

ANTICIPANDO LA CRECIDA: UN ABORDAJE INTERSECTORIAL Y MULTIDISCIPLINARIO DE LA INUNDACIÓN

D. Moreira^{1,2,3}, F. Robledo^{1,2,3}, S. Hurtado^{2,9}, J. Canneva^{2,9}, M. Re^{5,6}, I. Gatti⁴, E. Briche⁸,
F. García Rojo^{5,6}, M. Menalled⁷, J. Chasco⁷, M. Falco^{1,2,3}, E. Lecertua^{5,6}, L. Kazimierski^{5,6},
C. Vera^{1,2,3} y V. Hernández^{9,10}

¹Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEN-UBA, Buenos Aires, Argentina.

²Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera, CONICET-UBA, Buenos Aires, Argentina.

³Instituto Franco-Argentino sobre Estudios de Clima y sus Impactos (UMI IFAECI - CNRS), Buenos Aires, Argentina.

⁴Instituto Geográfico Nacional (IGN), Buenos Aires, Argentina.

⁵Instituto Nacional del Agua (INA), Buenos Aires, Argentina.

⁶Departamento de Hidráulica, Facultad de Ingeniería, UBA, Buenos Aires, Argentina.

⁷Servicio Meteorológico Nacional (SMN), Buenos Aires, Argentina.

⁸LPED - UMR151 - AMU/IRD Aix Marseille Université, Francia.

⁹IDAES - UNSAM, San Martín, Argentina.

¹⁰UMR CESSMA, Institut de Recherche pour le Développement, París, Francia.

E-mail: moreira@cima.fcen.uba.ar

Resumen

La 3^{ra} Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres señala que la gestión del riesgo de desastres debe basarse en una comprensión de los riesgos en todas sus dimensiones: la vulnerabilidad, la capacidad de prevención, la exposición de las personas y los bienes, las características del peligro o la amenaza y su relación con el medio ambiente (United Nation, 2015). Para abordar dicha comprensión se marcó la importancia de fortalecer a través de la tecnología y la investigación los sistemas de alerta temprana (SAT) multi-riesgos. Partiendo de un enfoque intersectorial y multidisciplinario centrado en el trabajo realizado en escuelas de la Provincia de Buenos Aires, se indaga en algunos de los dispositivos de prevención y respuesta que se despliegan ante inundaciones, teniendo entre sus principales objetivos aportar al fortalecimiento de un SAT. La pregunta que orienta dicho eje es: “¿Cómo anticipamos la crecida de ríos y arroyos en zonas urbanas?”. Para ello, se desarrolló una metodología de planificación conjunta de talleres participativos y recorridos por barrios afectados por inundaciones periódicas con representantes de la comunidad educativa de dos escuelas de la zona que permitió poner en diálogo diferentes interpretaciones sobre la problemática de la inundación. De la reflexión sobre dicha interacción y de los intercambios multidisciplinares surgieron nuevos interrogantes que complejizan el inicial: “¿cómo se define el umbral temporal del antes, durante y después de una inundación desde los distintos enfoques disciplinares y desde los diversos actores del territorio?”, “¿qué temporalidades se ponen en juego en el marco de este proceso de definición?”, “Lo que parecía estar dado en la pregunta inicial - la delimitación del umbral temporal del “antes”- fue puesto en cuestión a partir de la interacción multidisciplinaria y con los actores territoriales. La definición de umbrales temporales es un insumo para el diseño de información meteorológica técnica de pronósticos en diferentes escalas temporales para fortalecer la toma de decisiones.

Introducción

Los fenómenos climáticos extremos, la exposición y la vulnerabilidad de la población que habita en zonas donde dichos fenómenos impactan, están influenciados por una amplia gama de factores, incluidos el cambio climático antropogénico, la variabilidad natural del clima y el desarrollo económico. Los fenómenos naturales extremos pueden contribuir a la ocurrencia de desastres, pero los riesgos de desastre no solo obedecen a fenómenos físicos. Estos riesgos surgen de la interacción entre fenómenos meteorológicos o climáticos extremos, junto con fenómenos sociales tales como la vulnerabilidad social y su distribución geográfica. Por ello, la gravedad de los impactos

relativos a los fenómenos climáticos extremos se explica por una multiplicidad de factores (multicausalidad), generando una situación de riesgo o de desastre en la población. Como consecuencia, se producen alteraciones graves en la organización de las comunidades involucradas (IPCC, 2012).

La República Argentina experimenta frecuentemente la ocurrencia de fenómenos meteorológicos de alto impacto, que resultan en muchos casos en grandes pérdidas tanto a nivel social como económico. Entre dichos fenómenos de alto impacto destacamos la *Sudestada*, que se caracteriza por la ocurrencia de vientos persistentes provenientes del sur - sudeste, de intensidad moderada a fuerte, y generalmente acompañados de lluvias. Este fenómeno afecta el estuario del Río de la Plata provocando importantes crecientes e inundaciones. Su duración es de 1 a 3 días, pero se han dado casos de mayor duración.

Uno de los barrios afectados por las sudestadas es La Ribera, en el Partido de Quilmes (Figura 1). El mismo se ubica en un bañado sobre la costa del Río de la Plata, en una estrecha franja de aluvión de un ancho de dos o tres kilómetros (entre la autopista La Plata-Bs As y la costa del río de la Plata, esta zona es fácilmente anegable, y es afectada por las repetidas crecientes. En esta zona viven aproximadamente 15.000 personas, y específicamente en el área más afectada, en La Ribera, se observaron 791 hogares y 3247 habitantes en condición de elevada vulnerabilidad social (Censo Social 2010, Municipalidad de Quilmes).



Figura 1.- La Ribera, Partido de Quilmes, Pcia. de Buenos Aires.

La cuenca Matanza - Riachuelo (ocupa una superficie de aproximadamente 2200 km² y comprende parte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y 14 municipios del Gran Buenos Aires. En particular, el distrito de La Matanza cuenta con 1.772.130 habitantes muchos de ellos se ven afectados por inundaciones ante la amenaza de Sudestada y/o de lluvias intensas. En particular la localidad de Laferrere, en el centro del partido de La Matanza, está surcada por los arroyos Don Mario,

Susana y Dupuy, que luego de un recorrido de norte a sur descargan sus aguas sobre el Río Matanza-Riachuelo (Figura 2). Dos de las tres cuencas de estos arroyos (Don Mario y Susana), están intervenidas con obras hidráulicas: entubados y canalizaciones. El arroyo Dupuy prácticamente no tiene intervenciones y en la mayor parte de su recorrido lo hace a cielo abierto. La población estimada de esta cuenca es de 200.000 habitantes.

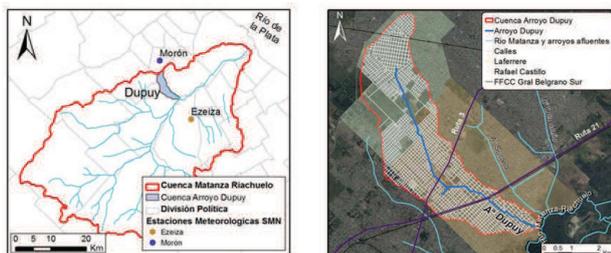


Figura 2.- Localidad de Laferrere, La Matanza, Pcia. de Buenos Aires.

Metodología

Para abordar el trabajo multidisciplinario, tomamos definiciones de Rolando García:

Un sistema complejo es un sistema en el cual los procesos que determinan su funcionamiento son el resultado de la confluencia de múltiples factores que interactúan de tal manera que el sistema no es descomponible sino sólo semidescomponible. Por lo tanto, ningún sistema complejo puede ser descrito por la simple adición de estudios independientes sobre cada uno de sus componentes. La no-descomponibilidad de un sistema complejo se debe a lo que hemos llamado la interdefinibilidad de sus componentes. La investigación del sistema se realiza por un equipo multidisciplinario, con una metodología de trabajo que debe lograr una integración inter-disciplinario (Rolando García, 2006).

Con la meta de avanzar en la integración multidisciplinaria, e incorporando un abordaje intersectorial, se desarrolló una metodología de planificación conjunta de talleres participativos y recorridos por barrios afectados por inundaciones periódicas con representantes de la comunidad educativa de escuelas secundarias de la zona que permitió poner en diálogo diferentes interpretaciones sobre la problemática de la inundación. De la reflexión sobre dicha interacción y de los intercambios interdisciplinarios surgieron nuevos interrogantes que complejizan el inicial: “¿cómo se define el umbral temporal del antes, durante y después de una inundación desde los distintos enfoques disciplinares y desde los diversos actores del territorio?”, “¿qué temporalidades se ponen en juego en el marco de este proceso de definición?”

Lo que parecía estar dado en la pregunta inicial -la delimitación del umbral temporal del “antes”- fue puesto en cuestión a partir de la interacción interdisciplinaria y con los actores territoriales. La definición de umbrales temporales es un insumo para el diseño de información meteorológica y para fortalecer pronósticos en diferentes escalas temporales para contribuir en la toma de decisiones en un SAT.

Resultados y discusión

La Figura 3 muestra los umbrales temporales del antes, durante y después del desastre, desde los diferentes enfoques disciplinares y desde los diversos actores del territorio para el caso de la localidad de Laferrere.

Antes

El diálogo con representantes de dos escuelas secundarias permitió identificar ciertas representaciones sobre el “antes” de la inundación que en la mayoría de los casos proviene de la observación directa por parte de los habitantes del barrio de eventos meteorológicos y de la altura de arroyos y río. Estas primeras observaciones desencadenarían la circulación de esta

información de alerta no oficial sobre el evento, probablemente basada en experiencias previas de inundación por una red de actores del territorio previamente consolidada a través de redes sociales.

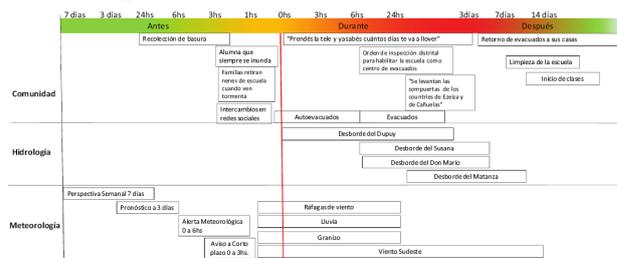


Figura 3.- Umbrales temporales para el caso de Laferrere.

Durante

Una vez que a nivel municipal se determina que estas escuelas pasarán a funcionar como centro de evacuados, las mismas pasan a estar a cargo de agentes del municipio. Aun así, las respuestas de los habitantes del barrio difieren en relación si deciden evacuar o no, en función de experiencias previas y especialmente en relación a sus viviendas.

De acuerdo con la interpretación hidráulica, el impacto de las precipitaciones intensas, principalmente en la cuenca baja del arroyo Dupuy (Laferrere Sur) se manifiesta en dos escalas temporales diferentes: la de la inundación debida a la crecida propia del Dupuy, y la del desborde del Río Matanza. Estas situaciones, de temporalidad diferente dado el tamaño de las cuencas, pueden llegar a darse simultáneamente e incluso a verse agravadas por la ocurrencia de una Sudestada.

Esta interpretación representa la inundación como un fenómeno no lineal. La interpretación meteorológica incorpora la noción de que fenómenos que no necesariamente tienen directamente que ver con la caída de agua pueden causar o dilatar un evento de inundación. Es así que para pensar los forzantes de la inundación, debemos considerar, de mínima, estas tres miradas.

Después

El “después” pareciera estar definido para todos los actores por la bajada del agua, la posibilidad de retorno a las viviendas de los evacuados, la consecuente liberación de los centros de evacuados que, luego de la desinfección, vuelven a funcionar como escuelas y a recibir paulatinamente a sus alumnos.

Conclusiones

A pesar de que existen las herramientas hidráulicas y meteorológicas para anticipar la ocurrencia de una inundación, los actores del territorio abordado no parecen considerarlas como parte de sus estrategias de anticipación y prevención. Las distintas interpretaciones presentadas en el apartado del “durante” dan cuenta de que para mejorar el SAT es necesario integrar las distintas miradas. Dada la complejidad de este sistema, dicha integración requiere un abordaje no sólo comunitario, sino también interinstitucional que incorpore al análisis las intervenciones de otros actores relevantes locales, provinciales y nacionales, que permita poner en diálogo las distintas herramientas, conocimientos y estrategias que están disponibles y las que deben desarrollarse para fortalecer la gestión del riesgo de desastres.

Referencias bibliográficas

- United Nations (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 - 2030*. United Nations, Geneva Switzerland, 37p.
- IPCC (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp.
- García, Rolando (2006). *Sistemas complejos*. Barcelona: Gedisa: 202.