

Estudios de situaciones de riesgo en Asentamientos Precarios en bordes de Arroyos, como Tecnología de gestión del hábitat. Caso: Luque, Paraguay

Risks studies of precarious settlements (slums) located in urban rivers borders, as habitat management technology. Luque, Paraguay

Ana Raquel Flores López Moreira

Área de Tecnología y Hábitat, Facultad de Arquitectura Diseño y Arte, Universidad Nacional de Asunción- UNA, San Lorenzo, Paraguay

anaraflo@hotmail.com

RESUMEN

Este trabajo presenta resultados de la investigación exploratoria “FADA UNA, actor facilitador de la gestión urbana interinstitucional, para la llegada articulada de las Políticas Sociales a los Asentamientos Precarios Urbanos - APU en situación de riesgo”, realizada en la Facultad de Arquitectura Diseño y Arte – FADA de la Universidad Nacional de Asunción – UNA, atendiendo un pedido de la Secretaría de Emergencia Nacional – SEN. La misma constituye un estudio sobre la situación en la que se encuentran los Asentamientos Precarios Urbanos - APU ubicados en los bordes de arroyos de las ciudades de Lambaré, Luque e Ybycuí. Este material refiere al **Arroyo Bogarín** de la **ciudad de Luque**, cuya situación se modifica en el proceso antropización del territorio y la urbanización rápida en el marco del Cambio Climático. Fuera de condiciones de emergencia, los procedimientos desarrollados en la investigación permitieron conocer y valorar los riesgos que afectan los APU ubicados en los bordes del arroyo de referencia y definir acciones prioritarias para la llegada de las Políticas Sociales, en un marco de relacionamiento interinstitucional coordinado, configurando una tecnología de gestión del hábitat y un aporte de la FADA UNA, con el cual cumple un rol facilitador de la gestión urbana interinstitucional.

ABSTRACT

This work presents the results of the exploratory research "FADA UNA, facilitator actor of the inter-institutional urban management, for the articulated arrival of the Social Policies to the Urban Precarious Settlements - UPS in situation of risk", carried out in the Faculty of Architecture Design and Art - FADA of the National University of Asuncion - NUA, attending a request of the National Emergency Secretariat - NES. It constitutes a study on the situation of Urban Precarious Settlements - UPS located on the edges of streams in the cities of Lambaré, Luque and Ybycuí. This material refers to the Arroyo Bogarín in the city of Luque, whose situation is changing in the process of anthropization of the territory and rapid urbanization within the framework of Climate Change. Outside of emergency conditions, the procedures developed in this research made it possible to know and assess the risks affecting the UPS located on the edges of the stream of reference and to define priority actions for the arrival of Social Policies, within a framework of coordinated inter-institutional relations, configuring a technology for habitat management and a contribution from FADA NUA, playing a facilitating role in inter-institutional urban management.

PALABRAS CLAVES: Actor facilitador- Gestión Urbana Interinstitucional- Políticas Públicas -Situación de riesgo.

KEY WORDS: Facilitating actor- Interinstitutional urban management- Public Policy-Risk situation.

FECHA DE RECEPCIÓN: 21/05/2020 | **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 30/05/2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/arq.0154376>

INTRODUCCIÓN

La problemática de los Asentamientos Precarios Urbanos - APU, desde la perspectiva del riesgo y como estudio específico de la situación de aquellos ubicados en los bordes de los cauces hídricos, es un tema poco estudiado en Paraguay. De hecho, las **lluvias intensas**, como efecto del fenómeno del Cambio Climático, dan origen a importantes escurrimientos/raudales que afectan diversos sectores urbanos y contribuyen a su vez al incremento del caudal de los arroyos, provocando inundaciones, intensificación de la erosión de los bordes y deslizamientos que pueden afectar la infraestructura y/o arrastrar las viviendas ocupadas por la población de escasos recursos establecida en sus orillas.

En este contexto y ante los frecuentemente escasos recursos y capacidad instalada para la realización de estudios y seguimiento de los procesos de urbanización que debilitan la gestión municipal, la investigación **“FADA UNA, actor facilitador de la gestión urbana interinstitucional, para la llegada articulada de las Políticas Públicas a los Asentamientos Precarios Urbanos en situación de Riesgo”**, llevada a cabo por la autora en los Municipios de Lambaré, Luque e Ybycuí, a la vez que constituye la respuesta a un pedido de la Secretaría de Emergencia Nacional-SEN, proporciona conocimientos sistematizados y antes inexistentes, sobre los APU ubicados en los bordes de los cauces hídricos de las ciudades antes mencionadas, útiles también para la gestión de las Municipalidades o de la Secretaría Técnica de Planificación-STP, para su modelo de llegada de Políticas Públicas.

Son antecedentes principales de este trabajo:

- **Mapeamento de risco em assentamentos precários nas zonas sul e parte da oeste no Município de Sao Paulo (SP).** (Canil, K.; Macedo, E.S. et al, 2003a)
- **Estabilidad de los Taludes de los Arroyos de Asunción. Caso Particular: Arroyo Ferreira** (Rodríguez, M. y Valdovinos, B., 2006a)
- **Proyecto de recuperación integral del Arroyo Lambaré. Máster Plan** (Municipalidad de Lambaré, 2014a)
- **Plan de Implementación del Mapa de Riesgos de la ciudad de Lambaré** (Municipalidad de Lambaré 2014a)

Los trabajos precedentemente mencionados, ayudaron a definir los alcances, el direccionamiento del **Objetivo General** de la investigación, para **“Generar una base de datos¹ que facilite la Gestión Urbana interinstitucional para la llegada preventiva y articulada de las Políticas Públicas a los Asentamientos Precarios en situación de Riesgo en Municipios del país”**, cuyos resultados presentados en este material corresponden solo al **Municipio de Luque** y al caso del **Arroyo Bogarín**, (sugerido por los técnicos de la Municipalidad de Luque), que se expone en los apartados siguientes.

METODOLOGÍA

De corte exploratorio, en el ámbito de las ciencias fácticas relativas a la naturaleza y las ciencias sociales, la investigación de referencia se desarrolló fundamentalmente en modalidad bibliográfica y de campo, que para el caso que se presenta en este material, representó la observación de un universo de 17 Puntos de Observación - PO seleccionados, en los que se han encontrado Asentamientos formales y Asentamientos Precarios Urbanos- APU, enfocando el exámen en los últimos, ubicados en los bordes del arroyo Bogarín- Ciudad de Luque. A los efectos de recoger información sobre la situación en la que se encontraban los APU, se elaboraron instrumentos específicos en los que se registraron fotos, datos de la observación, así como entrevistas con pobladores. El procesamiento de la información relevada permitió valorar posteriormente los riesgos generados en el propio proceso de antropización del territorio y por el fenómeno del Cambio Climático, que alteran el comportamiento del cauce hídrico estudiado en la ciudad de Luque, a los que podrían estar expuestos los APU estudiados.

Trabajos Finales de Grado- TFG vinculados a la investigación, ampliaron el conocimiento construido.

¹ Entendiendo la base de datos como la información relativa a la situación de los Asentamientos Precarios Urbanos ubicados en los bordes del Arroyo Bogarín de la ciudad de Luque, que los posicionan en una condición de riesgo.

DESARROLLO

El desarrollo de la investigación persigue el cumplimiento de cuatro objetivos específicos, que definidos como proceso, fueron configurando la **Tecnología de Gestión** que interesa a la SEN, la Municipalidad de Luque, la STP y otras instituciones gubernamentales generadoras de Políticas Públicas para la atención de los APU, así como a la Universidad Nacional de Asunción-UNA y particularmente a la FADA UNA, que llevó a cabo el trabajo que aquí se presenta.

En cumplimiento del **Objetivo Específico 1 “Definir los instrumentos a utilizar para la intervención en Asentamientos Precarios Urbanos en Riesgo”**², se elaboró una **planilla de levantamiento de datos**, que fue complementada con **planos a escala adecuada**, de cada segmento catastral del tramo de estudio del Arroyo Bogarín y así mismo con el **relevamiento fotográfico** de los Puntos de Observación-PO, previamente definidos (Ver Fig. 1 y 2), a lo que se sumó la información proporcionada por referentes de las organizaciones comunitarias u otros pobladores de los asentamientos del sector urbano en estudio, que accedieron a ello, así como datos bibliográficos y documentales consultados.



Fig. 1 y 2 Luque. Arroyo Bogarín: Recorrido y Puntos de Observación-PO.

Fuente: Elaboración de la autora en base a Documento de trabajo DIDCom 2014/2016. FADA UNA (Flores, 2016)

Las imágenes (a escala demostrativa) arriba expuestas, corresponden al Plano general de Luque (a la izquierda del lector), en el que se indica la ubicación del tramo de estudio del Arroyo Bogarín en la ciudad y al tramo de estudio con los Puntos de Observación-PO estudiados (a la derecha del lector). Durante el recorrido, se observaron situaciones extremas también en los asentamientos formales, que han debido implementar “diques”, elevar el nivel de asiento o abandonar las casas, por inundaciones. El cumplimiento del primer Objetivo Específico proporcionó insumos (datos) para el logro del **Objetivo Específico 2 “Identificar Asentamientos Urbanos Precarios en riesgo según Municipios participantes”**, materializado en el mapeo de los Asentamientos Precarios Urbanos-APU detectados durante la inspección de cada PO del Ao. Bogarín y conocer así mismo las condiciones que presentaban cada de ellos. A los efectos de este material se ha seleccionado **el Asentamiento San Pedro I y II**, al que corresponden los ejemplos de instrumentos construidos a lo largo de la investigación. Los datos recogidos en cada PO, procesados y plasmados en las correspondientes planillas constituyeron la base para la concreción del **Objetivo Específico 3 “Caracterizar las vulnerabilidades y amenazas en los Asentamientos identificados”**, que parcialmente, se muestran en el Tabla 1³ Caracterización de Amenazas, Vulnerabilidades, que incluye Amenazas (Naturales y antrópicas), Vulnerabilidad y además, aspectos relacionados a las Capacidades institucionales que fueron consideradas. PO 4 y 17 fueron excluidos por no presentar condiciones para ser analizados.

² Para esta tarea y para en el procesamiento de datos correspondientes a la investigación, se contó con la importante colaboración del Lic. José Acosta.

³ La planilla es más extensa, pero ha sido recortada por motivo de espacio y de manera que se pudieran apreciar sus partes fundamentales.

PO 14				
Asentamiento San Pedro I y II, ubicado en zona baja y anegadiza.				
No.	AMENAZA NATURAL Fenómenos naturales peligrosos			
2	Inundación	Refiere al incremento del caudal y desborde lateral del arroyo, que cubre ciertas zonas o terrenos adyacentes a sus riberas, debido a lluvias intensas. Prensa y pobladores señalan inundaciones anteriores. Perfil amplio del arroyo con bordes de pendiente pronunciada. Cauces paralelos a la calle Rosario en mal estado de conservación con fondos colmatados propician desbordes.		
PMA (Peligro Muy Alto)		Incidencia 100% en ambas márgenes		
No.	AMENAZA ANTRÓPICA Acción humana			
7	Asentamientos Precarios Urbanos (Antropización no planificada)	Refiere a los usos habitacionales de comunidades de escasos recursos, Asentamientos precarios/Ocupación espontánea, sin planificación de los bordes de arroyos; materialidad inadecuada; problemas de accesibilidad e impermeabilización de suelos. Asentamientos San Pedro I y II, se encuentran en zona no catastrada, colindantes con otros asentamientos de características similares. Desde el acceso por calle 2, se atraviesa zona muy anegadiza (mucho retención de agua luego de lluvias) hasta llegar al arroyo. Viviendas de material con zócalo alto y de madera tipo palafíticas se incrementan cerca del arroyo, algunas a menos de 7,00 mts. de distancia del borde. Accesos por calle de tierra.		
		Margen Derecha		Margen Izquierda
Nivel Muy Alto:		Distancia menor que 25,00m. del borde.	Incidencia 100%	Distancia menor que 25,00m. del borde. Incidencia 100%
9	Vertidos industriales (Sustancias Químicas)	Vertido accidental o intencional de sustancias industriales que pueden modificar las condiciones del medio ambiente, deteriorar recursos naturales e instalaciones urbanas: Substancias que pueden resultar biológico infeccioso, tóxicas, corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, para el ser humano y/o fauna y flora del medio. Asentamientos San Pedro I y II, colindantes con el Arroyo Bogarín. El Matadero municipal y FrigoLuque empresa de producción cárnica, que vierten sus residuos en el cauce hídrico.		
		Margen Derecha		Margen Izquierda
Nivel Muy Alto:		Distancia menor de 150 m. del punto de vertido identificado. Daños inminentes por vertido de sustancias contaminantes. Deterioro del medio que puede afectar a la salud de la población.	Incidencia 100%	Distancia menor de 150 m. del punto de vertido identificado. Daños inminentes por vertido de sustancias contaminantes. Deterioro del medio que puede afectar a la salud de la población. Incidencia 100%
10	Contaminación Ambiental	Gases y partículas sólidas suspendidas en el aire; Indicios de bacterias y parásitos en el agua; Vertido de basura en áreas de suelo permeable. Asentamiento cercano a Fuente de contaminación.		
		Margen Derecha		Margen Izquierda
Nivel Muy Alto: Peligro inminente		Asentamiento a menos de 150 m. de una amenaza antrópica.	Incidencia 100%	Asentamiento a menos de 150 m. de una amenaza antrópica. Incidencia 100%
No.	VULNERABILIDAD Condición de ser más o menos afectado, dañado o perjudicado por las amenazas			
13	FÍSICA Material de construcción utilizado en Viviendas.	Población expuesta al deterioro físico de los asentamientos, por las condiciones de las edificaciones (calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos -comercio e industria-, de servicios; instituciones públicas, e infraestructura -calles, puentes y canalizaciones).		
		Margen Derecha		Margen Izquierda
		Nivel Alto 60%	Estructuras de ladrillo, piedra o madera, sin refuerzos estructurales	Estructuras de ladrillo, piedra o madera, sin refuerzos estructurales Nivel Alto 60%
No.	CAPACIDAD ...posibilidades (recursos, conocimientos, sentido comunitario, etc.), que posee la población de un determinado lugar, para enfrentar el riesgo. Estas posibilidades pueden ser creadas o fortalecidas por iniciativa de las propias Comunidades (organización, capital social), o de Programas preventivos de los Gobiernos o Instituciones que trabajan en el tema. (A. R. Flores) ...combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización, que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados" (SEN/Decreto 11.632/2013			
17	Interrelación Organizac/ Municip	Nivel Medio: 40% Baja interrelación		
19	Relación entre Instituciones	Nivel Alto: Alrededor de 55% Medianamente articulada		

Tabla 1: Caracterización de Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades.

Fuente: Elaboración de la autora en base a Documento de trabajo DIDCom 2014/2016. FADA UNA. (Flores, 2016)

Posteriormente se procedió a la asignación de valores a las Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades encontradas y cálculo mediante, se obtuvieron los rangos de riesgos: muy alto, alto, medio, bajo y sin riesgo, para cada PO.

Excluidos PO 4 y 17, la Tabla 2 muestra sintéticamente la valoración de las situaciones de riesgo halladas: casos con igual magnitud de riesgo en ambas márgenes del arroyo, así como la situación específica en cada una de ellas. Por lo general, se observa que la situación de riesgo es igual en ambas márgenes y solo un PO presenta una situación desigual. Por otro lado, es posible ver también que la Margen Derecha - MD presenta condiciones de riesgo menores que la Margen Izquierda - MI.

Arroyo Bogarín	
Con igual nivel de riesgos en ambas márgenes	
PO en riesgo muy alto	2 casos
PO en riesgo alto	2 casos
PO en riesgo medio	3 casos
PO en riesgo bajo	2 casos
PO sin riesgo	5 casos

Nivel de riesgos en margen MD	
PO en riesgo muy alto	2 casos
PO en riesgo alto	2 casos
PO en riesgo medio	3 casos
PO en riesgo bajo	4 casos
PO sin riesgo	4 casos

Nivel de riesgos en margen MI	
PO en riesgo muy alto	2 casos
PO en riesgo alto	2 casos
PO en riesgo medio	4 casos
PO en riesgo bajo	3 casos
PO sin riesgo	4 casos

Tabla 2: Síntesis del riesgo en Puntos de Observación del Arroyo Bogarín

Fuente: Elaboración de la autora en base a Documento de trabajo DIDCom 2014/2016 FADA UNA. (Flores,2016)

El Resultado del **Objetivo específico 4 “Elaborar Mapas de Riesgo, según municipio, priorizando acciones en la llegada articulada de Políticas Sociales a los Asentamientos Precarios Urbanos en Riesgo”**, deriva de la elaboración de la información sistematizada y sintetizada antes mencionada.

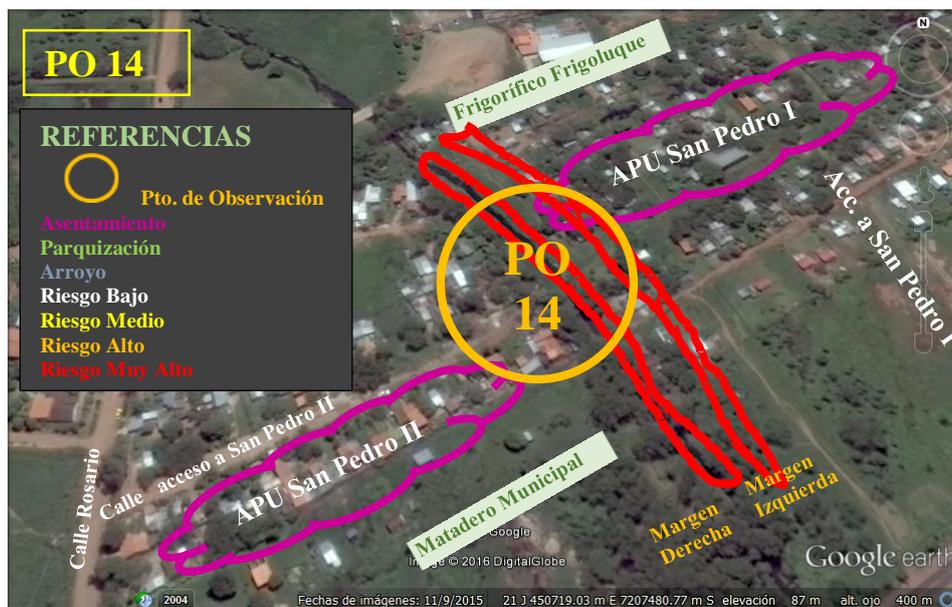


Figura 1: Mapa de riesgos en los PO 2-3-4.

Fuente: Documento de trabajo DIDCom 2014/2016. FADA UNA. (Flores,2016)

El Mapa de Riesgos resulta una consecuencia lógica del proceso antes mencionado y se materializa tal como se puede ver en la Fig. 1, arriba expuesta. A sus efectos, se pensó en la conveniencia de hacer cada situación, lo más clara y fidedigna posible y se optó por tomar como plano de base las fotos aéreas de Google Earth, lo que permitía observar con mayor certeza y actualidad, el contexto en el cual se desarrollaba la situación de riesgo en cada PO del Arroyo Bogarín.

En la Fig. 1 se puede observar el Mapa de Riesgos en el PO 14, con el mayor rango del riesgo, debido a la convergencia de Amenazas naturales y antrópicas que actúan sobre el mismo, así como la relativamente baja Capacidad correspondiente a la situación observada al momento del recorrido. Las observaciones fueron reforzadas por entrevistas con los referentes comunitarios del Asentamiento y también por relatos de vecinos de otros PO, que mencionaban incluso la muerte de un niño que había caído al arroyo, así como por los reportes de prensa sobre acontecimientos acaecidos en este PO.

El Tabla N° 3 deriva casi naturalmente del Mapa de riesgos de la Fig. 1. En el mismo se exponen las Acciones Prioritarias que requiere cada situación definida y la secuencia, así como las instituciones que llevan las Políticas Públicas, por lo cual se las involucra en las acciones propuestas, con lo cual se llega al cumplimiento al Objetivo General de la investigación.

PRIORIZACIÓN DE ACCIONES						
PO	Acciones Prioritarias	Acciones Prioritarias	Actores	Corto plazo (2años)	Medio plazo (5años)	Largo plazo
	Margen Derecha-MD	Margen Izquierda- MI				
14	Verificación de Catastros/ catastramiento. Definición de calles; líneas municipales; veredas. Atención urgente de condiciones de seguridad del APU San Pedro y otros de la zona. Estudiar posible reubicación de familias del APU. Fortalecimiento de la organizac. social del APU;	Verificación de Catastros. Atención urgente de condiciones de seguridad del APU San Pedro y otros de la zona. Estudiar posible reubicación de familias del APU. Fortalecimiento de la organización social del APU;	Municipalidad de Luque; FADA UNA; FIUNA; SAS. SENAVITAT;			
	Verificación de capacidad portante de suelo y de obras de protección de bordes y cimentaciones de obras privadas existentes.	Verificación de capacidad portante de suelo y de obras de protección de bordes y cimentaciones de obras privadas existentes.	Municipalidad de Luque; FIUNA			
	Delimitación y prevención de ocupación de bordes del arroyo según LOM 3699/10, Ley 3239/07 de aguas y resoluciones de SEAM. Control de vertidos industr /domic. y basura	Delimitación y prevención de ocupación de bordes del arroyo según LOM 3699/10, Ley 3239/07 de aguas y resoluciones de SEAM. Control de vertidos industr /domic. y basura	Municipalidad de Luque; SEAM; Fiscalía Ambiental			
	Revisión del Plan Regulador en relación con el desarrollo de la industria cárnica y otras industrias contaminantes, que pueden afectar los asentamientos habitacionales. Restricción de nuevos asentamientos de unos u otros.	Revisión del Plan Regulador en relación con el desarrollo de la industria cárnica y otras industrias contaminantes, que pueden afectar los asentamientos habitacionales. Restricción de nuevos asentamientos de unos u otros.	Municipalidad de Luque; FADA UNA;			
	Obras de consolidación de bordes para evitar erosión y pérdida de superficie del borde. Parquización en espacios públicos; vallados de seguridad para personas.	Obras de consolidación de bordes para evitar erosión y pérdida de superficie del borde. Parquización en espacios públicos; vallados de seguridad para personas.	Municipalidad de Luque; FADA UNA; FIUNA			

Tabla 3: Priorización de acciones para el Punto de Observación 14 del Arroyo Bogarín.

Fuente: Elaboración de la autora en base a Documento de trabajo DIDCom 2014/2016 FADA UNA. (Flores, 2016)

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto de los resultados de la investigación realizada en Luque, es posible decir, que desde el abordaje en perspectiva de los riesgos que afectan a los Asentamientos Precarios Urbanos- APU ubicados en los bordes del arroyo Bogarín, se ha revelado la situación que no implica solo a un cauce hídrico, sino a un sistema hídrico, compuesto por infinidad de pequeños cauces superficiales, que influyen en la saturación del suelo del sector urbano estudiado, lo cual afecta también profundamente el desarrollo de los asentamientos formales existentes en el mismo, cuya situación sin embargo, no fue objeto de este estudio.

Frente a los antecedentes mencionados en la Introducción de este trabajo, como ser el **“Proyecto de recuperación integral del Arroyo Lambaré. Máster Plan”** (Municipalidad de Lambaré, 2014b), así como el **“Plan de Implementación del Mapa de Riesgos de la ciudad de Lambaré”** (Municipalidad de Lambaré, 2014b), y ante la ausencia (mientras se efectuaba la investigación) de instrumentos de gestión similares en Luque, es posible decir que con el aporte de una base detallada de datos a partir de la investigación realizada, se generan conocimientos específicos y antes inexistentes sobre el arroyo Bogarín, que pueden facilitar la toma de decisiones sobre usos de suelo en las inmediaciones del cauce hídrico estudiado y/o generar acciones inmediatas específicas respecto del caso estudiado, al tiempo de proporcionar criterios para abordar otros casos similares, existentes en la ciudad.

En relación con el estudio de **Estabilidad de los Taludes de los Arroyos de Asunción. Caso Particular: Arroyo Ferreira** (Rodríguez, M. y Valdovinos, B., 2006b), que proporciona propuestas concretas de seguridad estructural aplicables a los bordes de este cauce, el caso de la investigación sobre el Arroyo Bogarín constituye un estudio previo y con carácter preventivo, que permite delinear Políticas de Uso de Suelo y así mismo preparar estudios específicos y acciones tendientes a la mitigación y/o eliminación de los riesgos encontrados.

Por último, frente al trabajo de **Mapeamento de risco em assentamentos precários nas zonas sul e parte da oeste no Município de Sao Paulo (SP)** (Canil, K.; Macedo, E.S. et al, 2003b), que es el trabajo más cercano al abordaje de la investigación que se presenta en este material, este antecedente constituye un estudio técnico específico para fenómenos de deslizamientos y erosión en laderas de cerros.

Consecuente con el corte exploratorio de la investigación, de ella surgen aspectos que deberían ser abordados en otras investigaciones con un nivel de profundidad mayor. De hecho, durante la realización del trabajo, se han observado diversos fenómenos amenazantes (naturales y antrópicos), cuya caracterización, orienta los estudios específicos que deberían realizarse y es base de su priorización. Los estudios que deberían ser realizados, en virtud de la magnitud asignada a los riesgos determinados en cada PO, se indican en la definición de las tablas 1 y 3 de priorización de acciones realizados.

Recordando lo señalado en el apartado de la Metodología, como estudios complementarios de la investigación, fueron realizados Trabajos Finales de Grado- TFG. Para el caso de Luque, el TFG abordaba el estudio socio-físico de uno de los APU identificados en el recorrido. Sin embargo, problemas personales de la estudiante, impidieron que el mismo pudiera concluirse, aunque en los otros dos casos, correspondientes a los Municipios de Lambaré e Ybycuí, culminaron exitosamente, constituyendo otro aporte para la institucionalidad interesada⁴.

Por otro lado, al momento de pensar en el desarrollo del trabajo, se tuvo en cuenta especialmente las limitaciones que pueden encontrarse en las Municipalidades, y aunque siempre se requeriría conocimiento técnico para ciertos aspectos del abordaje del trabajo y de los riesgos, se buscó realizarlos con instrumentos y recursos informáticos sencillos y fácilmente disponibles de manera que las operaciones puedan replicarse. Los procedimientos, el procesamiento y sistematización de los datos y los formatos utilizados, particularmente los **Mapas de riesgo**, así como los demás instrumentos que se han generado, proporcionan información variada y actualizada, que complementados con la **Priorización de Acciones** que se propuso, pueden orientar las operaciones de corto, mediano y largo

4 En la defensa de su TFG, ambos obtuvieron calificación sobresaliente.

plazo, especialmente en los puntos que sirven de base a estructuras edilicias o de protección de los bordes a efectos de mitigar y/o eliminar los riesgos⁵ encontrados y de ser posible capitalizar las obras de protección ya existentes.

CONCLUSIONES

Habiendo expuesto los resultados de la investigación llevada a cabo, con una mirada diferente a la habitual respecto de la problemática de los Asentamientos Precarios Urbanos- APU, y que refiere particularmente a las situaciones que estos presentan al ubicarse en los bordes de cauces hídricos urbanos, es posible decir que los conocimientos construidos constituyen un aporte de la FADA UNA, como Tecnología de Gestión Urbana Interinstitucional que facilita la llegada de las Políticas Públicas a los APU en situación de riesgo, en relación a un tramo del Arroyo Bogarín de Luque. El trabajo realizado, al tiempo de responder a los propósitos de Gestión de Riesgos de la SEN (Ente rector de la Gestión de Riesgos del país), proporciona información sistematizada e instrumentos que aplicados a la gestión urbana, pueden orientar acciones de las Municipalidades, y así mismo de otras instituciones gubernamentales como la Secretaria Técnica de Planificación-STP con su Modelo de Llegada de las Políticas Públicas al Territorio u otras instituciones vinculadas a la problemática particular del Hábitat Popular Urbano. Cumpliendo con su objetivo general de crear una base de datos, la investigación realizada provee productos de utilidad múltiple, puesto que tanto por la información recogida in situ, como por la que ha sido elaborada, proporciona a la gestión del hábitat, insumos prácticos para el abordaje de problemáticas por lo general poco estudiadas y en particular sobre la población de escasos recursos, como en el caso de aquella asentada en los bordes del A^o Bogarín de la ciudad de Luque. Sin embargo, es oportuno señalar que, a pesar de su potencial, el reducido número de aplicaciones de los instrumentos producidos en la investigación, podrían requerir ajustes en otros casos, puesto que, durante el desarrollo del trabajo, se ha visto que, aun dentro del mismo caso abordado, pueden presentarse situaciones absolutamente diferentes ya sea de ciudad en ciudad, o en distintos arroyos de una misma ciudad, entre diferentes PO y/o incluso en un mismo PO⁶.

Ante las escasas investigaciones sobre la situación de los APU ubicados en bordes de arroyos en el país, este trabajo, focalizado en la observación de las Amenazas (naturales y antrópicas) y Vulnerabilidades físico-ambientales que generan situaciones de riesgo para aquellos ubicados en los bordes de los arroyos, constituye un aporte al conocimiento de este fenómeno urbano de tendencia creciente en el país. De hecho, se ha podido constatar que en los procesos de urbanización rápida generados en el marco de débiles controles sobre el crecimiento urbano y de urgentes necesidades habitacionales y laborales, la población de escasos recursos relativiza en grado sumo las consecuencias de habitar en asentamientos precarios, ubicados en sitios inadecuados y expuestos a fenómenos amenazantes antrópicos, o de tipo natural, cada vez más intensos y frecuentes debido al Cambio Climático. Además, aunque el estudio realizado, se focaliza en la situación de los APU en riesgo en bordes de arroyos, se ha visto así mismo, que los sectores formales o de asentamientos en parcelas catastradas, cercanos a estos, presentan las mismas o peores situaciones de riesgo⁷.

⁵ Esto refiere por ejemplo a los casos en que se propone parquizar ciertos espacios porque sus condiciones no son aptas para asentamientos humanos, que no estaban ocupados al momento de realizar el estudio, pero, que podían ocuparse porque no existía impedimento para ello. La parquización en todo caso, al tiempo de inhibir las ocupaciones de cualquier tipo, también podría contribuir a la valorización del entorno, propiciando la apropiación colectiva del espacio tratado como área de uso público, lo que estimularía también el celo de los vecinos para su conservación en estas condiciones

⁶ Una margen no es necesariamente igual a la otra, ya sea por efecto de la antropización o por sus condiciones naturales. Se requeriría en todo caso la realización de otros estudios más para poder establecer con mayor precisión los parámetros y llegar a una generalización y sistematización de instrumentos y para la confección de los Mapas de Riesgos en bordes de arroyos, en un abordaje con perspectiva que resulta por demás interesante y oportuna en cualquier ciudad.

⁷ El caso de Luque muestra las enormes dificultades que deben afrontar los ciudadanos, para consolidar sus ocupaciones en medio del sistema hídrico sobre el cual se desarrolla la urbanización formal.

A pesar del abordaje sectorial⁸ de la investigación, en tres ciudades de magnitud (mediana o pequeña como el caso de Ybycuí) y contextos ambientales diferentes, se ha podido advertir un amplio espectro de asuntos que requieren ser estudiados en relación con los procesos actuales de ocupación del territorio y construcción de las ciudades del país, en especial en las situaciones de crecimiento/expansión urbana horizontal para el uso habitacional, que por las preocupantes señales que muestran, permite afirmar que urge trabajar sobre las acciones preventivas y la normativa de ocupación de las áreas de influencia de los cauces hídricos y humedales, a efectos de evitar la afectación de los mismos por la urbanización formal o por la aparición de nuevos APU en dichos procesos, así como para su preservación como recurso natural vital para los seres vivos e indispensable para el funcionamiento de la ciudad.

Concluida la exposición del trabajo realizado, en esta Ponencia se manifiesta el convencimiento sobre la **necesidad actual de abordar la problemática de las ciudades desde la perspectiva de los riesgos**, a la vista **condiciones urbanas que podrían derivar en sucesos con alto costo social, económico y político**, para las instituciones involucradas en la atención de los Asentamientos Precarios Urbanos en especial de las Municipalidades. Desde esa perspectiva, se instala en la FADA, una **línea de investigación, que incorporando el Programa DIDCom y/o de Extensión Universitaria**⁹, pueden generar productos con mayor alcance, relativos a la problemática de referencia. De hecho, los resultados de esta investigación forman parte de los conocimientos compartidos en la Cátedra de Riesgos Urbanos de la Materia de Salida Ambiente y Clima de la FADA UNA, a partir de la cual se estimula el interés de los estudiantes por abordar el tema de los Riesgos urbanos vinculados a los Cauces hídricos urbanos en sus Trabajos Finales de Grado- TFG, lo que a su vez, resulta particularmente auspicioso en relación a la posibilidad de expansión del interés por producir conocimientos relacionados con la complejidad urbana actual.

REFERENCIAS

- Canil, K.; Macedo, E.S. et al (2003) *Mapeamento de risco em assentamentos precários nas zonas sule parte do oeste no Município de Sao Paulo (SP)*. Sao Paulo (Brasil). Instituto de Pesquisas do Estado de Sao Paulo-IPT.
- Municipalidad de Lambaré (2014 a) *Proyecto de recuperación integral de la cuenca del Ao. Lambaré. Máster Plan*. Lambaré (Paraguay).
- Municipalidad de Lambaré (2014 b) *Plan de implementación del Mapa de Riesgos de la ciudad de Lambaré*. Lambaré (Paraguay).
- Rodríguez, M. y Valdovinos, B. (2006) *Estabilidad de los Taludes de los Arroyos de Asunción. Caso Particular: Arroyo Ferreira*. Tesis de Grado. Asesor: Ing. Juan José Bosio. Asunción (Paraguay). Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción-Facultad de Ciencias y Tecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de Paraguay. (10/06/2005). Ley Que crea la Secretaria de Emergencia Nacional (S.E.N. (Ley 2615/2005)
- Congreso de Paraguay. (10/07/2007). Ley de los Recursos Hídricos del Paraguay. (Ley 3239/2007)
- Congreso de Paraguay. (08/02/2010) Ley Orgánica Municipal (Ley 3966/2010)
- Presidencia de la República. (12/08/13). Decreto por el cual se reglamenta la Ley 2615/2006 "Que crea la Secretaría de Emergencia Nacional (S.E.N.) (Decreto 11.632/13)
- Flores, AR. (2016) "FADA UNA, actor facilitador de la gestión urbana interinstitucional, para la llegada articulada de las Políticas Sociales a los Asentamientos Precarios Urbanos en situación de Riesgo". Documento de trabajo DIDCom 2014/2016– FADA - Campus UNA.
- Google earth (2014, 2016) *Base de fotografías aéreas*. Recuperado de <https://www.google.com/search?client=avg&q=google+earth>

⁸ Se ocupa fundamentalmente de la problemática de APU en riesgo, ubicados en bordes de arroyos urbanos

⁹ Como actividades concretas para la adquisición de créditos académicos de los estudiantes por Ej., aquellos que han cursado la Cátedra de Riesgos Urbanos.

- Secretaría Técnica de Planificación. (2013 a, b) *Modelo de Gestión articulada en el Territorio*. Volumen 1. Recuperado de <http://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2019/02/Vol-1.-Modelo-de-Gestion-para-la-Articulaci%C3%B3n-de-Pol%C3%ADticas-Sociales-en-el-Territorio.pdf>
- Secretaría Técnica de Planificación. (2013 a, b) *Protocolos. Llegada articulada en Territorio*. Volumen 3. Recuperado de <http://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2019/02/Vol-3.-Protocolos-de-Intervenci%C3%B3n.pdf>