

Aportes del análisis territorial a la gestión del riesgo: el caso de la ciudad de Durazno

Autores:

Responsables:

Adriana Piperno de Santiago Arquitecta, profesora efectiva adjunta del Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, Uruguay. Responsable del Área de Gestión del Riesgo e Inundaciones Urbanas. Asesora de la Dirección Nacional de Aguas.

Email-apiperno@farq.edu.uy

Pablo Sierra Abbate Arquitecto, asistente efectivo del Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, Uruguay. Responsable del Área de Gestión del Riesgo e Inundaciones Urbanas. Arquitecto de la Intendencia de Montevideo

Email-psierra@farq.edu.uy

Colaboradores:

Arq. Virginia Osimani, Br. Osvaldo Sabaño, Br. Amancay Matos, Br. Paula García

Equipo de Investigación: Arq. Adriana Piperno, Arq. Pablo Sierra, Arq. Virginia Osimani, Br. Osvaldo Sabaño, Br. Amancay Matos, Br. Paula García

Proyecto de investigación- Este trabajo se encuentra enmarcado en la línea de investigación que desde 2004 está desarrollando el Instituto de Teoría de la Arquitectura y Urbanismo de la Facultad de Arquitectura en Gestión del Riesgo e Inundaciones Urbanas. En 2008, se conforma el Grupo de Gestión Integral del Riesgo (GGIR), grupo interdisciplinario universitario en el marco del cual se realizan actividades de investigación, enseñanza y extensión en materia de gestión del riesgo. En particular este trabajo está realizado a partir de la información de base obtenida en el marco del proceso de recuperación post inundación en la ciudad de Durazno (febrero de 2010). La financiación de la actividad correspondió a fondos presupuestales con apoyo de la Intendencia Departamental de Durazno para el procesamiento de la información.

Institución- Facultad de Arquitectura, Universidad de la República

_ Resumen

Aportes del análisis territorial a la gestión del riesgo: el caso de la ciudad de Durazno

No hay desarrollo sostenible posible sin gestionar los riesgos. La ordenación del territorio, da elementos fundamentales para definir estrategias que contribuyan a la reducción de la exposición y de la vulnerabilidad, colaborando en la comprensión de los impactos de un evento extremo en la totalidad del sistema e identificando los impactos diferenciales del mismo. El trabajo presentado se inscribe en una línea de investigación en inundaciones urbanas, siendo su objetivo particular analizar invariantes y particularidades territoriales de la zona inundable de la ciudad de Durazno que permitan orientar las estrategias de acción y por ende diseñar una distribución eficiente de los recursos humanos y materiales. La estrategia metodológica elegida consiste en caracterizar unidades territoriales definidas en función del impacto del evento y en función de su ubicación relativa en la estructura urbana, a partir del análisis tres dimensiones: vulnerabilidad social, arraigo y consolidación urbana. Para ello se utiliza como información de base el relevamiento realizado en el marco de un trabajo de extensión universitaria, que el equipo espacializa en un SIG. El resultado de este trabajo se presenta como un insumo para estudios comparativos con otras ciudades inundables y como un instrumento de apoyo al ordenamiento territorial de la ciudad.

_ Abstract-

Territorial analysis contributions to risk management: the case of Durazno city

No sustainable development is possible without managing risks. Land planning gives key elements for defining strategies to help reduce exposure and vulnerability, contributing to the understanding of the impacts of an extreme event in the entire system and identifying its differential impacts. The submitted work is part of a research line on urban flooding, whose particular target is to analyze territorial peculiarities and invariants of the flooded areas of Durazno city, which could guide action strategies and thus design an efficient allocation of human and materials resources. The methodological strategy chosen is to characterize territorial units in terms of the impact of the event and according to their relative location on the urban structure, by analyzing three dimensions: social vulnerability, embeddedness and urban consolidation. As background information for this study, the team spatialized in GIS surveys conducted in the framework of a university extension

work. The result of this work is presented as an input for comparative studies with other flooded cities and as a tool to support city planning.

_ palabras clave:

Aguas urbanas -Urban water, Eventos extremos- Extreme events, Inundaciones urbanas- Urban flooding, Planificación urbana-Urban Planning

1- introducción

No hay desarrollo sostenible posible sin gestionar los riesgos. El Marco de Acción de Hyogo para 2005 – 2010 da cuenta que los impactos de los desastres a nivel mundial socaban los arduos esfuerzos realizados por el desarrollo y plantea que “la evaluación los riesgos potenciales debe estar incorporada en la planificación del desarrollo”.

En este contexto, la ordenación del territorio, da elementos fundamentales para definir estrategias que contribuyen a la reducción de la exposición y de la vulnerabilidad. Su capacidad de análisis interesalar colabora a comprender los impactos de un evento extremo, en su relación con la totalidad del sistema, en tanto se presenta como una perturbación que no solo afecta el área expuesta. Por otra parte aporta en la caracterización del área afectada en sí, identificando los impactos diferenciales del evento en la misma.

El trabajo presentado, es un avance en la línea de investigación en inundaciones urbanas que da a conocer los resultados del procesamiento de la información obtenida en el trabajo de campo en la ciudad de Durazno. Se analizan invariantes y particularidades territoriales de la zona inundable y se brindan elementos para orientar las estrategias de acción en el marco de políticas de ordenamiento territorial que propicien el desarrollo local y optimicen una distribución eficiente de los recursos humanos y materiales.

Se parte de la base que la zona inundable no es homogénea en sí misma, la ubicación relativa de los distintos sectores en la ciudad y respecto al impacto del evento en sí, permiten definir homogeneidades que colaboran en la elección del instrumental a utilizar.

La experiencia tanto nacional como internacional da cuenta que las políticas más efectivas en áreas inundables han sido a partir de acciones por unidades territoriales. En este marco no se actúa sobre el área inundable de manera homogénea sino en función de sus características particulares y su vocación territorial. Asimismo, se da un giro al enfoque de “trabajar sobre el área inundable” a “incorporar el tema inundabilidad en las políticas territoriales”. Esto permite analizar qué prioridad tiene el evento de inundación en el contexto de las prioridades de la ciudad y de los habitantes de los distintos barrios.

En relación al marco conceptual, el equipo de trabajo se adscribe a la conceptualización planteada por Lavell, Gurevich y otros, cuyos conceptos principales son incorporados por la legislación

nacional (Ley N° 18.621 de Creación del Sistema Nacional de Emergencias), que conciben al riesgo como la “relación” entre una “amenaza natural” y la “vulnerabilidad” de la sociedad que recibe el impacto. Es decir como “una condición latente o potencial”, cuyo “grado depende de la intensidad probable de la amenaza y los niveles de vulnerabilidad existentes” (Lavell, 1996). En esta visión el riesgo es “una condición dinámica, cambiante y teóricamente controlable” y por ende posible de gestionar. Se entiende la gestión del riesgo como la adopción de políticas, estrategias y prácticas (físicas, culturales, institucionales, económicas, etc.) orientadas a reducir los riesgos de desastres o minimizar sus efectos.

2 metodología

Para reconocer los comportamientos homogéneos y las particularidades dentro del área inundable, la estrategia metodológica elegida consiste en comparar las características de distintas unidades territoriales en función de ciertas variables elegidas organizadas en tres dimensiones.

Para su desarrollo, se cuenta como fuente de información principal el relevamiento realizado en la zona inundada de Durazno en el año 2010 por el Grupo de Gestión Integrada del Riesgo de la Universidad de la República (GGIR-UdelaR). Este evento tuvo un impacto muy similar a la inundación máxima conocida que se produce en el año 2007.

2.1-Las tres dimensiones: En función de los trabajos realizados por el equipo se definen tres dimensiones de análisis: vulnerabilidad social, arraigo a la zona, consolidación urbana.

-vulnerabilidad social- Los sectores con mayor vulnerabilidad social presentan menor resistencia y resiliencia al evento de inundación. Una mayor vulnerabilidad, aumenta el riesgo y por ende son zonas prioritarias de actuación. Se considera para su análisis la información de la encuesta referida a edad, hacinamiento, trabajo, atención de salud y nivel educativo.

-arraigo a la zona- Las comunidades están asociadas al territorio por su trabajo, por sus vínculos y afectos. Muchas veces las estrategias de relocalización, lejos de mejorar la situación de las personas, impactan negativamente en las mismas. Se analiza esta dimensión a partir de los años en que viven en el barrio, percepción del evento, percepción del barrio y disposición a mudarse expresadas en la encuesta.

-consolidación urbana-Existen sectores de la ciudad que cuentan con servicios, infraestructuras y buena calidad de vivienda. Estas zonas presentan buena calidad de vida en momentos sin evento,

lo que implica analizar medidas de mitigación como forma de actuación. Se analiza en función de categoría de la vivienda y niveles de servicio en la zona (saneamiento, agua potable y servicios).

2.2-Las zonas- Las tres dimensiones se espacializan en un sistema de información geográfica por zonas definidas a partir de dos criterios: uno asociado a la frecuencia de afectación del evento y otro relacionado a la dinámica urbana sin inundación.

-zonas por frecuencia de inundación- Se realizan tres zonas a partir de las curvas de nivel ¹: una de alta frecuencia (hasta 71 mts), una de frecuencia media (entre 71 y 73 metros) y una tercera zona desde 73 mts. hasta la curva relevada de máxima inundación del 2010.

-zonas por barrios- Se utiliza como base la división barrial utilizada por el Plan de Emergencia para el control de inundaciones para la ciudad de Durazno (OEA,2002), las cuales se agrupan en zonas en función de su relación con los estructuradores urbanos (centralidades, la ruta y la vía como límites duros, los cursos de agua internos). Esta zonificación se verificó con la pregunta realizada “a que barrio pertenece”, cuidando de no dividir ninguna unidad barrial surgida de la percepción de la población.

2.3-El relevamiento Para esta caracterización se utiliza el relevamiento realizado por el GGIR-UdelaR con posterioridad al evento de 2010 en el marco de las acciones de apoyo a la recuperación solicitadas por el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) a la Universidad.

Este relevamiento cubre al 60% de la población registrada por el SINAE como evacuada, siendo representativa de las distintas zonas relevadas y estando censada casi en su totalidad las poblaciones en períodos de retorno bajos.

El trabajo se realizó conformando equipos interdisciplinarios de tres estudiantes (de arquitectura, psicología, ciencias sociales básicamente) con supervisión de docentes de la Universidad. La logística fue organizada por el GGIR, el Centro Coordinador de Emergencias Departamentales (CECOED) Durazno y la Dirección Técnica Operativa (DTOP) del SINAE. El formulario de encuesta permite obtener información, entre otros aspectos, de aquellos relativos a las

¹ En estudios anteriores se ha zonificado a partir de las curvas por período de retorno (Tr), las cuales en este caso están siendo ajustadas por el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería. Las curvas de nivel elegidas se asimilan, según el estudio de OEA (2002), a las Tr 5, Tr 10 y Tr 50 respectivamente.

características constructivas de las viviendas, las características de los hogares y la percepción que la población tiene en relación a la inundación

Trabajo similar se realizó en las ciudades de Treinta y Tres (2007), Artigas, Salto y Paysandú (2009) y Bella Unión (2010), lo que permite ir construyendo un conjunto de información que habilita los estudios comparativos en el comportamiento de las zonas inundables de las ciudades medias del Uruguay.

El relevamiento permite la espacialización de los datos en el territorio. Las unidades de relevamiento son la vivienda y la persona, asociadas al número de padrón. La técnica utilizada es la encuesta “cara a cara” a personas mayores de edad en su hogar y el relevamiento visual de las características constructivas de la vivienda. Esta información se conforma como un sistema de información geográfico montado sobre la cartografía de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), lo que habilita su compatibilidad con otros sistemas de manejo en el gobierno departamental.

En la figura 1 se espacializan las unidades relevadas y las dos modalidades de zonificación a partir de las cuales se realiza el análisis.

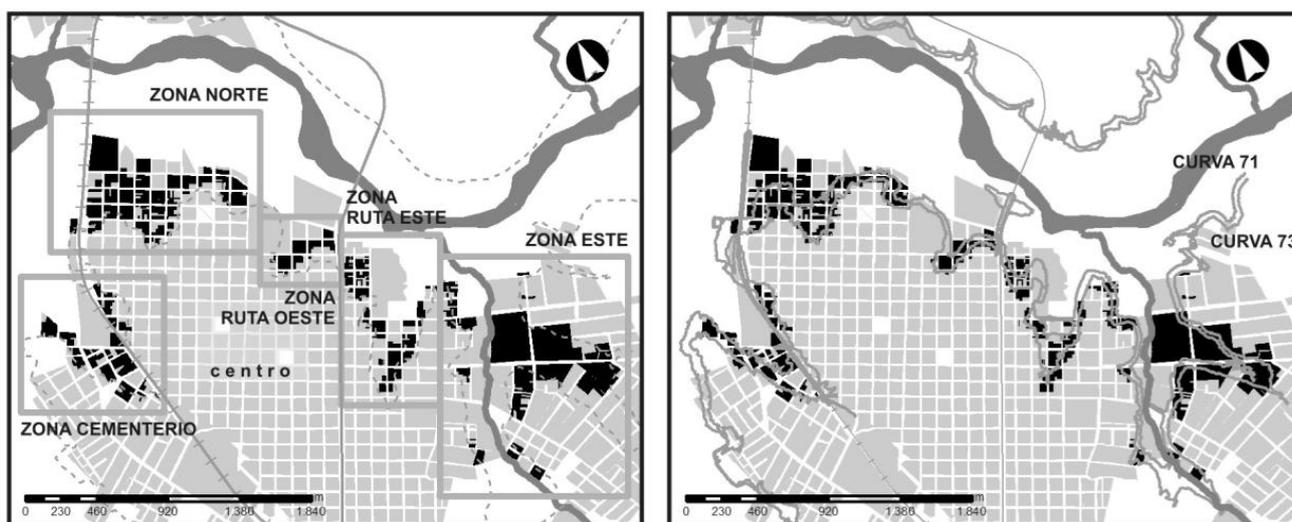


Figura 1-Zonas por barrios y zonas por frecuencia de inundación.

3- desarrollo

3.1-Las inundaciones en Durazno

En Uruguay el 73% de los eventos registrados por el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) corresponde a eventos hidrometeorológicos (inundación, sequía, tormenta, granizada, tornado),

correspondiendo el 63% de los mismos a inundaciones. Las inundaciones han afectado alguna vez 18 de los 19 departamentos en los que se encuentra dividido el país y más de 30 centros poblados de los cuales 25 son mayores de 10.000 habitantes (14 de ellos son capitales departamentales).

Los eventos de mayo de 2007 y febrero de 2010, por el efecto del Niño, afectan de manera particular a la ciudad de Durazno, produciéndose en el 2007 el mayor registro histórico en la ciudad y el mayor número de evacuados.

Esta situación tiene su origen en la fundación de la ciudad de Durazno en la margen sur del río Yí, más inundable que la norte, priorizando la accesibilidad desde la capital, (que se vería impedida con una crecida del río) frente a una mejor implantación urbana.

El posterior proceso de avance urbano sobre la planicie de inundación comienza, al igual que en el resto del país con la llegada de la población “expulsada” del campo por el proceso de modernización de la producción a partir de 1870 y atraídos al mismo tiempo por la vida ciudadana. Desde los inicios del siglo XX la ocupación se realiza en gran parte por fraccionamientos que fueron paulatinamente densificándose con viviendas realizadas por autoconstrucción en etapas.

El ferrocarril llega a la ciudad en 1874, construyéndose el primer puente de atravesamiento del Río Yí en 1879. En las últimas décadas la dinámica de la zona inundable ha sido definida fundamentalmente por la movilidad interna dentro de la ciudad, asociado a la incapacidad de acceso a suelo consolidado no inundable.

La ciudad de Durazno posee, según la Fase 1 del Censo de Población y Vivienda de 2004, una población de 33.500 habitantes. La inundación de 1959 fue la máxima conocida hasta los eventos de 2007 y 2010 (6.111 y 5.295 evacuados según datos del SINAIE) que la superaron no solo en altura del agua sino también en número de afectados, alcanzando al 18% de la población de la ciudad.

La variación intercensal (1996-2004) de la población del área inundada es mayor que la de la ciudad en su conjunto. Mientras que la ciudad tiene un crecimiento del 9.7%, el área inundada registra un crecimiento del 17,9%. Asimismo el número de habitantes por vivienda también es mayor en el área afectada por la inundación (3.82 y 3.09 respectivamente).

En cuanto a la distribución etaria, la población del área inundable es más joven que la del

departamento, que a su vez se presenta más joven que el promedio nacional. Los menores de 14 años representan el 28% del área inundable y el 24% de la población del país, en tanto los mayores de 65 años son el 9.8% en el área inundable, el 12.3% en la ciudad de Durazno y el 13.4% en el total del país.

La información utilizada para el análisis pertenece a las parcelas alcanzadas por la inundación en su momento de mayor crecida y por aquellas cuyos habitantes fueron evacuados preventivamente. Se parte de una zona definida por la curva relevada por el CECOED que se ajusta en campo a partir de las preguntas de los relevadores.

El relevamiento alcanzó a 1330 unidades de relevamiento (viviendas, otras construcciones, viviendas con otros usos y baldíos) ubicados en 893 predios habitados por 3196 personas.

ZONA	ALTURA	VIVIENDA	VIV. CON OTRO USO	ED. CON OTRO USO	SIN ED. CON OTRO USO	S/D	TOTAL	PERSONAS
ESTE	Bajo cota 71	12					12	30
	Entre cota 71 y 73	39	3	2	4		48	136
	Sobre cota 73	82	15	2	1	1	101	273
	subtotal	133	18	4	5	1	161	439
CEMENTERIO	Bajo cota 71	63	7	2		2	74	214
	Entre cota 71 y 73	140	16	12		3	171	442
	Sobre cota 73	10		3			13	38
	subtotal	213	23	17		5	258	694
NORTE	Bajo cota 71	76	5	2	1		84	243
	Entre cota 71 y 73	236	20	9	1	1	267	721
	Sobre cota 73	118	7	8	1	2	136	349
	subtotal	430	32	19	3	3	487	1313
RUTA ESTE	Bajo cota 71	24	2	2			28	68
	Entre cota 71 y 73	79	7	2		1	89	220
	Sobre cota 73	94	7	4	1	1	107	273
	subtotal	197	16	8	1	2	224	561
RUTA OESTE	Bajo cota 71			1			1	
	Entre cota 71 y 73	55	2	5	3	1	66	152
	Sobre cota 73	15	1	2		1	19	37
	subtotal	70	3	8	3	2	86	189
TOTAL		1043	92	56	12	13	1216	3196

Tabla 1 – Cantidad de unidades de relevamiento y personas relevadas por cota y zona de análisis

Del total de las unidades relevadas, el 9% son baldíos o construcciones ruinosas. El resto de los predios sin edificar (12) relevados presentaban usos no habitacionales. El uso habitacional es el

predominante en la zona (85%) de los cuales un 7% es compartido con otro uso. El 4% de las unidades relevadas presentan edificaciones con otros usos distintos al habitacional.

En una primera aproximación es posible identificar sectores caracterizados dentro del área inundable, tanto por su estructura interna como por el papel que juegan en las dinámicas de la ciudad y su microrregión.

Un primer sector, al Norte de la ciudad y cercano al área central, se constituye en el sector inundable de ocupación más temprana. Es la zona inundable que posee mayor población y la que presenta la mayor cantidad de usos no habitacionales. La estructura padronímica es relativamente pequeña y responde en términos generales a una cuadrícula tradicional. Sus bordes lo constituyen el parque sobre el Yí y la vía férrea, siendo esta última superada en los últimos años en muchos casos por asentamientos informales. Los bordes del río son públicos, ocupados por el Parque y el Camping Treinta y Tres Orientales. En este sector se encuentran los primeros atravesamientos del río: el “puente viejo” y el puente ferroviario. Conforman esta zona los barrios: Bolsa de Gatos, la Amarilla, Estadio, la Picada y parte de la Guayreña.

Un segundo sector, al este de la ciudad, es un área afectada no solo por las crecidas del río Yí, sino también por las del arroyo Sandú. Es un área de más reciente expansión y por lo tanto menos consolidada. Presenta padrones de superficies mayores y con un importante porcentaje de suelo vacante. La calle Artigas es la conectividad principal con el centro de la ciudad y su corte por la crecida del arroyo Sandú dificulta el desarrollo normal de las actividades cotidianas. Conforman este sector los barrios Independencia, Sandú, Aguas Corrientes, Vista Linda, las Palmas y Carbajal.

Un tercer sector cercano al “cementerio”, se encuentra caracterizado por la presencia de la vía férrea y una cañada paralela a la misma. El sector se encuentra al oeste de estos límites siendo los puntos de conexión con la cuadrícula de la ciudad puntos significativos en la estructura urbana. Conforman este sector los barrios Villa Guadalupe, Cementerio, El Puentecito y parte de la Guayreña.

Por último un sector heterogéneo de la ciudad estructurado en torno al atravesamiento del nuevo trazado de la Ruta 5. Hacia el oeste, el barrio Puente Nuevo es un área consolidada que forma parte de la cuadrícula tradicional de la ciudad. Hacia el este la situación es más heterogénea,

presentando manzanas tradicionales y zonas de borde sumamente precarias sobre el río y el arroyo. Conforman este sector los barrios Puerto de los Barriles, Recreo de Penza y Hospital.

3.2 Dimensiones de análisis

a- Vulnerabilidad social

Para analizar esta dimensión se considera la información de la encuesta referida a edad, nivel educativo, trabajo, hacinamiento y atención de salud y.

En cuanto a la *estructura etaria*, a mayor frecuencia de la inundación, la población tiende a ser más joven a la vez que es significativamente menor la población mayor de 65 años, tal cual se constata en la siguiente tabla:

	Menos de 14	15-29	30-64	Más de 65
BAJO COTA 71	37%	25%	33%	4%
ENTRE 71 Y 73	26%	24%	37%	12%
SOBRE COTA 73	27%	27%	38%	8%

Tabla 2-Composición etaria por cota

La zona Este es la que presenta menor cantidad de personas mayores de 65 años (6%), en tanto la zona Ruta Oeste, más próxima al centro de la ciudad es la menos joven, presentando el menor porcentaje de población menor de 14 años (20%). El barrio Vista Linda (zona Este) presenta el mayor porcentaje de personas menores de 14 años (35%) a la vez que el menor de mayores de 65 años (3%)

En cuanto al *nivel educativo* de las personas relevadas mayores de 18 años, se observa que el 48% no superó como nivel máximo finalizado la enseñanza primaria. En el área de mayor frecuencia (bajo cota 71) este porcentaje alcanza al 59%, siendo 46% en el resto del área inundable. Porcentualmente las personas mayores de 18 años sin instrucción son el doble bajo cota 71 (3%) que entre cota 71 y 73 (1,6%). Contrastando con este aspecto, 80 personas que viven entre cota 71 y 73 han desarrollado algún tipo de estudio terciario (7,3% de los mayores de 18 años) en tanto en la zona bajo cota 71 solo son 13 (4.3% de los mayores de 18 años de la zona).

Considerando las zonas, Ruta Oeste es la que presenta un mayor nivel educativo con el menor porcentaje de personas que no superaron la educación primaria (36%) y el mayor de personas con estudios terciarios y universitarios (13%).

En los *aspectos laborales*, si bien quienes declaran realizar algún trabajo entre los mayores de 14 años es similar en toda el área inundada, cuando se analiza el tipo de ocupación las diferencias son clara. Bajo cota 71, el 55% de quienes declaran trabajar refieren a una ocupación permanente en tanto el 31% realizan o changas o trabajo zafral. Entre cota 71 y 73 estos valores son 64 y 23% respectivamente. La zona Ruta Este es la que presenta mayor precariedad en el empleo, ya solo el 60% poseen trabajo permanente en tanto el 32% trabajan en changas o empleos zafrales.

En cuanto a los empleos vinculados más directamente con el río se identifican 12 areneros, 7 personas que elaboran ladrillos y 8 con actividades vinculadas a la leña. La mayoría de estos se ubican en la zona Norte y en particular en los barrios Estadio (6 areneros) y La Amarilla (4 ladrilleros y 2 leñeros).

Asimismo, de quienes declaran no trabajar, los desocupados propiamente dichos son el 33% bajo cota 71, el 24% entre cota 71 y 73 y el 19% sobre cota 73. Si se considera solo la condición de los jefes de hogar, los desocupados propiamente dicho representan el 29, 14 y 13% respectivamente. También por zonas la situación más crítica en este aspecto la presenta Ruta Este, ya que los desocupados propiamente dichos alcanzan al 20%. La situación extrema la presenta Ruta Este con 12% de jefes de hogar desocupados y 15% de jefes que cuidan el hogar y no trabajan (en toda el área relevada este porcentaje es del 7%).

El *hacinamiento*² es un indicador que evidencia claramente la vulnerabilidad. A nivel general, el área relevada presenta un 22% de hogares hacinados, siendo la frecuencia de la inundación claramente diferenciadora de situaciones: bajo cota 71 el 33% de los hogares se encuentran hacinados, mientras entre cota 71 y 73 el porcentaje desciende a 18%.

Si bien en términos generales la zona Este es la más crítica (27%) el sector de mayor frecuencia de inundación de la zona Ruta Este alcanza al 47% de hogares hacinados (10 de 21 hogares relevados).

En cuanto a la atención sanitaria, el 61% de la población relevada atiende su salud en instituciones públicas (42% en el hospital, 10% en sanidad militar o policial, 9% en policlínicas) en

² Se considera la definición dada por el INE, hogares con más de tres personas por habitación utilizada para dormir

tanto 31% lo hacen en el ámbito privado. No se registran mayores diferencias territoriales en la distribución de este indicador.

En términos generales puede establecerse que las diversas dimensiones de la vulnerabilidad se evidencian diferencialmente en función de la frecuencia de la inundación, los sectores más vulnerables tienden a localizarse en las zonas más próximas al río, el cual en muchos casos forma parte de sus estrategias de vida.

b- Arraigo

Para analizar esta dimensión se considera la información de la encuesta referida a la percepción del evento, la movilidad, la percepción del barrio y la disposición a mudarse.

En cuanto a la *percepción del evento*, el 40% de los encuestados perciben la inundación como “una fatalidad del destino o de un poder superior” y un 23% como “una inundación más”. Los porcentajes mayores se registran en zona Cementerio (48% de respuestas consideran la inundación como una fatalidad) y en la zona Norte (28% la consideran una inundación mas).

Por otro lado, quienes viven bajo cota 71 asignan en un porcentaje más significativo la responsabilidad a los gobernantes: 17% de los encuestados en relación al 10% que se registra considerando todos los encuestados. Por zonas, es la zona Norte donde se registra el mayor valor en este sentido (13%).

Estos aspectos de percepción son claves al momento de implementar estrategias y en particular en el diseño de las políticas de comunicación referentes a las mismas.

En cuanto a la *movilidad*, la zona de mayor frecuencia de inundación presenta mayor dinámica. El 37% de los hogares encuestados hace menos de 10 años que reside en la zona, siendo este porcentaje de 25% entre cota 71 y 73. Si se considera en relación al evento de 2007, aquellas hogares que viven hace menos de 3 años en su vivienda (por lo que no “vivieron” el evento de 2007) representa el 11% de los hogares encuestados y el 14% de los ubicados bajo cota 71. Analizándolo por zonas, la Norte es la que presenta menos hogares recientes (7% de los hogares viven hace menos de 3 años) y Este y Cementerio las que presentan un porcentaje mayor (15% y 16%).

AÑOS QUE VIVE	TOTAL	BAJO COTA 71	ENTRE COTA 71 Y 73	CEMENTERIO	NORTE	RUTA OESTE	RUTA ESTE	ESTE
---------------	-------	--------------	--------------------	------------	-------	------------	-----------	------

MENOS DE 3	11%	14%	10%	16%	7%	11%	12%	15%
MAS DE 20	44%	36%	51%	42%	47%	64%	46%	31%

Tabla 3 – Porcentaje de encuestados según tiempo de residencia por cota y por zona

Si bien solo el 13% de los encuestados vivían anteriormente fuera de la ciudad de Durazno, se constata movilidad interna a la propia ciudad. El 13% de los encuestados declaran haber vivido antes en otra vivienda del mismo barrio y el 39% en otro barrio de la ciudad. De quienes declaran en que barrio vivían con anterioridad (69 encuestados), 31 lo hacían en otros barrios inundables.

La zona Norte presenta un 54% de encuestados que siempre vivieron en el mismo barrio (en la misma o en otra vivienda), en tanto en la zona Este es del 36%. Asimismo esta zona es la que presenta un mayor porcentaje de encuestados que residían anteriormente en otro barrio de la ciudad (57%).

En relación a la *percepción del barrio*, el 52% de los encuestados lo considera como un buen lugar para vivir, no registrándose diferencias relevantes en función de la frecuencia de inundación.

La zona Norte es en la que se constata mayor desagrado, considerándolo al barrio como un mal lugar para vivir el 31% y un lugar regular el 22%.

Sin embargo la mayor *predisposición a mudarse* a una “casa igual en un barrio que no se inunde” se registra en la zona Cementerio (76%). En esta zona el 66% de quienes reconocen al barrio como un “buen lugar para vivir” se mudarían igualmente (en el total de encuestados este valor alcanza el 59%).

La profundización del análisis conjunto de estos aspectos es un aspecto a considerar para que las políticas sociales y territoriales específicas, y en particular las de relocalización alcancen una solución integral satisfactoria.

El análisis de la variación de los aspectos perceptivos en función del momento de la inundación es un aspecto necesario de profundizar ya que se constató resultados diferentes entre el relevamiento inicial realizado a dos meses del evento y un segundo relevamiento realizado 18 meses después del evento.

c-Consolidación urbana

Para analizar esta dimensión se analiza la información de la encuesta referida a categoría de la vivienda y niveles de servicio en la zona (saneamiento, agua potable y servicios).

En cuanto a la *categoría de la vivienda*, en toda el área relevada la precariedad habitacional es constatable: el 77% de las viviendas son económicas o precarias, evidenciándose la agudización de la situación en las zonas de frecuencia alta de inundación (alcanza al 88% bajo cota 71). Si se consideran las viviendas precarias, éstas representan el 26% de las viviendas inundables y el 53% bajo cota 71.

En la zona Este, la de expansión más reciente, el porcentaje de viviendas precarias y económicas alcanza al 88%, siendo la zona que junto a la Norte mayor porcentaje de viviendas precarias presentan (30%).

El sector bajo cota 71 de la zona Ruta Este presenta el mayor porcentaje de viviendas precarias, 67%, aspecto consistente con los altos porcentajes de hacinamiento identificados según se anotó anteriormente. Otros sectores críticos en este aspecto son las áreas bajo cota 71 de las zonas Este y Norte, con 67 y 61% de viviendas precarias.

CATEGORIA	viviendas	%	bajo cota 71	%	entre cota 71 y 73	%
Buena y superior	240	23%	19	12%	133	24%
Económica	513	51%	55	35%	286	52%
Precaria	258	26%	82	53%	126	23%
Total	1011	100%	156	100%	545	100%

Tabla 4 – Categoría de vivienda según cota

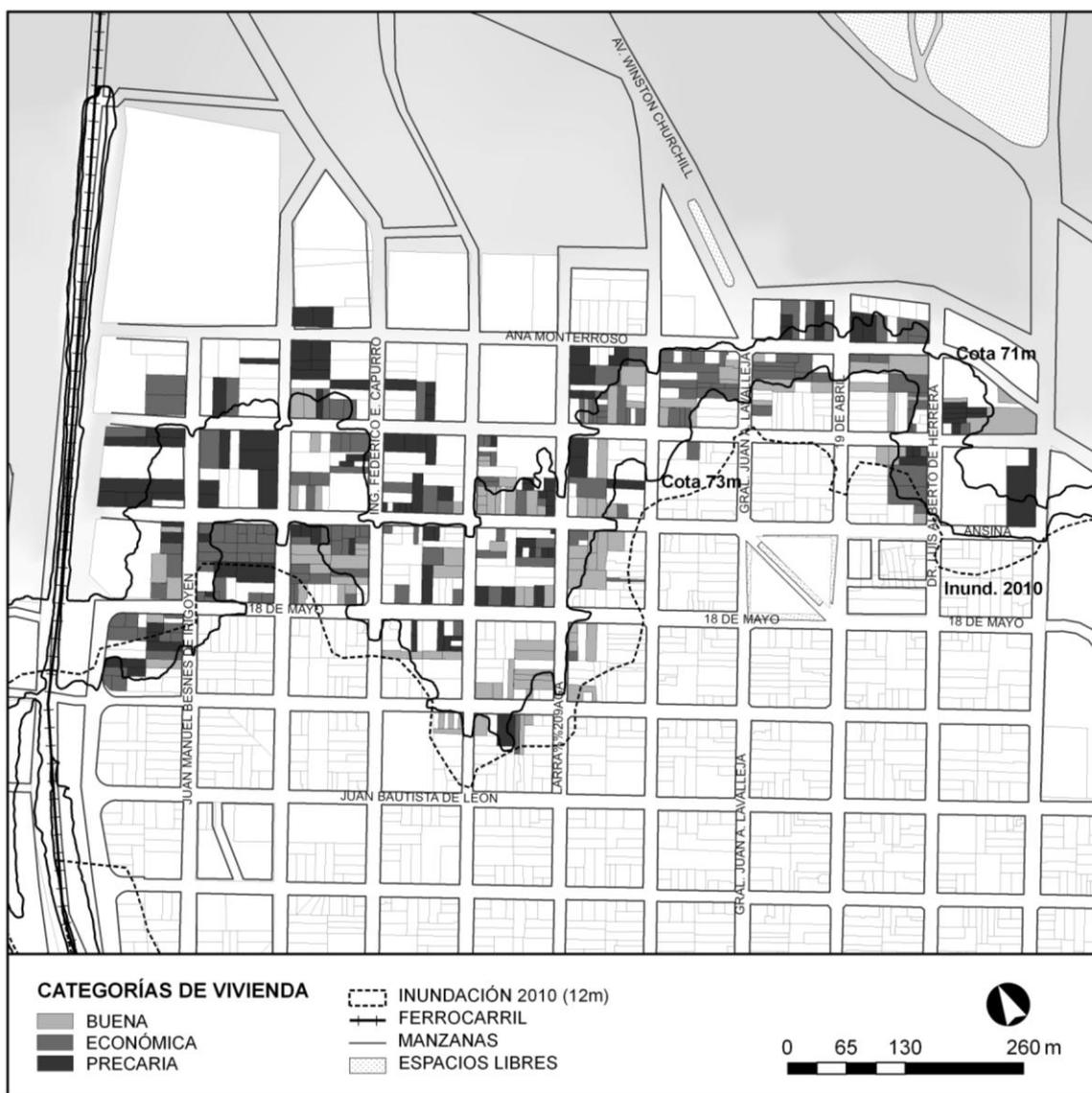


Figura 2 – Categoría de vivienda, zona Norte

En cuanto a los *servicios e infraestructuras urbanas*, el saneamiento es uno de los que consolidan en mayor medida los procesos de ocupación territorial. El 52% de los hogares encuestados declararon evacuar a la red de saneamiento y el 47 a fosa séptica. Bajo cota 71 la disposición en fosa séptica alcanza al 79% de los hogares. La zona Este y la zona Cementerio presentan los mayores porcentajes de conexión a fosa séptica con 65 y 63% respectivamente.

Asimismo se registraron 122 viviendas que poseían baño fuera de la vivienda (13% del total de viviendas relevadas), de los cuales 44 situaciones se encuentran bajo cota 71 (32% de las viviendas bajo esa cota). En la zona Norte se concentra la mayor cantidad de estas situaciones en términos absolutos como relativos, el 18% de las viviendas poseen baño fuera (64 casos),

alcanzando a 44% de las viviendas bajo cota 71 (24 casos). Este aspecto es particularmente relevante porque esta zona posee un alto nivel de consolidación, utilizando red general de saneamiento el 63% de los hogares.

4-conclusiones

Del análisis de las dimensiones seleccionadas, surge que el área inundable de Durazno presenta en general cierta homogeneidad asociada a un comportamiento urbano de periferia, caracterizado entre otros por un crecimiento de población mayor a la media de la ciudad, carencias en las infraestructuras urbanas y mayor precariedad socio-habitacional que en las centralidades urbanas. En esta homogeneidad se identifican ciertas diferencias entre las zonas de crecimientos recientes, principalmente hacia el este de la ciudad y las de mayor consolidación y cercanía al centro urbano como el norte y el eje de la Ruta 5.

Se constata asimismo que la vulnerabilidad aumenta en las zonas de mayor frecuencia de la inundación, lo que da cuenta de situaciones de riesgo alto, prioritarias en las estrategias de intervención urbana.

Esta zona presenta particularidades significativas a tener en cuenta a la hora de definir las prioridades de actuación:

-La zona Ruta Este presenta las situaciones de más alta precariedad habitacional que se correlacionan con altos porcentajes de hacinamiento. Se presenta como una subzona a considerar en particular. Se propone analizar la relocalización como una medida de actuación.

-La zona Norte se caracteriza por ser una zona de mayor estabilidad de la población, encontrándose muy próxima a las áreas con mayores servicios de la ciudad. La antigüedad y la permanencia de la población entre otros aspectos que dan indicios de un mayor arraigo, ameritan la incorporación de los vecinos para definir las acciones a tomar

-La Zona Ruta Oeste no tiene viviendas por debajo de la cota 71 y tiene los mejores indicadores en lo que hace a las características sociales de la población, presentando un comportamiento muy similar a las zonas más céntricas de la ciudad lo que alienta a pensar en primera instancia en medidas de mitigación y descartar relocalizaciones.

-La zona Este, zona de expansión reciente tiene pocas viviendas por debajo de la cota 71 pero las mismas se presentan con importantes carencias. Dado la mayor dinámica que presenta la zona,

las acciones de control de la edificación se presentan como prioritarias.

Estas primeras conclusiones, si bien deberán ser contrastadas con otras fuentes y puestas a consideración de los actores locales, permiten avanzar en la caracterización de la zona inundable.

Al mismo tiempo permiten continuar con el estudio comparativo que se está realizando en las ciudades medias de nuestro país, en tanto el trabajo de campo permite obtener una “fotografía” con un nivel de desagregación de la información que no es aportada por las diversas fuentes de información secundaria con las que se cuenta.

Trabajar con este nivel de desagregación es una apuesta metodológica en función de la magnitud relativa de los eventos en nuestro país, lo que permite un acercamiento a las particularidades locales.

Desde el ordenamiento territorial, esta información territorializada es un insumo fundamental para el conocimiento de la realidad y el desarrollo de las diferentes estrategias tendientes a la consolidación de los procesos de desarrollo socio-territorial, optimizando la utilización de la “caja de herramientas” disciplinar.

Para la reversión de situaciones críticas y la prevención del surgimiento de otras futuras, es necesaria además la incorporación de escenarios no tendenciales en el diseño de las estrategias territoriales en función del Plan Local que se está elaborando. La programación de los espacios del río, identificando aquellos que poseen particularidades significativas para su valorización como elemento referencial del imaginario social es un desafío que permite integrar en los distintos instrumentos de planificación la relación río – ciudad como una oportunidad no solo para solucionar el problema puntual de un barrio inundable sino como generador de dinámicas proactivas de transformación territorial.

Instrumentos de ordenación previstos en la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible como los Planes Parciales, articulados con el Plan Local se constituyen en posibles ámbitos para el desarrollo de estos aspectos. El desarrollo de concursos, tanto de anteproyectos como de ideas puede constituirse en instrumentos a considerar para visualizar la problemática y generar ámbitos amplios de involucramiento social.

Para finalizar, cabe destacar que el trabajo realizado en la ciudad de Durazno consolida una estrategia de trabajo universitario que jerarquiza la articulación de desarrollos en diversas áreas

del conocimiento con aplicaciones concretas a situaciones nacionales. Ésta es la esencia del equipo interdisciplinario del Grupo de Gestión Integral de Riesgos responsable de la coordinación del trabajo de campo en una experiencia de extensión universitaria continua que permite el avance en metodologías de relevamiento y permite pensar en la sostenibilidad y seguimiento de la información obtenida al tiempo que se construye masa crítica para pensar en particular en esta problemática..



Figura 3- Barrio Puerto de los Barriles (zona Ruta Este) durante la inundación de mayo de 2007

BIBLIOGRAFIA

CARDONA, Omar. *Estimación holística del riesgo sísmico utilizando sistemas dinámicos complejos*. Universidad Politécnica de Catalunya, España: 2001.

CARDONA, Omar. *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una Crítica y una Revisión Necesaria para la Gestión*. Centro de estudios sobre desastres y riesgos CEDERI Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia; 2003.

OEA/BID/Cascos Blancos/MTOP-DNH *Plan de Emergencia para el Control de Inundaciones de la Ciudad de Durazno*. Uruguay: 2002-

ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES. *Marco de Acción de Hyogo. Estrategias para la acción 2005 - 2010*. Naciones Unidas: 2005.

ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES. *La gestión del riesgo de desastres hoy, contextos globales herramientas locales*. Naciones Unidas: 2008.

ESTRATEGIA INTERNACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES *Terminología*. En <http://www.eird.org/wikiesp/index.php/Terminologia>

GRUPO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO *Impacto de las inundaciones de noviembre de 2009 en Artigas, Salto y Paysandú: Insumos técnicos para la evaluación integral* Convenio Udelar-SINAE-PNUD, 2011.

LAVELL, Allan; FRANCO, Eduardo (ed) *Estado, Sociedad y Gestión de los desastres en*

América Latina. Red de Estudios Sociales de Prevención de Desastres de América Latina (La Red), Colombia, 1996.

LAVELL, Allan **Gestión Local del Riesgo, nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica.** CEPREDENAC; PNUD, 2003.

LOARCHE, Graciela, PIPERNO, Adriana, SIERRA, Pablo **Vulnerabilidad de las áreas inundables de la ciudad de Artigas. Impacto del evento de diciembre de 2009** Revista Psicología, conocimiento y sociedad Vol 1, No 03- p71-94, 2011, ISSN 1688-7026

<http://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia/article/view/70>

NATENZON, Claudia. **Programa de manejo integrado de la cuenca del río Iruya;** Proyecto PEA N°58, COD. PNUMA 2209, 2003.

PIPERNO, Adriana; SIERRA, Pablo. **Inundaciones urbanas en el Uruguay. Aportes desde el ordenamiento territorial.** en Transformacoes territoriais: Experiencias e desafios. p.: 219 - 242, Editorial: Letra Capital Editora , Rio de Janeiro ; 2010, ISSN/ISBN: 978837783061

PIPERNO, Adriana; SIERRA, Pablo. **Metodologías para la planificación y gestión de áreas urbanas inundables** Proyecto I+D 2006; inédito, 2009.

PIPERNO, Adriana; SIERRA, Pablo; VARELA, Alma; FAILACHE, Nicolás- **Inundaciones Urbanas en el Uruguay.** Ed. Tradinco, Uruguay, 2009, ISBN 918 99 74004 63 4.

URUGUAY. **Ley N° 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible** 2008

URUGUAY. **Ley N°. 18.621 de Creación del Sistema Nacional de Emergencias** 2010