

Inundaciones en Costa Rica: esbozo tipológico y estrategias de mitigación

LUIS NELSON ARROYO

Los procedimientos que guían la reducción de daños por eventos naturales, en este caso las inundaciones, parten de una serie de razonamientos que surgen cuando sobrevienen los efectos de un evento asociado a una amenaza natural cualquiera. Principalmente, los no involucrados, aducen aspectos de sentido común al no explicarse cómo algunos seres humanos se exponen imprudentemente a los mecanismos destructivos que acompañan el accionar de los peligros naturales. Esta característica, que podría catalogarse como un riesgo calculado, parte, por un lado, de una serie de carencias en el plano socioeconómico que no hallan satisfacción apropiada en el contexto del momento histórico que les toca vivir, mientras que, por otro, las experiencias cotidianas son diáfanas en mostrar que, aunque un marco legal contemple y regule lo riesgoso de la ocupación humana de un sitio determinado, es bien sabido que tales regulaciones no son del todo acatadas.

Anterior a las transformaciones radicales de los espacios surcados por los ríos, la dinámica fluvial en las incipientes áreas urbanas no causaba el revuelo que en la actualidad suscita, ya que, a diferencia de esas épocas, el poblamiento y la urbanización indiscriminada actuales han incorporado terrenos con limitantes severas y, por tanto, exacerbados efectos de inestabilidad en áreas de por sí marginales. Estos sectores, cuya ocupación era impensable en otros tiempos, no pertenecen a una macroforma de relieve en particular, como sí ocurre en algunas costas con llanuras aluviales aledañas; sino que, dentro del espacio urbano, se confinan a los sitios más desventajosos, precisamente descartados en el pasado reciente por la disponibilidad de tierras y la escasa presión sociodemográfica que existía. Por ello, los daños ocasionados por inundaciones en la mayoría de las áreas urbanas del país pertenecen más al ámbito de la permisividad que a una causalidad estrictamente física. Si bien algunas cuencas hidrográficas se encuentran deterioradas, también es cierto que el tipo de dinámica fluvial que caracteriza estos cursos fluviales -a diferencia de las planicies aluviales- no se distingue precisamente por su inundabilidad. Muy al contrario, son ríos y quebradas de cauces entallados, dominados los más por laderas de pendientes moderadas a fuertes y confinados en su mayoría a trayectos en profundidad.

Estas características destacan aun más la precariedad de los asentamientos ahí establecidos, así como lo extremo de una ocupación que se desarrolla prácticamente sobre los ríos (Arroyo 1998).

A diferencia de esta tipología morfológica fluvial que, en general, caracteriza las áreas urbanizadas, existen otros territorios cuya génesis sí se asocia estrictamente a procesos de inundabilidad y de relleno sedimentario y que tiene como resultado las extensas planicies aluviales que se ubican, de preferencia, en las secciones bajas cercanas a las costas. Tanto en el país como a lo largo y ancho del planeta, desde antaño esta clase de tierras han recibido una fuerte predilección para ser colonizadas gracias a que poseen funciones importantes -por su topografía plana, por sus funciones dentro de la ecología fluvial y por su localización cercana al agua- como vías de comunicación y como vocacionalmente aptas para la agricultura.

Y es que es patente que extensos territorios que se han originado bajo el influjo de procesos naturales como el aquí descrito, así como las tierras adyacentes a los volcanes, constituyen fuentes ingentes de recursos naturales, los cuales han establecido un antes y un después en el devenir social y económico de regiones a nivel planetario. Cabe entonces preguntarse: ¿cómo compatibilizar el riesgo de vivir en estas regiones con las prioridades en cuanto a la demanda creciente de bienes diversos provenientes de estos lugares? Quizás el criterio más simple plantearía la necesidad de adoptar medidas tendientes a mantener -en este caso- las inundaciones lejos de las personas (Van Hurk 1995). De acuerdo con ello, el objetivo de guardar la distancia entre los grupos humanos y estos sitios vulnerables se lograría mediante construcciones que contuvieran o redujeran la inundación. Este aspecto que forma parte de las medidas denominadas estructurales reafirma la vigencia de obras como los diques, que, apropiadamente construidos, proveen un margen de protección preliminar al mantener confinadas las corrientes del río a su cauce. Empero, el incremento de pérdidas derivadas de las inundaciones, no obstante los gastos cuantiosos que demandan estos trabajos de protección, ha llevado al convencimiento de que las inundaciones no pueden ser completamente evitadas. Si bien este planteamiento constructivo ha originado un perfeccionamiento de las obras ingenieriles para tal efecto, estos refinamientos, por su elevado

El autor, geógrafo especialista en desastres, es profesor e investigador en la Universidad Nacional.

costo, no alcanzan a los países donde la mitigación no es una prioridad y donde la protección del desarrollo mismo tampoco es un tema de atención permanente.

Asimismo, la sensación de falsa seguridad que pueden brindar obras de dudoso acervo técnico, al subestimarse el conocimiento del potencial destructivo de los eventos por inundación, crea espejismos de consecuencias gravosas potenciales, ya que es bien sabido que cualquier estructura diseñada para contener aguas podría en algún punto resultar vencida por una inundación extraordinaria.

Una segunda estrategia plantearía que las personas deben mantenerse fuera del área de influencia de la inundación, lo cual significaría, en esencia, que deben evitarse desarrollos en aquellas áreas susceptibles a inundarse. Esta directriz, que parece de aplicación muy elemental, es francamente imposible de seguir completamente porque a lo largo y ancho del planeta existen muchos desarrollos valiosos en planicies aluviales. Obviamente, resulta impensable su traslado porque, además, vida y servicios giran al interior de la planicie, a pesar del peligro que su ubicación conlleva. Si como se señala no puede ignorarse la presencia urbana en las planicies, sí debe prevenirse que todo nuevo desarrollo a ejecutarse ahí debe ser planeado tomando en cuenta este peligro. Para ello es crucial contar con referencias precisas que muestren la extensión de las áreas inundables, de manera que las tierras afectadas posean límites certeros y que, de acuerdo a ello, sea posible un planeamiento apropiado. En el caso de los desarrollos ya establecidos, y en los que lógicamente no pueden efectuarse labores de reubicación, es pertinente establecer medidas de tipo no estructural, como aquellas diseñadas para resistir los efectos del agua, así como alarmas de aviso para la población. De la lectura de estas líneas se reconoce que las inundaciones ocurrirán, no importa que se realicen los mejores esfuerzos ingenieriles para contenerlas. Entonces, si éstas no pueden ser evitadas, los esfuerzos deben concentrarse en minimizar las oportunidades de daño.

Una tercera estrategia reconoce la inevitabilidad de las inundaciones. Se trata, en cierta forma, de que la comunidad expuesta se obligue a decidir si adopta o no el planeamiento que para la eventualidad de otra inundación le asegure daños minimizados y que la vida normal continúe tan rápido como sea posible. En este caso, la ayuda post desastre y la recuperación requerirán las mismas acciones que cualquier otro desastre. La población debe estar enterada de los procedimientos que aseguren la integridad de las obras de defensa contra las inundaciones, manteniendo a su vez a la población informada sobre cómo protegerse a sí misma y su propiedad durante la inundación. De nuevo, un plan acordado por adelantado es necesario para que todos sepan qué tienen que hacer en caso de inundación.

Los alcances de estas tres estrategias no pueden considerarse como excluyentes, sino complementarios. Elementos de cada una necesitan ser considerados en cualquier estrategia de mitigación. Para proveer una red racional para el diseño de mitigación o alivio por inundaciones, el concepto de manejo de la planicie aluvial es básico. Este manejo debe empezar en el conocimiento del problema: dónde ocurren las inundaciones y cada cuánto. El mapa de la planicie debe contener esta información y es una herramienta esencial para el planeamiento y desarrollo seguro de la tierra en esta área. Una vez precisadas estas formas de abordaje del problema, las medidas para el control de las inundaciones pueden ser decididas. Normalmente, sin embargo, existen medidas para su control y, quizás, los controles de uso de la tierra requerirán modificaciones en presencia de nuevos eventos.

Todas las estrategias para la prevención de riesgos inducidos por inundaciones deben ser desarrolladas empezando de las siguientes inferencias: la planicie aluvial es el área que es inundada por el río y es inevitable que tarde o temprano ésta será inundada, a pesar de la erección de costosas obras de defensa estructural. Esto necesita ser manejado con este punto en mente y ello significa, en particular, el control del desarrollo en la planicie. Un mapa de la planicie mostrando áreas inundadas con una cierta frecuencia es una ayuda indispensable para su manejo. Las inundaciones en la planicie son el resultado de la escorrentía captada aguas arriba y, por ello, la conservación de la cuenca puede reducir grandemente el tamaño de las inundaciones. Debe existir un plan para convivir con estos eventos y esto debe incluir un sistema de alerta temprana. La ayuda post desastre y la recuperación necesitan ser incluidas en un sistema de ayuda y recuperación de la comunidad.

Referencias bibliográficas

Arroyo, L. N. 1998. *Estudios de vulnerabilidad a las inundaciones: integración del riesgo por inundaciones en la planificación urbana y rural, el caso costarricense*. Universidad Nacional. Costa Rica.

Van Hurk, Anne. 1995. *¿Cómo afrontan las inundaciones los holandeses?* Revista Stop Disasters No. 24.