los impactos del cambio climático. En la práctica hay varias amenazas a la exitosa implementación de la acción colectiva, notablemente la "tragedia de los comunes" (Hardin, 1968), y el "dilema de los prisioneros" (véase, por ejemplo, Nicholson, 1985). Estas teorías sugieren que el interés propio conducirá generalmente al comportamiento individual y el resultado será el comportamiento del mínimo esfuerzo o la sobre utilización de recursos. Sin embargo, la investigación reciente sugiere que el comportamiento del mínimo esfuerzo no es el desenlace lógico de los recursos manejados colectivamente (White y Runge, 1995).

Las evidencias empíricas de acciones colectivas exitosas para el manejo de los recursos naturales, tal como señalan White y Runge (1995) y Berkes et al (1989), han contribuido al desarrollo de un conjunto de condiciones previas generales para la acción colectiva exitosa, véase por ejemplo Olson (1965), Sandler (1992) y Steins y Edwards (1999). Al asumir que hay un nexo entre el funcionamiento de las redes de actores y la capacidad adaptativa, estas condiciones previas podrían ser también las condiciones previas para comunidades con mayor resiliencia. Hay tres principios para la acción colectiva sobre los cuales hay un amplio acuerdo: los grupos más pequeños tienden a ser más exitosos que los grupos más grandes; mientras más equitativa es la distribución de atributos entre los miembros hay mayor oportunidad de éxito; los fracasos en la acción colectiva pueden ser salvados por la introducción de beneficios selectivos y diseño institucional alternativos. Los puntales de estos principios son los conceptos de discurso social y de necesidad de integración de diversos intereses de actores en las decisiones colectivas (Davos, 1998). Evidencias adicionales sobre estos principios de diseño para los recursos costeros se encuentra en Baland y Platteau (1996) que demuestran que mientras mayor es la distribución desigual de los beneficios que parten de los recursos colectivos, mayores serán las posibilidades de conflicto y en consecuencia del fracaso de la acción colectiva. La literatura sobre los procesos deliberativos e inclusivos para el manejo de recursos apoya estas lecciones, véase por ejemplo Owens (2000), que reconocen que las barreras para la

acción comunitaria o individual no descansa primariamente en la falta de información o de comprensión solamente, sino en factores sociales, culturales e institucionales.

A nivel institucional, tomar decisiones acerca de qué hacer con relación al cambio climático es complicado debido a la existencia de incertidumbre acerca del tamaño y distribución de los posibles impactos y el riesgo asociado de tomar decisiones no adaptativas. Sin embargo la complejidad y la incertidumbre caracterizan la toma de decisiones ambientales en todas las áreas. Los que manejan la pesca, los reguladores del control de la contaminación, los que manejan las zonas costeras, los que manejan el control de las inundaciones y otros tienen que tomar decisiones sobre el recurso sin el conocimiento completo acerca de las complejidades del recurso que ellos manejan o de los impactos de sus decisiones.

La realidad del manejo de los recursos en estas y otras áreas es que en gran parte tiene lugar frente al riesgo y a la incertidumbre. La forma de manejar ese riesgo y la incertidumbre ha conducido la investigación en varias áreas. Cada uno de los distintos campos tiene su propio enfoque de este reto, sin embargo, recientemente han surgido de ellos temas consistentes, que son la "integración y adaptación".

Reconocer la importancia de aprender de los errores dentro del proceso de manejo pasado puede generar nuevas respuestas basadas en las necesidades de los actores. Tales sistemas de manejo adaptativo o basado en el aprendizaje son ampliamente respaldados (véase, por ejemplo, Kay y Alder, 1999; Turner et al, 1999; y Sorensen, 1997). Del mismo modo, se promueven cada vez más los enfoques integrados. El concepto de política "integrada" es un tema recurrente en una gran variedad de literatura sobre el manejo de recursos, incluido el control de plagas animales, el manejo de zonas costeras, el desarrollo rural, manejo de bosques, política y planificación de la salud, planificación del uso de la tierra y cambio climático (véase por ejemplo Lawrence, 1997; Sorensen, 1997; Pinkerton, 1998; Wainwright y Wehrmeyer, 1998; Allen et al, 2001; Jones, 2001; Peattie et al, 2001). El trabajo inicial sobre el concepto de enfoque integrado en el campo del manejo de zonas costeras sugiere tres aspectos básicos que requieren consideración, estos son: integralidad en el tiempo, espacio, actores y aspectos; la agregación de las perspectivas de las políticas en una sola perspectiva general; y, la consistencia entre los niveles de política y los aspectos de manejo para los distintos sectores y a todos los niveles del manejo (Underdahl, 1980). Recientemente se ha dado más énfasis a la necesidad de cinco campos de integración:

1. Integración horizontal;
2. Integración vertical;
3. Planificación, manejo, educación e investigación aplicada;
4. La planificación debe reconocer el funcionamiento conjunto de ecosistemas adyacentes y sus procesos inherentemente interactivos; y
5. Los análisis de impactos deben ser multidisciplinarios.

La integración horizontal se refiere a la armonización entre sectores de la política y la práctica relacionados con el manejo de recursos, y la integración vertical se refiere a las diferentes escalas de gobierno, desde el local hasta el internacional, involucrados en el manejo. Igualmente importantes son las estructuras existentes de manejo y el potencial de cambio dentro de esas estructuras, ya sean instituciones, derechos de propiedad o comunidades.

La política integrada y la toma de decisiones pueden desarrollarse en uno o en una combinación de cuatro principales enfoques que se relacionan con el proceso de toma de decisiones (Kay and Alder, 1999). La toma de decisiones y la planificación pueden ser "racionales", donde se identifican los problemas, se definen los propósitos y objetivos, se consideran las alternativas, se toman las decisiones, se implementan y luego se evalúan los planes. Esta es la estructura habitual de la toma de decisiones en el manejo de los recursos naturales. La toma de decisiones se ha afianzado en gran medida en el uso de marcos lógicos y ciclos de proyectos (Adger et al, 1999b). Los enfoques alternativos incluyen la teoría de la planificación creciente, que también ha sido descrita como la ciencia de la completa confusión (Kay and Alder, 1999). La planificación adaptativa basada en las ideas de Holling (1978) y Walters (1986), ambos citados por Lee (1999), promueve el establecimiento de políticas de manejo en forma de experimentos que pueden ser probados científicamente. A pesar del significativo interés de este enfoque en la arena académica ha tenido poco éxito en su aplicación a los asuntos de manejo (Lee, 1999). El cuarto enfoque, llamado planificación consensual de Kay y Alder (1999) se basa en la deliberación de los asuntos de manejo por actores claves con el objetivo de llegar a un consenso.

Un enfoque de ecosistema adaptativo puede ser la respuesta necesaria para reunir las lecciones aprendidas a nivel de la comunidad a través de acciones colectivas y redes de comprensión, y a nivel del gobierno a través del desarrollo de enfoques de ecosistemas integrados. El manejo basado en enfoques de ecosistemas debe: reconocer la complejidad, interconexión y carácter dinámico de los sistemas ecológicos; debe ajustarse a las condiciones locales; incorporar a las personas que son afectadas por, o que afectan al, ecosistema; trabajar a través de los límites administrativos; enfatizar la cooperación entre organismos y la necesidad de cambios organizativos (Imperial 1999). La unificación de las ciencias naturales y sociales dentro de un marco integrado de políticas, acoplado a un sistema de manejo basado en el aprendizaje, puede posibilitar que se obtengan ganancias en la reducción de la vulnerabilidad.

Manejo Adaptativo de Ecosistemas para el Manejo de los Recursos Naturales en Trinidad y Tobago

Las estructuras de gobierno aparentemente incompatibles y necesarias para promover la resiliencia social y ecológica surgen de la experiencia. La autonomía, instituciones generales y la responsabilidad compartida por los recursos naturales salen en desvergonzado desafío de las formas jerárquicas institucionales de gobierno dominantes en el mundo. De modo similar, el manejo adaptativo de los ecosistemas invalida algunos importantes principios de los estilos tradicionales de gerencia.

Esta sección resalta una experiencia de promoción de nuevas formas de gobierno para estimular la resiliencia en Trinidad y Tobago. Debe resaltarse que los objetivos de de la resiliencia (bien sea social o del ecosistema) no están explícitos en las leyes y cambios institucionales ni en las iniciativas evolutivas basadas en la comunidad. No obstante, la necesidad de promover la sostenibilidad actualmente resuena con los conceptos de resiliencia y adaptación al cambio climático.

Han existido dilemas asociados con el Parque Buccoo de Arrecifes Marinos en Tobago por más de 30 años, donde la lucha para encontrar un balance entre el impulso para el desarrollo y la necesidad de conservación ha puesto a los que toman las decisiones en una posición difícil (Brown et al, 2001). Empujados por un lado por la población que demanda oportunidades de empleo y mejoras en la calidad de vida, el gobierno tiene la opción de desarrollar la industria turística. Sin embargo, es tirado del otro lado porque tiene que enfrentar los asuntos del manejo de las reservas de peces; la conservación del patrimonio "natural" nacional para las futuras generaciones de sus pobladores; mantener la calidad del ambiente tanto para los residentes como para los turistas; y mantener la defensa costera natural proporcionada por los arrecifes coralinos y manglares para proteger la isla de las tormentas y daños por las olas (véase por ejemplo Goreau, 1967; Laydo et al, 1987; IMA 1995; THA 1999).

Los objetivos disputados para el Arrecife Buccoo Reef no han sido resueltos y en consecuencia el área se ha vuelto uno de los muchos "parques de papel" que existen solamente de nombre. Los parques de papel son fenómenos globales por los cuales se designa un área protegida pero en la que no se ha implementado un manejo efectivo (Ticco, 1995). En respuesta a muchos años bajo el financiamiento del gobierno, se propuso que el manejo pudiera ser incrementado con la inclusión de actores del Arrecife Buccoo en un proceso participativo para la toma de decisiones en el área. Este proceso participativo de toma de decisiones, llamado el marco de análisis de compensaciones, comprendía la identificación y el enrolamiento de actores claves; la identificación de sus intereses y objetivos para el recurso; su participación en un proceso de divulgación de la información y diálogo para explorar sus preferencias para el manejo del área; la recolección y análisis de los datos económicos, sociales y ecológicos para comprender los impactos de diferentes escenarios futuros sobre criterios importantes; el análisis de datos; la resolución de conflictos que existían para encontrar campos de confluencia entre ellos (véase Brown et al, 2001).

El proceso reunió una mezcla de actores de la comunidad de diferentes áreas espaciales, diferentes antecedentes socioeconómicos y áreas de empleo, con los actores del gobierno de diferentes sectores, incluidos turismo, pesca, planificación del uso de la tierra, planificación de la ciudad y del país, planificación económica y educación. La naturaleza intersectorial, de escala múltiple e integrada de los compromisos de los actores aseguró que estuvieran incluidos todos los que influían o eran afectados por el complejo ecosistema en la zona costera. El proceso de toma de decisiones fue dinámico y se utilizó el modelo de

criterios múltiples para describir las interacciones entre sistemas humanos y ecológicos, que es suficientemente flexible para ser capaz de incluir nueva información acerca de los procesos costeros.

La reunión de los sistemas físicos y biológicos a través de un modelo de análisis criterios múltiples y sistemas suaves conductuales-humanos a través del comprometimiento de actores y la solución de conflictos fue una parte importante de la estrategia del manejo adaptativo integrado. Los sistemas suaves son los que tanto Berkes y Jolly (2002) como Paton et al. (2001) sugirieron como elementos cruciales para la resiliencia de la comunidad. En el contexto de Tobago se encontró que el aprendizaje social, que se refiere al proceso conductual y de aprendizaje por los individuos en el ambiente social a través de la interacción y deliberaciones trajo como consecuencia una consolidación de los espacios locales de dependencia y la expansión de los espacios de compromiso (Tompkins et al, 2002). Puede darse el caso de que al reducir las barreras de comunicación entre las instituciones y las comunidades se promueva el aprendizaje social (Glasbergen, 1996). La reducción de las barreras de comunicación pueden lograrse mejor a través del comprometimiento de actores y a través de la apertura, intercambio de información y del reforzamiento positivo de la retroalimentación. Uno de los resultados de este proceso fue la creación de un grupo cohesivo de múltiples actores, el cual arribó a la conclusión de que las mejores soluciones podrían encontrarse trabajando unos con otros y con el gobierno.

La aplicación de los procesos de análisis de compensaciones adaptativas y deliberativo produjeron dos cambios cruciales a nivel de la comunidad y a nivel de gobierno. Primero los diferentes grupos de actores previamente en conflicto fueron movilizados para tomar acciones conjuntas, ya que reconocieron que tenían más poder como grupo que individualmente. La cohesión del grupo introdujo el potencial de más respuestas adaptativas localizadas y flexibles al cambio ambiental. Las líneas de comunicación que se abrieron significaron que las pequeñas modificaciones de conducta a nivel comunitario pudieron ser incitadas a través de procesos de grupo, en lugar de utilizar un cambio institucional más formal que se requería antes del establecimiento del grupo ya que pocos miembros del grupo se comunicaban entre sí. Un ejemplo de esto fue la decisión de los usuarios de botes de la zona de ser más cuidadosos en el uso de petróleo y gasolina en el área marina para reducir el derrame en respuesta a una discusión en el grupo de que los derrames de petróleo y gasolina en el área marina eran un problema (Adger et al, 1999a). La creación del grupo de actores múltiples inmediatamente solidificó el espacio de dependencia del grupo y sobre esta base creció la posibilidad de desarrollar un arreglo más formal de manejo cooperado con los funcionarios del gobierno que toman las decisiones.

El segundo cambio crucial surgió cuando el grupo de actores múltiples se percató que hablando conjuntamente con un mensaje único y coherente se incrementaba sus posibilidades de ser oídos por los que toman las decisiones. Por el contrario, los que tomaban las decisiones encontraron que el apoyo activo del grupo de actores múltiples para las decisiones que iban a tomar les facilitó iniciar cambios en el proceso de gestión sin temor a tomar decisiones de manejo de recursos carentes de apoyo y por tanto no exitosas. La integración de los actores en el proceso de toma de decisiones expandió el espacio de compromiso de los actores, que en sí mismo les proporcionó el incentivo necesario para continuar la labor conjunta.

La participación de la comunidad en la toma de decisiones acerca de los recursos naturales puede estar rodeada de miles de problemas y no siempre estar en el mejor interés tanto de la comunidad a la que va dirigida como de los recursos naturales que son manejados (Cooke y Kothari, 2001). De hecho, la creación de fuertes espacios de dependencia, el aumento del poder de las comunidades y el incremento de la confianza en sí mismos no necesariamente conducen a mejoras de la salud ambiental (Tacconi y Tisdell, 1992). Esto puede ser particularmente relevante en el caso de cambios climáticos en los que los que sufren los impactos no necesariamente son los que los están causando, aunque el trabajo de Berkes y Jolly (2002) añade credibilidad a la idea de que es importante crear resiliencia en las comunidades de manera que sean capaces de adaptarse a los cambios por venir.

Además del nivel de adaptación de las comunidades a través de la resiliencia está la importancia de los procesos de decisión flexibles que puedan aceptar nueva información y ser modificados sobre la base de esta información. Tal proceso basado en el aprendizaje son anatemas a las formas usuales de gobierno que tienden a seguir un proceso de toma de decisiones más rígido, sin embargo, quizás la flexibilidad institucional sea un campo que requiera un mayor desarrollo.

El Camino hacia adelante

El camino hacia adelante en el desarrollo de resiliencia a las amenazas del clima requiere un enfoque que incluye tres aspectos:

10

TRABAJO DEL SEMINARIO

- Fijar espacios localizados de dependencia;
- Expandir espacios de compromiso; y
- Evitar quedar atados a pasos específicos de respuesta a través de la implementación del manejo flexible basado en el aprendizaje. Los actores del cambio climático quizás necesiten encontrar vías de fortalecer sus espacios de dependencia para apoyarlos a enfrentar los cambios, pero también para expandir sus espacios de compromiso y facilitarles encontrar una red más amplia de apoyo, en la forma de interacciones con organizaciones regionales o del gobierno nacional, u organismos internacionales. La resiliencia social en este contexto se promueve a través de al menos dos redes diferentes:
- Redes y relaciones comunales de individuos y grupos que operan para enfrentar el cambio y la variabilidad en la toma de decisiones cada día; y
- Más amplias redes de individuos o grupos que pueden ser capaces de influir en las decisiones que se toman a escala local.

El uso de enfoques de ecosistemas integrados y adaptativos puede promover la extensión de estas redes, y en consecuencia aumentar la resiliencia social. Similarmenete debe haber incrementos sostenidos de la resiliencia ecológica, aunque de nuevo esto puede ser alcanzable a través de la aplicación de respuestas tradicionales adaptativas basadas en la comunidad que han tenido probados éxitos en el sostenimiento de la estabilidad del ecosistema frente al cambio ambiental anterior, o bien a través del manejo basado en el aprendizaje. Ambos requieren sistemas adaptativos y estructuras de gobierno que puedan cambiar, desarrollarse e introducir nueva información y comprensión.

En cuanto a la adaptación al cambio climático, las lecciones que pueden ser derivadas de los campos de la nueva economía institucional y el manejo basado en el ecosistema ofrece una nueva dirección. Claramente, la naturaleza de las relaciones entre actores a nivel comunitario determinará su inmediata respuesta a los riesgos de cambio climático. Sin embargo, son sus redes las que capacitan a los individuos a comprometerse en el más amplio ambiente de decisión que afectará su resiliencia a más largo plazo. La existencia y utilidad de estas redes está determinada por factores institucionales y sociales.

A nivel comunitario, la reducción de las barreras de comunicación a través de la información compartida y el reforzamiento positivo de la retroalimentación son elementos importantes en la consolidación de redes de dependencia. Esto podría realizarse a través de la acción colectiva, donde los actores trabajen juntos para encontrar áreas comunes sobre las cuales puedan trabajar para proporcionar apoyo al grupo más amplio. A nivel institucional, las estructuras institucionales integradas pueden ser más capaces de apoyar la inclusión de actores del clima en los procesos de toma de decisiones y de asegurar que sus necesidades puedan ser abordadas por una audiencia tan amplia como sea posible. Proporcionar espacios para la deliberación dentro de los procesos de toma de decisión puede facilitar esto, así como también lo puede hacer la apertura de canales de comunicación y asegurar que todos los actores importantes estén comprometidos.

En ambos espacios de intercambio necesitamos estar seguros de que identificamos claramente quiénes son los actores vulnerables y aseguramos que cualquier proceso de manejo adaptativo se dirija hacia ellos. Esto pudiera traducirse en que se promueva la evolución de nuevas instituciones que son sensibles a la resiliencia de los ecosistemas que ellos manejan y que son específicas para los asuntos del cambio climático.

Referencias

Abramovitz, J., Banuri, T., Girot, P. O., Orlando, B., Schneider, N., Spanger-Siegfried, E., Switzer, J. and Hammill, A. (2001): *Adapting to Climate Change: Natural Resource Management and Vulnerability Reduction*. Gland, Switzerland, IUCN, Worldwatch Institute, IISD, Stockholm Environment Institute/Boston: 37.

Adger, W. N. (2000): Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography* 24(3): 347-364.
Adger, W. N. and Brooks, N. (2002): Does Global Environmental Change Cause Vulnerability to Disaster. *Natural Disaster and Development in a Globalising World*. M. Pelling, Routledge: in press.

Adger, W. N., Brown, K., Tompkins, E.L. and Young, K. (1999a). Report of Consensus Building Stakeholder Workshop for Buccoo Reef Marine Park, Tobago. Norwich, UK, Overseas Development Group, University of East Anglia.

Adger, W. N., Brown, K., Tompkins, E.L. and Young, K. (1999b). Report of the Workshop on the Potential Role of Trade-off Analysis in Natural Resource Management in Trinidad and Tobago. Norwich, UK, Overseas Development Group, University of East Anglia.

Allen, W., Bosch, O., Kilvington, M., Oliver, J. and Gilbert, M. (2001): Benefits of Collaborative Learning for Environmental Management: Applying the Integrated Systems for Knowledge Management Approach to Support Animal Pest Control. *Environmental Management* 27(2): 215-223.

Arnell, N. W. (1999): Climate Change and Global Water Resources. *Global Environmental Change* 9 (Special Issue: A New Assessment of the Global Effect of Climate Change): S31-S49.

Baland, J. M. and Platteau, J. P. (1996): Halting Degradation of Natural Resources: Is There A Role for Rural Communities? Oxford, Clarendon.

Berkes, F., Feeny, D., McCay, B. J. and Acheson, J. M. (1989): The Benefits of the Commons. *Nature* 340: 91-93.

Berkes, F. and Jolly, D. (2002): Adapting to climate change: Social-ecological resilience in a Canadian Western Arctic community. *Conservation Ecology* 5(2): U514-U532.

Brown, K. (2002): Innovations for Conservation and Development. *The Geographical Journal* 168(1): 6-17.

Brown, K., Adger, W. N., Tompkins, E., Bacon, P., Shim, D., and Young, K. (2001): Trade-Off Analysis For Marine Protected Area Management. *Ecological Economics* 37(3): 417 - 434.

Burkett, V., Ritschard, R., McNulty, S., O'Brien, J. J., Abt, R., Jones, J., Hatch, U., Murray, B., Jagtap S., and Cruise J., (2001): Potential Consequences of Climate Variability and Change for the Southeastern United States. *Climate Change Impacts on the United States*.

J. M. Melillo, A. C., Janetos, T. R., Karl, E. J. Barron, V. Burkett, T. F., Cecich, R., Corell, K., Jacobs, L., Joyce, B., Miller, M. G., Morgan, E. A., Parson, R., Richels, G., and Schimel, D. S. Cambridge, UK, Cambridge University Press: 612.

Carter, L. M., Shea, E., Hammett, M., Anderson, C., Dolcemascolo, G., Guard, C., Taylor, M., Barnston, T., He, Y., Larsen, M., Loope, L., Malone L., and Meehl G., (2001): Potential Consequences of Climate Variability and Change for the US Affiliated Islands of the Pacific and Caribbean. *Climate Change Impacts on the United States*. J. M. Melillo, A. C.

Janetos, T. R. Karl, E. J. Barron, V. Burkett, T. F. Cecich, Corell, R., Jacobs, K., Joyce, L., Miller, B., Morgan, M. G., Parson, E. A., Richels R. G., and Schimel, D. S.: Cambridge, UK, Cambridge University Press: 315-349.

Cicin-Sain, B. (1993): Sustainable Development and Integrated Coastal Management. *Ocean & Coastal Management* 21(1993): 11-43.

Clark, J. R. (1996): *Coastal Zone Management Handbook*. Boca Raton, FL, Lewis Publishers.

Cooke, B. and Kothari, U., Eds. (2001). *Participation: The New Tyranny?* London, Zed Books.

Cox, K. R. (1998): Spaces of Dependence, Spaces of Engagement and the Politics of Scale, or: Looking for Local Politics. *Political Geography* 17(1): 1-23.

Crowards, T. (2000): Comparative Vulnerability to Natural Disasters in the Caribbean. St. Michael, Barbados, Caribbean Development Bank: 20.

Davos, C. A. (1998): Sustaining Co-operation for Coastal Sustainability. *Journal of Environmental Management* 52: 379-387.

Glasbergen, P. (1996): Learning to Manage the Environment. *Democracy and the Environment: Problems and Prospects*. W. M. Lafferty and J. Meadowcroft. Cheltenham, Edward Elgar: 175-193.

Goreau, T. F. (1967): Buccoo Reef and Bon Accord Lagoon, Tobago. Observations and Recommendations Concerning The Preservation of The Reef and its Lagoon in Relation to Urbanisation of The Neighbouring Coastal Land, Tobago House of Assembly, Tobago.

Grumbine, R. E. (1994): What is Ecosystem Management? *Conservation Biology* 8(1): 27-38.

Hardin, G. (1968): The Tragedy of the Commons. *Science* (1968): 1243-1248.

Holling, C. S. (1978): *Adaptive Environmental Assessment and Management*. New York, John Wiley & Sons.

Holling, C. S. (1995): What barriers? What bridges? Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions. L.

10

TRABAJO DEL SEMINARIO

- H. Gunderson, C. S. Holling and S. S. Light. New York, Columbia University Press: 14-36.
- Hulme, M. (2002): What is adaptation? personal-communication. Norwich, UK, Tyndall Centre for Climate Research, University of East Anglia. IMA (1995). The Formulation of A Management Plan for the Buccoo Reef Marine Park.
- Carenage, Trinidad and Tobago, Institute of Marine Affairs (IMA). Imperial, M. (1999). Institutional Analysis and Ecosystem-Based Management: The Institutional Analysis and Development Framework. *Environmental Management* 24(1999): 449-465.
- IPCC (2001a). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press.
- IPCC (2001b). *Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press: 398.
- Jones, R. N. (2001): An Environmental Risk Assessment/Management Framework for Climate Change Impact Assessments. *Natural Hazards* 23(2-3): 197-230.
- Kaly, U. and Pratt, C., (2000): EVI Phase II Report. Environmental Vulnerability Index: Development and Provisional Indices and Profiles for Fiji, Samoa, Tuvalu and Vanuatu. Suva, Fiji, South Pacific Applied Geoscience Commission (SOPAC): 75.
- Kay, R. and Alder, J., (1999): *Coastal Planning and Management.* London, E & F N Spon.
- Kothari, U. (2001): Power, Knowledge and Social Control in Participatory Development. *Participation: The New Tyranny?* Cooke, B., and Kothari, U. London, Zed Books: 139-152.
- Lawrence, P. L. (1997): Integrated Coastal Zone Management and the Great Lakes. *Land Use Policy* 14(2): 119-136.
- Laydoo, R., Heileman, L. and Society, C. R. (1987): Environmental Impacts of the Buccoo and Bon Accord Sewage Treatment Plants, South-West Tobago. Carenage, Tobago House of Assembly.
- Lee, K. N. (1999): Appraising Adaptive Management. *Conservation Ecology* (online) URL: <http://www.consecol.org/Journal/vol3/iss2/art2/> 3(2): 3.
- Lim, C. P., Matsuda, Y. and Shigemi, Y. (1995): Co-Management in Marine Fisheries: The Japanese Experience. *Coastal Management* 23: 195-221.
- Luthar, S. S. and Cicchetti, D. (2000): The construct of resilience: Implications for interventions and social policies. *Development and Psychopathology* 12(4): 857-885.
- Martens, P., Kovats, R. S., Nijhof, S., Vries, P. D., Livermore, M.T.J., Bradley, D. J., Cox, J. and McMichael, A. J. (1999): Climate Change and Future Populations at Risk of Malaria. *Global Environmental Change* 9(Special Issues: A New Assessment of the Global Effect of Climate Change): S89-S107.
- Nicholson, W. (1985): *Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions.* London, The Dryden Press.
- Nurse, L. A., Sen, G., Hay, J. E., Suarez, A. G., Wong, P. P., Briguglio, L. and Ragoonaden, S. (2001). Small Islands States. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.* McCarthy, J., Canziani, O.F., Leary, N.A., Dokken, D. J., and White, K. S. Cambridge, UK, Cambridge University Press. II: 843-875.
- Nystrom, M., Folke, C. and Moberg, F. (2000): Coral reef disturbance and resilience in a human-dominated environment. *Trends in Ecology & Evolution* 15(10): 413-417.
- Olsen, S. B. (1993): Will Integrated Coastal Management Programs Be Sustainable: The Constituency Problem. *Ocean & Coastal Management* 21(1993): 201- 225.
- Olson, M. (1965): *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups.* Cambridge, MA, Harvard University Press. O'Riordan, T. and R. Ward (1997). *Building Trust in Shoreline Management.* Norwich, UK, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University of East Anglia. *GEC* 97-11: 1-56. Owens, S. (2000): Engaging the public: information and deliberation in environmental policy. *Environment and Planning A* 32: 1141-1148.

Paine, R. T., Tegner, M. J. and Johnson, E. A. (1998): Compounded perturbations yield ecological surprises. *Ecosystems* 1:535-545.

Parry, M., Rosenzweig, C., Iglesias, A., Fischer, G. and Livermore, M. (1999): Climate Change and World Food Security: A New Assessment. *Global Environmental Change* 9(Special Issue: A New Assessment of the Global Effect of Climate Change):S51-S67.

Paton, D., Millar, M. and Johnston, D. (2001): Community resilience to volcanic hazard consequences. *Natural Hazards* 24(2):157-169.

Peattie, K., Peattie, S. and Clarke, P. (2001): Skin Cancer Prevention: Reevaluating the Public Policy Implications. *Journal of Public Policy and Marketing* 20(2): 268-279.

Pimm, S. L. (1984): The complexity and stability of ecosystems. *Nature* 307: 321- 326.

Pinkerton, E. (1998): Integrated Management of a Temperate Montane Forest Ecosystem Through Wholistic Forestry: A British Columbia Example. *Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Berkes, F. and Folke, C. Cambridge, Cambridge University Press: 363-389.

Ravnborg, H. M. and Guerrero, M.D.P. (1999): Collective Action in Watershed Management - Experiences from the Andean Hillsides. *Agriculture and Human Values* 16: 257-266.

Sandersen, H. T. and Koester, S. (2000): Co-Management of Tropical Coastal Zones: The Case of the Soufriere Marine Management Area, St Lucia, WI. *Coastal Management* 28: 87-97.

Sandler, T. (1992): *Collective Action: Theory and Applications*. London, Harvester Wheatsheaf.

Scheffer, M., Carpenter, S., Foley, J. A., Folke, C. and Walker, B. (2001). Catastrophic shifts in ecosystems. *Nature* 413(6856):591-596.

Shinn, E. A., Smith, G. W., Prospero, J. M., Betzer, P., Hayes, M. L., Garrison, V. and Barber, R. T. (2000): African dust and the demise of Caribbean coral reefs. *Geophysical Research Letters* 27(19): 3029-3032.

Sorensen, J. (1997): National and International Efforts at Integrated Coastal Management: Definitions, Achievements and Lessons. *Coastal Management* 25(1997): 3-41.

Steins, N. A. and Edwards, V. M. (1999): Collective Action in Common Pool Resource Management: The Contribution of Social Constructivist Perspective to Existing Theory. *Society & Natural Resources* 12: 539-557.

Tacconi, L. and Tisdell, C. (1992): Rural Development Projects in LDCs: Appraisal, Participation and Sustainability. *Public Administration & Development* 12(3): 267-278.

THA (1999): *The Integrated Plan for the Development of the People of Tobago in the 21st Century*. Scarborough, Tobago, Policy Research and Development Institute, Tobago House of Assembly (THA).

Ticco, P. C. (1995): The Use of Marine Protected Areas to Preserve and Enhance Marine Biological Diversity: A Case Study Approach. *Coastal Management* 23: 309-314.

Tompkins, E. L., Adger, W. N. and Brown, K. (2002): Institutional Networks for Inclusive Coastal Management in Trinidad and Tobago. *Environment and Planning A* 34: 1095-1111.

Trosper, R. L. (2002): Northwest coast indigenous institutions that supported resilience and sustainability. *Ecological Economics* 41: 329-344.

Turner, R. K., Adger, W. N., Crooks, S., Lorenzoni, I. and Ledoux, L. (1999): Sustainable Coastal Resources Management: Principles and Practice. *Natural Resources Forum* 23(1999): 275-286.

Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J. and Melillo J. M., (1997): Human Domination of Earth's ecosystems. *Science* 277: 494-499.

Wainwright, C. and Wehrmeyer, W. (1998): Success in Integrating Conservation and Development? A study from Zambia. *World Development* 26(6): 933-944.

Walters, C. (1986): *Adaptive Management of Renewable Resources*. New York, Macmillan.

White, T.A. and Runge, C.F. (1995): Cooperative Watershed Management in Haiti: Common Property and Collective Action. *Unasylva* 46(180): 50-57.

Respuestas de Adaptación desde el Sector Energético Centroamericano con Consecuencias no Intencionales para el Cambio Climático Global

■ René Castro, Asesor Principal, Energía y Cambio Climático y Sarah Cordero, PNUD-RBLAC, Costa Rica

Introducción

Tradicionalmente en la región de América Latina y el Caribe (ALC), a la mayoría de las instituciones financieras y tecnológicas, gobiernos y productores de energía se les ha provisto de mandato para promover fuentes de energía más baratas que en la mayor parte de los casos dan lugar a mayores fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Durante los últimos 10 años, además de los desafíos del desarrollo, la región también ha enfrentado cambios en los patrones de precipitaciones debidos al cambio climático. En consecuencia, ha ocurrido un cambio en la producción de electricidad, de energía hidráulica a la producida por combustibles fósiles, así como un aumento en las emisiones de CO₂. Por ejemplo, los datos del proyecto de interconexión centroamericano muestran que esos países han aumentado su generación de electricidad mediante el uso de combustibles fósiles desde 9 por ciento en 1990 al 35 por ciento en 2001, con expectativas de crecimiento sostenido a partir de entonces.

Tomando en consideración los objetivos centroamericanos¹ declarados en publicaciones previas, hemos planteado que proporcionar energía para todos -los pobres y los ricos- constituye una situación de ganar-ganar. De forma entusiasta propusimos que buscar la energía limpia a través del punto de mira del bien público global aumenta nuestra conciencia de las interconexiones entre los intereses nacionales/locales de reducir la pobreza y los intereses regionales/globales de preservar la biodiversidad y estabilizar el clima. ¿Por qué entonces la región centroamericana está haciendo lo contrario e incrementa tanto las emisiones de gases de efecto invernadero como el consumo de energía de combustibles fósiles?

En este artículo discutimos brevemente que la atmósfera -uno de los bienes públicos globales- se está dañando por el CO₂ y otros gases que resultan de la producción humana de bienes y servicios. Nuestro análisis se centra en la producción de electricidad y la exploración de la posibilidad de evitar el camino del desarrollo iniciado durante la revolución industrial de los años 1850 y el uso intenso de fuentes de energía que expelen gran cantidad de CO₂. De aquí que, enfocamos la atención a la identificación de algunas de las razones que impiden el uso de opciones alternativas en Centroamérica, que tendrían éxito en reducir el uso de combustibles que expelen gran cantidad de CO₂, tales como el carbón y el petróleo.

Los que hacen las políticas deben tomar decisiones de adaptación para resolver el cambio climático y los problemas del desarrollo económico sobre la base de distintos tipos de información: la disponible, la procesada, y otras con numerosas limitaciones (por ejemplo, la información económica y ambiental). Esta situación ha determinado que los países centroamericanos abandonen sus fuentes autóctonas de energía, con gran potencial pero afectadas por el clima (menos lluvia) y la economía. Las nuevas fuentes no sólo son importadas -aumento de la demanda de divisas- sino que también expelen gran cantidad de CO₂. No obstante, son confiables desde el punto de vista climático y requieren menores inversiones iniciales que otras alternativas.

Utilizamos las siguientes definiciones para mitigación y capacidad adaptativa según el IPCC. Mitigación se define como una intervención antropogénica para reducir las fuentes de gases de efecto invernadero o aumentar sus sumideros². La capacidad adaptativa se define como la capacidad de un sistema de ajustarse al cambio climático, incluida la variabilidad climática y los extremos, para moderar daños potenciales, aprovechar las oportunidades o sufrir las consecuencias³.

Este artículo se divide en tres secciones. La primera describe la estructura de la oferta y demanda de energía en Centroamérica y explora las posibles alternativas a los combustibles fósiles. La segunda incluye algunas evidencias anecdóticas y hechos que se exponen por primera vez acerca del proceso de definición de políticas que toman en cuenta los datos científicos sobre el cambio climático y a veces toman decisiones equivocadas sobre la adaptación⁴. La última refleja repercusiones preocupantes para otras partes del

mundo sobre la aplicabilidad de los enfoques de las políticas centroamericanas que se discuten aquí y sugiere algunos cambios posibles.

El contexto energético en Centroamérica

La demanda de energía ha estado creciendo en Centroamérica desde el inicio de los años 90. Sin embargo, la dotación local de energía fósil es insignificante para suplir las crecientes necesidades mientras que el potencial de fuentes renovables de energía es colosal. El fenómeno climático conocido por El-Niño, que está asociado en sí mismo con los cambios climáticos, ha estado modificando la disponibilidad de las formas no-fósiles de energía, tales como la hidroeléctrica. Como consecuencia, los gobiernos centroamericanos, con excepción del de Costa Rica, están priorizando el abastecimiento de electricidad confiable y asequible en vez de persistir en el uso de fuentes renovables, frente a las primeras evidencias de cambios en los patrones de lluvias y otros eventos climáticos. El lenguaje de la comunidad científica y la creciente evidencia de los efectos climáticos adversos no logran llegar a los que deciden las políticas para permitirles tomar decisiones mejor informadas.

Los recursos de combustible fósil y la creciente demanda energética

Históricamente, Centroamérica incluye cinco países: Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica. Sin embargo, con frecuencia se incluye a Panamá y seguiremos esta tradición. Con la excepción de Costa Rica, una de las democracias más estables de Latinoamérica, la región ha sufrido guerras civiles o disturbios en las últimas décadas. Los más recientes acuerdos de paz en Guatemala y El Salvador, seguidos por la elección de gobiernos democráticos en todos los países y un crecimiento económico aceptable hacen que esta región sea estable dentro del contexto latinoamericano.

El crecimiento más rápido en el consumo de energía en los últimos cinco años ha ocurrido en países en desarrollo. En la medida en que buscan industrializarse, incrementar el estándar de vida y acomodar el crecimiento de la población, estos países inevitablemente utilizan más energía. Por ejemplo, entre 1996 y 1998 la población centroamericana creció como promedio 2.43 por ciento; mientras el uso comercial de la energía y el consumo de corriente eléctrica creció como promedio 3.24 por ciento y 4.50 por ciento, respectivamente (Base de Datos de Indicadores del Desarrollo Mundial).

La actual estructura de la producción de electricidad en los países centroamericanos depende de dos fuentes principales: la energía hidráulica (61.3 por ciento) y los combustibles fósiles. La energía hidráulica está bien desarrollada en Centroamérica y ha sido posible gracias a la magnitud de las precipitaciones y el fácil acceso a recursos hidráulicos de gran tamaño en la región. Los combustibles fósiles (gas, carbón y petróleo) se convierten en fuentes más importantes para la producción de electricidad.

¹ ALIDES, la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible firmada en 1994, introdujo una agenda común de desarrollo ambientalmente amistoso.

² www.ipcc.ch/pub/wg3spm.pdf, 6 June 2002 at 5:05 p.m.

³ www.ipcc.ch/pub/wg2TARtechsum.pdf, 6 June 2002 at 5:00 p.m.

⁴ Mitigación se define como intervención antropogénica para reducir las fuentes de gases de efecto invernadero o aumentar sus sumideros.

(www.ipcc.ch/pub/wg3spm.pdf, 6 June 2002 at 5:05 p.m.). Capacidad adaptativa se define como la capacidad de un sistema de ajustarse al cambio climático, incluida la variabilidad y extremos climáticos, para moderar los daños potenciales, aprovechar las oportunidades o enfrentarse a las consecuencias (www.ipcc.ch/pub/wg2TARtechsum.pdf, 6 de junio 2002 a 5:00 p.m.).

⁵ En 1998, el uso de fuentes renovables de energía representó aproximadamente el 2.2 por ciento del consumo mundial de energía. En Mayo de 2002, se propuso que la WSSD adoptara un objetivo global del 10 por ciento de la energía total como fuente renovable de energía que -similar al objetivo de la Unión Europea del 12 por ciento- para el 2010. Esta propuesta probablemente encuentre una gran oposición con los mismos argumentos utilizados por las compañías de Costa Rica.

Figura 1: Producción de electricidad a partir de combustibles fósiles en Centroamérica (% del total)

P
o
r
c
e
n
t
a
j
e

Costa Rica Guatemala Honduras Panamá El Salvador Nicaragua

Fuente: Banco Mundial.
Base de datos de los Indicadores de Desarrollo Mundial

La figura 1 muestra el porcentaje de producción de electricidad basada en combustibles fósiles en Centroamérica. La figura muestra claramente que entre 1994 y 1998 ocurre un crecimiento significativo de la dependencia de combustible fósil, particularmente en Nicaragua, Panamá, El Salvador, y Honduras. La mayoría del petróleo utilizado en Centroamérica es importado. Por ejemplo, las importaciones netas de petróleo, como porcentaje de la energía comercial utilizada, ha incrementado en Panamá desde 69 a 73 por ciento, en Nicaragua desde 35 a 45 por ciento, y en Honduras desde 38 a 43 por ciento. Sólo Costa Rica y, en ocasiones, Guatemala presentan la situación inversa, con decrecimiento de las importaciones netas de petróleo para su uso en la generación eléctrica. La política de Costa Rica se basa en favorecer los recursos energéticos renovables bajo la presunción de que el incremento de la dependencia en el petróleo para la generación de electricidad y otros usos energéticos no es la mejor apuesta económica para Centroamérica al considerar la volatilidad del precio internacional del petróleo y la incertidumbre asociada con el costo de la electricidad final. No obstante, las Cámaras de Industria y Comercio de Costa Rica se quejan de que los precios de la electricidad son demasiado altos y los hace menos competitivos en una economía global - algunos argumentan inclusive que esta situación se debe a políticas auto-impuestas que favorecen las fuentes renovables de energía⁵.

El impacto de El-Niño: ¿Productores de lluvia o Intercambiadores de Combustibles?

Después de la crisis energética global de los años 80, la mayor parte de los países de la región redujeron su dependencia de los combustibles fósiles para la generación de electricidad (importados principalmente de México y Venezuela) debido a esfuerzos planificados para incrementar el uso de fuentes nacionales de energía en un esfuerzo para desarrollar una política auto-sostenida y disminuir la necesidad de la salida de la región de pagos en divisas. Por ejemplo, entre 1975 y 1980 las importaciones de combustibles fósiles se incrementaron en un 55 por ciento, entre 1980 y 1985 el incremento fue de sólo 15 por ciento. Entre 1985 y 1990, sin embargo, las importaciones se incrementaron de nuevo en un 44 por ciento⁶. Durante los años 90, todos los países utilizaron más combustibles fósiles para la generación de electricidad que variaba desde un rango mínimo de 16 a 39 por ciento en Panamá hasta un máximo de 49 a 75 por ciento en Nicaragua. Costa Rica no siguió el mismo camino⁷. Fue el único país centroamericano que mantuvo su dependencia de combustibles fósiles por debajo del 10 por ciento. Esto se corresponde con la opción política del país sobre las fuentes renovables de energía, como se discutió anteriormente.

Dos razones contribuyeron al incremento de la dependencia en los combustibles fósiles. Primero, El-Niño fue demasiado largo (1992-1995) y estuvo asociado con condiciones secas en la costa del Pacífico de Centroamérica donde están localizados la mayoría de los asentamientos humanos (IPCC, 2001) e históricamente toda la infraestructura eléctrica. Segundo, las empresas de servicio público de reciente privatización querían reducir las inversiones de capital y responder rápidamente a las demandas de energía.

En 1994, como resultado de los cambios climáticos, los autores fueron testigos de represas y embalses hidroeléctricos centroamericanos que ya sea, detuvieron su producción o alcanzaron su capacidad de

diseño. Por ejemplo, Cajón, la principal represa hidroeléctrica de Honduras, detuvo su producción. Guatemala sufrió apagones e inclusive alquiló un barco para la generación de energía. En Costa Rica, el Embalse Arenal, que nutre plantas eléctricas que representan aproximadamente el 22 por ciento de la capacidad instalada en el país, estuvo operando sólo unas pocas horas diarias y se acercó a su nivel mínimo de agua según su diseño (vea Figura 2). Las fluctuaciones en el gráfico siguen los cambios estacionales (húmedo y seco) que ocurren en Costa Rica.

Figura 2: Nivel mensual de la Represa Arenal en Costa Rica durante el período de enero 1998 – abril 2002



Fuente: DSE, BFAK-C SIEN con información de ICELEC_CENCE_TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

La estación seca ocurre generalmente entre diciembre y abril mientras que la estación húmeda es desde mayo hasta noviembre. Las regiones secas del país se vuelven más secas un mayor tiempo como resultado de El-Niño y otros cambios climáticos. En consecuencia, el embalse Arenal se demora más en reabastecerse y rellenarse a los niveles normales de trabajo. Como resultado, en Julio de 1994, el embalse alcanzó su nivel inferior de 529 metros por encima del nivel del mar, mientras que en otros tiempos estaba a un nivel consistentemente entre 535 metros⁶ y el máximo de 546 metros. En 1995, el gobierno de Costa Rica tuvo que alquilar un avión para cubrir las nubes con plata para inducir la lluvia en el Embalse Arenal⁹. En otras ocasiones, el exceso de lluvia del lado caribeño llevó al embalse a su máxima capacidad de diseño lo que produjo desbordamientos de agua, el aumento de la erosión y otros problemas. Entre 1991 y 1997, se añadieron costos adicionales a la factura eléctrica denominados factor térmico. De hecho, durante este período el factor térmico inicial de alrededor de uno aumentó sostenidamente a un máximo de alrededor de cuatro.

Actualmente, El-Niño y otros eventos climáticos extremos de nuevo perturban la estabilidad económica y social de Centroamérica. Durante el verano del 2001, Nicaragua y Honduras sufrieron graves sequías en la zona del Pacífico que obligaron a las Naciones Unidas y otras organizaciones a proporcionar alimentos a los residentes en áreas rurales habitualmente dependientes del autoabastecimiento agrícola. Por el contrario, a finales de octubre, la costa atlántica había sufrido inundaciones y copiosas lluvias así como huracanes y tormentas.

⁶CEPAL (1995), Istmo Centroamericano: Estadísticas sobre el Abastecimiento de Hidrocarburos durante 1993. LC/MEX/L.259, México.

⁷El transporte se excluye del análisis. Este sector utiliza principalmente combustibles fósiles (líquido y gas) y la demanda de combustibles fósiles de este sector está creciendo rápidamente debido a la reducción de las tarifas de importación de vehículos, el crecimiento de la población y viajes a mayor distancia.

Hallazgos recientes de un grupo de trabajo del IPCC reportó que “existen muchas evidencias de una variabilidad climática en un amplio rango de escalas temporales en toda Latinoamérica, desde variaciones dentro de estaciones hasta las que se producen a largo plazo” y El Niño Oscilación Sur “es responsable en gran medida de la variabilidad climática entre años en Latinoamérica” (IPCC, 2001).

Toma de Decisiones Sobre Inversiones en Energía bajo Creciente Incertidumbre: ¿Por qué Entonces está Creciendo la Generación de Combustible Fósil?

Históricamente, la incertidumbre en Centroamérica se basaba en inquietudes políticas y sociales seguidas de recortes económicos. Actualmente, todos los países están enfrentando altos niveles de deuda. De hecho, dos países se consideran países pobres altamente endeudados (bajo la iniciativa de HIPC). Estas inestabilidades limitan la capacidad de los gobiernos para desarrollar infraestructuras que requieran altas inversiones iniciales.

En consecuencia, durante la primera mitad de los años 90 la región experimentó la peor crisis de recortes de electricidad en su historia¹⁰. Esta situación condujo a la introducción de inversiones privadas en la generación de electricidad, especialmente de fuentes renovables, tales como la hidroeléctrica, la fuente de energía dominante en la región. De acuerdo con la Organización Latinoamericana de Energía¹¹, el potencial de energía hidroeléctrica de la región es aproximadamente 594,000 megawatts pero la capacidad instalada totaliza sólo 124,000 megawatts (aproximadamente 21 por ciento)¹²

Actualmente, se añade a la incertidumbre económica la inestabilidad ambiental. Por ejemplo, El-Niño está poniendo en tensión el suministro de agua¹³ por una combinación de mayor evaporación (a partir de temperaturas más calientes) y menores precipitaciones que reducen la humedad del suelo, los niveles y flujo del agua¹⁴. El calentamiento global, por tanto, amenaza la producción de energía hidroeléctrica en Centroamérica al cambiar el potencial de evaporación natural y los patrones de lluvia, que incluye la frecuencia, magnitud y localización que son aspectos básicos para el diseño de un proyecto hidroeléctrico. Luego, no es sorprendente para los que hacen las políticas en Centroamérica¹⁵ que El-Niño se haya convertido en el símbolo del incremento de la incertidumbre en la generación de electricidad basada en fuentes renovables, a la vez que ha tenido otras consecuencias como las dificultades en la agricultura, el aumento de los incendios forestales, amenazas de hambruna y flujos migratorios dentro de la región (La Nación, junio 6, 2002).

Durante la última década, Centroamérica ha sufrido una creciente demanda de agua y energía, pero no siempre ha estado cubierta suficientemente por el incremento del suministro. Esto ha llevado a todos los países de la región a sufrir de una baja calidad de electricidad (por ejemplo, problemas de voltaje, apagones parciales) y aún a apagones totales en Honduras. Al mismo tiempo, han ocurrido problemas similares en Quito, Ecuador, Sao Paulo, Brasil y Santiago de Chile. Más recientemente, estos problemas han alcanzado inclusive a los Estados Unidos durante la crisis energética de California. El sector energético de la región está en permanente flujo: continuos cambios de ministros de energía, altas presiones de privatización cuando el estado es dueño o de intervención y regulación cuando son empresas privadas; el devastador costo económico de la falta de energía está bien documentado (por ejemplo, pérdida de empleos, decrecimiento de las exportaciones) y los problemas de confiabilidad reducen el atractivo para las compañías internacionales¹⁶.

⁸ Uno de los autores (Castro) estuvo presente en varias ocasiones cuando el Presidente Reina de Honduras llamó a su colega costarricense, Presidente Figueres, para presionar a la compañía de servicio público costarricense (ICE) para que exportara electricidad a Honduras. En una de estas ocasiones en 1995, el Presidente Figueres amablemente le argumentó que el público general lo condenaría por poner a Costa Rica en riesgo de sufrir apagones.

⁹ Alejandro Esquivel, ICE 2002.

¹⁰ <http://www.ceac-ca.org.sv/ielec8n.htm>, junio 6, 2002.

¹¹ <http://www.olade.org.ec/sieehome/estadisticas/electricidad.html>, junio 7, 2002.

Como resultado de estas crecientes incertidumbres es difícil para los que hacen las políticas ambientales promover el uso de energía renovable basados sólo en los beneficios iniciales de reducir la dependencia del petróleo y la salida del dinero fuera de la región. Para orientar la promoción de energía, los que hacen las políticas en Centroamérica requieren nuevos mecanismos y ayudas financieras para proporcionar energía más limpia, como la hidráulica, de biomasa y solar. Es importante discutir las siguientes tres posibilidades.

- Tasas globales de interés: Las instituciones financieras internacionales tienen la posibilidad de proporcionar préstamos utilizando tasas de intereses que tomen en cuenta beneficios globales. Por ejemplo, actualmente en Centroamérica la norma para préstamos a largo plazo en USD es del 12 por ciento mientras que en países desarrollados la norma es del 5 por ciento. La principal diferencia es debida al riesgo del país. Es obvio que esto obra en contra de los proyectos con altas inversiones iniciales tales como los de energía hidráulica y otras fuentes de energía renovable. A menos que se reduzcan las tasas, es fuertemente dominante el incentivo en contra del uso de las fuentes de energía renovable.
- Nuevos mercados y asociaciones: La energía renovable es más competitiva cuando se consideran los costos ambientales. Por ejemplo, los proyectos de energía eólica en Costa Rica son competitivos con las alternativas de combustibles fósiles porque el gobierno holandés compró los certificados de reducción de CO₂ a 10 USD por tonelada. Finlandia está explorando la bio-energía en El Salvador y Nicaragua mientras que Noruega ha realizado otros estudios pilotos en la región para desarrollar el mercado del CO₂.
- Transferencia de tecnología: Muchos investigadores creen que el costo y desempeño de las tecnologías de fuentes renovables de energía han alcanzado un nivel en que resultará factible un conjunto de aplicaciones económicas en los países en desarrollo (WEA, 2000). Es obligado acelerar el acceso a los nuevos mercados de tecnología. Por ejemplo, el gobierno holandés está financiando en Honduras el uso eficiente de Alumbrado Compacto Fluorescente.
- Reducir la incertidumbre ambiental: Hay muy pocos modelos climáticos que muestren los impactos en la región centroamericana y en general en los países en desarrollo. Existe la necesidad de más y mejores modelaciones para facilitar los procesos de toma de decisiones para proyectos hidroeléctricos. Las predicciones meteorológicas nacionales no tienen suficiente credibilidad o datos para ayudar a los diseñadores de proyectos.

¹² En los últimos 10 años no ha habido nuevos proyectos hidroeléctricos financiados por bancos de desarrollo o por los gobiernos y el cambio climático no estaba dentro del alcance del análisis de los proyectos existentes. Sin embargo, la evaluación de futuros proyectos incluye un aumento en la variabilidad de los niveles de agua para los proyectos hidráulicos. Comunicación personal con Gonzalo Arroyo del Banco Interamericano de Desarrollo, junio 13, 2002.

¹³ "Durante un evento ENOS, puede ocurrir una sequía virtualmente en cualquier lugar del mundo, aunque los investigadores han encontrado las relaciones más fuertes entre ENOS y sequías intensas en Australia, India, Indonesia, Las Filipinas, Brasil, partes de África del Este y del Sur, las Islas de la Cuenca del Pacífico Occidental (incluida Hawaii), Centroamérica y varias partes de los Estados Unidos. Pueden ocurrir sequías en cada una de las anteriores regiones en diferentes momentos (estaciones) durante un evento y en grados de magnitud variables" (http://enso.unl.edu/ndmc/enigma/el_nino.htm).

¹⁴ Gleick, P. (1987), "Consecuencias Regionales Hidrológicas del Aumento Atmosférico de CO₂ y otros Gases Traza" Cambio Climático 10:137-61.

¹⁵ Comunicación personal con ministros y personas que elaboran políticas de México y Centroamérica entre mayo del 2001 y mayo del 2002. También planteado por la Comisión de Empresas de Servicios Públicos Centroamericanos en <http://www.ceac-ca.org.sv>.

¹⁶ Entre 1996 y 1998, uno de los autores (Castro) participó en las negociaciones con INTEL. Costa Rica fue un competidor final con México, Chile y Brasil. Fiabilidad energética, calidad y precio fueron las principales preocupaciones del gerente para la ubicación de la compañía.

¹⁷ CEPAL, Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico, LC/MEX/R.761, agosto 2000

¹⁸ Este cálculo se hace considerando 5 personas por familia y entre \$1500-2500 por hogar.

Para empeorar las cosas aún más está la preocupación pendiente de los más de 10 millones de personas solamente en Centroamérica que no tienen electricidad. La Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe¹⁷ estima que la población centroamericana está formada por 5.9 millones de familias, de las cuales dos millones están fuera del circuito eléctrico (un 33 por ciento de índice de no electrificación). En Costa Rica, cerca de 50,000 familias no tienen acceso a la electricidad (6 por ciento de la población). En El Salvador, 350,000 familias (27 por ciento de la población) están excluidos del circuito eléctrico y en Honduras 430,000 familias (44 por ciento).

Más aún, los datos mínimos disponibles del Banco Mundial que combina los ingresos con los servicios eléctricos muestran que la cantidad de personas en Nicaragua sin electricidad es de 272,000 familias (31.9 por ciento) y en Guatemala 749,000 familias (41.3 por ciento) lo que refleja que menos del 3 por ciento de los pobres tienen acceso a la electricidad en estos dos países (Banco Mundial, 2001). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas que establecen reducir a la mitad la población excluida del servicio eléctrico necesitará una inversión de entre 300 y 500 millones de USD¹⁸.

Conclusión

La demanda de combustibles fósiles para la producción de electricidad se ha incrementado significativamente en la última década en Centroamérica. A su vez, la necesidad de proporcionar electricidad y fuentes más limpias de energía a los pobres se incluye dentro de los retos del desarrollo de los países. Las pequeñas dotaciones iniciales de combustibles fósiles así como la creciente preocupación por el riesgo de calentamiento global han sido incentivos para que los gobiernos consideren el uso de energía limpia. Sin embargo, la mayoría de los países de la región prestan más atención a la confiabilidad que a los precios y sitúan los intereses ambientales en una prioridad inferior. Los que hacen las políticas necesitarán señales más claras de dos fuentes importantes: las comunidades científicas (las regiones y la reducción de la incertidumbre de los impactos locales de El Niño y el cambio climático) y los países desarrollados que estén dispuestos a cumplir sus responsabilidades con el ambiente global. Lo primero requerirá tiempo y esfuerzo para traducir las incertidumbres científicas en informes menos complicados para la toma de decisiones a largo plazo y lo segundo necesitará de más recursos financieros para promover la energía sostenible, lo que incluye los incentivos financieros para aquellos países en desarrollo que quieran incrementar sus inversiones en fuentes renovables de energía.

Los poblados que aún permanecen sin electricidad frecuentemente tienen poca necesidad de energía, están aislados y dispersos geográficamente. Conectar estas poblaciones al sistema eléctrico convencional puede suponer a la larga una carga financiera pública. La elección del uso de fuentes renovables de energía como fuentes de electricidad en los hogares y negocios que generen menos contaminación, es una buena forma de actuar localmente para resolver un problema global. No obstante, el financiamiento de proyectos de energía renovable es un asunto crucial. En la mayoría de los países en desarrollo, los que son consumidores potenciales de los sistemas de energía renovable viven por debajo de la línea de pobreza y no tienen poder adquisitivo para poder pagar esta tecnología.

La elección apropiada de sistemas energéticos limpios depende del contexto de cada país específico, de la disponibilidad local de la tecnología apropiada y del surgimiento de opciones innovadoras de financiamiento. Ha sido un verdadero reto expandir y mejorar los mercados energéticos bien establecidos más allá de los principales países industrializados. La comunidad internacional está todavía luchando por que los mercados, que incluyen los de bienes y servicios, así como los de activos financieros, funcionen eficientemente y de forma equitativa.

La creación de nuevos mercados, tales como el mercado de las emisiones de carbono que interioriza los costos ambientales para hacer más competitivas las fuentes renovables, no será una tarea fácil de cumplir. No obstante, valdría la pena enfrentar este reto. Como se describe aquí, sabemos que los países en desarrollo tienen disponibles la mayoría de los activos/materias primas en términos de energía limpia y potencial de secuestro de carbono.

La tarea a realizar consiste en proporcionarles las armas e instrumentos apropiados para valorizar y comercializar esos bienes.

Referencias y Lecturas Recomendadas:

- Anderson, Dennis. 1997. "Renewable energy technology and policy for development". In Annual Rev. Energy Environment. Vol.22, 187-215.
- Castro Salazar, René and Cordero, S., 1999: The Emerging Global Market for Carbon: The Costa Rican Dilemma, UNDP case study (July).
- Castro Salazar, René. 1999: Valuing the Environment Service of Permanent Forest Stands to the Global Climate: The Case of Costa Rica, unpublished doctoral dissertation, Harvard University (June).
- Castro, S. Cordero, and Gómez-Ibañez, J., 2001: Potential Impact of the Emerging CO₂ market: Building on the Costa Rican Experience. In Climate Change and Development, edited by Luis Gómez-Echeverri. A Collaborative Project of the UNDP Regional Bureau for Latin America and the Caribbean and the Yale School of Forestry and Environmental Studies.
- Hahn, Robert W. and Stavins, R.N., 1992: Economic incentives for environmental protection: integrating theory and practice. American Economic Review, v82 n2. (May).
- Houghton, J.T., et al. Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group 1, to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. University Press, Cambridge, 1996.
- Houghton, R.A., 1991 "Tropical Deforestation and Atmospheric Carbon Dioxide, Climatic Change", vol. 19: 99-118.
- IPCC, Climate Change, 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability.
- URL:[Http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/543.htm](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/543.htm), (contact made on 11/15/2001).
- IPCC WGI, 1997: Climate Change 1995. Stabilisation of Atmospheric Greenhouse Gases: Physical, Biological and Socioeconomic Implications. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Houghton, John T., L. Meira Filho, Gylvan, Griggs, David J., Maskell, Kathy. (eds). Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC WGIII, 1996: Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change. Contribution of WGIII to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. J. Bruce, H. Lee and E. Haites (eds). Cambridge University Press, UK. 448 pp.
- IPCC, 2001. Climate Change 2001: Mitigation. Technical Summary. A report of IPCC's Working Group III.
- UNDP. 1999. Informe Sobre Desarrollo Humano 1999. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ediciones Mundi-Prensa: Madrid.
- UNDP. 2000. World Energy Assessment, Energy and the Challenge of Sustainability. United Nations Development Programme, United Nations Department of Economic and Social Affairs, and World Energy Council. New York.
- United Nations. 1992: Earth Summit Convention on Climate Change, 3-14 June 1992. United Nations.
- World Bank. 2001. URL: <http://www.worldbank.org/poverty/health/data/index.htm>2001.
- World Development Indicators Database. URL: <http://devdata.worldbank.org>.

12

TRABAJO DEL SEMINARIO

Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático – Una Experiencia del CARICOM

■ Dr. Ulric Trotz, Jefe de Proyecto, Planificación Caribeña para la Adaptación al Cambio Climático (ACCC) Barbados

Evolución de las Actividades de Manejo de Desastres en la Región del CARICOM

- Énfasis en la respuesta al desastre - la mayoría de los esfuerzos inmediatamente antes, durante, después.
- Con la implementación del CDMP (siglas en inglés) en la región, cambia el enfoque a la “reducción de desastres” como se expresa en la EIRD.

El CDMP Buscó Alcanzar 3 Resultados del Programa

- La promoción de la adquisición y aplicación de habilidades, técnicas, metodologías de mitigación de desastres
- Aumento de la reserva de profesionales en la región con habilidades de mitigación de desastres
- Incorporación de actividades de mitigación en los programas de reconstrucción y recuperación después de desastres

Marco de la Estrategia y Resultados para el CDM (siglas en inglés)

- Desarrollado por la CDERA (siglas en inglés) – su implementación en la región
- Objetivo:
 - Incorporar el Manejo Integral de Desastres dentro de los procesos de desarrollo en la región
- Enfatizar la reducción del riesgo de peligros

Fondo para la Mitigación de Desastres para el Caribe (FMDC, siglas en inglés)

- Apoyar el desarrollo en el CDB (siglas en inglés)
- Énfasis en la incorporación del manejo del riesgo de peligros en la toma de decisiones de desarrollo en el CDB
- El CDB también desarrolló directrices para la Evaluación del Impacto de Peligros Naturales (NHIA, siglas en inglés)

Manejo del Riesgo de Peligros

- Identificación del Riesgo
 - Recogida de Datos

- Evaluación de la Vulnerabilidad
- Evaluación del Riesgo
- Evaluación después del desastre

Manejo del Riesgo de Peligros

- Reducción del Riesgo
 - Físico
 - Socio-económico
 - Ambiental
 - Medidas después del desastre

Manejo del Riesgo de Peligros

- Transferencia y Precio del Riesgo
 - Autoaseguramiento del Presupuesto
 - Aseguramiento y reaseguramiento del Mercado
 - Cobertura de Bienes Públicos
 - Agrupación y Diversificación del Riesgo
 - Financiamiento del Riesgo

Cambio Climático

- Proyecto del CPACC implementado en la región
 - Etapa I de la Actividad
- El objetivo del CPACC: Apoyar a los países del Caribe en su preparación para enfrentarse a los efectos adversos del cambio climático global, en particular al aumento del nivel del mar en las áreas costeras y marinas, mediante evaluaciones de vulnerabilidad, planificación de la adaptación y desarrollo de capacidades relacionadas.

Las Actividades del CPACC Reflejan las del Manejo del Riesgo de Peligros

- Identificación del riesgo
 - Identificación de áreas vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, en particular el aumento del nivel del mar
 - Control y análisis de la dinámica del clima y del nivel del mar para determinar los impactos inmediatos y potenciales del cambio climático

Las Actividades del CPACC Reflejan las del Manejo del Riesgo de Peligros

- Reducción del Riesgo

12

TRABAJO DEL SEMINARIO

- El desarrollo integrado del manejo y el marco de planificación para una respuesta rentable y la adaptación al cambio climático
- El incremento de las capacidades regionales y nacionales para la preparación para el advenimiento de cambios climáticos mediante el fortalecimiento institucional y el desarrollo de recursos humanos
- La identificación y evaluación de opciones de política e instrumentos que puedan ayudar a iniciar un programa de adaptación al cambio climático a largo plazo en zonas costeras vulnerables.

Las Actividades del CPACC Reflejan las del Manejo del Riesgo de Peligros

- Proporciona una base racional para relaciones de trabajo más estrechas entre las comunidades.
- Más fortalecidas por la adopción del enfoque de Manejo del Riesgo para la identificación de opciones de adaptación al cambio climático.

Manejo del Riesgo y Cambio Climático: Algunas Advertencias a Considerar

- **Existen pocas dudas de que el “*manejo del riesgo*” es una herramienta que puede aplicarse de forma útil en el diseño y selección de estrategias para trabajar con las áreas de incertidumbre, p. e. el cambio climático. Algunas de sus fortalezas:**
 - Su capacidad de integrar múltiples factores
 - Posee cierto nivel de capacidad de predicción
 - Si se aplica de forma prudente, puede reducir el nivel de vulnerabilidad de una unidad de exposición dada

Evaluación y Manejo del Riesgo

- La evaluación del riesgo busca evaluar el grado de exposición (vulnerabilidad) a un evento y ofrece un rango de opciones para la reducción del riesgo. Esto es un proceso técnico objetivo.
- El manejo del Riesgo se refiere a la selección e implementación de una o varias opciones. El proceso se informa en gran medida por la elección humana. La estrategia elegida depende de factores tales como:
 - La determinación de la sociedad de lo que constituye un riesgo
 - Cómo la sociedad valora un conjunto de recursos frente a otros, y
 - En qué medida la sociedad puede, o está preparada, a pagar una cobertura contra el riesgo particular.

Presupuestos del Manejo del Riesgo

Esencialmente, los métodos de *manejo de riesgos* se basan en dos suposiciones primarias:

1. Que los eventos de una *magnitud e intensidad* dadas son repetitivos en el tiempo, de aquí que su *intervalo de recurrencia* (o *frecuencia*) puede ser calculado con cierto nivel de confiabilidad.

Ejemplo: podemos decir que hay un 95% de *probabilidad* de que ocurran olas altas de cierta magnitud a lo largo de una costa dada, cada 25 años.

2. Que los *eventos futuros* se comportarán de forma similar a los eventos pasados, o sea, las condiciones que han dado lugar a tales eventos y la *cantidad de daño (impacto)* pueden predecirse sobre la base de pasadas incidencias.

Adaptaciones al Cambio Climático en el Caribe (ACCC)

- *Proyecto 3*: Integración del Cambio Climático en el proceso de Planificación Física mediante el uso de un Enfoque de Manejo de Riesgo
- **Objetivo**: Desarrollar la capacidad para integrar la adaptación a los riesgos del cambio climático dentro de la planificación física, en el sector privado y en el gobierno, mediante el uso de un enfoque de manejo de riesgo.

ACCC Proyecto 3 : Integración del Cambio Climático dentro del Proceso de Planificación Física Mediante un Enfoque de Manejo de Riesgo

- La Asociación Canadiense de Normas (CSA por sus siglas en inglés) ha producido unas normas nacionales de Canadá “Lineamientos de Manejo de Riesgos para los que Toman las Decisiones”.
- Los lineamientos han sido adaptados para evaluar los riesgos de cambios climáticos en la región del Caribe

El Proceso de Manejo del Riesgo del CSA

COMUNICACIONES DE RIESGOS

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Iniciación | |
| Análisis Preliminar | Análisis del Riesgo |
| Estimación del Riesgo | Evaluación del Riesgo |
| Evaluación del Riesgo | Manejo del Riesgo |
| Control del Riesgo | |
| Acción y Monitoreo | |

Manejo del Riesgo (1997) de la Asociación Canadiense de Normas:
Lineamientos para los que Toman Decisiones. CAN/CSA Q850-97

Manejo Integral de Peligros y Riesgo (CHARM, siglas en inglés) para la Región del Pacífico Sur

- Maneja con efectividad los riesgos inaceptables asociados con importantes peligros
- Modelado con la norma AS/NZS 4360:1999
- El enfoque del manejo de peligros y riesgos se transforma de ser solamente la respuesta y ayuda y se convierte en una estrategia más holística del manejo del riesgo y su contención vinculada a la planificación nacional de desarrollo
- Busca involucrar a todos los colaboradores nacionales y regionales

El Proceso de CHARM

| | | |
|------------------------------|--|-----------------------------|
| Comunicar y Consultar | Establecer el Contexto de Manejo del Riesgo | Monitorear y Revisar |
| | Identificar los Riesgos | |
| | Analizar los Riesgos | |
| | Evaluar los Riesgos | |
| | Tratar los Riesgos | |
| | "Manejo Integral de Peligros y Riesgos" Regional (CHARM) – Normas para los Países Insulares del Pacífico | |

El Encanto de "CHARM"

- Monitoreo y revisión en todas las etapas del proceso
- Definición más clara de los peligros primarios y secundarios
- Vinculados a la planificación nacional de desarrollo (social, económica e infraestructura)
- Vinculado a los mecanismos y programas institucionales nacionales y regionales existentes
- Desarrollado específicamente para los peligros relacionados con el clima

El Fin El Fin

Gracias Gracias

Vínculos entre Adaptación al Cambio Climático y Mitigación de Desastres en el Caribe Oriental: Experiencias y Oportunidades

- Mr. Brian Challenger, Punto Focal de Cambio Climático, Antigua y Barbuda
 - El Tercer Informe de Evaluación (TAR, por sus siglas en inglés) destaca las crecientes amenazas al desarrollo sostenible que plantean las proyecciones para el cambio climático global.
 - El TAR también reconoce las peculiares circunstancias de los pequeños estados insulares en desarrollo (SIDS, por sus siglas en inglés) y los identifica entre las categorías de países más vulnerables al cambio climático. Gran parte de la vulnerabilidad actual de estos estados insulares se deriva de los altos niveles de riesgo de desastre existentes relacionados con el estado del tiempo / clima particularmente huracanes y sequías. En la mayoría de los casos puede esperarse que con el cambio climático empeoren esos desastres relacionados con el clima.
 - El creciente conocimiento científico del cambio climático presenta por tanto retos para los planificadores del desarrollo y los que hacen las políticas en los sectores público y privado para asegurar que las consideraciones de cambio climático sean tomadas en cuenta en los planes de desarrollo presentes y futuros.
- Las características de las islas del Caribe Oriental incluyen:
 - Pequeño tamaño
 - Economías no diversificadas dominadas por industrias basadas en recursos naturales, turismo y agricultura
 - Un clima tropical marítimo sujeto a altos niveles de variabilidad de lluvias
 - Se encuentran dentro del cinturón de huracanes del Atlántico
 - Biodiversidad terrestre y marina significativa
 - Existencia de tensiones ambientales (deforestación, manejo de los desechos sólidos, contaminación de las costas)
- Las proyecciones del IPCC para la región apuntan hacia el incremento de las temperaturas (El Caribe ya experimenta incrementos por encima del promedio global), mayor variabilidad de las precipitaciones, huracanes más fuertes y posiblemente más frecuentes, así como el aumento de los niveles del mar y la erosión de las costas. Se espera que estos puedan tener amplios impactos sectoriales adversos en el suministro de agua, la agricultura, la salud, el turismo, la pesca, etc.
- En muchos casos la combinación de vulnerabilidades relacionadas con la pobreza y disponibilidad de recursos hacen que ciertas comunidades y grupos estén sujetos a riesgos particularmente altos en términos del tipo de impacto adverso que puede ser anticipado a partir del cambio climático.
- El proceso de integración del cambio climático con los aspectos de manejo del riesgo en el Caribe Oriental se ha afectado por el proceso de evolución del debate sobre el cambio climático y por las capacidades institucionales en el terreno.
- El proceso de la CMNUCC ha estado dominado por medidas para mitigar el cambio climático. Se ha prestado menos atención a la adaptación y frecuentemente ha habido una exclusión explícita de los aspectos relacionados con el manejo de desastres / riesgos.

- El enfoque en tres etapas (llamadas etapa 1, etapa 2 y etapa 3) para la adaptación acordada por el CMNUCC a través de su mecanismo financiero (FMAM), también ha servido para obstaculizar el desarrollo progresivo de la base intelectual, institucional y operacional para la integración del manejo del riesgo dentro del contexto de la adaptación.
- El énfasis en la mitigación del cambio climático ha significado que la comunidad de manejo de desastres no haya estado involucrada activamente hasta la fecha. Sin embargo, en el Caribe Oriental las ya estiradas capacidades institucionales de estas organizaciones para enfrentar emergencias locales determinan como consecuencia las pocas oportunidades para involucrarse directamente en los procesos.
- Sin embargo, hay una creciente participación del personal de manejo de desastres en los asuntos del cambio climático a nivel local a través de su participación en comités de dirección y sus esfuerzos en la preparación de las Comunicaciones Nacionales.
- A la vez que existe una creciente percepción de la necesidad de preocuparse por los problemas del cambio climático dentro del manejo del riesgo, un obstáculo principal es la falta de una base de datos sobre el clima. Esta información será necesaria para capacitar a los que manejan los riesgos para introducir mejor los aspectos relacionados con el cambio climático en sus decisiones. Esto es especialmente importante dadas las tremendas incertidumbres que todavía rodean la estimación probable del momento y la magnitud del cambio climático.
- El TAR resalta la importancia de la capacidad adaptativa para responder al cambio climático. Las medidas de adaptación identificadas por los países del Caribe Oriental incluyen el fortalecimiento de la planificación del uso de la tierra, el manejo de las áreas costeras, el control del sector de la salud y otras respuestas pro-activas consistentes con los enfoques de manejo del riesgo.
- Dados los impactos probablemente generalizados del cambio climático en el contexto del Caribe Oriental, los programas de desarrollo – con respaldo nacional e internacional – deben incorporar las respuestas de adaptación. Los principios rectores en este sentido deben incluir su conducción por el país, asegurando la participación de los actores y el posible uso de las tecnologías autóctonas de adaptación.
- Los aspectos priorizados para incrementar la capacidad adaptativa en el contexto de los micro-estados del Caribe Oriental incluyen:
 - La planificación del uso de la tierra
 - Los programas estratégicos de percepción pública
 - La sensibilización de los medios
 - El desarrollo y las pruebas de campo de los marcos de planificación de la adaptación al cambio climático
 - Los proyectos de demostración práctica de la adaptación para el manejo de riesgo de desastre que cubran las necesidades existentes de desarrollo tales como la protección de la zona costera
 - El desarrollo de un significativo marco de financiamiento para la adaptación internacional con fondos para proyectos de adaptación al cambio climático en los pequeños países insulares, dirigidos a aspectos priorizados
 - El fortalecimiento de las bases de datos con información atmosférica, terrestre y oceánica que incluyan la recuperación y almacenamiento de datos históricos
 - Infundir los aspectos de manejo del riesgo en las Comunicaciones Nacionales,
 - La modelación de los impactos previstos del cambio climático sobre los procesos naturales y ecosistemas claves en las islas pequeñas.
- El cambio climático representa un conjunto de asuntos que se entrecruzan que requerirán de ajustes/adaptaciones basadas en la mejor información y conocimientos disponibles. Un reto esencial es

TRABAJO DEL SEMINARIO

13

incorporar ese conocimiento a las actividades dentro y entre sectores y asegurar que los paradigmas del manejo del riesgo se ajusten para reflejar los datos y observaciones científicas sobre el cambio climático que surgen en el ámbito mundial, regional y local.

UN ENFOQUE DE MANEJO DEL RIESGO CLIMÁTICO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

| | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Djibouti | | | | | | | | | |
| Etiopia | | | | | | | | | |
| Etiopia | | | | | | | | | |
| Gambia | | | | | | | | | |
| Guinea | | | | | | | | | |
| Guinea-Bissau | | | | | | | | | |
| Lesoto | | | | | | | | | |
| Liberia | | | | | | | | | |
| Madagascar | | | | | | | | | |
| Malawi | | | | | | | | | |
| Mali | | | | | | | | | |
| Mauritania | | | | | | | | | |
| Mozambique | | | | | | | | | |
| Nigeria | | | | | | | | | |
| Ruanda | | | | | | | | | |
| Sao Tomé y Príncipe | | | | | | | | | |
| Senegal | | | | | | | | | |
| Sierra Leona | | | | | | | | | |
| Somalia | | | | | | | | | |
| Sudán | | | | | | | | | |
| Tanzania | | | | | | | | | |
| Togo | | | | | | | | | |
| Uganda | | | | | | | | | |
| Zambia | | | | | | | | | |

| Análisis de Eventos de Desastres de Gran Escala en Países seleccionados 1970 - 1998 | | | | | |
|---|------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| País | Total de Eventos | Total de Muertos | Total de Afectados | Frecuencia Anual desde 1970 | Frecuencia Anual desde 1985 |
| Angola | | | | | |
| Benin | | | | | |
| Burkina Faso | | | | | |
| Burundi | | | | | |
| Cabo Verde | | | | | |
| República Centroafricana | | | | | |
| Chad | | | | | |
| Comores | | | | | |
| República Democrática del Congo | | | | | |
| Djibouti | | | | | |
| Eritrea | | | | | |
| Etiopia | | | | | |
| Gambia | | | | | |
| Guinea | | | | | |
| Guinea-Bissau | | | | | |
| Lesoto | | | | | |
| Liberia | | | | | |
| Malawi | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|
| Mali | | | | | |
| Mauritania | | | | | |
| Mozambique | | | | | |
| Nigeria | | | | | |
| Ruanda | | | | | |
| Sao Tomé y Príncipe | | | | | |
| Senegal | | | | | |
| Sierra Leona | | | | | |
| Somalia | | | | | |
| Sudán | | | | | |
| Tanzania | | | | | |
| Togo | | | | | |
| Uganda | | | | | |
| Zambia | | | | | |

2. La problemática africana

África está sujeta a un alto grado de variabilidad climática que resulta en una alta vulnerabilidad a los desastres naturales y eventos climáticos extremos, particularmente sequías, inundaciones, y epidemias que son los eventos de peligro más comunes, como se puede ver en la Tabla 1. En contraste, los volcanes, terremotos y ciclones /huracanes ocurren con menos frecuencia. En general, la Tabla 2 muestra que ha habido un incremento en la frecuencia anual de eventos de desastre en gran escala en África desde 1985, comparado con la frecuencia desde 1970. El Panorama del Ambiente Africano confirma esta tendencia del aumento de la incidencia y severidad de los desastres naturales, particularmente y en el Sahel (PNUMA 2002 A). En términos de incidencia por país, Etiopía, Mozambique, Tanzania y Sudán experimentaron el mayor número de eventos de desastre. En términos de población afectada, estos países, además de Malawi, fueron los más seriamente afectados.

África es el que menos contribuye al problema del cambio climático. La región es responsable solamente de un 7% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, 3.5% del total de dióxido de carbono global y 7% de metano (PNUMA 2002 B). El promedio anual per capita de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) desde África es de 0.3 toneladas de carbono mientras en términos acumulativos, África contribuyó con sólo el 4% de las emisiones acumulativas de GEI desde 1900 a 1999 (World Resources Institute 2001). Más aún, los bosques africanos actúan como un significativo sumidero global de dióxido de carbono. Irónicamente, África es más vulnerable a los efectos adversos del cambio climático debido a la alta dependencia de la agricultura para el sustento y la baja base de recursos financieros y la baja capacidad de adaptación o mitigación de estos efectos.

Se espera que la alta vulnerabilidad del continente al cambio climático produzca un aumento de la temperatura promedio y el empeoramiento de la variabilidad de las lluvias con sus efectos deletéreos acompañantes en los ya tensos sustentos en varias zonas de África subsahariana. En consecuencia, el Panorama Ambiental Africano informó que el promedio anual de lluvia en África ha tenido una tendencia decreciente desde 1968, mientras que se espera que la incidencia y severidad de la sequía en África incremente debido al calentamiento global (PNUMA 2002 A, B). El rendimiento de los cultivos en África del Sur podría declinar en un 20 por ciento. Muchas partes del continente, incluido el Golfo de Guinea, la costa oeste de África y las islas del Oeste de la India están en riesgo por el aumento del nivel del mar y los mosquitos portadores de malaria se diseminarán probablemente por el extremo sur del continente durante las próximas décadas (PNUMA 2002 A).

La situación regional es una agregación de efectos adversos a nivel nacional. Por ejemplo, en Ghana la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático de la Agencia de Protección Ambiental (1990- 2050) mostró que la declinación de los efectos a largo plazo en la productividad de los recursos naturales se exacerbará por los efectos del cambio climático debido al aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones que traen como resultado una menor disponibilidad tanto de los recursos de aguas superficiales como los de aguas subterráneas. También habrá cambios en las zonas agroclimáticas: la zona de sabana del norte se volverá más seca, con el acortamiento de la zona de transición, mientras que la

sabana costera también tenderá a moverse hacia el norte. Más aún, las evaluaciones de vulnerabilidad del cambio climático que afectan la agricultura muestran que para el 2050, el rendimiento de maíz decrecerá en 7% comparado con los niveles de 1990, mientras que el millo será menos afectado debido a su superior tolerancia a la sequía (República de Ghana 2000).

Estas expectativas de resultados negativos por eventos extremos del estado del tiempo, cambio y variabilidad climática en los sistemas socio-ecológicos en África, tienen que ser abordadas a través de la aplicación de conceptos y prácticas adecuadas de manejo del riesgo y manejo adaptativo.

3. Algunos aspectos conceptuales (relacionados con el manejo del riesgo y el manejo adaptativo desde el punto de vista africano)

3.1 Relaciones de vulnerabilidad en sistemas socio-ecológicos

Las relaciones entre la seguridad humana, la resiliencia ecológica y la sostenibilidad del desarrollo dependen de las interacciones entre factores que determinan los aspectos sociales, biológicos y físicos del cambio global de manera interrelacionada. Como sabemos, los sustentos humanos, el bienestar y la seguridad dependen de servicios ecológicos tales como el aire, alimentos, combustibles y medicinas. En África, esta dependencia es más marcada que en otras regiones para algunos servicios, particularmente los relacionados con las necesidades básicas, debido al menor nivel de desarrollo socio-económico. Por ejemplo, en una encuesta de 1998 en Ghana se mostró que el 38 por ciento de la población nacional tenía alguna entrada procedente de actividades productivas relacionadas con el bosque (Arnold y Townson 1998). Además, los bosques y otros recursos naturales contribuyen al perfil natural, físico, financiero, humano, socio-cultural y espiritual primordial de los pobres, que determina de distintos modos sus estrategias de sustento y resultados (Vordzorgbe 2001). Debido a la pobreza en África se agudiza el impacto deletéreo neto de la actividad humana sobre los ecosistemas y por tanto compromete el propósito de lograr un desarrollo sostenible.

Los ecosistemas vulnerables están directamente relacionados con las comunidades y sociedades vulnerables, pero no en una relación lineal o de uno a uno. Estas comunidades se adaptan y pueden sobrevivir, aún después de que los ecosistemas vulnerables mueren, debido a la adaptación humana, incluida la utilización de otros ecosistemas que cubren las necesidades para el sustento y migración humanos. Una comunidad que vive en un ecosistema vulnerable no experimenta necesariamente el mismo grado de vulnerabilidad que el sistema ecológico que la sostiene; la calificación de la comunidad depende de la naturaleza y extensión de las relaciones entre las dos entidades de ese espacio físico. Si el ecosistema tiene poco impacto directo en el sustento de la comunidad, la relación es más débil y tenue. Sin embargo, en África la relación es bastante fuerte y directamente proporcional, ya que los sustentos son más dependientes de la salud del ecosistema.

3.2 Efectos del cambio climático sobre los peligros y la vulnerabilidad

El cambio climático afecta tanto la vulnerabilidad como los peligros; el vínculo es a través de las acciones e interfases humanas. Por ejemplo, en la zona Saheliana de África, las pocas precipitaciones debidas parcialmente al empeoramiento de la desertificación, que surge en parte del cambio climático autónomo y de la acción o la inacción humana, da lugar a aumento de la degradación de la tierra y al fracaso de los cultivos (peligro) y la susceptibilidad al hambre (una vulnerabilidad). Una vez más, el nivel de desarrollo determina los impactos relativos; en situaciones de bajo desarrollo (y mayor dependencia de la benevolencia del ecosistema), el cambio climático afecta a ambos, pero impacta más a la vulnerabilidad. En las regiones desarrolladas, el cambio climático afecta más a los peligros que a la vulnerabilidad. De aquí que, la clave para desarrollar o reforzar la capacidad adaptativa en África para enfrentar el cambio climático y sus efectos es enfocar el trabajo hacia la reducción de la vulnerabilidad. Este punto de vista es sostenido por la observación de que, dado el pobre status de África, no podemos permitir que nos concentremos solamente en los esfuerzos clásicos de mitigación; necesitamos priorizar nuestros requerimientos de manejo del riesgo enfocando el trabajo sobre el desarrollo de los sistemas e iniciativas de manejo adaptativo.

3.3 Resiliencia o adaptación

La resiliencia es una aspiración de un orden superior a la adaptación y debe ser el blanco del desarrollo del manejo del riesgo. La resiliencia depende de la capacidad de absorber choques sin alterar el estado del

sistema, para auto-organizarse y para aprender y adaptarse. De aquí que la adaptación, aunque se prefiera a la mitigación en las circunstancias de África, es una condición necesaria pero no suficiente para aumentar la resiliencia. Una desmedida insistencia en la adaptación, sin una adecuada atención en el desarrollo de la fortaleza de los sistemas humanos y ecológicos para sobreponerse a los choques, para reorganizarse después del embate de tensiones y para mantener estados previos, no se logrará resiliencia. Existe la necesidad de adoptar un enfoque positivista al usar el manejo adaptativo para facilitar la resiliencia.

En el contexto africano, dadas nuestras débiles instituciones y estructuras para el manejo del riesgo, el primer orden de ocupación debe ser reforzar los dispositivos de absorción de choques en cualquier sistema socio-ecológico dado y desarrollar la capacidad de reorganización. La dificultad de la ruta de la mitigación en África estriba en el reto de perseguir la sostenibilidad dentro del contexto del riesgo y la incertidumbre, esto es, lograr un riesgo manejable que conduzca a la resiliencia dentro de las restricciones de baja disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos en la región.

3.4 La panarquía y los sistemas socio-ecológicos africanos

Hay un aspecto de las filosofías africanas que es de importancia crucial para el desarrollo de resiliencia al clima y otras fuentes de cambio. Se trata de cómo el africano percibe y se relaciona con la naturaleza. Las vidas de la mayoría de los africanos no están desacopladas de la naturaleza. Por el contrario, los dos están vinculados de forma intrincada y unidos por estrechos lazos físicos, biológicos, espirituales y culturales. Este enfoque de las relaciones humanos – naturaleza implica que el africano no siente que la sociedad pueda controlar la naturaleza o que pueda situarse en una relación adversa con respecto a la naturaleza. Esta orientación de interdependencia entre el hombre y la naturaleza permite y promueve la adaptación y la resiliencia a largo plazo. No desdeñamos a la naturaleza, sino que por el contrario adoptamos una actitud flexible de aprovechar su bondad mientras anticipamos sus sorpresas.

Esta forma de vida tradicional de los africanos es al mismo tiempo un facilitador y un impedimento para la resiliencia. El aspecto positivo es el concepto subyacente de las relaciones dinámicas simbióticas hombre-naturaleza. El lado negativo es que la vida tradicional inhibe o retarda los cambios que requiere la resiliencia. El reto es cómo balancear estos dos aspectos en el desarrollo de la capacidad adaptativa para la resiliencia en África.

En gran medida, esta tensión entre la constancia y el cambio, la permanencia y la renovación dentro de los sistemas socio-ecológicos africanos, refleja la paradoja básica que existe en las interacciones entre la naturaleza y la gente capturada por Holling (2000): la paradoja de la importancia del cambio frente a la necesidad de estabilidad en los sistemas socio-ecológicos. Como dice el dicho, lo único constante en el universo es el cambio. Dentro del contexto de los sistemas adaptativos complejos y evolutivos, la panarquía asegura que los ciclos adaptativos de crecimiento, acumulación, reestructuración y renovación, se perpetúen en ciclos transformacionales anidados en varias escalas de tiempo, en dependencia del sistema. De este modo, a través de la panarquía, el desarrollo sostenible surge a través de la evolución de la capacidad adaptativa (Holling 2000). Esta simultaneidad de los sistemas de vida tradicionales de lenta adaptación, los sistemas modernos que cambian más rápidamente y los sistemas físicos que se transforman de acuerdo con sus propios ciclos, ofrece un escenario que contribuye al desarrollo de la resiliencia en los sistemas socio-ecológicos de África.

3.5 Manejo del riesgo o manejo adaptativo

El manejo adaptativo y el manejo del riesgo son complementarios en la creación y el mantenimiento de resiliencia de los sistemas socio-ecológicos. El manejo del riesgo es parte de la adaptación humana mientras que el manejo adaptativo es también parte del manejo del riesgo. Tanto el manejo adaptativo como el manejo del riesgo se ocupan de lograr resiliencia en los sistemas humano-ecológicos en África, como en otras regiones. Es más, los procesos constituyentes de ambos enfoques están en fase y son recurrentes. Sin embargo, ambos enfoques abordan aspectos de la resiliencia desde lados opuestos de la ecuación: el manejo del riesgo recae sobre el objeto o fuente mientras que el manejo adaptativo tiene que ver con el sujeto. Sin embargo, esta distinción resulta borrosa cuando se considera que el manejo del riesgo, incluida la mitigación de desastres, tiene que ver también con los impactos del riesgo sobre el sujeto mientras que el manejo adaptativo, a su vez, también incluye la reducción de riesgo de desastre.

Algunas otras características de las dos estrategias son las que se señalan en la Tabla 3.

Tabla 3. Algunos aspectos del manejo del riesgo de desastre y el manejo adaptativo

| Manejo del Riesgo de Desastre | Manejo Adaptativo |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de riesgo de desastre reactivo, pero tiene elementos pro-activos | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo adaptativo pro-activo, pero contiene elementos reactivos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Trata de eventos extremos y frecuentes así como de lento comienzo | <ul style="list-style-type: none"> • Más adecuado para fenómenos y procesos de cambio lento |
| <ul style="list-style-type: none"> • La medida del riesgo se basa principalmente en la probabilidad de la ocurrencia posterior del riesgo y la magnitud de los impactos de peligro | <ul style="list-style-type: none"> • El manejo del riesgo se basa fundamentalmente en la información de probabilidad derivada de la actitud de los sujetos hacia el riesgo |
| <ul style="list-style-type: none"> • Busca reducir el riesgo lo más posible | <ul style="list-style-type: none"> • Busca aumentar la supervivencia o nivel de tolerancia de la sociedad humana a cualquier nivel de riesgo |
| <ul style="list-style-type: none"> • Se ocupa más de eventos únicos de manejo de desastre | <ul style="list-style-type: none"> • Se dedica más al manejo de toda la situación relacionada con los impactos de desastre que incluye los riesgos relacionados |

Necesitamos destacar que en la adaptación humana, el concepto de sociedad humana incluye tanto las comunidades humanas y sus interrelaciones socio-económicas, culturales y políticas, como los ecosistemas naturales dentro del espacio físico de esas comunidades humanas. Este es el concepto holístico de la vida propugnado por los africanos. No obstante, reconocemos que los sistemas humanos y naturales, se adaptarán de algún modo de forma autónoma para lograr resiliencia social y ecológica, respectivamente, aunque no de forma totalmente independiente. Más aún, dado el nivel de desarrollo de las capacidades de mitigación en África y el costo de tales programas, proponemos enfocar más la atención en mejorar las condiciones para la adaptación de los sistemas humanos en África que en las medidas convencionales que promueven la adaptación para proteger los sistemas naturales.

3.6 Adaptación planificada contra adaptación autónoma

La adaptación planificada (manejo del riesgo prospectivo) es el manejo o reducción anticipada del peligro, aunque con fuertes elementos de mitigación de desastres. La adaptación planificada puede describirse también como la reducción de la vulnerabilidad con vista al futuro y la evolución anticipada de resiliencia. Tiene elementos tanto de la respuesta programada como de la autónoma. No puede haber una adaptación completamente o puramente planificada debido a que el momento y escala de ocurrencia de los cambios climáticos, los eventos de peligros naturales y sus efectos, son en gran medida desconocidos. Esta afirmación se aplica más a la adaptación y efectos del cambio climático que a los peligros naturales. Más aún, es difícil para todos los miembros de una sociedad cualquiera adaptarse de forma similar a cualquier riesgo complejo dado. De aquí que, habrá variaciones en la respuesta a cualquier adaptación planificada. En la práctica, la adaptación planificada complementará la adaptación autónoma.

Es instructivo destacar que la adaptación a los efectos del cambio climático en el aprovisionamiento de servicios ecológicos tiene aspectos tanto de oferta como de demanda. Ambos aspectos incluyen la adaptación espontánea o autónoma y la adaptación planificada basada en direcciones deliberadas de políticas. Por ejemplo, con relación a los recursos acuíferos, las medidas adaptativas de aprovisionamiento incluyen mejoras en el almacenamiento de agua, convenios para control de la contaminación de los sistemas acuíferos, migración desde las localidades con tensiones debidas al agua, la reforestación para mejorar los flujos de agua durante la seca en las cuencas de los ríos, zonificación de la agricultura fuera de los límites de los sistemas acuíferos y recarga artificial de los recursos de agua subterráneos. Dentro del contexto africano, las restricciones de recursos, políticas e institucionales limitan las opciones de proveer medidas de adaptación a corto plazo, principalmente privadas. Con relación a la demanda, las decisiones de adaptación implican reducciones forzadas en su uso, la mejora planificada de la eficiencia del uso y la reducción de pérdidas.

3.7 Implicaciones de enfatizar la adaptación autónoma para la operacionalización del manejo del riesgo

La adaptación planificada es necesaria pero no suficiente; es sólo una parte del complejo de soluciones pero desempeña un papel clave en proporcionar los parámetros, incentivos, instituciones, la política y los marcos legales y regulatorios para la adaptación autónoma. Como se indicó anteriormente, no puede haber adaptación puramente planificada o puramente autónoma de forma que se excluyan mutuamente. Pero debido al bajo nivel de desarrollo en África, los ajustes planificados tienen un papel decisivo en crear los ajustes autónomos efectivos. En lugares en que el desarrollo socio-económico es pobre, como en África, el

alcance del ajuste autónomo es pobre. Así, esa condición de bajos recursos públicos en los países en desarrollo reduce o debilita la capacidad del estado de promover o financiar la adaptación planificada. Esto es la restricción del desarrollo o el dilema de integrar la adaptación humana y la reducción del riesgo en los países en desarrollo. Sin embargo, es de interés destacar que en África y en otros países en desarrollo, los lazos comunales y las redes de seguridad social promueven de forma natural o apuntan hacia una preferencia por la supervivencia autónoma que es un precursor de la adaptación planificada.

Reducir el énfasis en la adaptación planificada a favor de la adaptación autónoma de las comunidades e individuos implica reducir el énfasis en el uso de los mecanismos de respuesta internacional para la mitigación retrospectiva, en favor del desarrollo de capacidades nacionales y autóctonas a nivel local de manejo del riesgo para el manejo de desastres, la evaluación de peligros comunitarios y la planificación local de la seguridad del sustento. Los procesos a nivel local facilitan las respuestas autónomas.

Este cambio hacia la adaptación autónoma también requiere una iniciativa global desarrollada sobre la percepción del manejo del riesgo como un bien global común, particularmente los riesgos del cambiante ambiente debidos al cambio climático. Para facilitar el surgimiento de esta iniciativa, necesitamos estar claros acerca de los objetivos, pagos y costos potenciales. El principal objetivo debe definirse en términos humanos y debe lograr impacto a nivel de las personas que incrementen el capital social, involucre una gama de actores, promueva una base amplia de propiedad para las acciones acordadas, incrementen el acceso al conocimiento y disemine las mejores prácticas de manejo del riesgo y adaptación humana. La aceptación del cambio climático y los riesgos de peligros naturales como un bien público global facilitará la adecuada respuesta internacional a los desastres en África.

4. Operacionalizar el manejo del riesgo y el manejo adaptativo para crear resiliencia en África

Abogamos porque los procesos de manejo adaptativo y del riesgo se integren dentro de la estrategia para el desarrollo sostenible de los países africanos. Esto implica interesarse por la necesidad de proteger los sustentos contra los riesgos e incertidumbre derivados del cambio climático. Sin embargo, es muy importante darse cuenta que el cambio climático es sólo un factor, aunque clave, en la modelación de la respuesta adaptativa de África a sus necesidades de desarrollo dentro del contexto histórico y presente de su situación. Así, las políticas y estrategias óptimas para el desarrollo total de África tendrán que tomar en cuenta otras consideraciones, tales como la pobreza, globalización, tecnología e inversión. Este trabajo identifica algunos factores esenciales que deben ser abordados en el manejo de la operacionalización adaptativa en África. Estos abarcan los siguientes:

4.1 integración adaptativa y de manejo de riesgo en estrategias de desarrollo sostenible a largo plazo.

Esta es la única vía de institucionalizar la práctica del manejo del riesgo dentro del régimen de la administración del desarrollo de los países africanos y de otros países en desarrollo. Esto implica, entre otras cosas, establecer una visión a largo plazo que integre consideraciones ambientales con otros pilares del desarrollo sostenible y asegure convergencia, complementariedad, coherencia y coordinación entre los componentes del marco integrado, incluidos la determinación de vías para manejar el equilibrio entre los procesos de adaptación y otras estrategias (OECD 2001).

Al integrar el manejo del riesgo climático dentro del manejo del desarrollo, resultan importantes el papel de las políticas y los marcos económicos, particularmente las estrategias de reducción de la pobreza en el manejo del riesgo y en el manejo adaptativo. Los marcos económicos derivados del Consenso de Washington, tales como los Programas de Ajuste Estructural (SAPs, por sus siglas en inglés), se enfocan hacia el mercado y tienden a debilitar el respaldo público a los pobres y marginados que necesitan más atención en el desarrollo de estrategias efectivas de manejo del riesgo climático. Sin embargo, los mercados son débiles en África y requieren apoyo público para poder proporcionar los elementos requeridos para el manejo efectivo del riesgo. Más aún, los Documentos de la Estrategia para la Reducción de la Pobreza (DERP) son procesos de mediano plazo con marcos temporales de 3 años y pueden no ser vehículos útiles para incorporar programas de desarrollo del manejo del riesgo a largo plazo. Hasta ahora, ninguno de los primeros 5 DERP completos cubren de forma directa o explícita el desarrollo de

intervenciones de adaptación al riesgo de cambio climático como instrumentos de política para reducir la pobreza en los países que los prepararon.

4.2 crear estrategias de manejo adaptativo sobre el principio de sistemas autóctonos de conocimiento y las prácticas de enfrentamiento tradicional y supervivencia.

Los sistemas tradicionales de manejo del riesgo y de respuesta son muy flexibles al abordar aspectos de sostenibilidad del sustento que surgen de los riesgos ambientales y naturales. Estos van desde las tecnologías de reducción del riesgo a través de relaciones sociales informales para compartir riesgos, hasta los mecanismos formales de apoyo institucional. Ejemplos de mecanismos tradicionales incluyen los sistemas tradicionales de tenencia de tierra que ayudan a reducir la vulnerabilidad de los campesinos emigrantes, la asistencia de familiares, redes sociales y comunales y tabúes tradicionales sobre el uso de recursos naturales de la comunidad (Vordzorgbe 2001). Dada su relativa efectividad en acordar algún grado de resiliencia tanto a sistemas humanos como naturales, hay un fuerte papel que tienen que desempeñar los sistemas de conocimiento tradicional, costumbres e instituciones. Sin embargo, varias de estas estrategias de enfrentamiento son incapaces de garantizar la seguridad del sustento en eventos extremos y necesitan de expansión, profundización y fortalecimiento, así como también de su integración a mecanismos más robustos de manejo del riesgo ligados a sistemas nacionales, regionales y globales.

4.3 desarrollar y fortalecer la base analítica y de planificación para instituir el manejo adaptativo y del riesgo

Esto concierne, entre otros,

(a) el apoyo a las instituciones nacionales más importantes para institucionalizar la modelación del cambio climático y los escenarios de impacto; muchos países africanos requieren asistencia en el desarrollo de la capacidad de emprender la modelación integrada de la evaluación;

(b) facilitar la modelación de sistemas humanos y naturales para caracterizar las relaciones de panarquía en África como parte del proceso de desarrollo de modelos específicos para África de adaptación planificada y la comprensión de la adaptación autónoma en la región;

(c) apoyo a la aplicación de enfoques de evaluación del riesgo, incluida la evaluación formal cuantitativa del riesgo a los desastres naturales y el manejo del riesgo al cambio climático en África. Esto incluye emprender la evaluación ambiental integrada en África, como herramienta de diagnóstico y planificación, que va más allá de la evaluación del impacto ambiental (PAES, Geoplan Internacional, CLEIAA y Banco Mundial 2001);

(d) desarrollar políticas basadas en la aplicación de marcos analíticos socio-económicos que tomen en cuenta los riesgos y la incertidumbre, tales como las reglas de seguridad primero y el comportamiento sub-óptimo cauteloso (que incorpora nociones de seguridad, distancia del peligro y retroalimentación de la información) en programación del desarrollo (Anderson, Dillon y Hardaker 1977, Day 1979). Estos modelos de análisis de decisión aportan más realismo al análisis del comportamiento de las sociedades humanas e individuos en respuesta a los desastres, riesgos de cambio climático e incertidumbre, que la teoría económica neo-clásica Pareto-óptima convencional sin riesgo;

(e) la aplicación de la planificación del escenario como una herramienta necesaria de manejo del riesgo para identificar los resultados probables en el futuro y las acciones correspondientes para lograr esos resultados en los planes de desarrollo sostenible integrados que incorporan el cambio climático y las intervenciones de manejo del riesgo de desastre. Debemos destacar que la adaptación, ya sea autónoma o planificada, es sólo un mecanismo para generar resiliencia (International Council for Science, 2002);

4.4 basar el desarrollo de las capacidades de manejo del riesgo en un fundamento mejorado de ciencia y tecnología.

Un elemento clave en el papel del factor de desarrollo en el manejo del riesgo es la extensión y grado de aplicación de la ciencia y la tecnología (CyT). Como se muestra, la CyT mejora la comprensión y el desarrollo del enfrentamiento de las capacidades con el fenómeno ambiental, facilitando así el logro de la resiliencia. El Segundo Reporte de los Procesos de Asesoría Científica Internacional sobre el Ambiente y el Desarrollo Sostenible (UNEP 2000) destacó la necesidad general del conocimiento científico especializado de la dinámica ambiental y de la biosfera. Este requerimiento es quizás más pertinente para la situación africana que para otras regiones debido al menor nivel de aplicación de CyT. Existe la necesidad de

reforzar la base científica de las capacidades de manejo del riesgo y adaptativo en África a través del incremento de la aplicación de CyT para mejorar la capacidad de manejo adaptativo, incluido el desarrollo y la adopción generalizada de tecnologías amistosas con el ecosistema, particularmente para la energía, transporte, industria, agricultura y desarrollo de asentamientos.

4.5 incorporar la dimensión de género en las estrategias integradas de manejo adaptativo y del riesgo

En África, como en cualquier otro lugar, son las mujeres, los pobres y los que están en desventaja social, los más castigados por los desastres, mientras que son los menos dotados para enfrentarse a los impactos del cambio climático. Dada la importancia de los papeles cruciales pero diferenciados de cada género en el enfrentamiento de los riesgos del cambio climático, existe la necesidad de integrar consideraciones de género en el desarrollo y la aplicación de los procesos de manejo del riesgo (UNDAW y UN/ISDR 2001).

4.6 utilizar procesos de múltiples actores en el desarrollo de los procesos de manejo adaptativo

Las estrategias de manejo adaptativo y de riesgo implican esfuerzos cooperativos de diversos grupos de la sociedad y, para ser efectiva, requiere del sentido de pertenencia de los actores involucrados. Realizar esto requiere de la adopción de los enfoques de procesos de actores múltiples (EAM) en el desarrollo de las estrategias de adaptación y resiliencia. Este enfoque facilitará el diálogo entre los distintos actores, tales como los que hacen las políticas, los que manejan los recursos, las autoridades tradicionales y los grupos locales más importantes, en las políticas y programas de cambio climático y adaptación. Más aún, dada la importancia de los sistemas de conocimiento autóctonos en el desarrollo del manejo adaptativo en África, la necesidad de EAM es crucial.

4.7 crear puentes y mantenerse comprometido a través de la cooperación para facilitar la práctica del manejo adaptativo y del riesgo

Usar los vínculos de gestores de EAM con distintos actores en forma de cooperación para el diseño efectivo e implementación de los marcos adaptativos. Más aún, el estado necesita desarrollar colaboraciones públicas y privadas en esta área. En África, esta necesidad es aún más presionante debido a la débil naturaleza tanto del estado como de la sociedad civil, incluido el sector privado. Para facilitar este proceso, existe también la necesidad de formar una red o plataforma regional y global de colaboración para enfrentar los asuntos del manejo del riesgo en África y en cualquier otro lugar.

4.8 aumentar la información, educación, comunicación y conciencia

Son necesarios mayores empeños para reforzar y mejorar el control ambiental a través de evaluaciones multilaterales tales como la Evaluación del Ecosistema del Milenio, pero los resultados tienen que ser regionalizados y sus recomendaciones hechas efectivas y sometidas a la atención de los líderes de los países en desarrollo para incrementar las posibilidades de su aplicación. Por ejemplo, la mayor parte de los gobiernos y líderes de África no están conscientes de la Estrategia Global Integrada de Observación (IGOS, por sus siglas en inglés), sus componentes, organizaciones auspiciadoras y temas. De aquí que se necesitará un esfuerzo sustancial de creación de conciencia, educación, simplificación y localización de datos para hacer útiles los resultados del IGOS a los procesos nacionales de manejo del riesgo en África. También, existe la necesidad de introducir la noción del cambio climático y las posibilidades de peligros resultantes en comunidades distantes de las localidades de peligro o donde los peligros actuales son bajos, como una vía de aumentar la conciencia de los efectos de los desastres. Más aún, como estamos partiendo de un nivel inferior de información y conocimiento del manejo adaptativo y del riesgo en África, necesitamos mejorar ampliamente la base de información y conocimientos a través de distintos medios e iniciativas.

4.9 desarrollar el manejo del riesgo y adaptativo dentro del contexto del manejo de conflictos

Los desastres y otros factores de tensión a menudo dan lugar a conflictos de acceso o de uso de recursos naturales. Dada la alta frecuencia y magnitud de los conflictos en África, existe la necesidad de integrar el manejo de ambos fenómenos, así como la posibilidad de hacerlo a través de la aplicación de los principios de manejo de conflictos al manejo del riesgo, particularmente en las etapas de respuesta y mitigación.

4.10 ubicar el desarrollo del manejo adaptativo dentro del contexto de la región africana y de los marcos globales

La operacionalización del concepto de manejo adaptativo en África tiene que estar dentro del contexto de los marcos de desarrollo existentes. En la actualidad el desarrollo africano recibe una mayor atención debido a un creciente apoyo internacional para la Nueva Cooperación para el Desarrollo Africano (NEPAD) y la venidera Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible (CMDS). Consecuentemente, los esfuerzos de desarrollo en el manejo adaptativo y del riesgo deben vincularse a los resultados de la CMDS, particularmente la iniciativa especial planificada para África y NEPAD. El Plan de Acción Ambiental para la Implementación de la Iniciativa Ambiental de la NEPAD contiene un programa dentro del campo específico de la lucha contra el calentamiento global y el cambio climático en África. Este programa, entre otras cosas, proporcionará apoyo a los países para determinar la vulnerabilidad de la región a la variabilidad climática, para desarrollar y promover las estrategias y programas apropiados de adaptación al cambio climático y desarrollar e implementar proyectos de Mecanismos Limpios de Desarrollo (CDM, por sus siglas en inglés) (UNEP 2002 B). El borrador del Plan de Implementación para la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible también hace un llamado de apoyo a África para enfrentar las necesidades de adaptación relacionadas con el cambio climático, la variabilidad climática, eventos climáticos extremos y el aumento del nivel del mar, así como para enfrentar con efectividad los desastres naturales, incluidos sus impactos humanitarios y ambientales (Naciones Unidas 2002). Este apoyo abarca la asistencia para el fortalecimiento de las capacidades, lo que incluye el nivel local, y para el manejo efectivo de desastres, lo que incluye la observación y el sistema de alerta temprana, evaluaciones, prevención, preparación, respuesta y recuperación.

4.11 desarrollo de capacidades individuales, organizaciones y gobiernos en el ámbito de la comunidad, local, nacional, sub-regional y continental para desarrollar e institucionalizar el manejo adaptativo en África

Se necesita desarrollar capacidades para el manejo del riesgo y adaptativo en todas los campos discutidos en esta sección así como para desarrollar la capacidad africana para las negociaciones internacionales y acceso de los países africanos a los proyectos de adaptación financiados por la CMNUCC. Sin embargo, estos campos de apoyo tienen que ser instruidos por algunos principios rectores para la asistencia efectiva al desarrollo en manejo del riesgo:

- (a) En la promoción del manejo adaptativo, se hace evidente y primordial el papel clave del principio precautorio. Esto es más pertinente en el caso de África donde la información y la brecha de conocimientos sobre el manejo del riesgo y adaptativo son mayores;
- (b) África está en el nivel más bajo de la mitigación de desastres, ya que la región ha recibido relativamente menos apoyo en la institucionalización del manejo del riesgo de desastre. En consecuencia, la operacionalización del manejo del riesgo y adaptativo en África con apoyo internacional debe estar instruida por el principio de cubrir las necesidades comunes pero con especial prioridad para África basado en su situación especial y necesidades (principio 6 de Río);
- (c) Además, África merece especial tratamiento por la deuda ecológica que el mundo tiene con ella debido a los altos niveles de secuestro de carbono y mínimas emisiones de GEI y efluentes emanados del continente;
- (d) Hay una razón adicional para un tratamiento especial para África en el desarrollo de la capacidad de manejo del riesgo en los países en desarrollo. La globalización ha determinado un incremento de la marginalización de África. En interacción con los efectos del cambio climático, que se espera que sean más desastrosos en África debido al bajo factor de resiliencia, África es un doble perdedor (Olmos 2001).
- (e) Es necesario que el exitoso desarrollo de capacidades para el efectivo manejo del riesgo se guíe por algunas consideraciones que presenta Vordzorgbe (2002). La primera es que el desarrollo de capacidades es un proceso de múltiples facetas. Esto requiere adoptar el enfoque sistémico, integrador y multi-modal que considera: (i) las normas y cultura del receptor que participa en la colaboración, (ii) los procesos públicos y privados e interacciones que están en juego, (iii) los intereses de todos los actores, (d) la integración de los aspectos técnicos, institucionales, sectoriales y otros. Esto asegura el desarrollo de la capacidad sostenible y contable y promueve la pertenencia de los asociados. El segundo factor es balancear la necesidad de una detallada preparación de primera fila con enfoques de más desarrollo para aprender haciendo. Esto requiere la implementación de pequeñas iniciativas de desarrollo de capacidades en vez de grandes proyectos, la sensibilidad al contexto nacional y un compromiso a largo plazo. Este

TRABAJO DEL SEMINARIO

enfoque complementa directamente el manejo adaptativo. El tercero requiere de mecanismos operacionales efectivos para la unión de recursos de los colaboradores donantes en el diseño e implementación de iniciativas comunes de intervención en cualquier colaboración para el desarrollo de capacidades, parcialmente a través de la reforma de sistemas de manejo de la ayuda por todos los asociados.

Además, los colaboradores receptores o destinatarios de la colaboración tienen que asegurar lo siguiente:

- (1) la existencia de un marco de desarrollo a partir del cual se derivan las necesidades de capacidades
- (2) evaluaciones realistas de las necesidades basadas en un análisis correcto e integral de capacidades
- (3) voluntad de modificar el marco legal, regulatorio, institucional y de política para llevar a cabo trabajos de desarrollo de capacidades
- (4) capacidad de proporcionar recursos acordados por la contraparte y otros requerimientos para asegurar que los programas de desarrollo de capacidades se implementen como se planificaron
- (5) un ambiente propicio e incentivos para los individuos, instituciones y sistemas para practicar las capacidades desarrolladas
- (6) balance de localidad y género en las iniciativas de desarrollo de capacidades
- (7) estabilidad y transparencia de la política;
- (8) compromiso a largo plazo con los objetivos acordados de desarrollo de capacidades.

Finalmente, el desarrollo de capacidades para el manejo de desastres y adaptativo debe guiarse por la recomendación del Primer Forum Pan-Africano de Desarrollo de Capacidades de Mali en Octubre del 2001: existe la necesidad de un nuevo paradigma, una nueva relación basada en la confianza mutua y la obligación, respeto, visión y compromisos compartidos, un nuevo modelo e instrumentos basados en la colaboración, pertenencia local y autoridad y un marco práctico para la implementación que tome en cuenta la complejidad del proceso de desarrollo de capacidades.

5. Algunos papeles recomendados para el PNUD

El papel propugnador del PNUD en el apoyo al desarrollo del manejo del riesgo y manejo adaptativo en África debe basarse en su ventaja comparativa en este campo. Es el único organismo de desarrollo integrado en el sistema de la ONU, tiene presencia local y una larga historia de intervención en los asuntos del manejo del riesgo y desastres, desempeña un papel coordinador del sistema de la ONU a nivel de país y se percibe por los líderes nacionales como un organismo neutral que simpatiza con los asuntos africanos. Más aún, el PNUD orienta sus actividades en sentido positivo hacia los enfoques participativos de desarrollo de capacidades, apoyo para lograr autoridad y redes de conocimientos. De este modo, el PNUD, en cooperación con el EIRD y PNUMA ocupa un lugar propicio para desempeñar un papel protagónico en la institucionalización del manejo adaptativo en África.

A pesar de esta fuerte capacidad institucional y competencia, el papel global del PNUD en el manejo adaptativo y del riesgo debe reconocer que: sus actividades han sido más prominentes en la región de Latinoamérica y el Caribe que en África en esta materia y que se ha enfocado relativamente menos en el desarrollo de la base de conocimientos científicos y analíticos del cambio climático, variabilidad climática y eventos extremos del estado del tiempo que otros organismos relevantes ya sean o no de la ONU. Consecuentemente, con la aplicación del concepto de responsabilidades diferenciadas, el papel temático del PNUD pudiera considerarse como:

- (a) facilitador en la creación de cambio en el ambiente para el manejo del riesgo de desastre y la práctica del manejo adaptativo,
- (b) defensor de la acción coordinada, oportuna y fortalecida en varios campos, que incluye la conducción del compromiso de liderazgo político, la promoción de modificaciones en el marco político, legal y

regulatorio propicio para el manejo adaptativo y la ayuda a la coordinación de la movilización financiera de recursos a todos los niveles,

(c) fuente catalizadora de ideas y de siembra de acciones para promover respuestas de otros actores,

(d) agente capacitador para el fortalecimiento de las prácticas de manejo adaptativo, como se ha discutido previamente en este trabajo. Se espera que este último papel esté altamente representado en la agenda del Programa del PNUD Capacidades 2015 lanzado recientemente.

Referencias

Anderson, J. R., J. L. Dillon and J. B. Hardaker, (1977), *Decision Analysis in Agricultural Development*, Ames: Iowa State Universities Press.

Arnold, M and I. Townson (1998), *Assessing the Potential of Forest Product Activities to Contribute to Rural Incomes in Africa*, ODI Natural Resource Perspectives, Number 37, November 1998, Overseas Development Institute, Sussex, England.

Day, R. H. (1979), *Cautious Suboptimizing*, in Roumasset J. A., J. M. Boussard J-M and I. Singh (ed.), *Risk, Uncertainty and Agricultural Development*, Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture and the Agricultural Development Council.

Holling, C.S. (2000), *Theories for sustainable futures*. *Conservation Ecology* 4 (2): 7 International Council for Science (2002), *Resilience and Sustainable Development*, Science Background Paper commissioned by the Environmental Advisory Council of the Swedish Government in preparation for the WSSD, ICSU Series on Science for Sustainable Development No. 3.

NASDA (2002), *IGOS Integrated Global Observing System for the Monitoring of our Environment from Space and from Earth*, National Space Development Agency of Japan.

OECD (2001), *The DAC Guidelines - Strategies for Sustainable Development: Guidance for Development Co-operation*, Paris.

Olmos S. (2001), *Vulnerability and Adaptation to Climate Change: Concepts, Issues, Assessment Methods*, Foundation Paper, Climate Change Knowledge Network. Partnership for African Environmental Sustainability (PAES), Geoplan International, Capacity Development and Linkages for EIA in Africa (CLEIAA), and World Bank (2001), *Capacity Building for Integrated Environmental Risk Assessment and Management in Africa*, Report of the Regional Consultation, Lusaka, 30-31 January 2001.

Republic of Ghana, (2000), *Ghanais Initial National Communication Under the United Nations Framework Convention on Climate Change*, Ministry of Environment, Science and Technology. Accra, December 2000.

United Nations (2002), *Draft Plan of Implementation for the World Summit on Sustainable Development*, A/CONF.199/PC/L.5, Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development, Fourth Session. Bali, Indonesia, 27 May - 7 June 2002.

UNDAW and UN/ISDR (2001), *Environmental Management and the Mitigation of Natural Disasters: a Gender Perspective*, Report of the Expert Group Meeting, Ankara, Turkey, 6-9 November 2001, GM/NATDIS/2001/Rep.1. United Nations Division for the Advancement of Women and Inter-Agency Secretariat of the International Strategy.

United Nations Development Programme, (2001), *Disaster Profiles of the Least Developed Countries*, Third United Nations Conference on Least Developed Countries, Brussels, 14-20 May 2001.

United Nations Environment Programme (2002 A), *Africa Environment Outlook*, Nairobi.

United Nations Environment Programme (2002 B), *Environment Action Plan for the Implementation of the Environment Initiative of the New Partnership for African Development*, Working Draft 1, May 2002

United Nations Environment Programme (2000), *The Second Report on International Scientific Advisory Processes on the Environment and Sustainable Development, Early Warning and Assessment Report*, UNEP/DEWA/TR.01-1, Nairobi. December 2000

Vordzorgbe, S.D. (2001), *Integration of the Environment into Poverty Reduction in Ghana: Key Poverty-Environment Linkages*, Report prepared for UK Department For International Development (DFID) on behalf of Scott Wilson Resource Consultants, Edinburgh, UK and Mouchel Consultants, Surrey, UK.

Vordzorgbe, S. D. (2002), *Linking National and Local Sustainable Development: Issues and Capacity Development Implications based on the Ghanaian Experience*, Paper presented at a Side Event: *Linking Local Actions with Strategies and Mechanisms for Sustainable Development*. Co-hosted by the Government of Indonesia, and the Government of

14

TRABAJO DEL SEMINARIO

Bolivia in partnership with Capacity 21/UNDP, the Earth Council and IIED. The WSSD Prepcom IV, Bali, Indonesia. May 27, 2002. World Resources Institute (2001), Estimates of Contributions to Climate Change, Washington, DC.