

LOS DESASTRES NO SON NATURALES

Sergio Mora Castro *

RESUMEN

Aunque se haya producido un incremento en la cantidad y celeridad del trasiego de la información relacionada con los desastres, existe un sesgo insistente y arraigado que le otorga, a la naturaleza, la responsabilidad de los daños y pérdidas económicas, sociales y de vidas humanas cuando se materializa una amenaza natural (sismicidad, tsunami, ciclones, inundación, volcanismo, inestabilidad de laderas, sequías). Sin embargo, si bien la causa original puede ser alguna o una combinación de esas amenazas, el mayor problema es la vulnerabilidad cuando se deriva de los grados de exposición y fragilidad de los elementos que generan y dinamizan la vida humana y su calidad, incluidos el ambiente y los recursos naturales. Los desastres, cuando se les califica de “naturales”, se han convertido en la excusa perfecta para ocultar la ineficiencia, ausencia de procesos de planificación del desarrollo, negligencia e

incompetencia en la gestión de los aspectos básicos y de las acciones de prevención y mitigación, particularmente en el tema del ordenamiento territorial. El énfasis se sigue enfocando en la respuesta, ante la materialización de las amenazas inminente. La gestión del riesgo sigue siendo considerada como un costo y no como una inversión; además, está prácticamente fuera de las prioridades de los tomadores de decisiones políticas y empresariales. El criterio de la “gestión del riesgo de desastres” demuestra que todavía no hay voluntad de enfocarse, con prioridad, en el riesgo y no en los desastres, en lugar de que quede claro que los principios de la gestión no deben limitarse a las situaciones que vinculan las amenazas, la vulnerabilidad y los daños potenciales, aunque no necesariamente conduzcan a la materialización de un desastre.

Palabras clave: Desastres, amenazas naturales, vulnerabilidad, riesgo, gestión del riesgo, ordenamiento territorial.

* Doctor en Ingeniería Geológica, consultor en Geotecnia, Gestión del Ambiente, de los Recursos Naturales y del Riesgo; Bachiller y Licenciado en Geología de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica. Máster y Doctor en Geotecnia de la Escuela Nacional Superior de Ingeniería de Nancy, Francia. Desde 1976 trabajó como geólogo, luego jefe del Departamento de Ingeniería Geológica hasta 1996 y Asesor de la Subgerencia de Desarrollo Sostenible del Instituto Costarricense de Electricidad, hasta 1998. Desde 1983 ha sido Profesor Catedrático en Geotecnia, Mecánica de Suelos y Rocas, Evaluación de Amenazas Naturales y Gestión de Proyectos Geológicos en la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica. A partir de 2015 es profesor e investigador del Laboratorio de Ecología Urbana, Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. También, ha impartido cursos y conferencias en universidades en varios países de América Latina, Caribe, África, Medio Oriente, Asia y Oceanía. De 1998 al presente es consultor, especialista en temas del Ambiente, Recursos Naturales y Gestión del Riesgo para varias firmas privadas, organismos multilaterales (BID, Banco Mundial, Naciones Unidas) y varias firmas privadas (INSUMA, INGEOSA), con proyectos en Centroamérica, Caribe, Suramérica, África y Medio Oriente. Fue miembro del Comité de Revisión del Quinto Informe de Evaluación sobre el Cambio Climático (COP-21), IPCC, 2012-2013, en los temas de Vulnerabilidad, Impactos y Adaptación. smoracastro@consultarx.com

LOS DESASTRES NO SON NATURALES

ABSTRACT

Although there is a considerable increase in information conveyance, in quantity and celerity, related to disasters, there is a persistent bias linking Nature to the responsibility of damages and losses to human, social, economic, environmental and natural resources, when a natural hazard strikes (seismicity, tsunami, volcanism, floods, cyclones, slope instability, drought). However, even if the original cause might come from one or a combination of those hazards, the highest proportion derives from human vulnerability, when associated to the exposure and fragility of the elements generating and bringing dynamism to human life and its quality, and off course to the environment. When disasters are qualified as “natural” they become the perfect excuse to hide the

inefficiency and deficiencies of development planning processes, and the incompetence in managing the basic aspects and actions towards prevention and mitigation, particularly in land use policies. Emphasis is still focused in responding to imminent or already materialized hazards. Risk management is still considered a cost, not as an investment, and it is practically out of the priorities for political and entrepreneurial decision makers. The paradigm of “*disaster risk* management” indicates that there is still no will in focusing more to risk than to disasters, instead of being clear that the principles should be centered upon managing preventive scenarios associating hazards, vulnerability and potential damages, even not necessarily leading to disasters.

Key words: Risk management, disasters, hazards, vulnerability, land use planning.

Aunque existen avances notorios en el conocimiento de la sismicidad, el volcanismo, la hidrometeorología y la inestabilidad de las laderas, la información disponible sobre estos procesos, en tanto que amenazas naturales y la vulnerabilidad humana correspondiente, sigue siendo insuficiente y escasamente concuerda con la necesidad de evaluar el riesgo. Los daños causados por los sucesos naturales se ven agravados, principalmente por los factores antropogénicos, es decir, por la vulnerabilidad y particularmente por la utilización inadecuada del territorio. Por ello, el adjetivo “naturales” para describir los desastres es, definitivamente, inapropiado.

La vulnerabilidad aumenta constantemente y con ello, las pérdidas de vidas humanas, las pérdidas económicas, el deterioro de la calidad de vida, del ambiente y de los recursos naturales. Los daños a la infraestructura y actividades productivas de bienes y servicios siguen siendo causados por la expansión urbana desordenada, a veces mal llamada “*planificada*” y por los diseños y procesos constructivos que no toman, suficientemente en cuenta, la influencia de las amenazas naturales, por lo que, a su vez, se vuelven vulnerables incluso antes de su inauguración, lo cual se ha visto suceder en varias ocasiones carreteras y urbanizaciones.

La toma de conciencia acerca del peligro que genera el modelo de “desarrollo” actual sigue siendo muy lenta. A partir de lo anterior puede deducirse que la sociedad se enfrenta a una paradoja: por un lado, crea situaciones que agravan el efecto de los sucesos naturales (i.e. vulnerabilidad), mientras que, por otro lado, intenta mitigar las consecuencias usando su tecnología e ingeniería, a costos muy elevados y a veces muy tarde. Bajo este contexto, es claro preguntarse por qué seguimos refugiándonos en la indulgencia de que la naturaleza es la culpable de los desastres que nosotros mismos causamos. Indudablemente, los desastres constituyen un impacto grave sobre el

funcionamiento de una comunidad, cuando las pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales deben sufragarse constantemente, con recursos (sus impuestos y los míos) originalmente destinados al desarrollo.

Visto de esta manera, el desastre es la manifestación del riesgo mal manejado (Mora y Ghesquiere, 2010) y resulta de la combinación convergente del impacto de una amenaza y, sobre todo, de la materialización de la vulnerabilidad, cuando las capacidades o medidas preventivas son insuficientes para reducir, de antemano, sus consecuencias negativas y la comunidad no puede resolver la situación con sus recursos propios, por lo que debe recurrir a la asistencia externa.

La palabra “desastre” se compone de dos raíces: *des-astre* (sin astro). Los prefijos *dis-des* denotan la negación, ausencia o inversión del significado (e.g. disconforme -no estar conforme-, desleal -no ser leal-) y los sustantivos, griego *ástron* (astro) o latín *astrum* (Mora, 2010). Según la cultura griega, los astros tenían una poderosa influencia en la vida de los seres humanos; su posición, en el momento del nacimiento de una persona y sus movimientos posteriores, reflejaban su carácter y por lo tanto su destino y gobernaban al azar y la suerte. Para los griegos, un desastre sucedía cuando la posición de las estrellas no era favorable, por ejemplo, en la época de cosecha o en un nacimiento. Se producía por la ausencia de la influencia divina y celestial positiva y contra lo cual no era posible luchar.

El término desastre llegó al castellano desde el provenzal, en el cual significaba “desgracia” y que, a su vez, procedía del italiano “*disastro*”, con el mismo significado. El provenzal tiene también otro término: “*malastre*”, para referirse a un hecho desafortunado, causado por la mala influencia de los astros. La palabra aparece registrada, por primera vez en castellano, en 1444, en el *Laberinto de la fortuna*, de Juan de Mena (1411-1456) (Mora, 2007). El mito

de los desastres se complementa y se fertiliza calificando a los procesos naturales de “fenómenos” (e.g. “fenómeno” sísmico). La palabra “fenómeno”¹ proviene del latín tardío *phaenómēnon* (‘síntoma’) y este del griego *φαινόμενον* (*phainómenon*), en cuyas lenguas tenía la acepción de representar la manifestación que se hace presente a la consciencia de un sujeto y que aparece como objeto de su percepción extrasensorial. Este significado se refiere, en todo caso, a las cosas extraordinarias y sorprendentes, como por ejemplo las “personas o animales monstruosos” o, por el contrario, a los que sobresalen en su línea (e.g. músico fenomenal).

Los fenómenos corresponden, entonces, con los objetos de la experiencia insensible. En resumen, el verdadero significado de la palabra “fenómeno” indica que se trata de un acontecimiento o suceso que carece de significado racional (e.g. la magia, aparición de espíritus, pseudociencia, etc.). Por ello, llama la atención que a los episodios de la Oscilación del Sur (i.e. Frío: La Niña; Caliente: El Niño; ENOS), se les siga llamando “fenómenos”, incluso hasta de manera oficial pues, aunque todavía no se conocen todas sus variables, ya poseen explicaciones racionales, científicas y hasta modelos predictivos. La sociedad, aún en el Tercer Milenio, pareciera aferrarse en su zona de confort, a las creencias en lo mágico y lo sobrenatural.

Ahora bien, volviendo la realidad actual, año tras año la combinación de las amenazas naturales con la realidad social, económica y ambiental ocasiona numerosos desastres. Las pérdidas profundizan los problemas de la fragilidad social y ambiental en las comunidades afectadas, lo que genera un círculo vicioso de causa-efecto (i.e. deterioro social → deterioro ambiental → vulnerabilidad → desastre → deterioro social).

En América Latina y en nuestro país, existe una indudable tendencia al aumento de la frecuencia con que suceden los desastres, pero esto no quiere decir, que haya aumentado la intensidad y recurrencia de los procesos naturales, sino más bien se ha incrementado la vulnerabilidad y, por ello, cada vez se requiere de menor intensidad respecto a las amenazas para alcanzar el umbral que originan los daños, las pérdidas y las muertes. Esta condición es fácil de constatar cuando se observa, por doquier, la reproducción de estos eventos, véanse algunos ejemplos:

- Áreas urbanas desarrolladas en laderas inestables.
- Planicies bajas y lechos mayores de los ríos “protegidos” por diques.
- Los sismos causan daños, incluso los de intensidad leve.
- Laderas y entornos de los edificios volcánicos ocupados por la población y sus actividades productivas.

Debe admitirse que, al menos en parte, este resultado tan poco halagador proviene de la incapacidad de incorporar

la información científico-técnica al proceso político y, de ahí, al desarrollo sostenible de nuestros países. Esto puede deberse, en principio, a varios factores como:

- La carencia de estrategias congruentes: No se propicia un ambiente adecuado para aprovechar experiencias ni aprender las lecciones; el proceso educativo formal e informal y la memoria histórica están estancados.
- Las deficiencias e insuficiencias en la propuesta de políticas públicas y legislaciones: No se basan en criterios persuasivo-incentivos y se mantienen en la tradición del “comando y control”, la cual claramente no funciona.
- Sigue creyéndose que “prevención” es solamente mitigación estructural (e.g. diques y defensas hidráulicas; muros de contención), preparativos y respuesta ante las emergencias inminentes o ya materializadas, que la distribución de alimentos a los damnificados e inauguración de puentes Bailey ante las cámaras de televisión y los “selfies”, son una buena oportunidad para mostrarse en público.

Cuando los criterios políticos para la gestión del riesgo no se aplican de manera congruente y no se toman las decisiones ni las acciones necesarias para enfrentar, de antemano, las posibilidades de los daños, se reproducen las circunstancias del riesgo “pendiente”, es decir, la materialización de los pasivos contingentes de la vulnerabilidad tal como se aprecia en las Figuras 1 y 2. Adicionalmente, en la Figura 3 se observa como quedaron los barrios La Fuente, La Colina y El Carmen, en Ciudad Neilly, luego del desbordamiento del río Caño Seco y la consiguiente ruptura de un dique de “protección” fluvial, durante las lluvias intensas causadas por el efecto del huracán Joan (interacción con la Convergencia Inter-Tropical) en octubre de 1998.

En la Figura 4 se aprecian los mismos barrios anteriores, en Ciudad Neilly, sobre la imagen Google Earth® del 26 de marzo de 2018 y en donde se ha hecho evidente la expansión urbana detrás del dique de “protección” reconstruido. La generación del “pasivo” del riesgo, generado por la ausencia de una política de ordenamiento territorial inspirada en la gestión del riesgo, es muy evidente; la realidad es que las lecciones parecen no aprenderse y que la memoria histórica ha caído víctima de la amnesia.

No obstante, aunque se sabe que aún queda mucho por aprender acerca de los sucesos naturales, también se puede afirmar que el estado actual del conocimiento ya permite orientar e influenciar el proceso de toma de decisiones y con ello, generar la capacidad de evitar el incremento continuo de la vulnerabilidad. De acuerdo con los conocimientos el mayor impacto (cerca de las 2/3 partes del daño económico y social directo e indirecto) derivado de las condiciones de desastres, ha sido producido por la utilización incorrecta de la tierra. El diseño inadecuado, la calidad deficiente de las construcciones y su mantenimiento insuficiente han sido la segunda fuente importante de debilidad. Se puede resumir que la carencia de vínculos entre la planificación del desarrollo, el uso racional del territorio y la ausencia

1 Real Academia Española © Todos los derechos reservados.



Figura 1. Socavación y deslizamiento en la margen derecha del cauce del río María Aguilar, cantón de Curridabat, Costa Rica (febrero de 2018).



Figura 2. Aspecto de la fracturación del terreno, causada por el deslizamiento activo en el sector urbano de la ciudad de Puriscal, Costa Rica (agosto de 2015).



Figura 3. a) Barrio La Fuente, La Colina y El Carmen, Ciudad Neilly, luego de las inundaciones causadas por la ruptura de un dique de "protección fluvial, huracán Joan, octubre de 1998.



Figura 4. Los mismos barrios de la Figura 3, según su aspecto sobre la imagen Google Earth®, 26 de marzo de 2018.

de la gestión del riesgo, conforman un panorama poco halagador, que refuerza y exacerba el círculo vicioso de los desastres, sobre todo porque:

- La prevención no forma parte esencial del discurso ni de la acción de los líderes políticos, más allá de esfuerzos aislados, retóricos o de figuración oportunista ante los medios de comunicación.
- La gestión del riesgo está lejos de ocupar un lugar dentro de las políticas de Estado, ni de las estrategias empresariales del sector privado.
- La gestión del riesgo sigue siendo vista como un costo y no como una inversión.
- No se ha logrado que la comunidad científica transmita convincentemente su labor, como argumento persuasivo en favor de la prevención, por lo que no captura ni cautiva la atención o el compromiso de los tomadores de decisiones políticas y gerenciales, ni de la población.
- El exceso de figuración sensacionalista y el deseo de atraer la atención, por parte de algunos "científicos" adeptos a las predicciones, solamente reflejan el narcisismo que los guía y, a la vez, desfavorece el proceso racional y respetuoso de la comunicación social del riesgo.

- El crecimiento urbano e infraestructural acelerado, propicia la ocupación de áreas peligrosas; la degradación ambiental, la pobreza y la marginalidad, crecientes de manera crónica, son factores determinantes del aumento de la vulnerabilidad.
- Hasta ahora no se ha comprendido, adecuadamente, el verdadero impacto social, financiero y ambiental de los desastres. La gestión del riesgo no alcanza aún, sobre todo en los procesos de toma de decisiones políticas y empresariales, un nivel suficiente de profesionalismo.

Una de las acciones más urgentes para mejorar la gestión del riesgo consiste en colocarse, no solamente dentro de la arena política sino también en la empresarial, dentro el proceso de inversión privada, la formación y flujos de capitales y de la cultura gerencial. Las metas fundamentales de esta estrategia se podrían resumir en:

- La orientación de un proceso de toma de decisiones que incorpore a la gestión del riesgo dentro de la planificación del Estado (i.e. gobierno, población y territorio) y en los proyectos privados de inversión para el desarrollo. No puede haber desarrollo bajo las condiciones actuales de vulnerabilidad e igualmente debe quedar claro que el desarrollo y la reducción de la

- vulnerabilidad son procesos inseparables, complementarios e indispensables.
- El mejoramiento del nivel de conciencia y apropiación, por parte de los líderes públicos y empresariales nacionales, quienes deben interesarse, cautivarse y comprometerse con las acciones y procesos para la gestión del riesgo. Los medios para adquirir el incentivo necesario pueden fundamentarse en la capacidad renovada de la comunidad científica seria, capaz de adecuar el contenido de su información y propuestas de acción: presentar el mensaje con un lenguaje accesible, sereno, responsable y sobre todo atractivo y rentable, desde el punto de vista político y financiero.
- La valoración de las ventajas de la visión preventiva y, de paso, de la responsabilidad asumida al mantener la inacción, el desinterés y los niveles actuales del riesgo “aceptado”. Es de suma importancia hacer ver que, de ahora en adelante, no podrá aducirse ignorancia, pues se cuenta con un conocimiento suficiente acerca de las amenazas, la vulnerabilidad y cómo enfrentarlas.
- **Reducción del riesgo**, lo cual involucra la prevención y la mitigación de los factores que causan o intensifican el daño. La acción se concentra, sobre todo, en la reducción de la vulnerabilidad, pues a partir de ciertos umbrales de intensidad no es posible reducir las amenazas naturales.
- **Financiamiento del riesgo** y la protección socioeconómica correspondiente, que se enfoca en la reducción del impacto de las amenazas naturales sobre la sociedad y el ambiente, según los niveles de su vulnerabilidad. Para ello se identifican los umbrales para retener y transferir el riesgo mediante instrumentos y procedimientos establecidos por la ingeniería financiera: pólizas de seguros, reaseguros, bonos “cat”, fondos de emergencia, financiamientos contingentes, aplicación de mecanismos multilaterales y solidarios, cautivos, etc.
- **Gestión de emergencias y desastres**, correspondiente con las acciones entabladas a partir de planes, protocolos y preparativos, establecidos “ex-ante”: Observación y vigilancia de las amenazas, procedimientos de alerta, emisión de alarmas, operaciones de respuesta, rehabilitación (inmediata), reconstrucción (mediata, mediano y largo plazo), continuidad operativa, etc.

Si continúan sucediendo los desastres con las características actuales, implicará que los tomadores de decisiones políticas y empresariales deberán hacerse cargo de las consecuencias ante la sociedad y, de ser el caso, asumir las consecuencias civiles y penales correspondientes. Ciertamente, la vulnerabilidad ante las amenazas naturales debe reducirse para promover la recuperación ambiental, a partir de medidas como, por ejemplo: vigilar la expansión urbana ordenada, el combate a la pobreza y a la marginalidad, así como la expansión racionalizada de la infraestructura, la producción de bienes y servicios y de los espacios urbanos, a través del control de calidad de la construcción y el uso adecuado del territorio.

Para esto, se impone un cambio de paradigma: *Evolucionar desde la focalización en la atención de los desastres (pre-durante-post), hacia la prioridad en el análisis y soluciones ex-ante de sus causas y efectos y la integración de la gestión del riesgo dentro las fases del ciclo de la planificación para el desarrollo* (Keipi, Mora, Bastidas, 2005; Mora y Keipi, 2006). Ahora bien, el riesgo, así sea grande o pequeño, siempre existe y es inevitable, aunque pueda reducirse hasta un nivel manejable económica, social y ambientalmente. En tal caso, cuando las autoridades gubernamentales desean proteger a la población y a su acervo, establece la Gestión del Riesgo como política tomando en consideración los cuatro pilares estratégicos básicos, a saber (Mora, S. 2010):

- **Identificación, evaluación y conocimiento del riesgo**, tanto mediante la percepción social como por la evaluación científica y objetiva de sus variables: Amenazas, vulnerabilidad, su distribución espacio-temporal, los factores agravantes y las incertidumbres del cálculo probabilístico. De aquí se desprende la obligación de realizar un proceso formal de comunicación social del riesgo, pues de nada serviría conocerlo sin la capacidad de transmitir sus implicaciones mediante las vías adecuadas.

Cuando se modela el riesgo, se comienza por evaluar el potencial destructivo de las amenazas naturales según su tipo, intensidad, distancia, recurrencia y la incertidumbre de los cálculos probabilísticos. Esta información se correlaciona con las características de la vulnerabilidad, la cual se compone de cinco factores fundamentales: Grado de exposición, grado de fragilidad (o su inverso, la “resiliencia”), valor económico y social expuesto a la pérdida, impacto sobre la calidad de la vida humana (muertes, heridos, trauma, pobreza), y el impacto sobre el ambiente y los recursos naturales (bienes, servicios, funciones y beneficios). Desde el punto de vista financiero, los daños colaterales de un desastre tienen un costo que debe ser analizado mediante un complejo proceso de cálculo.

Así pues, para establecer una estimación económica se recrean varios escenarios mediante modelos y métricas que calculan la probabilidad de que se produzcan daños y pérdidas. Por ejemplo, La Pérdida Anual Promedio (PAP) se utiliza para analizar eventos de intensidad mediana y baja y de recurrencias frecuentes; y, la Pérdida Máxima Probable (PMP) se emplea para modelar los sucesos más intensos y que consideran las posibilidades de daños y pérdidas más elevados. También, pueden modelarse escenarios para casos específicos, para intensidades estándar (e.g. los códigos de construcción sismorresistente se aplican para intensidades equivalentes para un período de recurrencia de $Tr=475$ años).

El impacto se modela, de esta manera, según los daños (directos, al acervo, obras, bienes, servicios, producción, stock, infraestructura), las pérdidas (sobre los flujos del capital, lucro cesante, costos en exceso) y las consecuencias

secundarias (reflejo sobre los indicadores micro y macroeconómicos, PIB, etc.). Luego, se analizan los costos de reposición y su capitalización sobre el valor presente, tomando en cuenta de dónde se sacarán los recursos para reponer y amortizar los costos; además, de ser posible se debe procurar no reconstruir en las áreas afectadas por el nivel de vulnerabilidad que poseen. Claramente, el capital que se destina para reparar los daños es elevado al igual que los costos estimados para mitigar y evitar pérdidas futuras.

Ahora bien, usualmente, es más barato reducir el riesgo que esperar a que se produzcan las pérdidas (desafortunadamente esto casi no se hace); sin embargo, esto resulta ser cierto en parte porque eso dependerá de la intensidad de la amenaza considerada, el valor de los elementos expuestos y los niveles de inversión requeridos, ya que, a partir de cierto nivel de intensidad, la inversión para mitigar se hace cada vez más elevada. En este sentido, no es lo mismo reforzar un edificio o una represa para soportar una aceleración (intensidad) sísmica (según sus parámetros específicos de deformación, períodos y espectros de respuesta) del 25% g, que para soportar una del 50% g. Esta misma dinámica se aplica para realizar el cálculo del ángulo de corte en una ladera o para construir un drenaje que funcione eficientemente en una carretera.

Para racionalizar este proceso se evalúa la relación de Beneficio/Costo (B/C) de la inversión preventiva, por aproximaciones e iteraciones sucesivas, hasta que se encuentra una B/C óptima, cuando la inversión es la menor para la mayor protección posible. Más allá de ese umbral, por ejemplo, con $B/C < 1,0$ la inversión podría ser más costosa que lo que se intenta proteger. En función de los recursos disponibles se puede limitar el costo de la mitigación decidiendo, por ejemplo, que el edificio se protegerá tan solo para aceleraciones (intensidades) $< 15\%$ g y el drenaje de la carretera para lluvias con un período de recurrencia $T_r < 20$ años. Si suceden eventos mayores produciendo daños, a eso se le llamará riesgo “aceptado”. De modo que, si ocurre una destrucción que se preveía, se tendrá que enfrentar el evento como tal. Ahora, también se debe considerar objetivamente si ese riesgo es “factible”; en cuyo caso, ya no intervienen solamente los factores técnicos o científicos, sino también los criterios financieros, políticos, morales, sociales y ambientales. No obstante, independientemente de la decisión que se asuma, en cualquiera de los dos casos, esta debe ser analizada de la manera más racional posible.

De aquí surge la pregunta que define otro umbral: ¿A cuánto asciende la capacidad financiera que permite decidir la inversión preventiva? Dicho de otra forma: ¿Cuál es el límite del riesgo “aceptado”, para luego, verificar si es “aceptable”. ¿Cuánto cuesta prevenir? A esta capacidad financiera se le llama “retención del riesgo” y se compone de los recursos disponibles (e.g. presupuesto fiscal o corporativo, comunal, municipal, institucional, donaciones, ahorros, fondos especiales, fideicomisos). Todo esto se debe poder evaluar “ex-ante” (Saborío, MdM; Saborío, J; Mora, S. 2017a y b). Cuando los recursos de acceso “sencillo” no alcanzan, se

recurre a movimientos entre partidas presupuestarias y a créditos, hasta que se llega al límite de la capacidad financiera, es decir, a la capacidad de “retención fiscal” (o corporativa, si el caso es el de una empresa privada). Luego, si se evalúa que de todas maneras se necesitarán aún más recursos para cubrir el riesgo aceptado/aceptable, se puede “transferir el riesgo” entre más actores durante un plazo más largo por medio del uso de pólizas de seguros y reaseguros, el mercado financiero, fondos solidarios, bonos de cobertura, bolsas de valores, bonos “cat”, redes sociales y otros mecanismos existentes. Obviamente, estos instrumentos tienen costos que hay que contabilizar como parte de la “retención”, pero tienen la ventaja de que, con un valor temporal de oportunidad y opción relativamente bajo, permiten acceder a capitales importantes y rápidos en caso de urgencia. Como los costos difieren entre un instrumento y otro y algunos pueden llegar a ser relativamente caros de acuerdo con la cantidad y la condición de los recursos requeridos se necesitará hacer un ejercicio de ingeniería financiera para estructurar una “canasta” instrumental y de opciones de composición óptima, eficiente y de ser posible a un costo más bajo.

Ahora, las cosas pueden complicarse a pesar de los pronósticos, y eso dependerá de las condiciones de la vulnerabilidad y de los factores agravantes, pues incluso al aplicar la mayor cantidad posible de recursos de retención y transferencia, el suceso puede ser más intenso de lo previsto y los recursos disponibles puede que no sean suficientes para cubrir todos los daños y las pérdidas. El país, o la empresa, según sus decisiones político-financieras, pueden colocarse en una situación peligrosa de “déficit por desastre”, además de una recuperación financiera escasa, ya que al rebasar su capacidad financiera pone en peligro su equilibrio económico.

Finalmente, se puede aducir que ante esta realidad debe replantearse cómo enfrentar un evento mayor; sin embargo, esto solo se logra mediante un análisis profuso, especializado, multidisciplinario y multisectorial del riesgo, lo cual involucra la aplicación de una estrategia en política nacional y corporativa, es decir, no solo dentro del sector público, sino también en el sector productivo privado. Tanto es así que, incluso desde la perspectiva personal, a todos nosotros nos toca, tarde o temprano, definir nuestro nivel de riesgo “aceptado”, y considerar si es “aceptable” y si está de acuerdo con la racionalidad e imaginarios sobre los cuales decidimos cubrirnos tanto a nosotros como a nuestras familias. Desde esta perspectiva, la situación no debería ser tan complicada, sin embargo, debe analizarse el hecho de adquirir pólizas de vida, de salud, de accidentes de tránsito. Además, se debe observar si se usa el cinturón de seguridad, si se ingiere licor antes de manejar o bien si se colocan rejas en la casa para evitar robos.

Por lo tanto, y a modo de conclusión el costarricense debe reflexionar y comprender que la gestión del riesgo derivado de las amenazas naturales solamente es posible si adquirimos un verdadero conocimiento acerca de las causas y consecuencias de los desastres. No es posible disociar el

desarrollo sostenible del avance de la Gestión del Riesgo. Véase que, el desarrollo y la vulnerabilidad son elementos completamente disonantes e incompatibles y no es posible, más allá de las retóricas y demagogías, vivir tranquilamente en un país, o dirigir una empresa productiva, expuestos a las amenazas naturales. El desarrollo y el progreso armónicos no son posibles si no hay resiliencia.

Una sociedad consciente, conocedora de sus realidades y de su responsabilidad frente al riesgo, tomará las acciones apropiadas para intervenir sus factores de peligro; este es uno de los pasos determinantes para reducir la vulnerabilidad ante las amenazas naturales. Ya es hora de dejar de echarle la culpa de todo al Cambio Climático y a la Naturaleza. Gobernar y gerenciar es ¡anticiparse!

Fuentes bibliográficas:

- Keipi, K., Mora, S. y Bastidas, P. (2005). Gestión del riesgo dentro del ciclo de los proyectos: Lista de preguntas de verificación. En: *Gestión de riesgo de amenazas naturales en proyectos de desarrollo*, (pp.23-30). New York: Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado en: https://www.researchgate.net/publication/254421463_Gestion_de_riesgo_de_amenazas_naturales_en_proyectos_de_desarrollo_Lista_de_preguntas_de_verificacion_Checklist
- Mora, S. (2010). Disasters should not be the protagonists of Risk Management. Williams et al. (eds). *Keynote Geologically Active* (pp.89-110). Taylor & Francis Group : London. Recuperado en : https://www.researchgate.net/publication/275970692_Disasters_should_not_be_theprotagonists_of_Disaster_Risk_Management?ev=prf_pub
- Mora, S., y Ghesquiere, F. (2010). Effectiveness-improvement of risk management in developing countries. Williams et al. (eds). *Keynote Geologically Active* (pp.1355-1363). Taylor & Francis Group: London. Recuperado en : https://www.researchgate.net/publication/275960990_EffectivenessImprovementD RMDevCountries-Mora-Ghesquiere-Final
- Mora, S. y Keipi, K. (2006). Disaster risk management in development projects: models and checklists. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment* (155-165). Recuperado de : https://www.researchgate.net/publication/242686608_Disaster_risk_management_indevelopment_projects_models_and_checklists
- Mora, S. (2009). Disasters are not natural: risk management, a tool for development. En : *Geological Society, London, Engineering Geology Special Publications*, 22, 101-112. doi10.1144/EGSP22.7. Recuperado en : https://www.researchgate.net/publication/249547874_Disasters_are_not_natural_Risk_management_a_tool_for_development <http://in-terra-veritas.blogspot.com.ar/2010/01/un-natural-disasters.html>
- Mora, S. (2007). The nature of disasters: Refleitions on their causes and consequences in Latin American and the Caribbean (LAC). 1st North American Landslide Conference. American Association of Environmental and Engineering Geologist, Vail, Colorado. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/275971070_THE_NATURE_OF_DISASTERS_REFLECTIONS_ON_THEIR_CAUSES_AND_CONSEQUENCES_IN_LATIN_AMERICA_AND_THE_CARIBBEAN_LAC
- Saborío, M., Saborío, J., y Mora, S. (2017a). *Normas y elementos básicos para la gestión municipal del riesgo, su control y regulación territorial*. San José: Comisión Nacional de Emergencia. Recuperado en: https://www.researchgate.net/publication/283420939_Normas_y_elementos_basicospara_la_gestion_municipal_del_riesgo_su_control_y_regulacion_territorial
- Saborío, M., Saborío, J., y Mora, S. (2017b). *Gestión municipal del riesgo: Normas y elementos básicos para su inclusión en la planificación y aprovisionamiento presupuestal municipal*. San José: Comisión Nacional de Emergencia. Recuperado en: https://www.researchgate.net/publication/283420780_Gestion_municipal_del_riesgo_Normas_y_elementos_basicos_para_su_inclusion_en_la_planificacion_y_aprovisionamiento_presupuestal_municipal ⓘ