

Vulnerabilidad físico-ambiental ante el Cambio Climático en Territorios Sociales de Lambaré y Luque - Paraguay

Physical-environmental vulnerability to Climate Change in Social Territories of Lambaré and Luque - Paraguay

Ana Raquel Flores

Área de Tecnología y Hábitat, Facultad de Arquitectura Diseño y Arte, Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay, www.arq.una.py, 021 595 585558

anaraflo@hotmail.com

RESUMEN

A esta convocatoria se concurre con el objetivo de presentar los avances de la investigación de la Facultad de Arquitectura Diseño y Arte - FADA UNA, "Propuesta de Medidas de mitigación y/o eliminación de los factores físico-ambientales de los Territorios Sociales-TS del Ministerio de Desarrollo Social- MDS, que los hacen más vulnerables ante el Cambio Climático". La misma produce conocimientos mediante la revisión bibliográfica, la observación de los factores mencionados, así como de la consulta a Referentes de los TS de las ciudades de Lambaré y Luque, que permitan posteriormente proponer medidas de mitigación y/o eliminación de su vulnerabilidad ante el Cambio Climático, aportando a la Gestión de Políticas de Gobierno para la Construcción del Hábitat, en el marco de Cooperación interinstitucional FADA UNA - MDS.

ABSTRACT

The purpose of this call is to present the advances of the research of the Faculty of Architecture, Design and Art - FADA UNA, "Proposal of mitigation and/or elimination measures of the physical-environmental factors of the Social Territories - TS of the Ministry of Social Development - MDS, which make them more vulnerable to Climate Change". It produces knowledge through bibliographic review, observation of the factors mentioned, as well as consultation with TS Referents from the cities of Lambaré and Luque, which will later allow the elaboration of mitigation and/or elimination measures of their vulnerability to Climate Change, contributing to the Management of Government Policies for the Construction of Habitat, within the framework of inter-institutional cooperation between FADA UNA - MDS.

PALABRAS CLAVE: Políticas de Gobierno; Construcción del Hábitat; Cooperación Interinstitucional.

KEY WORDS: Government Policies; Construction of Habitat; Inter-institutional cooperation.

FECHA DE RECEPCIÓN: 13/4/2021 | **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 14/5/2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.30972/arq.0174988>

INTRODUCCIÓN

La extendida y numerosa presencia de los Asentamientos Precarios Urbanos- APU en las áreas urbanas ya no resulta una excepción sino una forma de hacer ciudad, particularmente, por parte de la población de escasos recursos, que no ha tenido acceso a soluciones habitacionales del Estado. Constituye por tanto un aspecto de las ciudades, que requiere atención en sus diversas y complejas aristas, a lo cual, en el Paraguay concurren varias instituciones. Una de ellas es el Ministerio de Desarrollo Social- MDS, que designa a los APU, como Territorios Sociales-TS.

En la evolución de la existencia de estos casos se puede observar una diversidad de condiciones de precariedad y/o consolidación material, que, sumadas a las condiciones ambientales, pueden incrementar su vulnerabilidad ante los efectos del Cambio Climático-CC, fenómeno que, a la fecha de elaboración de este trabajo, ya ha dado muestras suficientes de su capacidad destructiva. De hecho, desde el 2012 en diversos puntos del territorio paraguayo (particularmente en la Capital del país), se han observado inundaciones cada año. Así también, tanto en el 2019 como en el 2020, la sequía favoreció el desarrollo de incendios forestales que llegaron hasta las áreas urbanas, afectando, por ejemplo, parques, vertedero de basura y viviendas obligando a la evacuación de varias familias.

En este contexto, el Ministerio de Desarrollo Social - MDS ha realizado una Convocatoria para la elaboración de investigaciones relacionadas a los Territorios Sociales, e invocando el Convenio de Cooperación Interinstitucional FADA - MDS, ha expresado su interés en contar con trabajos de de investigación realizados en esta institución, que aborden temas de interés para el Ministerio, entre los que se encuentra la vulnerabilidad de los Territorios Sociales - TS ante el Cambio Climático- CC.

En una perspectiva preventiva, confluyen entonces las pertinencias institucionales, para este caso de la Universidad (construcción de conocimiento) y Ministerio (responsable de atender problemática de sectores de población de menores recursos), que en marcos de cooperación, permiten la aplicación de recursos ordinarios de organismos del Estado al abordaje de problemas específicos, anticipando situaciones de emergencia, con lo cual el ahorro de recursos que ello representa, puede destinarse a la mitigación o eliminación de futuros daños o desastres, al tiempo que se recorta el círculo de pobreza que estas situaciones generan en la población con menores recursos y posibilidades escasas de recuperación por sus propios medios.

Numerosas evidencias dan cuenta hoy del calentamiento global y con él del fenómeno del CC cuyas manifestaciones son mas intensas en los sectores urbanos más precarios y pobres. Es por ello que, para el concurso al cargo de Docente investigador de Dedicación Completa-DIDCom, la autora ha postulado la investigación titulada **“Propuesta de Medidas de mitigación y/o eliminación de los factores físico-ambientales de los Territorios Sociales del MDS que los hacen más vulnerables ante el Cambio Climático”**, cuyo objetivo de trabajo es elaborar Propuestas de Medidas para la mitigación y/o eliminación de los factores físico-ambientales que generan vulnerabilidad de los TS MDS, ante el fenómeno climático de referencia. A dicho resultado se llegaría luego de: Describir los efectos del Cambio Climático en las ciudades de Lambaré y Luque; de Detectar los factores físico-ambientales que refuerzan la vulnerabilidad de los Territorios Sociales ante el Cambio Climático en dichas ciudades; de Mapear los Territorios Sociales más vulnerables ante el CC en las ciudades en estudio; y de Elaborar medidas de mitigación y/o eliminación de factores físico-ambientales preexistentes que refuerzan la vulnerabilidad ante el CC de los TS MDS.

Teniendo en cuenta que la investigación no está concluida, y que la pandemia COVID 19, ha generado condiciones que dificultan los avances, en este material se presentarán aquellos relacionados a los 2 primeros objetivos específicos previamente mencionados.

METODOLOGÍA

Los estudios relacionados a los Asentamientos Precarios Urbanos- APU (para este caso, Territorios Sociales-TS), son escasos en el país, y más aún con un enfoque relacionado al Cambio Climático. Por ello, esta investigación se ha diseñado básicamente como un estudio exploratorio cualitativo, aplicado al problema práctico de los factores físico- ambientales que influyen en la condición de vulnerabilidad ante el CC de su universo constituido por los TS MDS de las ciudades de Lambaré y Luque. A dicho efecto se recurre a la observación específica en campo (con recorridos y relevamientos fotográficos) de los aspectos físico-ambientales relacionados al objeto de estudio y posterior descripción de estos, considerando la información obtenida mediante encuestas abiertas a Referentes (Dirigentes Vecinales) de los TS. El procesamiento de la información y observación realizada permite valorar la dimensión de la vulnerabilidad de cada caso ubicado en los correspondientes mapas de las ciudades involucradas en el estudio. Las evidencias generadas en el proceso antes mencionado posibilitarán la elaboración de la Propuesta de Medidas de mitigación y /o eliminación de los factores físico-ambientales que hacen más vulnerables a los TS MDS al CC. Los objetivos específicos definidos en proceso orientan la evolución del trabajo.

DESARROLLO

Tal como se ha mencionado anteriormente, el trabajo realizado siguiendo los Objetivos Específicos, ha encontrado (de improviso) en la pandemia COVID 19 una importante dificultad para el avance, por el riesgo de contagio en los recorridos de observación y relevamiento fotográfico, así como en las entrevistas abiertas con referentes de los TS MDS, que son la base informativa sobre la ocurrencia de fenómenos vinculados al CC. No obstante, lo anterior se han logrado avances, en la medida que la disponibilidad de datos lo ha permitido. Es así como, en vista de concretar el Objetivo específico “Describir los efectos del Cambio Climático en las ciudades de Lambaré y Luque” y en el marco de la consulta de material bibliográfico, se ha revisado también la información correspondiente al desarrollo del fenómeno en América Latina y el Caribe, considerando que el Paraguay es parte de esta región. Al respecto, se destaca el trabajo de Scribano (2014) del que deriva la Tabla 1 que se expone a continuación:

Tabla 1: Eventos extremos en America Latina

FENÓMENOS	De 1970 a 2007 (37 años)		Diferencia en 37 años (eventos)	Total 2000/07	Promedio eventos 2000/07
	Cant. inicial	Cant. Final			
Incendios forestales	Alred de 125	Alred de 450	325	125	17.9
Temperaturas extr.	---	Alred de 425	165	115	16.4
Sequías	Alred de 120	Alred de 400	280	90	12.9
Deslizamientos	Alred de 110	Alred de 375	265	100	14.3
Tormentas	Alred de 90	Alred de 340	250	115	16.4
Inundaciones	Alred de 60	Alred de 200	140	75	10.7

Observación: La diferencia correspondiente al fenómeno de las Temperaturas extremas se ha definido entre la cantidad de eventos de la década 1980/1989 y la década del 2000/2007 igual a 260.

Fuente: Elaboración propia en base a Scribano (2014).

Los fenómenos observados por Scribano (2014) corresponden claramente a aquellos con origen en el comportamiento climático, ocurridos desde el año 1970 al 2007 en América Latina, que en cada caso, muestran generalmente un incremento de casi tres veces el dato inicial, en el lapso mencionado. En las 2 últimas columnas se ha dispuesto el total de eventos de cada uno de los fenómenos observados en el lapso 2000/07 y su promedio de ocurrencia en dicho lapso, pone a la cabeza a los incendios forestales, seguidos de las Temperaturas extremas y las Tormentas

como eventos más recurrentes. Estos datos coinciden con la tendencia incremental de la temperatura promedio de cada año en la región latinoamericana y aún en el planeta, y en este contexto, los incendios forestales tendrían la base de su ocurrencia en la mayor existencia de combustible (vegetación seca por las altas temperaturas) y también por el cambio de uso de suelo (deforestación) de áreas rurales para el desarrollo de los agronegocios.

En el centro de América del Sur, el Paraguay, no puede escapar de las condiciones antes mencionadas. Es así por ejemplo, que en los 2 últimos años, se han visto eventos similares de incendios forestales, simultáneamente con Bolivia y Brasil.

Las características del territorio paraguayo con altitud media (entre 104 mts. y 507 mts.), sin cordilleras que puedan mitigar los efectos de los vientos fríos provenientes de la antártida o de los cada vez más frecuentes vientos cálidos provenientes del noreste, pueden exacerbar los eventos climáticos. En estas características se encuentra la potencial afectación del Paraguay por el Calentamiento Global-CG y el consecuente CC.

Varios autores y estudios se han referido a la condición de riesgo del país ante el CC, de entre los cuales cabe mencionar a **Germanwatch**, que ubica al país con rango de riesgo 21-50, que podría interpretarse como **medio**. (<https://germanwatch.org/en/9470> revisado 06/02/2015). Por otro lado, la **Universidad de Notre Dame** ha desarrollado el **Índice de Notre Dame Global Adaption Index (ND-GAIN)**, en el que el Paraguay ocupa el puesto 98 entre más de 180 países analizados y el séptimo en Sudamérica, delante de Ecuador y Venezuela, con **calificación media a baja** (<https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/> revisado 06/02/2015). Sin embargo, el **Banco de Desarrollo de América Latina - CAF**, ha realizado estudios que definen el “**Índice de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en la Región de América Latina y el Caribe**”, considerando la **exposición al cambio climático** y a los **fenómenos extremos** que este genera, la **sensibilidad humana** a dicha **exposición** y la **capacidad de cada país para adaptarse** al cambio climático. En este caso, **Paraguay ocupa la posición 8 entre 33 países** de la región, con **categoría de “riesgo extremo”, debido a la pobreza, la desigualdad y a la vulnerabilidad de los medios de subsistencia del país**. (<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/517> revisado 04Mar2019: 16:00hs.) Así mismo, Dafna Bitrán (2019) con base en los datos del CAF, considera al **Paraguay** como el país **más vulnerable al Cambio Climático en América del Sur**, porque: **falta en el país una visión extendida de que el cambio climático es un problema transversal; falta un ordenamiento territorial nacional, con enfoque de adaptación al cambio climático, gestión y reducción de riesgos; por la reducida disponibilidad de datos climáticos y porque no hay un sistema de alerta temprana**. (<https://tererecomplice.com/2019/05/15/paraguay-el-pais-mas-vulnerable-de-america-del-sur-al-cambio-climatico/> revisado 16 de mayo de 2019: 06:00 hs.)

El carácter de **país de alto riesgo** otorgado al Paraguay por Bitrán (2019) y los estudios del CAF, se fundamentan en la **exposición del país a los fenómenos extremos** (Fenómenos del Niño y la Niña, olas de calor, heladas e inundaciones) y a su **escasa capacidad de adaptación**.

En este escenario y en respuesta a los compromisos asumidos en la COP 17- Durban 2011, se dispone del **Plan Nacional de CC- PNACC 2014** (con base en el Plan Nacional de Desarrollo - PND 2030), la **Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)**, el **Plan Nacional de Cambio Climático**, la **Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos (PNGRR)** y el **Plan Estratégico Institucional 2015-2018 de la SEAM** (hoy Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADES” (SEAM/PNUD/FMAM, 2017:26). En el **PNACC 2014**, coincidente con varios de los fenómenos mencionados por Scribano (2014), se señala que los efectos del CC ya se observan en el país: en la **disponibilidad de los recursos hídricos**; en la **elevación de la temperatura**; en el **cambio de los patrones de precipitación pluvial**, y en la **creciente frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos...**, que afectan la producción y a la sociedad.

Coincidente con el Índice de Vulnerabilidad al CC asignado al Paraguay por el CAF, el **PNACC 2014**, define **Índice de vulnerabilidad al CC- Paraguay: 1,58 (alto)** y también, asigna valor al **Índice de exposición - Paraguay: 4,30** y al **Índice de sensibilidad- Paraguay: 3,90**, y finalmente al **Índice de capacidad adaptativa- Paraguay: 0,94** (extremo).

Lambaré y Luque, ciudades en las que se desarrolla la investigación de la que se ocupa este material, se encuentran en el **Departamento Central** del país, **que de acuerdo con lo indicado en el PNACC 2014**, presenta: **Índice de vulnerabilidad al CC- Dpto. Central: 3,34; Índice de exposición al CC -Dpto. Central: 5,52; Índice de sensibilidad al CC - Dpto. Central: 2,86 e Índice de capacidad adaptativa al CC - Dpto. Central: 0,94 (alto)** (SEAM/PNUD/FMAM, 2017). Con estos datos, el Departamento Central, presenta mejores condiciones que el país en general, tanto en la exposición, como en la sensibilidad y la vulnerabilidad al CC, pero en relación con la Capacidad adaptativa, definida por GIZ (2014) como el "...**ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a ...las condiciones climáticas esperadas ...o sus efectos, que moderan el daño o explotan oportunidades beneficiosas** (GIZ, 2014:65), adquiere el mismo valor que el general, **resultando extremo. Es en este sentido argumental, que esta investigación adquiere relevancia, puesto que sus resultados aportarán a la construcción de la Capacidad adaptativa** en el marco de la Gestión y Políticas de Gobierno, **relacionada directamente a los asentamientos humanos de menores recursos.**

Cabe agregar a esta reseña, los aportes de Báez (2012) y Grassi (2020). Julian Báez, como se cita en ABC (2016), entonces Director de la Dirección Nacional de Meteorología, refiere a las **lluvias intensas de más de 100mm en 24 horas**, así como a la **reducción del rango entre la temperatura mínima media y la temperatura máxima** (que significa **más calor**), como **característica del fenómeno CC** en el país (ABC, 2016). El gran poder destructivo de estos **eventos**, se ha visto por ejemplo en las ciudades de Itacurubí de la Cordillera y San José de los Arroyos (año 2017) en las que, 154 escuelas, así como las viviendas de alrededor de 3500 familias fueron literalmente "arrasadas".

Grassi (2020), por su parte concluye que el Paraguay, como país mediterráneo y de bajo relieve topográfico, "... está afectado directamente por fenómenos meteorológicos tales como: el **aumento de la temperatura global; el cambio en el patrón de las precipitaciones; la alteración de la frecuencia e intensidad de los eventos meteorológicos extremos** (lluvias intensas, elevación de la temperatura, vientos, etc.) y **alteración de la frecuencia e intensidad de fenómenos climáticos** (inundaciones, las sequías, las olas de calor e incendios forestales; epidemias; etc.)" (Grassi, 2020: Pág.22)

Con estas referencias, la investigación se dirige a profundizar el conocimiento de las condiciones del Dpto. Central y de las ciudades en las que se sitúan los TS MDS, ante los eventos climáticos.

Departamento Central (Área Metropolitana de Asunción - AMA) Lambaré y Luque

Ya se ha visto a nivel nacional, cuales son las principales manifestaciones del CC, pero, se ha buscado también, profundizar en las condiciones que presenta el territorio administrativo (Departamento Central) en el que se encuentran las ciudades de estudio, así como el de ellas mismas, en relación con los eventos climáticos y algunos aspectos que pueden exacerbar su impacto.

Los estudios realizados para la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles- ICES (TerrezaH., Garay G., Cambor R., Lew S. 2014), proveen información sobre algunos aspectos relacionados al CC en el territorio de referencia tales como:

- **Calidad del aire:** La concentración de los Gases de Efecto Invernadero-GEI influye en el calentamiento global y el CC y deteriora la salud humana. Este aspecto resulta de mucha importancia, ante la verificación de que la concentración de (MP 2,5) materia particulada ultrafina en el AMA, es muy superior a los valores admisibles (25 µg/m) de la Organización Mundial de la Salud-OMS y de la Agencia del Medio Ambiente de los Estados Unidos.

- **Saneamiento y Drenaje:** la cobertura del 21% y 19% respectivamente resulta mucho menor que la referencia sostenible de 75%. La escasa cobertura de la red de drenaje en el Dpto. Central favorece la **acumulación de agua en las zonas bajas de las ciudades**, así como la **formación de raudales** que como riadas que se escurren por las calles pueden resultar muy peligrosas para la seguridad de las personas y bienes materiales.
- **Cambio de uso de suelo:** generado básicamente por la urbanización rápida (no planificada), crea condiciones diversas de precariedad en las ciudades.

Por otro lado, en la Tabla 2, se sintetiza la situación de los riesgos de origen climático para Lambaré y Luque, según la Secretaría de Emergencia Nacional-SEN (SEN 2013).

Tabla 2: Riesgo de ocurrencia de Amenazas

LAMBARÉ	Riesgo	LUQUE	Riesgo
Multiamenazas	Medio	Multiamenazas	Medio
Inundación	Medio	Inundación	Medio
Déficit hídrico	Bajo	Déficit hídrico	Bajo
Heladas (- 5°C)	Bajo	Heladas (- 5°C)	Bajo
Incendio forestal	0	Incendio forestal	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEN 2013.

Durante la investigación “**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**” (Flores, 2016), sobre APU ubicados en bordes de cauces hídricos urbanos, llevada a cabo por la autora en en las ciudades de Lambaré, Luque e Ybycuí, se ha evidenciado también la influencia de las lluvias intensas en los desbordes e inundaciones de estos, así como de los deslizamientos y erosión, causantes de desastres. A efectos demostrativos, en las Figuras 1,2,3 y 4 se presentan algunas expresiones dramáticas de los eventos de Tormentas/Lluvias intensas, relacionados al cambio climático:



Figura 1: Lambaré. Derrumbe por raudales en Asentamiento Koe Puajhu. Fuente: AR Flores



Figura 2: Lambaré. Calle Sta. Rosa. Fuente: Diario Última Hora



Figura 3: Luque. Caso de estudio Asentamiento San Pedro. Fuente: Diario ABC Color



Figura 4: Luque. Mercado. Fuente: Diario Última Hora

Factores Físicos - Factores Ambientales

Tomando en cuenta la **definición de vulnerabilidad** del **Decreto 11.632 de la SEN**, como **...factor interno de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado**" (SEN, 2013), cabe mencionar que a los efectos del estudio de referencia, el sistema son los TS MDS, y los aspectos físicos de su conformación así como las características ambientales en las que se encuentran inmersos son los elementos que pueden acentuar la vulnerabilidad de los mismos al CC. Así mismo, la definición de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit-GmbH- GIZ (2014) como: '(...) el grado en que **un sistema es susceptible e incapaz de sobrellevar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los extremos...**' (GIZ, 2014: 20), da pie al entendimiento de que las diferentes condiciones propias de cada sistema pueden influir en la diferencia de la afectación del CC. Es así como, los aspectos físicos y ambientales, como condición intrínseca de los TS MDS, son factores que pueden potenciar la acción del CC: **El CC es la amenaza** y las **condiciones físicas y ambientales de los TS MDS, puede constituirse en los factores que propicien el aumento de los** daños causados por eventos naturales climáticos extremos.

Los TS MDS, son equiparables a la definición operacional del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat - MUVH, para los Asentamientos Precarios Urbanos - APU, que se corresponden con **"...un conjunto de viviendas en situación de precariedad, que están agrupadas geográficamente en áreas urbanas, que presentan carencia del total o parte de los servicios básicos** (abastecimiento de agua y/o desagüe), **problemas de materialidad** (pared, piso, techo), **tipología de vivienda irrecuperable**, y **tenencia ilegal** (vivienda y lote). (SENAVITAT, 2011:31). De este concepto se extraen algunos de los elementos a ser analizados posteriormente, respecto de la vulnerabilidad de cada uno de los TS MDS involucrados en el estudio.

Por otro lado, la Organización TECHO (s/d), en sus consideraciones sobre la vulnerabilidad territorial de los asentamientos informales, la definen "...como la **indefensión que experimentan las comunidades, familias e individuos en sus condiciones de vida como consecuencia del espacio o lugar donde viven**, asumiendo que **el grado de vulnerabilidad depende inversamente de la capacidad en el manejo de recursos y estrategias disponibles en las comunidades para enfrentar fenómenos desestabilizadores**". (TECHO, s/d:)

De la revisión conceptual anterior, se deduce la existencia de 2 aspectos que deberán ser observados para determinar las condiciones de vulnerabilidad ante el CC de los TS MDS, por lo que en función de su estudio, en la investigación objeto de este material, se los ha dividido en:

- **Aspectos Ambientales:** Entre los que se incluyen: **el clima** (y sus componentes temperatura, precipitaciones, Evapotranspiración y vientos) y el **medio natural** (topografía, suelo, vegetación, sistema hídrico, aire)
- **Aspectos físicos:** que son aquellos derivados del proceso de antropización del territorio (urbanización, Vivienda, estructura vial y servicios básicos);

cuyo análisis se realiza luego de la colecta de información bibliográfica disponible, de la realización de los recorridos y relevamientos fotográficos, así como de las entrevistas a los referentes de cada TS.

Con base en los datos generales más arriba vistos, la investigación actual estudia los APU/TS MDS en su ubicación diversa en el territorio de Lambaré y Luque, atendiendo los factores indicados a continuación, en la Tabla 3:

Tabla 3: Factores Físicos y ambientales de estudio en los TS MDS de Lambaré y Luque

FACTORES			
AMBIENTALES		FÍSICOS	
Clima	Temperatura	Urbanización	Emplazamiento (inserción en el área urbana)
	Precipitaciones		Usos de suelo
	Evapotranspiración		Parcelamiento (lotes)
	Vientos	Vivienda	Materialidad (piso, paredes, techo)
Suelo	Espacialidad		
	Hacinamiento		
Medio Natural	Vegetación	Estr. Vial	Vías de acceso
	Sist. hídrico		Vías de interconexión
	Aire	Serv. Básicos	Agua potable
			Energía
Desague pluvial			
Desechos (domiciliarios, industriales, otros)			

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Sin disponibilidad de antecedentes con enfoque similar al propuesto para esta investigación, el más cercano es la investigación "**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**" (Flores, 2016), en la cual se ha visto que el incremento del caudal de los arroyos, debido a las lluvias intensas (manifestación significativa del CC), es un importante generador de riesgos para los APU. Sin embargo, dicho **trabajo refiere exclusivamente a los asentamientos ubicados en los bordes de arroyos** y la experiencia de la autora, así como la revisión bibliográfica realizada para la investigación objeto de este trabajo, indicaban que **no solo estos podrían ser afectados por las manifestaciones del Cambio Climático**. De hecho, los APU en general presentan con frecuencia, situaciones problemáticas derivadas de la ubicación en la que se han instalado: Si las lluvias intensas constituyen la

principal amenaza de inundaciones y deslizamientos, en los casos ubicados en bordes de arroyos, en otros casos, el relieve topográfico y los procesos de impermeabilización de suelos pueden empeorar la situación de aquellos APU's ubicados por ejemplo en zonas bajas, con suelos poco drenantes, entre otras situaciones que podrían presentar condiciones de vulnerabilidad a los efectos del CC, por lo que **la investigación que ocupa este material tiene un alcance mayor**, que la anterior.

Tal como se ha mencionado en anteriores apartados, el trabajo investigativo continua en la medida de las posibilidades y a pesar de la pandemia COVID 19.

Seguidamente, se exponen los resultados alcanzados hasta el momento de elaboración de este artículo, siguiendo el proceso marcado por los Objetivos Específicos:

- Objetivo Específico: Describir los efectos del Cambio Climático en las ciudades de Lambaré y Luque;

El resultado de este objetivo es el Documento que además de un breve desarrollo histórico, contiene aspectos relacionados al clima del Paraguay y sus componentes; al CC sus conceptos generales; sus características latinoamericanas; el CC en Paraguay (normativas, PNACC-2014, características generales, fenómenos climáticos extremos), llegando finalmente al caso específico de Lambaré y Luque en las que además de algunos aspectos generales que interesan al abordaje del CC, se exponen imágenes demostrativas del impacto del CC en ellas.

- Objetivo Específico: Detectar los factores físico-ambientales que refuerzan la vulnerabilidad de los Territorios Sociales ante el Cambio Climático en dichas ciudades;

La información obtenida en el desarrollo del Objetivo específico precedente sirvió de base para establecer los factores físicos y ambientales a ser considerados en el estudio. A partir de ella, se ha elaborado la planilla utilizada en ocasión de los recorridos, relevamiento fotográfico y entrevista de los Referentes de cada TS MDS (líderes comunitarios), a lo cual se suma la provisión por parte del MDS de planos y georreferenciamiento de los TS MDS, mediante el cual con el uso de la herramienta Google Earth, se ha podido realizar el relevamiento fotográfico histórico, que permite ver incluso el área de inserción desde los inicios de los TS y las modificaciones del medio que se hayan desarrollado desde entonces, todo lo cual se contrasta para completar la planilla de valoración de la vulnerabilidad correspondiente a cada caso.

Las entrevistas concretadas en tres TS MDS de Lambaré y una en Luque, han permitido ver las diferencias entre los casos, que particularmente en la primera ciudad, han presentado incluso, importantes mejoras, a partir de la implementación de programas de viviendas de interés social que incorporan consecuentemente condiciones de mayor resiliencia para sus pobladores.

Este proceso es el que ha sido muy afectado por la pandemia COVID 19, pero continua en la medida de las posibilidades para avanzar al siguiente objetivo que busca la mapeamiento de los TS según su condición de vulnerabilidad.

CONCLUSIONES

A la vista del trabajo que no está concluido aún, es posible sin embargo realizar algunas reflexiones.

La Pandemia COVID 19 ha impactado fundamentalmente en las ciudades y sus efectos avizoran el ensanchamiento de la franja de pobreza por parte de las familias que en algunos casos han sido diezmadas por el virus, así como por los requerimientos de su tratamiento que las han dejado con escasos o sin recursos, lo cual propiciaría el incremento de familias en los APU/TS. En el hipotético caso del incremento de estos, es de esperar que se produzcan en territorios de condiciones de habitabilidad cada vez menos adecuadas, lo cual requeriría medidas de anticipación al hecho, sea por ejemplo mediante programas habitacionales estatales que oferten posibilidades de solución a dicha necesidad (concesiones de uso, o alquileres sociales) y que desalienten la última alternativa de ocupación de los espacios residuales o ambientalmente comprometidos de las ciudades.

Mientras tanto el campo y los agronegocios no han parado, persistiendo con ello los principales factores (cambio del uso de suelo) de calentamiento global y CC, con lo cual las previsiones respecto del fenómeno de interés en este material, no solo se cumplen, sino que incluso se estarían superando a juicio de importantes referentes de la materia en el país.

Se observa entonces, que la realización de la investigación objeto de este material, resulta no solo necesaria, sino oportuna, y el ejercicio de aplicación de ésta, sometido al desafío de continuar a pesar de la enorme dificultad existente actualmente con la pandemia, auspicia la introducción de estrategias de obtención de resultados que pueden favorecer su replicación en otras ciudades, a lo cual se aboca actualmente la autora

El trabajo realizado hasta el momento, y las condiciones en las que se lo viene realizando, reafirman el convencimiento de la autora de que los trabajos interinstitucionales pueden constituir importantes recursos que a la par de aprovechar las pertinencias de las instituciones del Estado con recursos ordinarios, permiten el ahorro de los mismos que pueden ser destinados a otras acciones urgentes, como las que se necesitan en la situación que atraviesa el país actualmente al igual que el planeta en general.

BIBLIOGRAFÍA

- ABC (2016) "El cambio climático se vive en Paraguay". <https://www.abc.com.py/especiales/fin-de-semana/dos-efectos-del-cambio-climatico-1471647.html> (revisado junio 2017:15:00 hs.)
- Bitrán, D. (2019) "Paraguay: El país más vulnerable de América del Sur al Cambio Climático" <https://tererecomplce.com/2019/05/15/paraguay-el-pais-mas-vulnerable-de-america-del-sur-al-cambio-climatico/> (revisado 16 de mayo de 2019: 06:00 hs.)
- Flores, A.R. (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*. San Lorenzo. Facultad de Arquitectura Diseño y Arte.
- Grassi B. (2020) *Estado del clima Paraguay 2019. Cambio climático, evidencias científicas e impactos*. Asunción. MADES - STP.
- GIZ (2014) *The Vulnerability Sourcebook Concept and guidelines for standardised vulnerability assessments*. Germany. Aksoy Print, Eppelheim
- SEN (2012). *Atlas de Riesgos de desastres de la República del Paraguay*. Paraguay FUNDEPCO.
- SEN (2013). *Decreto 11.632 Que reglamenta la Ley 2615 Que crea la Secretaria de emergencia Nacional (S. E. N.)*
- SENAVITAT (2011) *Metodología para Identificar Asentamientos Precarios en Áreas Urbanas: Estudio de caso en algunos asentamientos de Asunción y el Departamento Central*. Paraguay. Grafi Express S.A.
- Scribano, R. (2014) *Cambio Climático. Verdad o Consecuencia. Paraguay debate. Notas de Política 15*. Asunción. Instituto de Desarrollo.
- SEAM/PNUD/FMAM (2017). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Proyecto TCN e IBA*. Asunción, Paraguay.
- TECHO (s/d) Índice de vulnerabilidad territorial (www.techo.org.ar/relevamiento)
- TerrezaH., Garay G., Cambior R., Lew S. (2014) *Area Metropolitana de Asunción sostenible. Plan de Acción. Iniciativa de ciudades Emergentes Sostenibles*. Asunción, Paraguay. AGR.

Internet

- <https://germanwatch.org/en/9470> - revisado 06 de febrero de 2015:8.00 hs.
- <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/> revisado 06 de febrero de 2015: 8.00hs.
- <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/517> revisado 04 de marzo de 2019: 16:00hs.