

Crear riesgo, ocultar riesgo: gestión de inundaciones y política urbana en dos ciudades argentinas

Jesica M. Viand y Silvia G. González

Programa de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA), Instituto de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

E-mail: jesciaviand@yahoo.com.ar

RESUMEN: Una de las problemáticas hídricas que recurrentemente enfrentan muchas ciudades argentinas es la inundación. Se trata de un proceso que se origina en la construcción de canales, entubamientos y terraplenes que han permitido “ganar” terrenos al río para urbanizar, dejando como resultado miles de habitantes expuestos y en situación de riesgo. Por otra parte, este riesgo queda oculto, ya que las obras generan una sensación de confianza y desconocimiento u olvido del entorno en el cual se vive. La decisión de construir una obra y permitir la ocupación de áreas inundables ha coincidido, además, con diferentes políticas urbanas a lo largo de la historia de cada ciudad. En este trabajo se propone indagar en las políticas urbanas que crearon –ocultaron- el riesgo de inundación en las ciudades de Buenos Aires y Santa Fe.

En primer lugar esta presentación propone una revisión conceptual sobre las corrientes de pensamiento que han predominado en la planificación urbana y que son reflejo de la infraestructura y disposición de usos del suelo actuales. Esta revisión se complementa con el tratamiento del riesgo de desastres, su gestión y sus perspectivas conceptuales actuales. En segundo lugar, se sintetizan las principales políticas referidas a obras de control de inundaciones, planes de ordenamiento territorial y su impacto en la generación de riesgos para ambas ciudades bajo estudio. Por último, y a modo de conclusión, se esbozan algunas propuestas para profundizar la relación entre las políticas urbanas y la gestión del riesgo de desastres por inundaciones en las dos ciudades.

GESTION DE INUNDACIONES Y POLITICA URBANA

¿Cómo prevenir y mitigar las inundaciones en una ciudad? Es una pregunta en la que diferentes intereses se ponen en juego y a la cual técnicos y políticos deben dar una respuesta más o menos urgente, dado que afecta las vidas y los bienes de las personas en el territorio. Que decisiones se toman como parte de esa respuesta incide sin dudas en cual será el escenario resultante para una ciudad.

Una de las formas de entender el problema de la inundación urbana es analizar la historia de las ciudades. De esta manera, se coloca el foco de atención sobre las formas en que históricamente se han apropiado y ocupado las áreas peligrosas- en el caso que nos ocupa en este trabajo, las zonas inundables.

Desde nuestro punto de vista, un camino para indagar sobre la creación de riesgos en la construcción del territorio urbano se encuentra justamente en el cruce entre dos problemáticas cuyo estudio ha estado tradicionalmente desvinculado: lo urbano, la forma de “hacer ciudad”, por un lado y los riesgos y desastres por el otro. En tal sentido, un buen punto de partida para acercar estos dos grandes ejes problemáticos es entender las áreas sujetas a peligrosidades naturales como articulación y resultado de las condiciones de sitio –naturales- y las socialmente producidas (Lindón, 1989). En nuestro caso, un área inundable urbana es entonces un complejo natural-social en el que han incidido decisiones históricas de todo tipo, muchas de las cuales tienen relación con el pensamiento urbano dominante a través del tiempo.

Riesgo de desastre por inundaciones

Cuando hablamos de riesgo es preciso aclarar que se trata de una problemática compleja, para la cual no existe una única perspectiva de abordaje¹. En general se acuerda en que el riesgo representa la probabilidad de daño a una sociedad por la ocurrencia de un evento particular (una inundación en nuestro caso), que se construye socialmente en un proceso continuo y previo a la catástrofe. Esta perspectiva, en la que confluyen múltiples aportes conceptuales de diversas corrientes de pensamiento, se opone a la mirada tradicional –aún vigente sobre todo en el ámbito de la decisión pública- que coloca al desastre en el centro de la escena, concentrando el esfuerzo de atención sobre la emergencia y sesgando la prevención y la mitigación hacia el “control” de los procesos peligrosos que disparan tal desastre.

Si bien la discusión conceptual sobre el riesgo es ardua, deben destacarse algunos aspectos intrínsecos: a) se trata de los rasgos centrales de la sociedad moderna (Funtowicz y Ravetz, 1993), que es definida como la “sociedad del riesgo” (Beck, 1998) y, que, además, es predominantemente urbana; b) existe en la medida que hay un conocimiento (parcial) de la sociedad sobre él y por lo tanto, se conoce la probabilidad de daño (Wynne, 1992); c) posee un carácter diferenciado, dado que no afecta de la misma manera a todos los actores sociales (Wilches Chaux, op. cit.); sobre ese carácter diferencial actúan las condiciones del grupo social que enfrenta ese riesgo.

¹Hay diferentes tipos de análisis de riesgos, según el factor que lo origine: riesgos ambientales, tecnológicos, financieros, políticos, industrial, empresarial, sociales, etc. (Veyret, 2008)

Desde el punto de vista analítico, se pueden identificar dos dimensiones constitutivas del riesgo: la peligrosidad, definida como la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico con potencialidad de generar daño (Natenzon, 1998); y la vulnerabilidad, que refiere a las condiciones sociales, económicas, culturales, etc., que exponen a una población y la hace propensa a ser afectada y sufrir daño respecto a una peligrosidad (Lavell, 2002). Son principalmente las condiciones sociales las que crean el riesgo, dado que un fenómeno natural por si mismo no puede presentarse como una peligrosidad si no hay población vulnerable expuesta. De ahí radica su carácter de construcción social.

La interrelación entre estas dimensiones y su complejidad se expresa territorialmente con especificidades únicas y en constante transformación a lo largo del tiempo, dando como resultado la creación y actualización de riesgos. Este proceso continuo tiene momentos concretos que permiten “visualizarlo”: se trata del desastre o catástrofe, que, entendidos aquí como sinónimos, son la manifestación del riesgo.

Planificación: política urbana en contexto

Partimos de entender la política urbana² como un instrumento de intervención sobre un determinado campo de acción o aspecto de la realidad urbana que se desea transformar. Se trata del resultado de una compleja dinámica de negociación entre actores con diferentes lógicas e intereses (Godoy, 2007). Cualquier política urbana, en tanto herramienta de decisión, forma parte de los procesos técnico-políticos de gestión urbana, la cual, a su vez, está impregnada de la orientación general dada por el gobierno local a su ámbito territorial de actuación (Pérez, 1994). Una política urbana puede orientarse hacia la producción de bienes y servicios de consumo colectivo (por ejemplo, una política de vivienda) o bien hacia instrumentos que acompañan y regulan la construcción del territorio y los elementos significativos de la estructura urbana. A este último caso apunta la *planificación urbana*.

El concepto y, aún más, la práctica de la planificación urbana ha tenido un desarrollo histórico un tanto más extenso que la discusión y aplicación de la noción de riesgo de desastre en general y de aquellos relacionados con lo urbano en particular. Las discusiones sobre qué es la planificación y cómo se concibe son, sin embargo, tan arduas como las que subyacen en la definición de riesgo.

En líneas generales puede afirmarse que existen dos grandes vertientes, opuestas, que han dominado el abordaje conceptual de la planificación urbana. La primera de ellas sostiene su aspecto puramente técnico, apoyado sobre la ciencia como garante de la “verdad” y la objetividad (González, 2009), que permite el tratamiento de los problemas urbanos en un ámbito mayor: el de la gestión de la ciudad (Castells, 1974). La segunda vertiente, por su parte, concibe a la planificación en un aspecto puramente político e ideológico que expresa la estrategia dominante, generalmente asociada al capital privado (Baxendale, 2000).

² La discusión referida a la política urbana es larga y rica en opiniones y matices y excede los límites de esta presentación.

Aquí se plantea una concepción de la planificación urbana que abarca en ambas vertientes: se trata entonces de una técnica –con un método a aplicar- y de una instancia política de resolución de conflictos vinculados a las ideas sobre lo que debe ser la ciudad, siempre en contextos democráticos. Esta visión corresponde, por otra parte, a la idea de gestión urbana como una instancia técnica permeada por lo político, en la que converge el manejo de instrumental técnico específico, el desafío de articular intereses diversos (contradictorios, en pugna) y la toma de decisión o acción propiamente dicha (González, 2009).

Por lo tanto, el abordaje de los procesos de planificación urbana (como momento particular de la gestión) no debe olvidar los intereses que se juegan por detrás de la aplicación del método: si bien es una herramienta, la variable política define a la planificación como una actividad basada en alianzas entre profesionales, técnicos y la sociedad en general (Roitman, 2008), con incidencia sobre la dirección que tome el proceso de construcción del territorio urbano.

Dada la dependencia de la planificación de los sesgos que adquieren los procesos más generales de gestión urbana, su análisis requerirá siempre tener en cuenta los contextos socioeconómicos y políticos en los que se inserta, las alianzas existentes entre actores diversos, el grado de organización social existente y los paradigmas de los cuales deviene (Clichevsky, 1996), entre otras cuestiones.

Precisamente en relación a esos paradigmas, la planificación urbana en las grandes ciudades argentinas - como las que aquí se tratan- ha seguido las líneas dominantes a nivel mundial.

- Los primeros intentos de intervención sobre el territorio urbano corresponden a los ideales del **higienismo** y son previos al surgimiento de la planificación tal como se la conoció en el siglo XX: se trataba de intervenir la ciudad a fin de lograr el triple objetivo del saneamiento, el orden y el ornato.
- La etapa siguiente se caracterizó por la elaboración de los planes maestros o directores como los marcos generales de los códigos de urbanismo, rígidos; tal etapa correspondió a la **corriente racionalista** de principios a mediados del siglo pasado, que buscaba, ante todo volver predecibles a las ciudades.
- El círculo se completa con el auge alcanzado por la **planificación estratégica** hacia finales del siglo XX, surgida como respuesta al escaso –o ningún- éxito alcanzado por planes y códigos, en un contexto caracterizado por sociedades urbanas cada vez más complejas y de futuro incierto en una economía acelerada y global (Parraguez Sánchez et al., 2006; Greene, 2005); en este caso, la tríada que guía las intervenciones son la competitividad, la sustentabilidad y la gobernabilidad, privilegiándose la intervención por fragmentos.

Entre los últimos cambios surgidos en la forma de pensar la ciudad se incluyó la consideración de la problemática ambiental, tomada como un emergente de las formas de apropiación del medio natural en la construcción del territorio en la ciudad y de los resultados –negativos- de dicha apropiación. Si bien no son temas nuevos (tratados en la planificación, al menos desde el diagnóstico), la eclosión de la cuestión ambiental en la década de 1970 permitió su inclusión en la agenda urbana; sin embargo, la integración con

los instrumentos de planificación no ha sido fructífera y ha quedado, en general, solamente en el discurso (Clichevsky, 2002).

Un punto de encuentro: la gestión integral del riesgo

La planificación urbana no ha incorporado, a lo largo del tiempo, la cuestión de los riesgos de desastre propios de los ámbitos urbanos; los riesgos en tanto construcción social histórica no han sido tratados como parte del “cotidiano” de la ciudad y han quedado restringidos, en el mejor de los casos, a su manifestación en desastres y por lo tanto, a una “ciudad en emergencia”. El surgimiento de la cuestión ambiental señalada en el apartado anterior ha permitido, poco a poco, considerar la problemática de los desastres y su génesis como parte de ese cotidiano que requiere de una política urbana específica. A la inversa, desde el lado de los abordajes más recientes sobre riesgos, ha sido mucho más claro el rol de la planificación del territorio -urbano en este caso- como una de las herramientas clave para el manejo preventivo, ya que permite, una vez definidos los umbrales de peligrosidad, intervenir para organizar usos y actividades en áreas expuestas.

Si se considera la centralidad que adquiere el proceso de construcción de la ciudad en la construcción del riesgo –uno en tanto explicación del otro-, es claro que se requiere un abordaje que permita enlazar los dos aspectos hasta aquí señalados: la planificación, como expresión de la política pública y la orientación de la ciudad y el riesgo de desastre.

Desde el punto de vista de la acción, el acercamiento entre riesgo y planificación puede darse a través de la llamada *gestión integral de riesgos*, propuesta conceptual y metodológica desarrollada a la luz de los paradigmas que conciben al riesgo como resultado de una construcción social. Esta gestión parte de identificar la existencia de un “continuo del desastre” que no solo pone de relevancia los procesos sociales de construcción de riesgos (Barrenechea y Gentile, 1998), sino que además posibilita la intervención a lo largo de todos esos procesos a partir de acciones relacionadas con fases integradas horizontalmente³. Se busca así, superar la visión compartimentada del antes-durante-después del desastre, partiendo de la idea de que todo lo que hace en una “fase” tendrá repercusión en la siguiente.

Esta propuesta, de enfoque eminentemente preventivo, tiene a lo local como ámbito o nivel de acción más relevante, en el cual el gobierno municipal tiene un rol clave como articulador de intereses diversos y, de una forma más general, como promotor del desarrollo local. En este nivel local, la gestión integral del riesgo no tiene una estructura burocrática propia sino que se integra como eje transversal al proceso de gestión y planificación, de modo de poder orientar las acciones sobre el territorio teniendo en cuenta las peligrosidades, las vulnerabilidades y, en fin, el riesgo.

Los postulados de la gestión integral del riesgo han sido aplicados a propuestas concretas (llevadas a cabo con distinto grado de éxito) para aproximarla a la gestión urbana a través del ordenamiento territorial y, más

³ Estas fases son: prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación (Lavell, 2001).

particularmente, la planificación urbana. En lo conceptual, un plan de ordenamiento con enfoque de riesgo permitiría lograr la integración a través de un análisis técnico y participativo que identifique peligrosidades y vulnerabilidades en un territorio dado para incorporarlas a la definición de usos del suelo y medidas más generales tendientes a mejorar los niveles de vulnerabilidad existentes. Así, la delimitación de áreas con diferentes niveles de peligrosidad (como por ejemplo, diferentes recurrencias de inundación), con asignación de usos especiales de acuerdo a ello, o la adopción de técnicas constructivas específicas (por ejemplo, edificios sismorresistentes), son algunos de los frutos de estos intentos. Todos ellos, sin embargo, no apuntan en profundidad al principal desafío que se debe lograr para que la integración sea viable: el cambio en la forma de pensar y hacer respecto al riesgo y el cambio en la forma de pensar y hacer ciudad (S. González, 2009).

RIESGOS CREADOS Y OCULTOS: LAS INUNDACIONES EN LAS CIUDADES DE SANTA FE Y BUENOS AIRES

Ambas ciudades enfrentan las inundaciones como el principal peligro que recurrentemente genera daños y conflictos. ¿Cómo se ha llegado a esta situación? Una retrospectiva de la construcción de estos territorios urbanos y, consecuentemente, de la creación de riesgos podrá conducirnos a pensar alternativas para el hoy y el futuro.

Construyendo terraplenes en la Ciudad de Santa Fe

Santa Fe ha tenido una larga historia de inundaciones ordinarias del sistema climático-hídrico del río Paraná (zona E) y del río Salado (zona O), que es, a la vez, afluente del primero. De todas ellas, una de las más importantes fue la ocurrida en abril de 2003, cuando una crecida extraordinaria del Salado dejó dos tercios de la ciudad bajo el agua. La peligrosidad fue amplificadas, en este caso, por una brecha existente en el terraplén de defensa y un puente con escasa luz, que potenciaron los efectos negativos de la crecida, provocando un desastre de tal envergadura⁴ que marcó un hito en la historia reciente de la ciudad.

La construcción de terraplenes y el relleno de terrenos para la prevención de inundaciones fueron medidas centrales en la ocupación de la ciudad de Santa Fe⁵, la cual se encuentra rodeada por dos sistemas hídricos: el río Salado hacia el oeste y la laguna Setúbal -perteneciente al sistema del río Paraná-, hacia el este como se observa en la Figura 1. Cuenta con obras de defensa prácticamente en todo su perímetro suroeste a excepción de la zona norte, donde si bien el nivel del terreno es más elevado, hay depresiones que se hacen evidentes en momentos de lluvia. Hacia el oeste se encuentran las cotas más bajas correspondientes a los bañados del

⁴ La inundación dejó 130.000 afectados, 152 muertos por causas directas e indirectas y pérdidas económicas millonarias (CDH, 2004; CEPAL, 2003).

⁵ Al referirnos a la ciudad de Santa Fe, no incluimos en el análisis el sector denominado como La Costa que corresponde al área de islas dentro del mismo distrito municipal de Santa Fe.

Salado, donde se han construido dos sistemas de terraplenes en diferentes momentos: el terraplén Irigoyen y el de la Avenida Circunvalación. Estas obras y sus impactos se originaron en diferentes momentos históricos, con maneras específicas de pensar la planificación urbana.

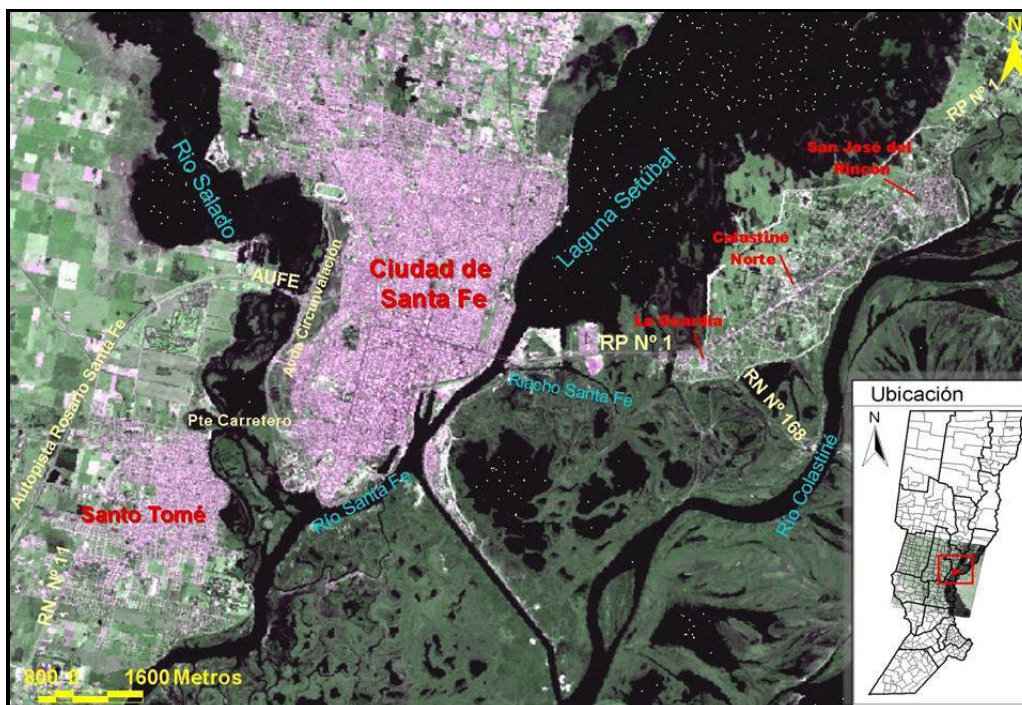


Figura 1.- Ciudad de Santa Fe, Argentina Fuente: Viand (2009)

Cuando se fundó la ciudad entre 1651 y 1660⁶ a orillas de la Laguna Setúbal, los bañados del río Salado eran terrenos destinados para estancias ganaderas y chacras (Pistone 1973; Valentinuzzi, 1996). Fue en el año 1905, mientras se realizaba la construcción del puerto, cuando ocurrió una inundación del Paraná que cubrió una importante área del centro de la ciudad. A raíz de ello, el entonces intendente Irigoyen decidió elevar el terreno en los alrededores del puerto, convirtiéndose en una de las zonas más altas de la ciudad y de mayor valor inmobiliario aún en la actualidad (Wolansky *et al.*, 2003; Memorias de Irigoyen, 1905) Una vez habilitado el Puerto de Ultramar en 1910, se generó un incremento notable en la actividad económica de la ciudad (MCSF, 1994) y paulatinamente comenzó el poblamiento de las áreas anegadizas en el sector sur y oeste, donde los lotes eran más económicos y permitían el acceso a la tierra y la vivienda a sectores sociales principalmente vinculados con actividades económicas obreras. La zona se tornaba menos atractiva para el comercio inmobiliario porque sus suelos estaban llenos de bañados, cavas y faltos de servicios.

Entre la década de 1930 y principios de la siguiente y tras la crisis económica mundial, el éxodo de la población rural provocó un notable crecimiento demográfico en la ciudad, generando demanda de terrenos.

⁶ La ciudad de Santa Fe había sido fundada por Juan de Garay en la localidad vecina de Cayastá, el 15 de noviembre de 1573. Debido a desmoronamientos y anegamientos de terrenos y viviendas, a los diversos ataques de aborígenes y a que su ubicación se había tornado desfavorable para el comercio, el Cabildo de la ciudad de Santa Fe decidió un nuevo emplazamiento, trasladándola a la ubicación actual (Gianelo, 1986; Valentinuzzi, 1996).

Por lo tanto, el intendente Manuel de Iriondo tomó una medida clave en la consolidación del proceso de ocupación de las zonas inundables del suroeste: la construcción del terraplén Irigoyen⁷ (Dalla Fontana, 2003). El terraplén dio vía libre a la ocupación de las zonas anegadizas, generando, al mismo tiempo, una “falsa” sensación de seguridad, pues allí los terrenos seguían siendo bajos y se anegaban con facilidad cuando se presentaban lluvias; en esos casos la obra de defensa impedía el buen escurrimiento del agua.

Junto con esta obra, no existieron límites legales en los loteos. Recién en 1939, el gobierno municipal fijó pautas para el ordenamiento territorial al aplicar la ordenanza N° 3864/39, reglamentando las urbanizaciones y subdivisiones. Se desconoce si dicha ordenanza daba indicaciones en materia de terrenos inundables⁸ (como puede ser una cota reglamentaria para la construcción), pero los hechos demuestran que la ocupación siguió extendiéndose sin restricciones.

Entre las décadas de 1930 y 1950, se dio la mayor formalización en la ocupación en las zonas periféricas al casco histórico central, a partir de políticas públicas que facilitaban el acceso a la vivienda; así se crearon nuevos barrios y se consolidó la ocupación de otros. Muchos terrenos eran rellenados para este fin. De esa época es, además, el primer plan para la ciudad (el “Plan Regulador” de 1947), que hacía hincapié en la salud pública, los espacios verdes, etc., mostrando aún una impronta higienista de la ciudad característica de épocas previas. El Plan recomendó que los bañados del oeste debían sanearse con la finalidad de expandir la urbanización y controlar la salud pública, lo cual ya sucedía en la práctica.

En décadas posteriores (1960-1980), las zonas del oeste y sur, ahora defendidas y rellenadas, no dejaron de ser inundables; allí se construyeron complejos de viviendas y barrios FONAVI⁹ que fueron formalizando la ocupación. La finalidad de algunos de estos complejos era otorgar viviendas a sectores sociales pobres y erradicar las “villas miseria” ubicadas en terrenos fiscales municipales; también accedían a ellas sectores medios que no podían acceder a la tierra en áreas más valorizadas de la ciudad. Esta expansión requirió obras de defensa, extendiéndose el trazado del terraplén hacia el norte (sector de las lagunas reguladoras) en los barrios de Villa del Parque y Barranquitas Oeste, aprovechándose en algunos tramos las vías de ferrocarril.

Dentro de este período, el uso del suelo en áreas anegables tampoco estuvo regulado. La ordenanza de 1939 fue suspendida en 1959 con la finalidad de perfeccionarla, pero por diferentes factores no se dictaron nuevas normas (Plan Director, 1980; Mensaje a la MSF N° 42, 2003). La ausencia de una política clara motivó la aparición de loteos indiscriminados y gran cantidad de urbanizaciones en terrenos inundables. Luego de veinte años, en 1979 se aprobó por primera vez la exigencia de una cota mínima de 15 m para la ejecución de

⁷ Si bien las fuentes consultadas son dispares en cuanto al año de su construcción, se estima que sería entre 1935-40.

⁸ Debido a su antigüedad y a que luego fue reemplazada por la que rige actualmente, esta ordenanza no estaba disponible para ser consultada.

⁹ Fondo Nacional de la Vivienda.

urbanizaciones con el Reglamento de Urbanizaciones y Subdivisiones¹⁰ y un nuevo Reglamento de Edificación¹¹, que actualmente están en vigencia¹².

En cuanto a la planificación, recién en 1980 se redactó el Plan Director, que fue la base para reglamentar la zonificación de usos del suelo (Ordenanza N° 8813/86) actualmente en vigencia. Por primera vez se contemplan las áreas anegables como zona RUA¹³, pero no se tendió a desalentar la ocupación en las áreas inundables ya urbanizadas, manteniéndose la calificación de uso residencial con la cota mínima de construcción de 15 m. A pesar de estos cambios, este plan continúa con una visión de expandir la ciudad sobre terrenos inundables; ejemplo de ello son las propuestas de realizar una zona residencial alrededor de unas lagunas artificiales con una jerarquía similar a los barrios de la costanera de la laguna Setúbal o la construcción de terminales de transporte (Plan Director, 1980), las que no llegaron a ejecutarse.

Entre 1996 y 1998, se construyó la Autopista Circunvalación, con un nuevo terraplén (ver Figura 2). Muchos barrios formalmente consolidados comenzaron a expandirse aún más hacia el oeste, atravesando incluso los límites físicos que imponían la antigua línea de terraplenes y las vías del ferrocarril que corren paralelo al Salado. Debido a los cambios económicos estructurales de la década, los protagonistas de esta nueva expansión fueron sectores sociales medios empobrecidos, pobres estructurales expulsados del sistema económico formal e inmigrantes de otras provincias.

A mitad de la década de 1990 se comenzó el Plan Estratégico Santa Fe Siglo XXI (editado en 2002). En este marco se diagnosticaron las dificultades y las oportunidades para planificar la ciudad a partir de consultas públicas y específicas en talleres participativos. Si bien el esfuerzo fue muy valioso, no se contempló el tema de las áreas inundables.

¹⁰ (Ordenanza N° 7677/79)

¹¹ (Ordenanza N° 7279/76)

¹² Para consultar en detalle estos decretos puede ver en la página web: www.concejostafe.gov.ar

¹³ Rural Urbano Anegadizo

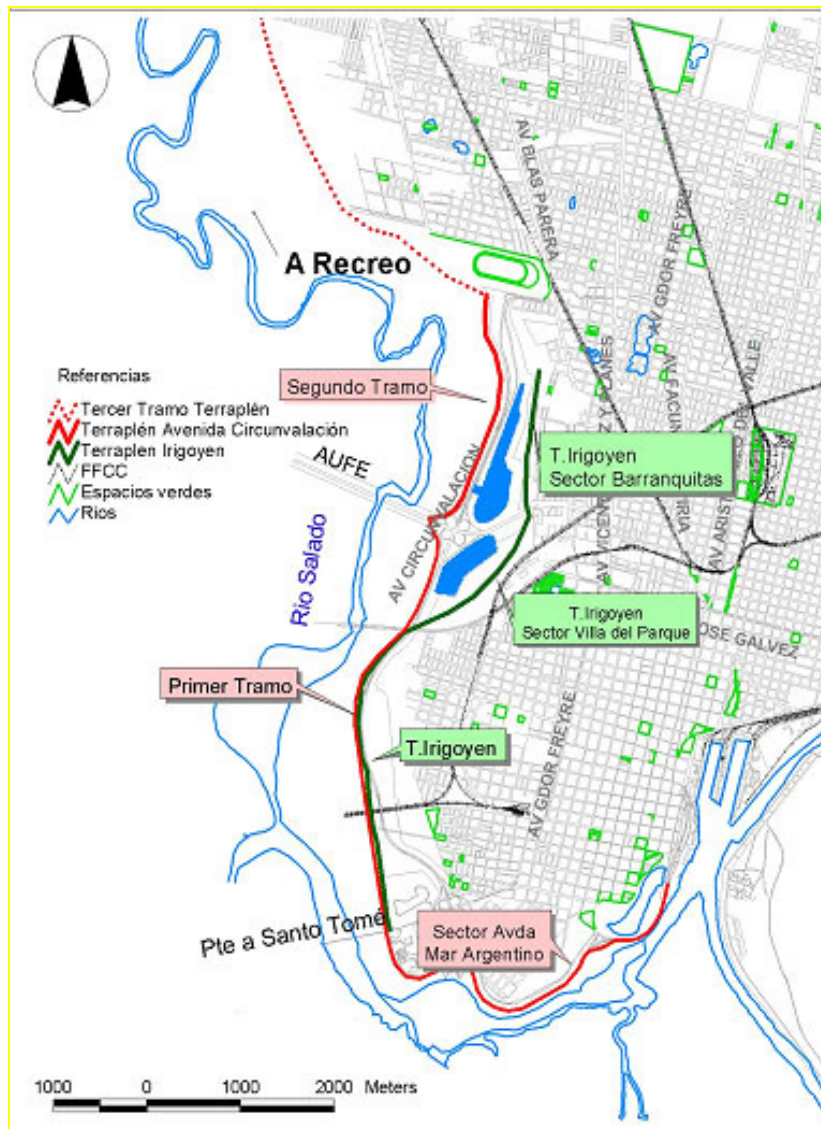


Figura 2.- Sistema de defensas zona oeste en la ciudad de Santa Fe

Fuente: Viand (2009) en base información municipal y observación de campo.

El desastre del 2003 se transformó en un hecho clave para la incorporación de la temática del riesgo en los planes urbanos en Santa Fe. El “Plan Urbano Santa Fe 2010”, llevado a cabo en el 2007, incluyó un diagnóstico de vulnerabilidad social y propuso una zonificación de usos del suelo delimitando áreas de riesgo al oeste de la ciudad. En la actualidad, sin embargo, estas propuestas encuentran dificultades para su praxis en el terreno. Por otra parte desde el gobierno municipal se abrió una oficina de Gestión de Riesgos, la cual lleva a cabo diferentes actividades que buscan la prevención. Esto demuestra un inicio en el cambio de perspectiva sobre la problemática.

Canalizando arroyos en la Ciudad de Buenos Aires

La Ciudad de Buenos Aires está surcada por un conjunto de pequeños cursos de agua, como puede apreciarse en la Figura N°3 (Maldonado, Medrano, Vega, White, Cildáñez) que fueron canalizados entre principios y mediados del siglo XX, como parte de la obra de desagües pluviales para el llamado Radio Nuevo¹⁴.

Las inundaciones en Buenos Aires tienen su origen en dos fenómenos que rara vez aparecen combinados¹⁵: las lluvias intensas y las crecidas del río de la Plata. Las primeras disparan el desborde de los arroyos porteños, hoy canalizados y ocultos bajo calles y avenidas. Las crecidas del Plata, ya sea por sudestada o por aparición de ondas oceánicas, inciden sobre la ribera de la Ciudad hasta la cota de 5 m, lo cual implica la afectación de todo el borde costero sobre el Plata y sobre el Riachuelo.

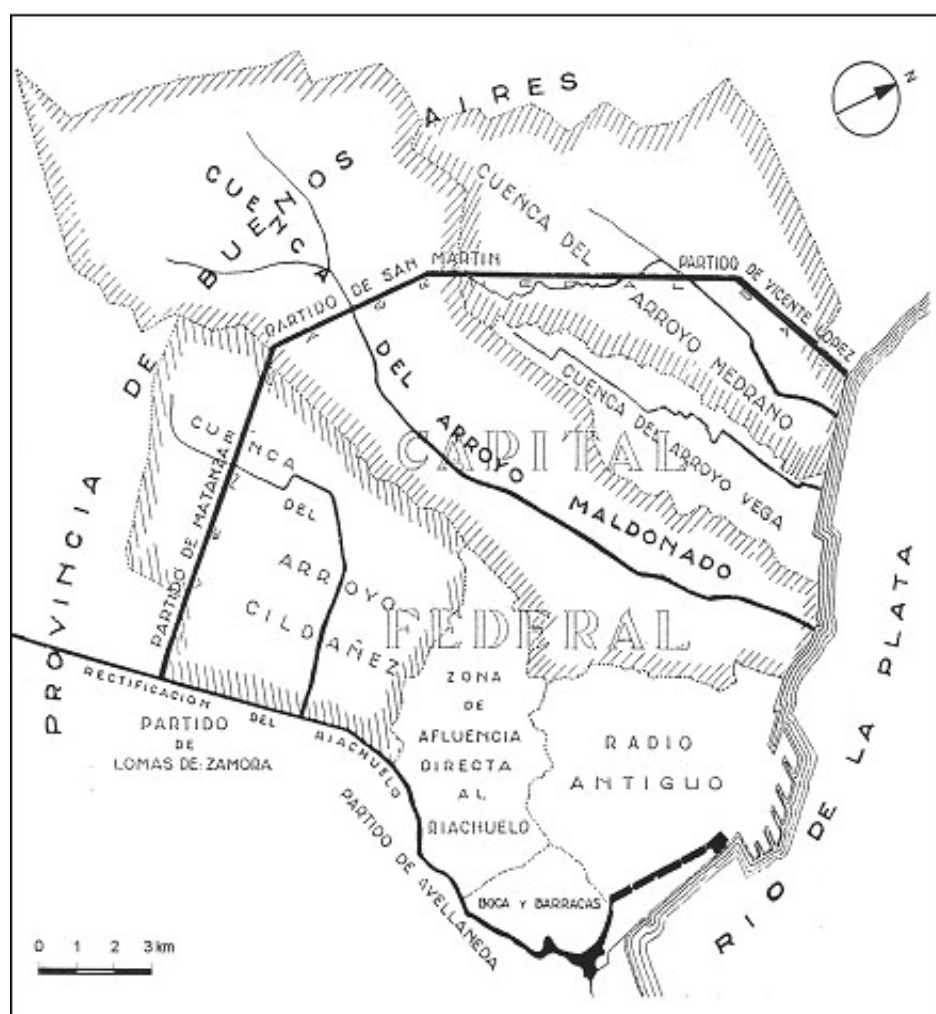


Figura 3.- Ciudad de Buenos Aires y sus arroyos

Fuente: Eiriz (1938).

¹⁴ El Radio Nuevo comprende todo el sector de la Ciudad que carecía de desagües hacia la primera década del siglo XX. Se lo conoce así por oposición al Radio Antiguo o Bateman, que comprende aproximadamente el antiguo casco urbano de Buenos Aires, saneado entre fines del siglo XIX y principios del XX.

¹⁵ Se han registrado, sin embargo, casos donde se han conjugado alturas del río por encima de la normal (con condiciones similares a sudestadas) o bien lluvias copiosas en situación de crecida del Plata (Berri, 2001; González, 2009).

Al igual que en el caso de Santa Fe, los desastres por inundaciones no son nuevos: un breve recorrido por la historia de Buenos Aires permite identificar eventos de alto impacto como los ocurridos al inicio del siglo XX, cuando aún los arroyos corrían a cielo abierto. Entre ellas, la inundación de agosto de 1900 fue especialmente grave, con interrupción de servicios de tranvía y ferrocarril, afectación de viviendas, suspensión de actividades laborales y desmoronamiento de varios de los puentes que atravesaban el arroyo Maldonado (González, 2009).

El primer gran hito en la construcción del riesgo por inundaciones en la Ciudad fue el Plan General de Desagües Pluviales, elaborado en 1919 por Obras Sanitarias de la Nación. Este Plan propuso aprovechar el sistema de drenaje natural para montar sobre él un sistema artificial: los arroyos se convirtieron entonces en los conductos hidráulicos responsables de llevar el agua de lluvia que llega a ellos a través de una intrincada red secundaria. Cada una de las cuencas mayores de la Ciudad se trató en forma separada, proponiéndose en cada caso una solución particular¹⁶. Esta obra, necesaria desde el punto de vista del saneamiento de la mayor parte de la Ciudad, también tenía como objetivo la mitigación de las inundaciones que azotaban los barrios que surgían alrededor de los arroyos, conforme Buenos Aires se expandía desde su núcleo urbano original. Puede ser considerada, de hecho, la mayor obra de infraestructura ejecutada hasta el momento para mitigar estos desastres¹⁷.

Luego de la canalización de los arroyos porteños como parte del sistema pluvial, fue recién la inundación de mayo de 1985 la que puso en escena nuevamente el problema en toda su magnitud: redescubrió los arroyos ocultos de la mirada cotidiana y reveló el proceso de construcción del riesgo en el territorio. Esta inundación marcó un nuevo punto de inflexión en la historia del manejo del desastre en la Ciudad, tanto por la intensidad de la lluvia que disparó el desastre¹⁸ como por lo que provocó a nivel de la gestión de la ciudad. A partir de esa inundación y, en menor medida, de las ocurridas en junio de 1994, diciembre de 1998 y enero de 2001 (González, 2006) se comenzó a discutir la necesidad de encarar nuevas obras de mitigación, de diferente alcance y tenor.

Desde el punto de vista de la construcción del territorio urbano, las obras pluviales en tanto obra de saneamiento se encuadran en los postulados del higienismo vigente desde fines del siglo XIX. De todas formas, fueron ejecutadas sin conexión con otras intervenciones urbanísticas de la época y, menos aún, con los primeros planes urbanos que se elaboraron durante la primera mitad del XX, que fue el lapso que duró la

¹⁶ En el caso del arroyo Maldonado, por ejemplo, esta solución fue una canalización cerrada en toda su longitud, consistente en un conducto de hormigón armado de sección casi rectangular, cuyo techo está formado por un entramado de vigas, sostenido por una serie de columnas hexagonales dispuestas en tresbolillo (González, 2009),

¹⁷ De hecho, solo hacia fines del siglo XX se ejecutaron obras en diversas cuencas para mejorar la capacidad de carga de los arroyos canalizados.

¹⁸ La lluvia que disparó la inundación de mayo fue la de mayor magnitud registrada en la Ciudad (308 mm) y una de las de mayor intensidad (73,2 mm/hora). Causó la afectación directa e indirecta de unas 620.000 personas en toda el Área Metropolitana de Buenos Aires.

construcción de estas obras¹⁹. En efecto, los primeros planes para Buenos Aires -elaborados pero no puestos en práctica- centraban la cuestión de la salubridad en la intervención sobre el damero español, apuntando a la remodelación y apertura de calles y parques, de modo tal de facilitar la circulación de vientos y descongestionar la Ciudad. Con la llegada de las ideas racionalistas, estos planes estaban más centrados en la organización del espacio urbano, privilegiando el orden por sobre la higiene y el control sobre el ornato; en muchos casos, sin embargo, los elementos recuperados de la tradición higienista sirvieron al logro del orden -como es el caso de las plazas entendidas como nodos de estructuración del territorio.

En este marco general, la canalización de los arroyos fue un “dato” o un paso previo necesario que facilitaría la apropiación de las áreas “recuperadas” y, al mismo tiempo, las pondría en valor. Referencias específicas en este sentido son el proyecto de construir una avenida paseo sobre la canalización cerrada del Maldonado (Plan de 1925) o la crítica a la falta de previsión de una cuña de vegetación sobre la misma canalización (Estudio de 1950), que permitiera un espacio arbolado linear conectando los límites oeste y este del municipio. Más adelante, y con las obras ya finalizadas, el Plan Regulador de 1962 (implementado en forma parcial y aún vigente) tomó la cuestión de las inundaciones de forma diferente. Así, mientras en los partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires se prohibió la construcción en áreas inundables, en la Ciudad se fomentó la densificación de los distritos que incluían estas áreas, en función de criterios combinados de valor de la tierra, nivel socioeconómico y presencia de servicios de transporte (González, 2009).

Como se observa, en todos estos proyectos no hubo previsiones para regular la ocupación de áreas inundables, prevaleciendo siempre la idea de ganar tierras negando su condición natural. Así, una vez concluidas las obras pluviales, los arroyos “desaparecieron”: las áreas inundables se valorizaron y se facilitó una rápida expansión y densificación (en población y edificios), proceso que estuvo sostenido por la aplicación de instrumentos urbanísticos que, a diferencia de los planes, lograron dejar su impronta en la construcción del territorio: el Código de Edificación (CE) y el Código de Planeamiento Urbano (CPU), que conviven actualmente.

La zonificación propuesta por el CE -en su primera versión de 1944- impulsó la intensificación de la ocupación en las zonas más valorizadas por la inversión privada inmobiliaria, que en algunos casos son, además, inundables (barrios de Belgrano y Palermo, por ejemplo). En cuanto a las edificaciones, el CE no ha tenido, a lo largo de toda su existencia, disposiciones que actúen de manera preventiva frente a las inundaciones, tal como la restricción de construir sótanos a la vera de los arroyos canalizados, por ejemplo. Hay, en cambio, referencias a las cotas mínimas para la construcción en áreas expuestas a la incidencia de sudestadas que en la práctica no han resultado efectivas porque se contraponen a la posibilidad de construir salidas de desagüe bajo cota de inundación, también avalada por el Código (Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2006).

¹⁹ El Plan de 1919 sufrió varias demoras en su ejecución por cuestiones políticas y económicas de carácter nacional y/o global. Las obras comenzaron a fines de la década de 1920 y concluyeron a mitad de siglo, luego de introducirse varias modificaciones al plan original (González, 2009).

El CPU, por su lado, es el instrumento que, de acuerdo a los cánones de la planificación racionalista, operativiza el Plan Director de 1962. Ha sufrido diversas modificaciones desde su primera versión en 1977, la última de las cuales (de 1999) ha incidido de manera negativa sobre las áreas inundables. En efecto, si bien la idea de la reforma era impulsar las áreas postergadas de la Ciudad, las modificaciones introdujeron condiciones ventajosas para la inversión en barrios privilegiados, como los ubicados sobre el eje N de la Ciudad. Por lo tanto, en la práctica, este CPU volvió a funcionar como un respaldo o garantía al interés privado inmobiliario, que se siguió concentrando en áreas ya valorizadas (Clichevsky, 1996) e inundables.

En definitiva, la apropiación de las áreas inundables y la consecuente falta de previsión respecto al problema de la inundación, ha primado en los instrumentos de planificación urbana de Buenos Aires, dando como resultado la creación de territorios sujetos a riesgo, con una peligrosidad amplificadas por la forma de construcción del territorio urbano sostenido en el tiempo. Como características más reciente de este proceso, se tiene la proliferación de torres en barrios valorizados e inundables (Palermo, Belgrano), que han surgido desde la década de 1990 de la mano de las modificaciones al CPU²⁰ y las nuevas tendencias globales en el consumo. Esta práctica contrasta con lo que en algún momento se consideró un avance (González, 2006), como es la incorporación de la problemática de la inundación en los dos últimos instrumentos de planificación urbana: el Plan Urbano Ambiental²¹ (sancionado en 2008, pero aún sin aplicarse) y el Plan Estratégico (en elaboración); en el caso del primero, las propuestas de resolución se han dirigido sobre todo al aumento en superficies absorbentes a través de acuerdos sobre el uso del suelo en áreas anegables, sean estas ocupadas o libres (CoPUA, 2006).

Este cambio en los instrumentos de planificación coincide con la consideración de medidas no estructurales para enfrentar al riesgo de inundaciones en el marco del Plan Maestro de Ordenamiento Hidráulico (PMOH) de la Ciudad de Buenos Aires, finalizado en 2004 y actualmente en ejecución. En efecto, el PMOH no solamente propone la mejora en la capacidad de conducción de los antiguos arroyos canalizados, sino que además incorpora, como herramienta de prevención, un mapa de riesgo hídrico que debería ser incorporado en el CPU, el CE y el Plan Urbano Ambiental. Como se observa, la coincidencia en el papel de dos tipos de intervención históricamente escindidas, se contradice en la práctica con lo que efectivamente se hace en la ciudad, de lo cual la densificación en altura en barrios económicamente atractivos e inundables es un ejemplo claro.

²⁰ La última reforma del CPU permitió la liberación de la construcción en altura a través de aumentos en los factores de ocupación del suelo (FOS) a los que se sumó la práctica del “englobamiento” de parcela (Szajnberg y Cordara, 2005):

²¹ El Plan Urbano Ambiental es, según la Constitución de la Ciudad, el marco al que debe ajustarse el CPU. Al igual que el Plan Estratégico, se encuadran en los lineamientos generales del urbanismo de fines del siglo pasado y principios del actual.

Santa Fe y Buenos Aires en síntesis

El recorrido breve por la historia de las dos ciudades se sintetiza en la Tabla 1, que ofrece una síntesis de la relación entre las obras, intervenciones urbanas y su correspondencia con las corrientes de pensamiento de la planificación urbana de cada momento histórico.

Tabla 1.- Gestión de inundaciones y política urbana en Buenos Aires y Santa Fe

Fuente: Elaboración de las autoras.

Tiempo / Perspectivas en planificación urbana	Medidas de mitigación de inundaciones / medidas de planificación urbana	
	Santa Fe	Buenos Aires
Higienismo (Fines S. XIX, principios S. XX)	Construcción de terraplenes y relleno de bañados en la zona oeste (1930-50)	Canalización subterránea (“entubado”) de arroyos Maldonado, Vega, Medrano, White (1925-50)
Racionalismo (mediados S. XX)	Plan Director. Zonificación de usos del suelo contempla áreas anegables como RUA (1980-86) y cota 15 IGM	Plan Regulador 1962 y CPU (1997) – Sin previsión para ocupación de áreas inundables. CE
Planificación Estratégica (fines S. XX, principios S. XXI)	Plan Estratégico Santa Fe Siglo XXI (2002). No contempla las áreas inundables.	PMOH (2004, en desarrollo), contempla modificaciones al CPU y al CE. Plan Estratégico (en elaboración) y Plan Urbano Ambiental (2008) contemplan la inundación como problema ambiental clave
¿Nuevo paradigma? Incorporación del riesgo en la planificación urbana	Plan Urbano Santa Fe 2010: incorpora el riesgo en la planificación	¿Modificaciones al CPU según el PMOH? ¿Aplicación del PUA? ¿Interacción con el PMOH?

REFLEXIONES FINALES: ¿SEGUIREMOS CREANDO RIESGOS?

Tal como se ha visto, el proceso de construcción del territorio urbano en Santa Fe y Buenos Aires ha estado signado por desencuentros –y hasta contradicciones- entre los mecanismos formales de planificación urbana y el riesgo de inundación. En general, se ha tendido a pensar las áreas inundables como zonas a ser apropiadas y puestas en valor al ser incorporadas a la ciudad, sin ponerse en cuestión la peligrosidad por inundaciones. Así, se ganan terrenos a través del relleno de zonas anegables, de la canalización de arroyos o de la construcción de terraplenes; de esta forma, a tiempo que se modifica el ciclo hidrológico, se oculta el peligro y con el, la construcción del riesgo.

Si en el caso santafesino las zonificaciones de usos y la normativa urbanística avalaron y formalizaron loteos impulsados por terraplenes, en el caso de Buenos Aires, la normativa vigente desde mediados del siglo XX permitió la densificación de las áreas inundables una vez ocultos los arroyos bajo las calles y avenidas. Estas áreas fueron ocupadas por población de diferente extracción: sectores sociales medios que accedieron

formalmente a terrenos puestos en valor bajo la protección de los terraplenes o como resultado de la provisión de desagües pluviales y sectores sociales de menores recursos que quedan en las áreas menos protegidas. En todos los casos, se configura un mosaico complejo de situaciones de vulnerabilidad frente a la inundación que también contribuye a la construcción del riesgo.

Una vez creado el riesgo por inundación no es posible volver atrás, pero si se puede lograr un nivel de riesgo aceptable y manejable por los municipios, empresas, familias u otros actores sociales locales que generan o sufren el riesgo. La idea de gestión integral del riesgo apunta a ello, siendo fundamental que se logren los acuerdos necesarios entre estos actores a fin de tomar decisiones participadas que tengan en cuenta los niveles de incertidumbre inherentes a problemas complejos como este.

Sin embargo, la implementación de un proceso de gestión del riesgo que se integre de forma transversal a las estructuras de gobierno existente y se articule con la planificación urbana no es una tarea sencilla ni de pronta resolución frente a situaciones que demandan muchas veces respuestas urgentes. De todas formas, en la búsqueda de este proceso ambas ciudades han dado pasos de cierta significación a partir de la ocurrencia de desastres que, de alguna forma, operaron como puntos de quiebre y de toma de conciencia respecto del problema.

Así, en la ciudad de Santa Fe la creación de una oficina de Gestión del Riesgo después de la inundación de 2003 y las acciones que ha venido realizando desde entonces han abierto un camino para instalar el tema, cuyo éxito no dependerá de un solo periodo de gestión gubernamental sino su continuidad a largo plazo. En la Ciudad de Buenos Aires, el Plan Director de Ordenamiento Hidráulico del año 2004 propuso por primera vez un mapa de peligro de inundación como medida preventiva no estructural, que debería complementarse con la normativa urbana; a diferencia de Santa Fe, esta propuesta no ha prosperado aún, si bien es interesante plantearla como un posible cambio de rumbo respecto a la construcción del riesgo y su manejo en la Ciudad.

Hoy por hoy, la construcción del riesgo en ambas ciudades denota la ausencia histórica del tema en la agenda de la planificación urbana, cuyo sesgo queda manifestado en la valorización de las áreas inundables y su consecuente efecto sobre peligrosidad y vulnerabilidades, lo cual solo se hace evidente en cada inundación catastrófica. Frente a todo esto se vuelve crucial la incorporación de la cuestión del riesgo en la agenda de la planificación de las ciudades; a una escala mayor, la relación entre riesgo de desastre y planificación dependerá de qué tipo de política urbana prime en estas ciudades y eso, a su vez, viene dado por qué tipo de ciudad queremos, ciudadanos y gestores. Así entonces, si la gestión urbana se plantea en términos del logro de un bien común que identifique, respete y de respuesta a necesidades colectivas, la resolución del riesgo en tanto construcción social se vuelve un problema clave de conciliación de intereses, públicos y privados. En definitiva, una gestión integral del riesgo imbricada en la gestión urbana requiere, necesariamente, coordinar y compatibilizar esos intereses, de modo de poder, efectivamente, volver realidad el proyecto en el papel.

REFERENCIAS

- Barrenechea, Julieta y Elvira Gentile, 1998. Gestión local de riesgos urbanos. Inundaciones y accidentes industriales en los municipios de Zárate y Campana, provincia de Buenos Aires. Ponencia presentada al *Seminario El nuevo milenio y lo urbano*. Buenos Aires, Facultad de Ciencias Sociales (UBA), 23 y 24 de noviembre de 1998.
- Baxendale, Claudia, 2000. Geografía y planificación urbana y regional: una reflexión sobre sus enfoques e interrelaciones en las últimas décadas del siglo XX, en *Reflexiones Geográficas*, Revista de la Agrupación de Docentes Interuniversitarios de Geografía, Río Cuarto, diciembre, pp. 58-70.
- Beck, Ulrich, 1998. *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona, Paidós.
- Berri, Guillermo, 2001. Hidrometeorología de las inundaciones en la Argentina y en el AMBA, en Kreimer, Alcira *et al.* –ed.–, *Inundaciones en el Área Metropolitana de Buenos Aires*. Washington, The World Bank Disaster Management Facility; pp. 75-90
- Blaikie, Piers; Terry Cannon; Ian Davis y Ben Wisner, 1998. *Vulnerabilidad. El entorno social, político y económico de los desastres*. Bogotá, LA RED/ITDG.
- Casa de Derechos Humanos Santa Fe, 2004. *Denuncia sobre muertos como consecuencias de la catástrofe*. Ciudad de Santa Fe
- Castells, Manuel, 1974. *La cuestión urbana*. Barcelona, Siglo XXI Editores.
- CEPAL, 2003. *Evaluación del impacto de las inundaciones y el desbordamiento del río Salado en la provincia de Santa Fe, República de Argentina en 2003*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe -Naciones Unidas, LC/BUE/L185 20, de junio del 2003.
- Clichevsky, Nora, 1996. *Política social urbana. Normativa y configuración de la ciudad*. Buenos Aires, Espacio Editorial.
- Clichevsky, Nora, 2002. *Pobreza y política urbano-ambientales en Argentina*. Santiago de Chile, CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 49.
- CoPUA, 2006. *Documento Plan Urbano Ambiental*. Buenos Aires, Gobierno de la Ciudad.
- Dalla Fontana, Miguel Angel, 2003. *Barrios Constituyentes y Roma*. Cámara argentina del Libro, Santa Fe.
- Funtowicz, Silvio y Jerome Ravetz, 1993. Riesgo global, incertidumbre e ignorancia, en *Epistemología política. Ciencia con la gente*. Buenos Aires, CEAL, pp. 11-42
- Gianello, Leoncio, 1986. *Historia de Santa Fe*. Quinta Edición Plus Ultra. Santa Fe.
- González, Silvia, 2006. O planejamento urbano e a construção do risco por inundações na cidade de Buenos Aires, en A. F. Alessandri Carlos y A. U. de Oliveira –org.–, *Geografias das Metrôpoles*. São Paulo, Editora Contexto, pp. 467-484
- González, Silvia, 2009. *Ciudad visible vs. ciudad invisible. Gestión urbana y manejo de inundaciones en la baja cuenca del arroyo Maldonado (Ciudad de Buenos Aires)*. Tesis de Doctorado en Geografía. Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras.
- Godoy, Susana, 2007. *La gestión del suelo en la política urbana*. Trabajo final de la Diplomatura Superior en Gestión y Control de Políticas Públicas. Buenos Aires, FLACSO.
- Greene, Ricardo, 2005. Pensar, dibujar, matar la ciudad: orden, planificación y competitividad en el urbanismo moderno, en *Eure*, XXXI (94): 77-95.
- Halcrow, Harza, IATASA y Latinoconsult, 2006. *Plan Maestro de Ordenamiento Hidráulico de la Ciudad de Buenos Aires Técnica*. Buenos Aires, mimeo.
- MCSF, 1994. *Barrio Centenario*. En Colección Historia de los Barrios I. Museo de la Ciudad de Santa Fe. Municipalidad de la ciudad de Santa Fe.
- MSF, 1980. *Plan director 1980*. Municipalidad de Santa Fe, Secretaria de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento Urbano y Proyectos.
- MSF, 2003. Mensaje N° 42 3/10/2003, en relación a las modificaciones del reglamento de zonificación. Consejo Deliberante del municipio de Santa Fe.
- MSF, 2007. *Plan Urbano Santa Fe 2010. Visión de la ciudad y Plan Urbano*. Municipalidad de Santa Fe de la Veracruz.
- Lavell, Allan, 2002. *Sobre la gestión del riesgo: apuntes hacia una definición*. Inédito.

- Lindón, Alicia, 1989. La problemática de las inundaciones en áreas urbanas como proceso de ocupación, un enfoque espacio-temporal. El caso de la ciudad de Buenos Aires, en *Encuentro de geógrafos de América Latina 2*. Montevideo. Trabajos, 1: 33-43.
- Natenzon, Claudia, 1998. Riesgo, vulnerabilidad e incertidumbre. Desastres por inundaciones en Argentina. *Seminario: Problemas ambientales e vulnerabilidades. Abordagens integradoras para o campo da saúde pública*. 25 de junio, 1998, Río de Janeiro, Brasil.
- Parraguez Sánchez, Leslie; Gisel Rodríguez Loza y Marcela Santander Bellei, 2006. ¿Cómo se piensa la ciudad? Análisis crítico de un siglo de gestión y planificación urbana, en *Eure*, XXXII (96): 135-140.
- Pírez, Pedro, 1994. *Buenos Aires metropolitana. Política y gestión de la ciudad*. Buenos Aires, CEAL.
- Pistone, Catalina, 1973. *El arte en Santa Fe (siglos XVII, XVIII y XIX)*. Editado en Ciudad de Santa Fe.
- Plan estratégico Siglo XXI, 2002. *Diagnóstico Participativo del Plan Estratégico "Santa Fe Siglo XXI"*. Municipalidad de Santa Fe, Noviembre 2002.
- Ríos, D. y González, S., 2007. Espacio urbano y riesgo de desastres en áreas inundables. Dos casos de estudio para el centro y la periferia del Aglomerado Gran Buenos Aires. En *Curso de postgrado Tratamiento de catástrofes en condiciones subdesarrolladas. Riesgo, vulnerabilidad social e incertidumbre FLACSO*, Buenos Aires.
- Roca Miguel C., 1947. *Plan regulador de la ciudad de Santa Fe*. Instituto Argentino de Urbanismo, Buenos Aires.
- Roitman, Sonia, 2008. Planificación urbana y actores sociales intervinientes: el desarrollo de las urbanizaciones cerradas, en *X Coloquio Internacional de Geocrítica. Diez años de cambios en el mundo, en la Geografía y en las ciencias sociales 1999-2008*. Barcelona, 26-30 de mayo.
- Szajnberg, Daniela y Christian Cordara, 2005. La transformación de Palermo Nuevo, Pacífico y el eje de Juan B. Justo-Intendente Bullrich, en *Café de las Ciudades. Conocimiento, reflexiones y miradas sobre la ciudad*, 4 (35). Revista electrónica disponible en línea: <http://www.cafedelasciudades.com>
- Valentinuzzi de Puesto, Lilia, 1996. *El barrio del puerto*. Ediciones Colmegna, Santa Fe.
- Vland, Jesica, 2009. *El antes de desastre. La construcción social del riesgo en la ciudad de Santa Fe y la inundación del 2003*. Tesis de Licenciatura en Geografía, UBA.
- Wilches Chau, Gustavo, 1998. *Auge, caída y levántada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o Yo voy a correr el riesgo. Guía de LA RED para la gestión local del riesgo*. Quito, La Red/ITDG.
- Wynne, Brian, 1992. Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm, en *Global environmental change*, 2 (2): 111-127.
- Wolansky, et. al., 2003. *Las inundaciones en Santa Fe. Desastres naturales y mitigación del riesgo 2*. Universidad del Litoral.