

CAPITULO IV Hacia una Geografía del Daño

Uno estaría tentado a seguir en este capítulo con un análisis profundo de los resultados que arrojan los índices de riesgo manifiesto, convirtiendo el Capítulo IV en un análisis del riesgo para Costa Rica, en las dos últimas décadas del siglo XX. Y son muchas las formas en que a partir de los resultados obtenidos en el Capítulo III podríamos iniciar ese análisis. Por ejemplo, confrontando los mapas de riesgo explícito con mapas de amenazas, podríamos identificar áreas donde los niveles de amenaza son relativamente uniformes pero el riesgo manifiesto es muy variable. De alguna forma, estaríamos sustrayendo al riesgo la componente amenaza y desnudando la variabilidad de la vulnerabilidad. Sin dudas los índices de riesgo explícito para el área metropolitana de San José serían una fuente mayor de análisis en ese sentido. Podríamos también inferir áreas donde la variabilidad de los índices de riesgo manifiesto se correlaciona espacialmente con la distribución de un cierto nivel de amenaza, con lo que podríamos inferir una mayor contribución de la amenaza en la configuración del riesgo para esa área en particular. En fin, son muchas las opciones analíticas que se abren a partir de una zonificación del riesgo manifiesto, aún cuando esté basado en una división jurídica-administrativa, como es el caso de los datos de DesInventar.

No obstante estas posibilidades analíticas que abre el análisis del riesgo manifiesto en Costa Rica, los objetivos de este estudio son mucho más acotados. Lo que concierne a nuestro análisis, en correspondencia con los objetivos planteados en el primer capítulo, es la relevancia del análisis de los daños como un insumo para la evaluación del riesgo en el ámbito regional. En ese sentido, debemos analizar cuáles son los aportes de la metodología usada con la base DesInventar de Costa Rica. Ese análisis debe contemplar las características particulares de la conformación del riesgo en América Central, que se describieron en el Capítulo II. Finalmente, se debe contextualizar el análisis anterior en el panorama regional que ha dejado el Mitch, sopesando las nuevas facetas que se incorporan a la gestión del riesgo y su evaluación a nivel regional.

Desmenuzando el riesgo manifiesto: fortalezas y flaquezas

Previo a evaluar los aportes del análisis de daños presentado en el Capítulo III debemos tener en cuenta algunos aspectos. Primero y fundamental, no se pretende concentrar exclusivamente el análisis en la evaluación de DesInventar como metodología deductiva para el análisis del riesgo. La utilización de DesInventar ha sido en cierta manera imperativa por ser la primer y única herramienta que cuenta con una base de datos georreferenciada sobre daños, con un acopio de la información en forma sistemática para un período de casi veinte años. En ese sentido, DesInventar nos da la oportunidad de evaluar con un mínimo nivel de rigurosidad metodológica, una base empírica de datos sobre daños. Por otro lado, su existencia en varios países del Istmo permite hipotetizar sobre las proyecciones de su utilización a escala regional. En otras palabras, DesInventar es un medio a partir del cual podemos explorar las posibilidades del análisis del daño y sus aportes a la evaluación del riesgo. En ese sentido, debemos tener en mente que el análisis

está basado en una muestra temporal limitada -veinte años- y una cobertura espacial parcial -solo Costa Rica.

Del daño al evento: desnudando el escenario multiamenaza

Una forma clásica de abordar el análisis del riesgo es partiendo de una caracterización pormenorizada del evento físico peligroso, pasando a los efectos que este tiene sobre la vida, los bienes y servicios. Los análisis de las frecuencias de ocurrencia por categoría de eventos peligrosos desarrollados en el Capítulo III, parten de una base conceptual diferente: pasamos a analizar frecuencias de ocurrencia de eventos peligrosos que ya tienen asociado un nivel de daño. De este modo, la descripción del evento peligroso parte del daño hacia el evento físico que lo desencadena. En cierta forma, nos acercamos mucho más al concepto estricto de amenaza, cuya definición siempre está asociada a posibilidad de daño, y que en este caso está incluida en forma explícita en cada uno de los registros asociados a las distintas categorías de eventos. El análisis muestra patrones esperados, como la baja frecuencia anual de sismos y erupciones volcánicas, pero también revela patrones no tan previsibles, como la alta frecuencia anual de los vendavales y deslizamientos.

Los análisis de frecuencia de ocurrencia y patrones de regularidad anual y mensual generan información sustancial para entender las características complejas de un escenario multiamenaza. Los efectos asociados a eventos que se presentan todos los años, durante muchos meses del año, ameritan un tratamiento diferencial respecto de aquellos que se presentan en forma muy irregular y esporádica en el tiempo. Inundaciones, deslizamientos, vendavales e incendios forestales se presentan todos los años, con patrones temporales variados, lo que le da un matiz especial al concepto de escenario multiamenaza. En especial, las inundaciones, deslizamientos y vendavales, que tienen una distribución temporal amplia a lo largo del año, pueden presentar ocurrencias simultáneas en las distintas regiones del país, situación que hace más compleja la gestión del riesgo. Por otro lado, la similitud en los patrones de ocurrencias a lo largo del año para eventos como deslizamientos e inundaciones refuerza el concepto de amenaza concatenada planteado en el Capítulo II.

Un segmento claramente ausente en el capítulo anterior, en la sección sobre análisis de frecuencias de las categorías de eventos, es la identificación de las relaciones de causalidad entre los eventos físicos que desencadenan el daño. En ese sentido, no se ha discriminado si la inundación como agente físico ligado al daño, está asociada a un deslizamiento, a un temporal, un huracán, etc. Esta es una debilidad evidente de la estructura de la base de datos de DesInventar, que si bien tiene un campo para registrar las causas para cada registro de daño, no hace distinción de escalas y no establece una categorización al respecto. Por ejemplo, en algunos casos se puede atribuir la causa de una inundación a lluvias torrenciales, pero no podemos asociarlas a un evento de escala regional como el Fenómeno La Niña. Tampoco podemos establecer vínculos causales entre incendios forestales y sequía; o entre ésta y el Fenómeno El Niño, por ejemplo. En cierta medida, esta limitación es también un reflejo de la complejidad inherente al contexto o condiciones de intervención de la amenaza en la región centroamericana, donde la cadena causal de eventos físicos peligrosos no es lineal y asume múltiples formas. No solo las escalas

espaciales de los fenómenos contribuyen a esta complejidad, las escalas temporales también plantean desafíos para una comprensión más cabal de los mismos. Por ejemplo, no podemos responder en que medida los deslizamientos o avalanchas, que se presentan después de la ocurrencia de un sismo, son atribuibles a este evento tectónico o a fenómenos propios de la geodinámica externa, que podrían haberse presentado aún sin la ocurrencia del temblor.

La frecuencia versus la incidencia: entre lo crónico y lo agudo

Uno de los aportes -quizás el más sustancial de todos- que permite el análisis de datos de daños de DesInventar, es que el acopio de los mismos no solo toma en cuenta los grandes eventos asociados a desastres. Por el contrario, al registrar todo tipo de eventos más allá de su magnitud, DesInventar desnuda los numerosos pequeños y medianos desastres que ocurren en una región dada, y que son inexistentes en las estadísticas clásicas de agencias ligadas al tratamiento de los desastres, como OFDA o Cruz Roja; entre otras. Este nuevo universo de datos brinda la oportunidad de ahondar en el análisis del riesgo desde la perspectiva de la vulnerabilidad.

Los eventos de alta frecuencia y baja o mediana incidencia (inundaciones, vendavales, deslizamientos e incendios forestales) están bien representados aún para un período relativamente corto de análisis, como el realizado aquí. Al considerar los pequeños y medianos eventos podemos ver los desastres como procesos, cuyas manifestaciones son relativamente continuas en el tiempo. De la misma, podemos analizar mejor las formas y los mecanismos por los cuales la vulnerabilidad creciente contribuye a la conformación final del riesgo. En particular, este enfoque le da sustento a la concepción dinámica que asume el riesgo desde la perspectiva social. En ese sentido, sería relevante analizar en qué grado los eventos de alta frecuencia y baja o mediana incidencia son manifestaciones de una vulnerabilidad creciente, y en qué medida contribuyen sus frecuencias acumuladas en la incidencia final del gran evento.

En el Capítulo II se describió una serie de presiones dinámicas, que actúan en la generación de vulnerabilidad en el contexto centroamericano. La velocidad de estos procesos en la región es muy alta, como es evidente para el caso del crecimiento demográfico, urbanización y degradación ambiental; sin embargo, analizados en una escala temporal de décadas, son procesos relativamente graduales. Por ejemplo, la impermeabilización del suelo producto de la constante urbanización en áreas metropolitanas, promueve cambios graduales en los patrones de drenaje y capacidad de infiltración del suelo. Eventualmente estos procesos pueden ser evidenciados por la ocurrencia de pequeñas inundaciones, bajo condiciones de lluvias normales. De la misma manera, el aumento de las avenidas puede estar correlacionado con la deforestación de áreas altas, evidenciando niveles crecientes de riesgo para las comunidades ubicadas en las áreas bajas. De esta manera, tasas de cambio diferencial, en la frecuencia temporal de acumulación de daños por pequeños eventos, pueden reflejar condiciones de vulnerabilidad creciente, sin necesidad de esperar el gran evento.

Otra de las preguntas que podemos plantearnos es en qué medida los pequeños y medianos eventos, que siguen al gran evento, inciden en la capacidad de resiliencia de las comunidades y ecosistemas afectados. Una de las definiciones de resiliencia pone el énfasis en las condiciones en

las cuales las perturbaciones pueden desplazar un sistema de un estado de equilibrio a otro. Si asumimos los pequeños, medianos y grandes desastres como perturbaciones, la importancia de la medida de la resiliencia es la magnitud o escala de la perturbación que puede ser absorbida, antes que el sistema cambie en las características y variables que le confieren una estructura dada. La resiliencia, en este contexto, es una medida de la robustez y capacidad de amortiguamiento de un sistema a condiciones cambiantes (Berkes y Folke, 1998: 12). Los pequeños y medianos eventos pueden contribuir como perturbaciones de baja intensidad al sistema, que minan gradualmente la capacidad de amortiguamiento. Esta capacidad de amortiguamiento puede ser rebasada ante la ocurrencia de los grandes eventos, pudiendo el sistema pasar a un nuevo estado en que la vulnerabilidad, y por ende el riesgo, es mayor. Este sistema puede adoptar distintas escalas o unidades de análisis: individuo, la familia, comunidad, región, etc., que son sujetos de las perturbaciones, con capacidades de resiliencia diferenciales. Por ejemplo, el terremoto de Limón bien puede haber llevado las comunidades más afectadas a un nuevo estado, donde los daños y las pérdidas sufridas han deteriorado el perfil de acceso de las familias damnificadas. En este contexto, las inundaciones frecuentes (evidenciadas por los índices de riesgo manifiesto para los distritos del área) pueden estar incidiendo en la velocidad de retorno al estado previo al gran evento, o acentuando el nuevo estado, en el cual la vulnerabilidad y el riesgo son más altos. Varios investigadores ejemplifican esta situación con el reciente impacto del Huracán Mitch: los cambios en los geosistemas y ecosistemas (colmatación de ríos, cambios de cauces, etc.) pueden potenciar los efectos de las inundaciones de la presente estación lluviosa (en un año de La Niña), sobre comunidades que todavía están muy lejos de recuperarse de los daños promovidos por el Huracán.

El planteo anterior desafía en cierta medida el enfoque que postula a los desastres como oportunidad de desarrollo (Anderson, 1985). Es indudable que los “grandes desastres”, bien manejados políticamente, son también una oportunidad para la entrada de “grandes sumas de dinero”, destinadas a los mentados “procesos de reconstrucción” –fondos que en algunos casos superan incluso las pérdidas estimadas para el evento en cuestión. Pero no es menos cierto que el destino de los fondos percibidos en concepto de reconstrucción, están orientados fundamentalmente a reconstruir infraestructura de servicios (carreteras, puentes, etc.) y promover condiciones para el crecimiento económico. Los potenciales usuarios y beneficiarios de estos esfuerzos de reconstrucción son en su gran mayoría quienes tienen mayores herramientas para munir su capacidad de resiliencia (ahorros, seguros, mayor acceso a créditos, fondos de previsión, etc.). Por el contrario, el grueso de los muertos y damnificados en los grandes desastres está ubicado en los estratos más pobres de la sociedad; y son paradójicamente estas cifras, el argumento fuerte para establecer las magnitudes de los desastres y sus correspondientes pedidos de ayuda económica, que terminan en otros sectores de la sociedad. Lavell (1999) explora las contradicciones de los supuestos en las relaciones desastres y desarrollo, señalando con agudeza que mientras el sector privado puede absorber las pérdidas e incluso obtener importantes réditos, los pobres pasan a niveles de mayor pobreza, que los pone en mayor riesgo ante eventos futuros.

En síntesis, podemos decir que el análisis de los daños realizado en el Capítulo III apoya el concepto de que los eventos de alta frecuencia y baja incidencia, son síntomas de una faceta crónica del riesgo en la región, asociada a una vulnerabilidad creciente. De allí también la

necesidad de analizar los grandes eventos desde un marco temporal adecuado, que ponga de relieve los pequeños y medianos eventos que los precedieron y que los sucedieron.

Índices de riesgo manifiesto

Los índices de riesgo manifiesto presentados en el Capítulo III constituyen un esfuerzo por integrar variables selectas del daño, a través de la utilización de las técnicas de evaluación multicriterio, en la generación de un estimador del riesgo. En ese sentido, al estar basados en frecuencias acumuladas de daño, estos índices no tienen incorporada la componente de probabilidad que caracteriza al riesgo; el riesgo se resume a la noción de daño, y de ese modo, los indicadores constituyen una herramienta preliminar para una evaluación cabal del riesgo. Por otro lado, la elección de cuatro variables (muertos; heridos; viviendas destruidas; viviendas afectadas), reduce mucho las expresiones del daño, dejando de lado algunas categorías de eventos fuera de sus expresiones. Por ejemplo, las sequías no se manifiestan en términos de las cuatro variables seleccionadas para los índices, ya que no se incluyen como daños cabezas de ganado o hectáreas de cultivo perdida. De la misma manera, al no incluirse las hectáreas de bosques destruidos, los incendios forestales no están representados en los índices -huelga decir la importancia de los incendios forestales en el contexto regional. Los daños por sectores, que también están presentes en los registros de DesInventar, tampoco se incluyen en los índices por no estar en forma de atributos cuantitativos. Este tipo de daños también son claves para entender los niveles de riesgo y la incidencia por categoría de eventos. De allí que los índices son una muestra limitada del rango de daños que pueden representar el riesgo manifiesto.

No obstante lo anterior, y más allá que las cuatro variables del daño elegidas son las más confiables que presenta DesInventar, es necesario destacar que ellas son las mejor representadas para las categorías con mayor ocurrencia o frecuencia en este estudio (inundaciones, vendavales, deslizamientos y sismos). La inclusión de cabezas de ganado, hectáreas de cultivo o bosques destruidos, que son variables cuantitativas en DesInventar, supondría un cambio en la escala de análisis de la unidad sujeta a riesgo. Muertos, heridos, viviendas destruidas y viviendas afectadas son variables del daño que representan en gran medida un riesgo directo a nivel individual o familiar. Dentro del modelo conceptual de acceso, estamos analizando daños que nos acercan a la unidad económica "hogar" en el submodelo propuesto por Blakie *et al* (1996:79). En el caso de cabezas de ganado o hectáreas de cultivo las unidades económicas de análisis se hacen más difusas. La pérdida de 20 cabezas de ganado puede ser una pérdida insignificante dentro de la contabilidad de un terrateniente de la zona de Guanacaste. Pero ese mismo número en un registro de DesInventar puede estar representando la pérdida total para 9 o 10 familias de pequeños parceleros, que tienen dos a tres vacas de doble propósito (leche y carne) cada una, como soporte de sus economías de supervivencia. Lo mismo podríamos plantear para hectáreas de cultivo perdidas. De allí que en el caso de categorías como sequías e incendios forestales, por ejemplo, debería generarse un índice de riesgo manifiesto específico, que permita ponderar en forma apropiada las variables del daño más representativas de estas categorías (cabezas de ganado, hectáreas de cultivo y hectáreas de bosque). En cuanto a la posibilidad de incluir información de daños sobre sectores, no solo está la imposibilidad de su formato cualitativo (el campo solo permite introducir un sí/no, para indicar información sobre

incidencia o no para el sector en cuestión); presentan también los mismos problemas que las categorías sequías e incendios forestales. Por otro lado, la información sobre la afectación a los sectores es compleja desde el punto de vista de su confiabilidad, y es la que se presenta más atomizada en términos de sus fuentes. De hecho, muchas veces es la información que más se manipula, a la hora de las estadísticas sobre daños de desastres.

La utilización de las técnicas de evaluación multicriterio es otro de los ángulos que ofrece para el análisis metodológico los índices de riesgo manifiesto. En particular, estas técnicas permiten un proceso de ajuste para los pesos asignados a cada variable, mediante lo que Maskrey denomina inteligencia deductiva (1998:52). En los casos en que existe suficiente información o procesos de investigación previos, se pueden evaluar diferentes combinaciones de los pesos, de manera que la combinación que genera lecturas más ajustadas a los patrones de vulnerabilidad o riesgo previamente evaluados, son las elegidas. De la misma, se pueden incorporar mayores variables en aquellos casos en que existen datos confiables, pueden generarse índices de riesgo más precisos.

Otro de los puntos clave del análisis es la sensibilidad de los índices de riesgo manifiesto para mostrar cambios en los patrones de riesgo, relacionados con pequeños y medianos eventos, que pueden estar incidiendo en la generación de vulnerabilidad creciente. El análisis fragmentado por series temporales de los índices de riesgo manifiesto puede sustentar hipótesis de cambios en los patrones de riesgo. Por ejemplo, cambios fuertes en los índices de riesgo manifiesto de una década a la subsiguiente, para un área en particular, en ausencia de eventos de alta incidencia, pueden ser indicadores de un cambio en los niveles de vulnerabilidad. De la misma manera, el análisis de los índices de riesgo manifiesto para períodos previos a la ocurrencia de eventos de alta incidencia, contribuyen a ponderar, con una escala temporal más adecuada la verdadera incidencia de los grandes eventos.

Sintetizando, y basados en la muestra que nos ofrece los mapas de riesgo manifiesto para Costa Rica, podemos decir que la metodología de índices de riesgo manifiesto brinda los siguientes aportes a la evaluación de riesgos:

- Constituyen un insumo analítico sustancial para el monitoreo del riesgo en escalas temporales pequeñas, al incorporar los pequeños y medianos eventos en la conformación de los indicadores.
- Los índices están basados en variables del daño que pueden ser relevadas en forma relativamente sencilla.
- Es una metodología flexible, que permite incorporar más variables y criterios a la conformación del indicador. En ese sentido, para áreas donde el cúmulo de información relevante es mayor, pueden ponderarse más variables del daño e incorporar más categorías de eventos peligrosos.
- Permite acercarnos más a la identificación de escenarios de riesgo, en aquellos casos donde la resolución espacial es más alta (como los distritos del Gran Área Metropolitana en Costa Rica).
- Permite sopesar más analíticamente el riesgo a partir de las categorías de eventos asociados a su generación.

El escenario para la evaluación del riesgo después del Mitch

Para sopesar desde una perspectiva regional las bondades y limitaciones que ofrece una metodología como la presentada aquí, no podemos dejar de analizar el contexto actual en que se plantea la evaluación del riesgo en la región. Sin dudas, el impacto asociado al Huracán Mitch ha tenido proyecciones en todos los campos relacionados con el tratamiento de los desastres y gestión del riesgo. En ese sentido, la reunión del Grupo Consultivo en Estocolmo, llevada a cabo en el mes de mayo, marca un punto de referencia obligado para entender los cambios que se dan en la arena de la gestión del riesgo en toda la región. Uno de los supuestos bases que se ha llevado a la reunión de Estocolmo es la visión del desastre asociado al Huracán Mitch como testimonio de la vulnerabilidad en América Central. La declaración final de la cumbre gira en torno al llamado “Proceso de Transformación de América Central”, que los Gobiernos nacionales se han comprometido a cumplir, en el marco de la ayuda financiera comprometida por los donantes. Es muy sugerente y alentador que las agencias de cooperación internacional y los gobiernos nacionales de la región hablen de un proceso de transformación, en vez del ya remanido “proceso de reconstrucción” post-desastre. No obstante, hablar de un proceso de transformación implica mucho más que la voluntad política (si es que realmente existe tal voluntad por parte de los gobiernos nacionales) y fondos frescos para realizarlo; se requieren de instituciones con un perfil diferente, e instrumentos y recursos humanos que puedan ser motores de este cambio.

Si hablamos seriamente de reducción de la vulnerabilidad como eje conceptual alrededor de un nuevo modelo de gestión del riesgo en la región, las instituciones, recursos humanos e instrumentos técnicos deberían ser re-orientados en ese sentido. Uno de los insumos básicos en este proceso, seguirá siendo una evaluación del riesgo a todas las escalas, que permita alimentar políticas de prevención y mitigación, orientadas a la reducción de la vulnerabilidad. En muchos sentidos, plantea también un reto para una inserción real de la visión social del riesgo, que se ha sido alimentada fundamentalmente desde los planos académicos, pero que no ha tenido oportunidad de validar sus premisas en la arena propia de la “gestión del riesgo”.

Cambios semánticos y continuidad de la visión dominante

Ligado al contexto anterior, la región vive una gran efervescencia alrededor del mapeo del riesgo y la vulnerabilidad, con la emergencia de proyectos liderados por agencias regionales y extrarregionales, que cuentan con variados presupuestos para llevar adelante tales emprendimientos cartográficos. Esto sucede en momentos en que recién comenzamos a conocer que existe a nivel de cartografía específica en la región, a partir del Inventario de Fuentes iniciado a fin de 1998 por CEPREDENAC. Acorde con el protagonismo de la palabra clave en este momento, los proyectos ligados a la generación de cartografía pretenden *mapear la vulnerabilidad*. También acorde con una ambigüedad conceptual que facilita el término vulnerabilidad, en el mejor de los casos se intenta un mapeo de la exposición física de infraestructura crítica a las amenazas, que es sin dudas muy importante, pero que dista de abordar la complejidad metodológica de la evaluación de la vulnerabilidad. Aún ignorando lo anterior,

estos esfuerzos se enfrentarían con los problemas que ya se identificaron en el Capítulo II, como la cobertura de los datos sobre variables sociales, los problemas de escala de toma de datos, y los diferentes formatos cartográficos. Por otro lado, si hablamos de mapear vulnerabilidad tendríamos que pensar en escalas de trabajo grandes (1:5000 por ejemplo), de manera que pueda representarse la variabilidad espacial de este concepto. En el mejor de los casos, la escala con mayor cobertura espacial para los países de la región es la 1:50.000, por lo que tendría que montarse una operación de levantamiento cartográfico colosal, que en términos de presupuesto también alcanzaría dimensiones colosales para el contexto regional. Entre otras cosas, tendríamos que hablar de una modernización drástica de los ya débiles institutos geográficos regionales.

Un buen material para analizar el camino que se pretende tomar en la gestión regional del riesgo, y la consistencia con el énfasis en el discurso sobre la reducción de la vulnerabilidad, es la cartera de proyectos regionales presentada por el Sistema de Integración Centroamericano en la cumbre consultiva de Estocolmo. Las propuestas están divididas en siete grandes secciones, todas bajo la denominación genérica de “Reducción de la Vulnerabilidad”.

- Conocimiento de amenazas
- Reducción de vulnerabilidades físicas
- Capacitación y especialización de personal
- Fortalecimiento de la institucionalidad para la gestión
- Desarrollo sostenible de cuencas hidrográficas prioritarias
- Reducción de vulnerabilidad en zonas costeras
- Reforestación

La primer sección tiene por objeto mejorar el conocimiento y los sistemas de monitoreo de las diversas amenazas que existen en la región. Incluye cuatro proyectos. La segunda sección tiene como objetivo específico reducir las vulnerabilidades en temas o sectores específicos del quehacer centroamericano, y prevenir o mitigar las amenazas y riesgos de eventos naturales futuros. Dentro de los proyectos propuestos se incluyen estudios sobre impactos sísmicos, geotécnicos y estructurales, y normas de diseño hidráulico para obras civiles. En la sección sobre capacitación y especialización de personal se incluyen proyectos para resolver la insuficiencia de personal capacitado y especializado en materias relacionadas con el conocimiento, el monitoreo de amenazas, la emisión de pronósticos, y la gestión de los riesgos. Bajo la sección de fortalecimiento de la institucionalidad para la gestión, se pretende mejorar la capacidad de los organismos regionales y nacionales que tienen a su cargo la gestión del riesgo, así como la capacidad de respuesta de las comunidades afectadas. Los proyectos propuestos incluyen fortalecimiento de los centros sismológicos y centros de alerta temprana para terremotos, y mejoramiento de la capacidad de administración de suministros humanitarios en la región. En la sección cuencas hidrográficas prioritarias se propone la realización de planes de manejo sostenible de las principales cuencas hidrográficas de la región, reduciendo con ello su vulnerabilidad ante eventos naturales y frente a la acción del hombre. Aquí no se detallan proyectos. En la sección de reducción de vulnerabilidad en zonas costeras, se incluyen la confección de un atlas marino-costero centroamericano para identificar áreas de vulnerabilidad ante fenómenos climáticos extremos, y el análisis y valoración económica de los servicios

ambientales de los ecosistemas marino-costeros. También podemos ver en la forma de enunciados, sin la especificidad de las propuestas anteriores, proyectos de mitigación del riesgo urbano y gestión local del riesgo.

En vista de la temática de las propuestas de proyecto da la impresión de que estamos ante una versión remozada de la visión tecnocrática dominante, que se apropia convenientemente del concepto de vulnerabilidad y lo incorpora al estudio del fenómeno físico o la amenaza. Nuevamente ponemos el énfasis del problema de los desastres en la impredecibilidad de los fenómenos físicos asociados a su impacto. Además, es notable que las propuestas que están más cercanas al abordaje de la vulnerabilidad están expresadas en forma muy general, sin mayores especificaciones. Por el contrario, el resto de las propuestas son muy claras y precisas. En cierta forma, se tiene muy claro las propuestas para mejorar el estudio de las amenazas, mientras que la reducción de la vulnerabilidad pasa por meros enunciados. El evidente cambio en el discurso regional hacia la reducción de la vulnerabilidad después de Mitch, no se ve reflejado en el balance entre los proyectos enfocados en la amenaza y aquellos enfocados en la reducción de vulnerabilidad. De allí también que los pretendidos intentos de mapear la vulnerabilidad, deben ser analizados en un contexto donde el concepto es asumido de una forma muy particular. Por ejemplo, se ha dado una gran importancia al rol del Servicio de Geología de los Estados Unidos (USGS) en la generación de material cartográfico sobre el impacto del Mitch. En muchos sentidos, se ve su participación y la posibilidad de contar con varias de sus coberturas sobre América Central, como elementos claves en el fortalecimiento de la cartografía conducente a la reducción de la vulnerabilidad. Nadie pone en duda la idoneidad del USGS en su área, y de hecho, las coberturas que posee son importantes insumos para la cartografía de amenazas a nivel regional. Pero de allí a considerar que con la intervención del USGS hacemos un gran paso adelante en la generación de una cartografía para la reducción de la vulnerabilidad es otra cosa. La información del USGS –como es lógico, por otra parte- está enfocada en la amenaza, y se requiere de la validación a campo de la información que posee. El popular Atlas de Amenazas de Centroamérica elaborado por el USGS después del Mitch, no deja de ser una prolija presentación multimedia, que dista de ser un gran aporte al conocimiento del riesgo en América Central – empezando por su cobertura, que solo incluye Honduras y Nicaragua.

Los usuarios de la información: el eslabón perdido

No sería justo quedarnos solo con la imagen anterior; de hecho, existen algunos signos auspiciosos que parten de las instituciones regionales y que son más consecuentes con el discurso de la reducción de la vulnerabilidad. En particular, la estrategia llevada adelante por CEPREDENAC, con el levantamiento de un Inventario de Fuentes (Sanahuja, 1999), muestra una óptica diferente para enfrentar el manejo de la información georreferenciada sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo. El Inventario constituye en sí mismo un avance sustancial en el conocimiento de la cartografía especializada que existe en la región, teniendo en cuenta la dispersión y heterogeneidad de las fuentes; supone también una plataforma a partir de la cual se puede iniciar un diálogo con los usuarios actuales y potenciales de esa información. La escasa inserción de la cartografía en las diferentes instancias y diversos actores que pueden incidir en la gestión del riesgo, denuncia no solo la complejidad y sesgo hacia la amenaza, también es prueba

de un cortocircuito con los usuarios de la información, que fomenta la existencia de una cartografía orientada desde la oferta y no desde la demanda. En ese sentido, el riesgo manifiesto y sus índices pueden constituirse en un insumo importante para ciertos usuarios potenciales que no han sido debidamente considerados en la cartografía específica:

(a) Actores locales de la gestión del riesgo: la escala local de los municipios ha alcanzado una importancia creciente en la gestión del riesgo. Girot *et al* lo plantea muy bien, al señalar que durante Mitch tanto Nicaragua como Honduras estuvieron virtualmente gobernadas durante semanas por los alcaldes (1999a). Por otro lado, las tendencias hacia la descentralización, con mayor o menor fuerza en los gobiernos del Istmo, imponen un tratamiento especial del poder local como un actor protagónico en el ordenamiento territorial. Un mapa de riesgo manifiesto, donde es el daño la variable representada, es mucho más asequible para un alcalde o una comisión encargada de la planificación municipal, que un mapa de isoaceleraciones sísmicas, por ejemplo. De hecho, los mapas o croquis de riesgos que elaboran las instancias locales (como las Comisiones de Riesgo de Honduras, CODER) están basados en el conocimiento comunitario sobre los distintos daños que han impactado la población. En decir, el daño pasa a ser un fuerte nexo con el concepto de riesgo que maneja la población. Esto es un aspecto clave, no solo para validar y promover el análisis de la información volcada en los mapas de riesgo manifiesto, sino también para acercarnos a los “imaginarios de riesgo” de la población. Maskrey (1998:51) plantea que el riesgo es una variable relativa, cuya valoración depende del sujeto de un escenario de riesgo dado, a diferentes escalas”. La participación de la población a través de un concepto que ellos asocian con el riesgo, como el daño, permite hacer explícito el imaginario del sujeto de un escenario de riesgos.

(b) Las instancias regionales de análisis y gestión del riesgo: se ha mencionado que Mitch ha devuelto la escala regional al debate de los desastres. Ligado a ello, se ha promovido la necesidad de abordar la temática desde una escala regional, que permita mejorar la mitigación y prevención en todos los países del Istmo. En este contexto, el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), se convierte en un actor clave en la promoción y utilización de cartografía específica. En particular el CEPREDENAC, como centro de coordinación para la prevención y mitigación de desastres a nivel regional, puede ser un usuario clave de la información que muestran los mapas de riesgo de manifiesto. Su papel como catalizador de proyectos que han generado gran parte de la cartografía a nivel regional, podría verse muy beneficiado al contar con un instrumento que le permite priorizar escenario. En ese sentido, los mapas de riesgo manifiesto, como herramientas preliminares para la evaluación del riesgo, asumirían un rol importante en la canalización de fondos y esfuerzos para la prevención y mitigación hacia escenarios claves. Por otro lado, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)¹¹ ha elaborado una propuesta establecer un Sistema de Información Ambiental sobre Vulnerabilidad y Riesgo en Centroamérica. El sistema adoptaría la figura de un “Observatorio del Riesgo” (Giot, 1999), que actuaría como un centro de acopio, análisis, proyección y distribución de información

¹¹ La propuesta ha sido promovida por Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, a través de la CCAD, que es parte del Sistema de Integración Centroamericana. Cuenta con la participación del Centro de Agronomía Tropical para la Investigación y la Enseñanza (CATIE) y el CEPREDENAC.

georreferenciada sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo en la región. En ese sentido, los mapas de riesgo manifiesto constituirían un insumo analítico mayor para el Observatorio, incorporando un marco temporal para el análisis del riesgo, y una herramienta idónea para validación de la información sobre vulnerabilidad y amenazas que pudiera concentrar esta figura.

(c) Organismos Financieros Internacionales: una de las causas esgrimidas para explicar la vulnerabilidad creciente de la región es que los formuladores de proyectos y planificadores económicos no incluyen la componente de “riesgo a desastres naturales” en la evaluación y diseño de los programas de desarrollo para la región (Sanahuja, 1999:1). Esta inserción del riesgo y la amenaza eventualmente modificaría los diseños de proyectos, promoviendo inversiones sostenibles en el sector productivo. De la misma manera, permitiría la introducción de los componentes de mitigación, con lo que los cálculos de las tasas de retorno de las inversiones propuestas serían mucho más realistas. Esto es particularmente oportuno para instituciones como Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre otros organismos que financian los grandes proyectos de desarrollo, pues no sería osado decir, que una gran cuota de la vulnerabilidad de la región ha sido financiada por estos mismos organismos. Además, es en estas instancias donde se vislumbra un impacto más rápido en términos de incorporar el análisis de riesgo, con el aporte de una cartografía adecuada a tal efecto. En ese sentido, la de riesgo manifiesto podría ser mucho más asequible para asistir a los gerentes de proyectos a identificar necesidades de estudios más profundos, previos a la implementación de ciertos proyectos que pueden incidir fuertemente en la generación de mayor vulnerabilidad. En especial, la cartografía de amenazas para infraestructura crítica ya existentes y los mapas de riesgo explícito podrían ser una combinación sustancial para el análisis del riesgo a estas instancias.

(d) El sector de los seguros: en un contexto político-administrativo donde el Estado se reduce y surgen nuevos actores vinculados al sector privado, que inciden con mayor fuerza en el ordenamiento territorial, los seguros probablemente ocuparán un lugar importante. El enfoque para riesgos asegurables emplea los daños históricos para definir perfiles de peligro ligados a grupos, actividades y lugares que tienen atributos particulares (Hewitt, 1997:22). En ese sentido, los mapas de riesgo manifiesto emplean básicamente la misma metodología que el sector de los seguros, y pueden ser un insumo sustancial para este sector, que permitiría incidir en ciertos sectores del sector privado, como el turístico, que muchas veces es vinculado a la generación de vulnerabilidad. Por supuesto, estamos lejos de pensar en los seguros como un mecanismo de resiliencia para los sectores más vulnerables de la población. No obstante, podría incidir en algunos estratos del sector privado, como un mecanismo indirecto para incorporar la evaluación de riesgos.

¿Es factible la cartografía del daño a nivel regional?

Los mapas de riesgo explícito aquí presentados son basados en un país, Costa Rica, cuyas ventajas en términos de cobertura de datos, han sido ampliamente descritas en el capítulo anterior. En ese sentido, es importante analizar cuáles son las posibilidades de replicar esta metodología a nivel centroamericano. Aquí debemos asumir que la existencia de una base de datos como DesInventar, que está accesible en forma gratuita y que permite un acopio sistemático

de la información en un formato con ventajas para su uso analítico, es un *valor agregado* que difícilmente podemos ignorar. Es cierto que tiene limitaciones, como la explicación, escala de causalidades y la georreferenciación en base a la división política, también necesidades, como la incorporación de mayor información sobre vulnerabilidad. Sin embargo, todos los inconvenientes de que actualmente presenta DesInventar son superables, y de hecho se está pensando en una nueva versión que permita mejorar sus potencialidades analíticas. Por otro lado, su formato es conocido y ha tenido buena aceptación entre los usuarios, entre otras, por la sencillez con que puede manejarse. Asumiendo a DesInventar como herramienta básica para colecta y sistematización de la información sobre el daño, podemos evaluar la factibilidad de su utilización a nivel regional.

La existencia de DesInventar en Panamá, El Salvador y Guatemala es un buen punto de partida. Si bien las coberturas no son completas existe la posibilidad de realizar una revisión exhaustiva de diferentes fuentes de forma de actualizar las dos últimas décadas para estos países, sin que implique un esfuerzo en recursos humanos y económicos importante. Por otro lado, en Honduras y Nicaragua ya ha sido utilizado DesInventar con gran éxito en la evaluación de los impactos del Mitch. CEPREDENAC, por su parte, ha suscripto un convenio con La Red para la utilización masiva de DesInventar en los países de la región. La inminente incorporación de Belice a la órbita de países miembros de CEPREDENAC permite pensar en una pronta incorporación de DesInventar en este país. Ello permitiría tener una cobertura en todos los países de la región a partir del año 2000.

En cuanto al asiento institucional y mecanismo de alimentación de DesInventar, la base de Panamá podría ser considerada como un modelo a replicar en los otros países. Panamá ha adoptado oficialmente DesInventar como instrumento de los programas y proyectos de prevención y atención de desastres por el Sistema Nacional de Protección Civil –SINAPROC– en 1997, y como herramienta para el registro cotidiano de desastres. Hasta finales del 1998 el registro estaba ubicado en la sede central del SINAPROC en la Ciudad de Panamá, alimentado con datos directos desde las provincias, distritos y corregimientos por varias vías: telefónica, radial y facsímil; además se nutría de informes de la prensa. Actualmente cuenta con personal capacitado en las provincias, en las cuales se utiliza la metodología en forma cotidiana, en coordinación con la dirección del SINAPROC. La decisión de difundir y descentralizar el acopio y evaluación de la información sobre desastres se llevó a cabo al constatar que mediante la evaluación de la información acopiada de manera sistemática era posible apoyar políticas y trazar acciones para mitigación de riesgos y “para que cada provincia realice sus propias investigaciones de una manera más profunda de acuerdo a sus propias realidades socio-económicas” (Ortega, comunicación personal¹²). En particular, resulta interesante la variedad de fuentes de las que se nutre actualmente esta base de datos en Panamá (Bomberos, Policía Nacional, población, medios de comunicación, Protección Civil, entre otros), que junto al control de calidad que puede ejercer el SINAPROC, le da una alta confiabilidad y excelente cobertura de datos en todo el país.

¹² Moisés Ortega es el Jefe del Sistema de Información Geográfico de Desastres de Panamá, SINAPROC).

En general, las comisiones de emergencia nacionales podrían asumir el rol que ha tomado el SINAPROC en Panamá. La posibilidad de contar con profesionales idóneos que realizan periódicamente supervisiones a campo en lugares de alto riesgo a amenazas naturales, y que de hecho son los que evalúan las situaciones de emergencia, coloca a estas organizaciones como nodos privilegiados para la colecta, acopio y control de calidad e la información relevada. Las organizaciones locales también podrían actuar como nodos secundarios en el acopio y validación de la información relevada por las Comisiones Nacionales. En Costa Rica, la Comisión Nacional de Emergencias ya está utilizando DesInventar para el acopio de información, y posee profesionales altamente capacitados que están constantemente saliendo al campo. En Guatemala, el organismo nacional encargado de la atención de desastres –CONRED– también viene utilizando DesInventar con éxito. En El Salvador, la Comisión Nacional de Promoción del Desarrollo En Honduras, la experiencia realizada con la evaluación de los daños de Mitch utilizando DesInventar, llamó la atención de la Comisión para la Atención de Emergencias y Contingencias (COPECO), que tiene interés en seguir con DesInventar en forma sistemática. La Comisión Nacional de CEPREDENAC en Nicaragua concentra al INETER (Instituto de Estudios Territoriales), Defensa Civil, universidades nacionales y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), con lo cual podría fácilmente promover la utilización de DesInventar en el país. En Belice, la existencia de un Sistema de Información Geográfica (Land Information Centre –LIC–), que actúa como ventanilla única de acopio y distribución de información georreferenciada a todas las escalas, facilitaría la implementación de DesInventar en este país caribeño.

La generación de la cartografía – ya sea mapas de riesgo manifiesto o mapas temáticos por variables selectas de daños– no tendría que estar ligada necesariamente a los centros de acopio y distribución de la información. En algunos casos existe capacidad instalada para generarla en las mismas comisiones de emergencia, como es el caso de SINAPROC, en Panamá y Comisión Nacional de Emergencias, en Costa Rica. Otras instancias podrían asumir esta responsabilidad, como la figura del Observatorio Centroamericano del Riesgo, antes mencionado. La figura 25 muestra la estructura que podría asumir un Sistema de Información basado en el uso de DesInventar, alimentando la generación de mapas de riesgo manifiesto a distintas escalas en la región centroamericana.

Recapitulando

Después muchas páginas recorridas en este trabajo, se impone una breve recapitulación. Comenzaba el documento planteando las principales visiones asociadas al tratamiento de los desastres, y la influencia que han ejercido en los distintos campos de análisis del tema. En ese contexto, propuse el riesgo como el concepto integrador en el estudio y gestión de los denominados “desastres naturales”. También señalé la importancia del daño como expresión empírica del riesgo *de facto* o *manifiesto*, que revela dónde, a quienes, y cómo el riesgo se consume en el producto no deseado. En ese sentido, el daño es revelador de la amenaza y de la vulnerabilidad. A partir de estas premisas conceptuales, se planteó el objetivo principal de esta investigación: generar una propuesta metodológica para la evaluación del riesgo a partir del análisis de los daños.

En el segundo capítulo recorrimos rápidamente el escenario multiamenaza, que le imprime a América Central una impronta muy particular para la gestión y evaluación del riesgo. También se caracterizó la conformación actual del riesgo en la región, donde la confluencia de varias presiones dinámicas promueven un aumento de la vulnerabilidad. Esta fue caracterizada en múltiples formas, que van desde la vulnerabilidad física hasta la vulnerabilidad política. Así, América Central concentra un abanico de amenazas y una serie de vulnerabilidades, que hacen de la evaluación del riesgo un desafío mayor.

En el tercer capítulo entramos en la discusión de la propuesta metodológica, analizando el estado de la cartografía actual, y estableciendo las ventajas y limitaciones de una metodología basada en el análisis de los daños. Se puso énfasis en la descripción de DesInventar, fuente principal de los datos con los cuales se propuso la metodología de índices de riesgo manifiesto, tomando como ejemplo Costa Rica. Los mapas y una breve lectura de los mismos finalizan con esta sección.

Finalmente, en el presente capítulo se evaluaron las bondades, limitaciones y proyecciones de los índices de riesgo manifiesto, a la luz de los resultados obtenidos en el Capítulo III. Podría decirse que son muchas las limitaciones que surgen de la muestra que nos ofrece el caso de estudio de Costa Rica. Sin embargo el análisis del contexto actual de la gestión de riesgos en la región, permite ser optimistas en cuanto a los aportes de esta metodología, para la evaluación de los riesgos. En ese sentido, todavía puede apreciarse una fuerte inercia mental, que focaliza el tratamiento de los desastres en la amenaza o evento físico, a pesar del consenso generalizado sobre la necesidad de analizar el riesgo desde la perspectiva de la vulnerabilidad. Con este panorama, los índices de riesgo manifiesto pueden constituirse en una metodología factible y en un aporte concreto en este proceso. Primero, porque existe una base sobre la que puede apoyarse esta metodología, que es DesInventar –no obstante la necesidad de pulir algunos aspectos de su estructura. En segundo lugar, porque estamos hablando de una metodología más sensible a la naturaleza de la conformación del riesgo en la región, donde los pequeños y medianos eventos destructivos pueden ser sensores afinados de procesos de vulnerabilidad creciente. En tercer lugar, se está planteando una metodología cuyos costos de implementación son ínfimos con relación a otros proyectos que apuntan a generar cartografía de riesgos. Tampoco es despreciable el hecho que esta metodología está sustentada en datos que son relativamente factibles de generar y coleccionar en la región.

Finalmente, el riesgo manifiesto apela a un elemento analítico que nunca podrá ser ignorado en el análisis del riesgo: el daño. En cierto sentido, el siglo XXI nos desafía a retomar una tradición de registro sistemático del daño, que se remonta a comienzos del siglo XV, y que fue abandonada con el discurrir del tiempo. Ese mismo análisis de los daños del pasado nos transporta al marco temporal donde podemos comenzar a entender el riesgo crónico de América Central.