MO / FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y

DAD / AGUAS URBA

BANAS Y GESTIÓN D

/ AGUA Y CIUDAD /

GESTIÓN DEL RIESG

UAS URBANAS Y GE

RIESGO / AGUA Y CIU

A Y CIUDAD / AGUAS

IESGO/ AGUA Y CIU

GUA Y CIUDAD / AG

TURA, DISEÑO Y URBANISMO, 2007-2019 / INS

AGUAS URBANAS
Y GESTIÓN DEL RIESGO

Responsables

Adriana Piperno
Pablo Sierra

Equipo

Manuela Abrahan (2011-2014)
Jimena Álvarez (2013-2019)
María Amado (2013-2015)
Lucía Chabalgoity (2009-2011)
Victoria de Álava (2016-2019)
Andrea Francisco (2009-2011)
Paula García (2011-2014)
Ignacio Lorenzo (2009-2011)
Amancay Matos (2011-2014)
Virginia. Osimani (2008-2012)
Osvaldo .Sabaño (2011-2014)
Alma Varela (2007-2012)

Insituto de Teoría de la Arquitectua y Urbanismo,
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
Universidad de la República

Montevideo, mayo 2019.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
UDELAR

AGUAS URBANAS Y GESTIÓN DEL RIESGO

DOSSIER 2019

ÍNDICE

INVESTIGACIONES
ENSEÑANZA
EXTENSIÓN
PUBLICACIONES
Y COMUNICACIÓN
GGIR
NÚCLEO AGUAS URBANAS

>>

SECCIONES

01. Investigaciones

02. Enseñanza

03. Extensión

04. Publicaciones y comunicación

05. Grupo de Gestión Integral del Riesgo

06. Núcleo interdisciplinario *Aguas urbanas, proyecto y gestión*

INVESTIGACIÓN

INUNDACIONES URBANAS
GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO
NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO

SECCIÓN *01*

a. Inundaciones urbanas

Inundaciones urbanas en Uruguay. Análisis y estrategias para su manejo desde el sistema urbano

Metodologías para la planificación y gestión de áreas urbanas inundables (2006)

Caracterización de la vulnerabilidad social del área inundable de la ciudad de Durazno

Caracterización de las áreas inundables de Bella Unión y Pueblo Cuareim (2010-2011)

Riesgo, gobernanza e inclusión social (2015-2017)

Sistema de Alerta Temprana de Inundaciones

b. Gestión de recursos hídricos

Hacia una gestión integrada de los recursos hídricos Comisión Social Consultiva-Udelar (2003)

Bases para el Plan Nacional de Monitoreo de Aguas (2007)

c. Grupo de gestión integral del riesgo

d. Núcleo interdisciplinario *Aguas urbanas proyecto y gestión.* (EI-UDELAR)

INUNDACIONES URBANAS EN EL URUGUAY/

La relación agua - ciudad es una construcción histórica que ha ido variando a lo largo del tiempo, de acuerdo a las necesidades, usos, pautas sociales y culturales. En las últimas décadas, la transformación de los paradigmas del conocimiento han aportado nuevos elementos para la comprensión de las relaciones entre el sistema hídrico con sus ecosistemas asociados y el sistema urbano.

Las inundaciones urbanas han condicionado el desarrollo de la mayoría de las ciudades del Uruguay. Esta línea de investigación desarrolla metodologías para caracterizar la vulnerabilidad y exposición de las áreas inundables, indagando en el desarrollo de instrumentos de planificación y gestión del suelo urbano en áreas de riesgo.

2005-2006 > *Inundaciones urbanas en Uruguay. Análisis y estrategias para su manejo desde el sistema urbano*. Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar)

2007-2008 > Metodologías para la planificación y gestión de áreas urbanas inundables Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar)

2010-2012 > *Caracterización de la vulnerabilidad social del área inundable de la ciudad de Durazno*.

2010-2012 > Caracterización de las áreas inundables de Bella Unión y Pueblo Cuareim

2015-2017 >*Riesgo, gobernanza e inclusión social*. Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar)

2010-2011 y 2015-2016 > Alerta Temprana para la ciudad de Durazno ante las avenidas del Rio Yi. Proyecto Piloto Prohimet Financiamiento Organización Meteorológica Mundial (OMM) +
2010 > Sistema de AlertaTemprana para la ciudad de Durazno y Artigas. (ANII 2015)

¶ Ley v. Que ſe procure fundar cerca de los Rios, y alli los oficios, que cauſan inmundicias.

PORQVE Será de mucha conveniencia, que ſe funden los Pueblos cerca de Rios navegables, para que tengan mejor tragin y comercio, como los maritimos. Ordenamos, que aſsi ſe funden, ſi el ſitio lo permitiere, y que los ſolares para Carnicerias, Peſcaderias, Tenerias, y otras Oficinas, que cauſan inmundicias, y mal olor, ſe procuren poner ázia el Rio, ó Mar, para que con mas limpieza y ſanidad ſe conſerven las poblaciones. Ord. 131 y 132.

INUNDACIONES URBANAS/ INUNDACIONES URBANAS EN URUGUAY. ANÁLISIS Y ESTRATEGIAS PARA SU MANEJO DESDE EL SISTEMA URBANO

Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar) 2005-2006

Integrantes: Arq. Adriana Piperno, Arq. Pablo Sierra (responsables)
Arq. Alma, Varela Ing. Nicolás Failache

En el año 2005 el conocimiento de la problemática de la inundación era fragmentario. A partir de esta constatación esta investigación avanzó sobre dos aspectos centrales: la conceptualización de la problemática, incorporando la mirada desde la gestión integral de riesgos y los aportes a la misma desde el ordenamiento territorial; y en la sistematización de la información a nivel nacional analizando y referenciando espacialmente por primera vez la información producida por el Sistema Nacional de Emergencias(SNE).

Se reconocen seis *giros* para abordar desde la gestión territorial esta concepción de los riesgos:

1. Abordaje unidimensional / abordaje complejo

Es necesaria una mirada sistémica que reconozca la complejidad del fenómeno que no puede ser explicado atendiendo únicamente a uno de sus componentes. Para ello se debe analizar el fenómeno a partir de cada uno de los componentes, subcomponentes y sus interacciones aplicadas según cada caso tendiendo a respuestas interdisciplinarias e integradoras.

2. Respuestas homogéneas / particularidades locales

Cada área de ciudad compartida con el río implica relaciones particulares entre sus componentes que le imprimen su carácter de unicidad. Realizar generalizaciones interpretativas entre las distintas ciudades dependerá de las características de sus componentes y de sus relaciones por lo que es necesario reconocer las particularidades locales en relación a las dinámicas urbanas y del río, respecto a su conformación social y a las capacidades de gestión entre otros aspectos.

En este sentido, los programas y acciones a desarrollar deben reconocer las particularidades y generar estrategias acordes a las mismas.

3. Prácticas tecnocráticas-clientelísticas / instancias participativas

Las características de los actores locales y de sus relaciones, tanto los institucionales como los de la sociedad civil, determinan los perfiles de la gestión de las problemáticas territoriales y en particular las de áreas inundables. El involucramiento de estos actores contribuirá a que las políticas diseñadas sean apropiadas por la población y se alejen tanto de soluciones tecnocráticas como clientelísticas.

Los programas y acciones deberán fortalecer las instancias locales de participación que contribuyan a asegurar el control social de las medidas gestionadas y la real apropiación de las soluciones técnicas.

4. Inundación catástrofe / inundación proceso

Las estrategias a desarrollar deberán diseñarse en los momentos sin inundación, debiendo potenciarse al evento como disparador de cambios, como un momento *bisagra* que permita generar mejoras en relación a la situación de partida, considerando el evento como una oportunidad de desarrollo para la ciudad en su conjunto.

Los programas y las acciones a desarrollar deberán considerarse como un proceso continuo, desplazando el eje de análisis desde la noción de catástrofe hacia la noción de riesgo.

5. Políticas fragmentadas / políticas integrales

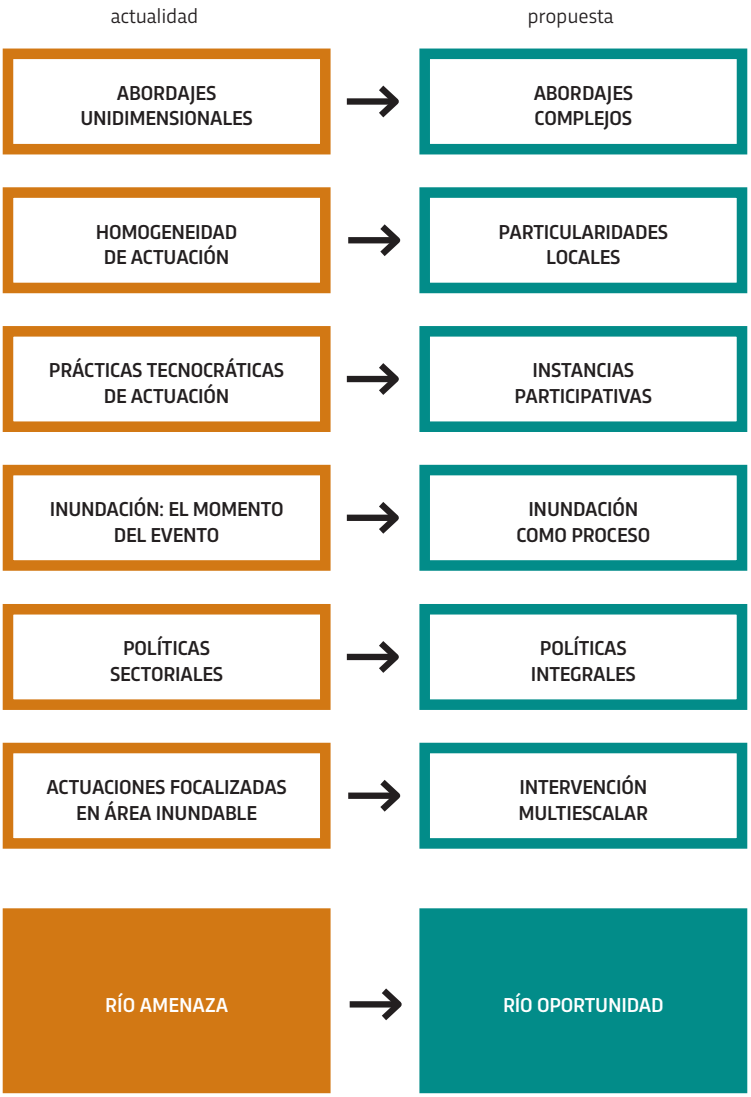
Tradicionalmente se ha respondido a las inundaciones con actuaciones fragmentadas, únicamente durante el desarrollo del evento y comandadas desde distintas reparticiones de la estructura burocrática o relacionadas a campos disciplinares aislados.

La ausencia de coordinación e incluso *competencia* para analizar las inundaciones y actuar de manera integral determina ineficiencias en el uso de los recursos públicos. Los programas y acciones a desarrollar deberán contribuir a la creación de políticas públicas integradas más eficaces, optimizando estos escasos recursos.

6. Actuaciones focalizadas en área inundable / actuación multiescalar

La conceptualización del espacio del río como un sistema abierto implica la identificación y análisis de los componentes vinculados al mismo. Tanto el sistema urbano como el hídrico presentan características transescalares, por lo que no se debe centrar el problema de la inundación como una amenaza solamente para el área inundable.

Por el contrario se ve afectada, directa e indirectamente el resto de la ciudad por el redireccionamiento obligado de recursos municipales, el necesario involucramiento de instituciones sociales,

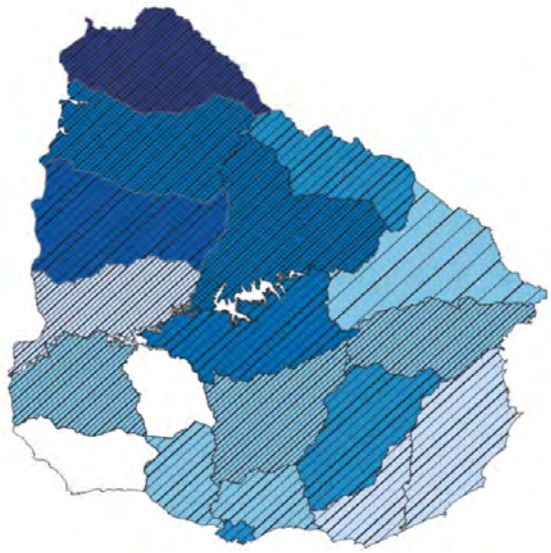


deportivas, de educación y salud de toda la ciudad, la afectación de espacios recreativos y de trabajo de toda la población.

La causalidad de la amenaza se encuentra muchas veces alejada del espacio del impacto. No se puede entender la dinámica de las inundaciones sin un análisis a nivel de la cuenca de aporte, ni los procesos urbanos o sociales sin una mirada territorial de escala regional o nacional.
El marco legal nacional plantea incipientes avances en la integración de algunos de estos giros y en la interrelación entre gestión del riesgo y el ordenamiento territorial en el marco de de políticas de desarrollo que se direccionan a tomar a la descentralización política e institucional[1] como ejes fundamentales.

1. Una ley en este sentido, que establece el tercer nivel de gobierno (con posibles competencias territoriales) ha comenzado la discusión en la agenda pública.

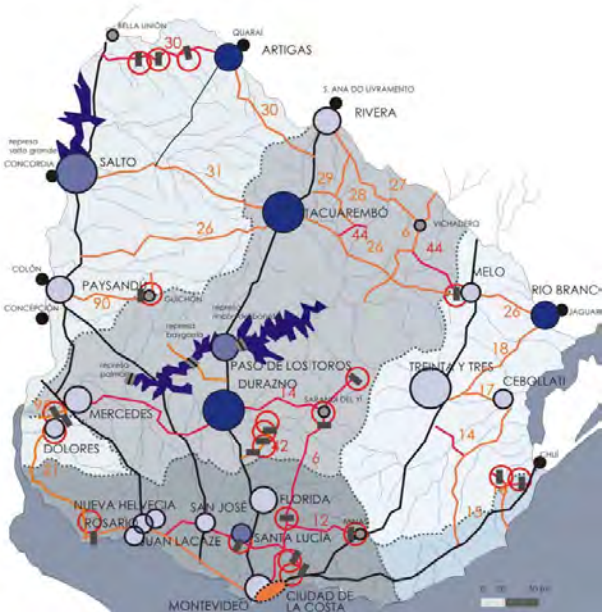




Magnitud y Recurrencia de eventos por departamento en 2002.

Elaboración propia.
Fuente Prensa / SNE





Plano síntesis nacional de localidades y rutas afectadas por inundaciones en el período 1998- 2003.

Elaboración propia. Fuentes varias.

2. *Inundaciones Urbanas en el Uruguay: del río amenaza al río oportunidad.* Atlas. Lámina 4.5_Magnitud/Recurrencia

3. *Inundaciones Urbanas en el Uruguay: del río amenaza al río oportunidad.* Atlas. Lámina 4.7_Plano síntesis

ARTIGAS

DATOS DEL DEPARTAMENTO

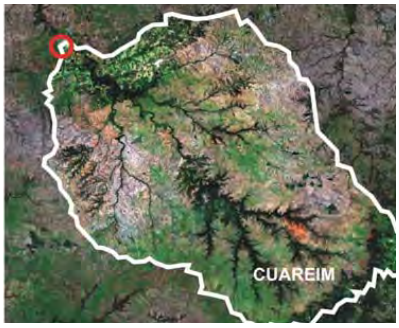
PBI per cápita	2.532
NBI 96	62.3 %
(Hogares con al menos una NBI)	

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	41.687
Variación 85-96	15%
Variación 96-04	4%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
5.069 - junio 2001





SALTO

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.669
NBI 96	56.7%
(Hogares con al menos una NBI)	

DATOS DE LA CIUDAD

Población 04	99.072
Variación 85-96	15%
Variación 96-04	06%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
1.067 - noviembre 2002





PAYSANDU

DATOS DEL DEPARTAMENTO

PBI per cápita	3.670
NBI 96	46 %
(Hogares con al menos una NBI)	

DATOS DE LA CIUDAD

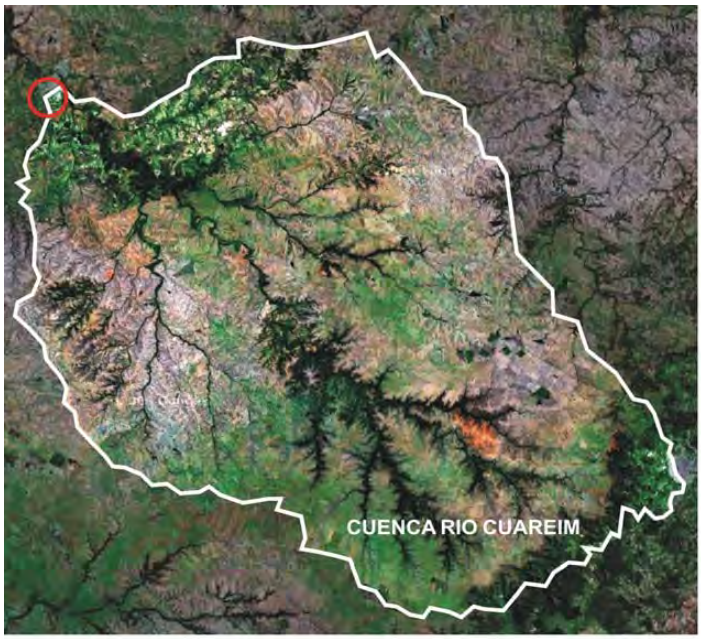
Población 04	85.822
Variación 85-96	11%
Variación 96-04	1%

Nº MÁXIMO DE EVACUADOS
1.307 - noviembre 2002





4. *Inundaciones Urbanas en el Uruguay: del río amenaza al río oportunidad.* Atlas.
Lámina 4.5_Magnitud/Recurrencia



CUENCA CUAREIM

La cuenca del Cuareim presenta la característica de ser binacional, con un 45% de su extensión en territorio nacional y el 55% restante en Brasil. En este marco se han desarrollado proyectos binacionales como el de "Gestión Integrada de Crecientes", financiado por la OMM/GWP y con la participación del IPH (Brasil) y la DNH (Uruguay).

El sustrato natural presenta rocas basálticas a escasa profundidad. El pequeño espesor del suelo determina la alta escorrentía durante las lluvias intensas y agudiza los periodos de sequia por la alta evaporación.

Estas características condicionan los aspectos productivos, siendo generalmente explotaciones pecuarias extensivas, en particular con ganado ovino. En los últimos años la frontera del arroz se ha ido desplazando hacia esta zona. Los riesgos de erosión antrópica son ligeros y leves (MGAP, 2004).

MICROCUENCAS



EVACUADOS POR DEPARTAMENTO

PERÍODO	Nro. Máximo de evac.
09/97 a 05/98	1988
04/05 a 09/5/00	51
30/04 a 30/05/01	872
31/05 a 01/6/01	5069
31/08 a 02/09/01	1670
01/10 a 03/10/01	*(1)
23/04 a 07/05/02	2334
12/09 a 20/09/02	463
03/10 a 12/11/02	55
01/12/02	340
28/04 a 03/05/03	56
06/06 a 01/07/05	64

Fuente: SNE

CUENCA de APORTE	Superficie
Cuareim	4.640 km^2
Ao. Tamanduá	30 km^2
Ca. Del Sauce	5 km^2



ÁREA URBANA INUNDABLE

La inundación afecta mayormente a la ciudad de Artigas que a su vecina Quarai.

El borde urbano sobre el Cuareim, próximo al Puente de la Concordia esta ocupado por equipamientos públicos como ser el Estadio Municipal y el Parque 7 de setiembre, que son los primeros en verse afectado por el evento.

Entre las zonas urbanas mas afectadas se encuentra el Barrio Kennedy, fraccionamiento realizado en suelo inundable y ocupado por sectores medios y medios bajos.

Las tensiones de crecimiento de la ciudad se dan sobre las vías de acceso, siendo particularmente criticas en cuanto a la inundación las verificadas en el barrio Ayui, sobre la salida de Ruta 30.

Asentamientos irregulares con riesgos de inundación se encuentran próximos a la desembocadura de la Zanja Caballero. La inundación amenaza a conjuntos habitacionales de distintos período, cuyas piletas de tratamiento se encuentran al borde del nivel de las aguas.



POBLACIÓN
datos censales

población (hab.)	densidad (hab/ha)
5 a 44	Menos 47
45 a 77	48 a 91
78 a 121	92 a 155
122 a 198	156 a 283
199 a 398	284 a 624

Los datos corresponden al Censo Fase 1 - 2004.
La unidad de graficacion es la zona censal



DENSIDAD



POBLACIÓN

INUNDACIONES URBANAS/ METODOLOGÍAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS URBANAS INUNDABLES

Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar) 2007-2008

Integrantes: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Virginia Osimani, Alma Varela, Nicolás Failache, Lucia Chabalgoity, Ignacio Lorenzo

En este segundo proyecto de investigación se profundizó en el diseño de herramientas metodológicas desde un abordaje multiescalar e interdisciplinario para la prevención y mitigación de riesgos de inundación.

Las inundaciones extremas de 2007 profundizaron el vínculo y el trabajo en red con actores nacionales, departamentales y con otros servicios universitarios, enriqueciendo la reflexión académica acercándola a la gestión concreta de las inundaciones.

Se profundiza en el conocimiento de tres casos concretos: Salto, donde se profundiza en la dinámica de las *enchorradas* urbanas, Durazno, avanzando en la sistematización del mapeo de riesgos y Treinta y Tres, articulando los aportes académicos en los procesos de reucperación post evento.

El abordaje de cada realidad sigue un proceso diferente en función de numerosos factores. Es indispensable considerar esto al momento de implementar acciones, y a partir de cierta experticia adquirida *reinventar* cada proceso. Difícilmente sirvan recetas.

En particular el caso de Treinta y Tres presenta ciertas características fundamentales que condicionan el desarrollo del proceso, con sus fortalezas y debilidades:

>El gobierno departamental apunta desde antes de la inundación a priorizar a los sectores menos favorecidos, incentivando políticas públicas sociales: policlínicas barriales, apoyo a pequeños productores entre otros. Un hecho a destacar es la jerarquización del área social, que pasa de Oficina de Desarrollo Social a ser una Dirección General de la Intendencia. El apoyo a las poblaciones vulnerables del departamento no se identifica como un acto demagógico aislado a posteriori del evento.

>Hay transparencia en las acciones. La información recabada por la Universidad de la República coincidía exactamente con los datos suministrados por la Intendencia con anterioridad. Una de las críticas recogidas para eventos anteriores de otros departamentos habla de estrategias de sobredimensionar los daños para conseguir ingresos extra, redistribuyéndolos de manera discrecional.

>El equipo técnico local es reducido pero de gran capacidad de trabajo, iniciativa y voluntad de coordinación con otros actores nacionales. En este último sentido se asume la necesidad de la ayuda externa, pero siempre comandando las acciones desde lo local.

La enorme cantidad de voluntarios en la primera etapa permitió realizar en plazos cortos y a bajos costos trabajos que de otra manera hubieran sido imposibles. Esto es válido en particular para el trabajo universitario que contó con un apoyo institucional y de estudiantes, docentes y funcionarios sumamente importantes.

>En lo que hace a las dinámicas urbanas de la ciudad, no existen presiones inmobiliarias, ni desde la población local por ocupar las áreas inundables. Esto implica que medidas cautelares son una señal pero no una traba real a un proceso de expansión o densificación urbana.

A la interna de la Universidaden particular, el apoyo a la emergencia demostró la capacidad de respuesta y el trabajo responsable de estudiantes. La ausencia de experiencia previa y preparación fue una de las dificultades para el manejo desde la institución. En este sentido el contribuyó a la conformación de un Grupo de Gestión Integral de Riesgo, abierto y estable al interior de la Universidad.

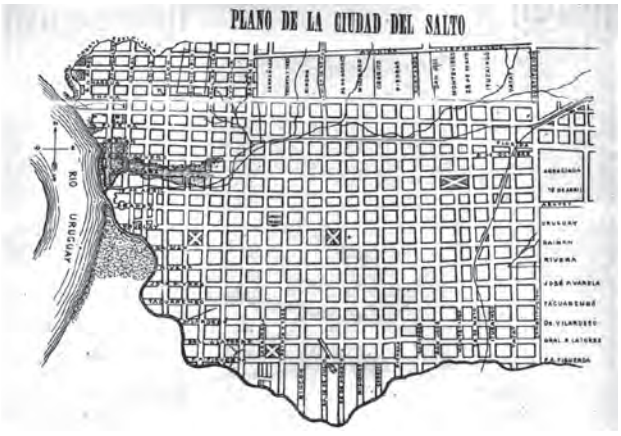
En lo que hace al trabajo interinstitucional, los ámbitos de coordinación, más allá de los organigramas existentes- tal como lo demostró el grupo interinstitucional- mostraron altos niveles de eficiencia como ámbitos de coordinación de acciones de recuperación. Esto genera un clima propicio a los distintos ámbitos involucrados en la temática para intercambiar, generar experiencia e indagar opciones aplicables a otras ciudades de escala y contextos similares. Sirvió para reconocer deficiencias en la materia a la interna de cada institución y en lo que se refiere a la administración de recursos.

La integración de la gestión del riesgo en los procesos urbanos no es lineal. Aspectos como la lentitud de los procesos, el escaso personal técnico que debe atender *la emergencia* diaria y no puede centrar sus actividades en la planificación, los escasos recursos presupuestales una vez terminados los apoyos a la emergencia, los tiempos propios de trabajo con los vecinos, las trabas burocráticas entre otros, son aspectos necesarios a considerar. El caso Treinta y Tres puede valorarse como una experiencia muy positiva de la que quedan lecciones para avanzar y profundizar.

1. Ciudad de Salto. Plano del agrimensor Telésforo Herrán, 1892
2. Ciudad de Salto. Plano de la ciudad de 1910. Fuente: Arq. Luis Vlaeminck

*Texto extraído de La recuperación temprana a la planificación del desarrollo: el caso de Treinta y Tres (2009), en La Gestión del riesgo urbano en América Latina: recopilación de artículos. Selección de 7 ponencias en la "Primera Sesión de la Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas". (Panamá) Piperno, Adriana. Sierra, Pablo.







		FIS			AREA 1966		AREA 2006	
		MIN	MAX	MED	Há	%	Há	%
1	SUELO NATURAL	0	0	0	118	32	47	13
2	AMANZANADO	0	10	5	53	14	26	7
3	OCUPADO HASTA 20%	10	20	15	78	21	89	24
4	OCUPADO ENTRE 20 Y 50%	20	50	35	41	11	82	22
5	OCUPADO ENTRE 50 Y 70%	50	70	60	43	12	59	16
6	OCUPADO MÁS DE 70%	70	100	85	40	11	70	19
					373	**100**	**373**	**100**

OCUPACIÓN SEGÚN TIPOS _ 1966 y 2006 (Fuente: lectura de foto aérea)



SAUZAL **POBLACIÓN APROXIMADA 26.000 hab.** | censo INE 2004

PERCEPCIÓN DE LOS VECINOS POR BARRIOS
Síntesis a partir de entrevistas realizadas en el 2do. semestre de 2008 | Fuente: Arocena, F., 2008

1 zorrilla y agraciada



Baltasar Brum

La problemática del Sauzal y Ceibal está entre las principales de la ciudad, si no es la primera causa de preocupación para los salteños, siempre sube al podio, está entre las tres más importantes. Las enchorradas existieron siempre, pero se agravó el problema al crecer la ciudad. La población colonizó los márgenes de los arroyos, si se hubieran dejado libres no afectaría a tanta gente. El cauce es bastante encajonado y no tiene una planicie sobre la que se pueda extender cuando se inunda. Los numerosos puentes tienen una sección que no alcanza para el volumen de agua que cae. Hay que considerar también las cañadas que mueren en el Sauzal dentro del problema: la Cañada de Fátima por ejemplo.

La solución definitiva no pasa por un sólo hecho: se requiere limpieza y educación de la población, obras técnicas de manejo de las aguas, e incluso reorganización del espacio por donde corren los arroyos, si hay casas mal ubicadas tendrán que realojarse, si hay obras realizadas equivocadamente por algún vecino, deshacerlas.

2 joaquín suárez y agraciada



3 agraciada y amorim



Villa España (Universitario) | **Palomar** | Independencia

Las enchorradas son antiguas en esa zona pero los vecinos perciben que hace treinta años era una cosa y en el presente otra muy distinta y mucho más grave.

A medida que se fue edificando se fueron eliminando los lugares donde el agua era absorbida. Además se pavimentaron las calles y tampoco absorben el agua como las antiguas de tierra. Tampoco la Intendencia Municipal de Salto realiza limpiezas periódicas de la mugre del arroyo.

Los vecinos proponen la solución de hacer un canal de agua por el medio de la Avenida Barbieri. Debería comenzar en la Avenida 1 de Mayo y terminar en Zorrilla de San Martín. Este canal paralelo al arroyo recibiría toda el agua que cae desde la calle Uruguay, tiene que ser con una boca grande, con 4 o 5 metros de profundidad, pensado para los próximos treinta años y no para mañana. Vecinos expresan gran malestar con las obras de ingeniería realizadas hace diez años para solucionar el problema.

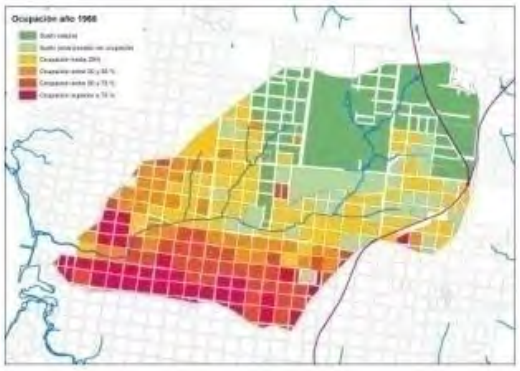
4 amorim y 8 de octubre

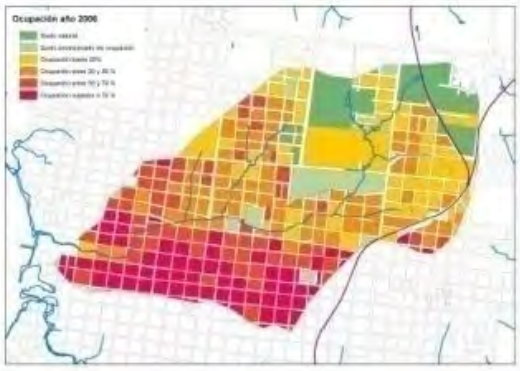


5 grito de asencio y barbieri



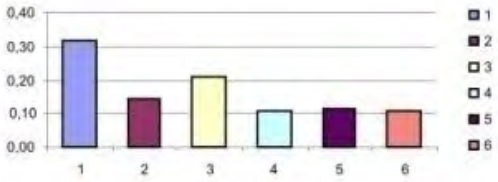
Villa España (Universitario) | **Palomar** | Independencia

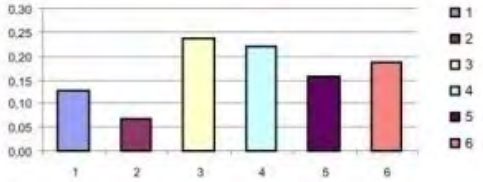


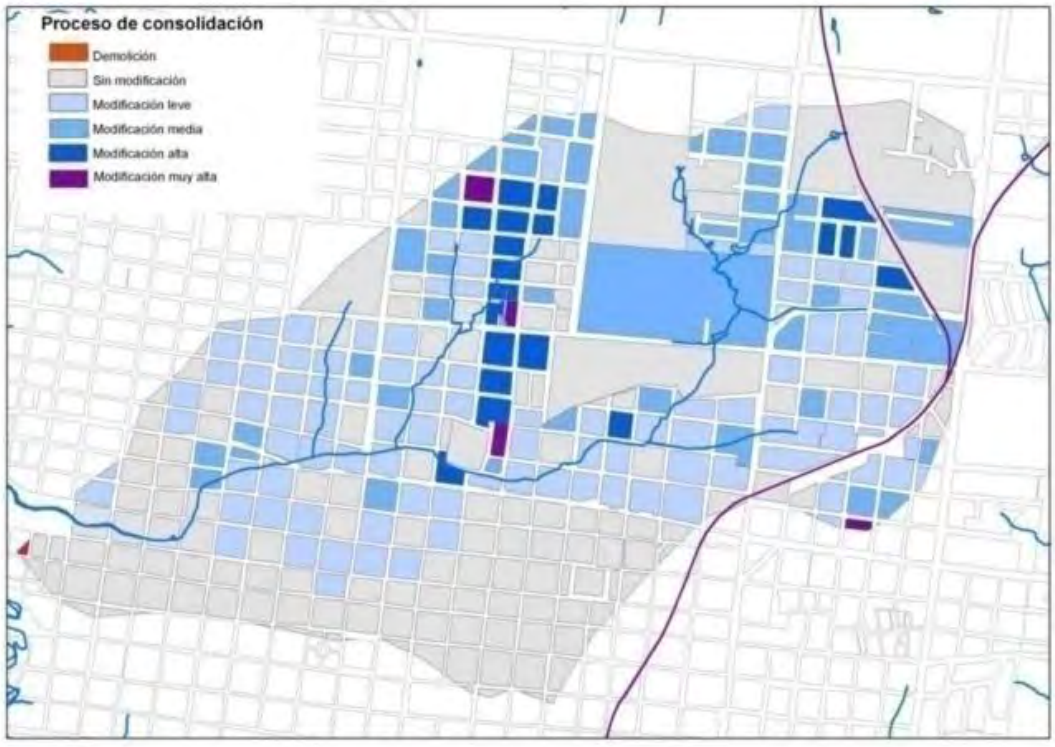


1966

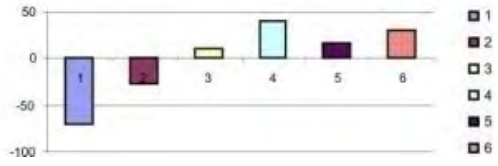
2006







DINÁMICA 1966-2006



DINÁMICA DE OCUPACIÓN SEGÚN TIPOS_ 1966 Y 2006.CUENCA DEL ARROYO SAUZAL (Fuente: lectura de foto aérea)

INUNDACIONES URBANAS/ CARACTERIZACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIAL DEL ÁREA INUNDABLE DE LA CIUDAD DE DURAZNO

2010-2012

Procesamineto y análisis de la información: Pablo Sierra, Adriana Piperno, Virginia Osimani, Amancay Matos, Paula García, Osvaldo Sabaño

Ingreso de datos: Manuela Abrahan, Andrea Francisco, Paula García, Virginia Osimani, Osvaldo Sabaño, Amancay Matos, Florencia Capdeville, Rossana González, Valeria Regueira, Laura Pereyra

Colaboración local CECOED Durazno: Jesús Mario Rodríguez, Carlos Garcés, Lilian Sanchez

Se caracterizó la vulnerabilidad ante inundaciones de la ciudad de Durazno a partir de la información relevada por el GGIR durante el evento de febrero de 2010 con el objetivo de aportar a los equipos técnicos del gobierno departamental en la gestión integral del riesgo de inundaciones.

Se analiza el papel de la inundación en el proceso de conformación de la ciudad y los impactos del evento sobre la población. Se relevó información sobre 1100 viviendas y 3200 afectados (60 % del total de afectados) sistematizando la información del stock edilicio, la vulnerabilidad de la población y de los hogares, y la percepción y arraigo de los afectados entre otros aspectos. Se referencia espacialmente esta información en relación a los niveles de inundación y los diferentes sectores urbanos.



Caracterización de la vulnerabilidad del área afectada por las inundaciones de febrero de 2010 en la ciudad de Durazno

Convenio UdelaR - Intendencia de Durazno
Diciembre de 2012

Aportes a políticas de Ordenamiento Territorial Diferencial

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 Estadio 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

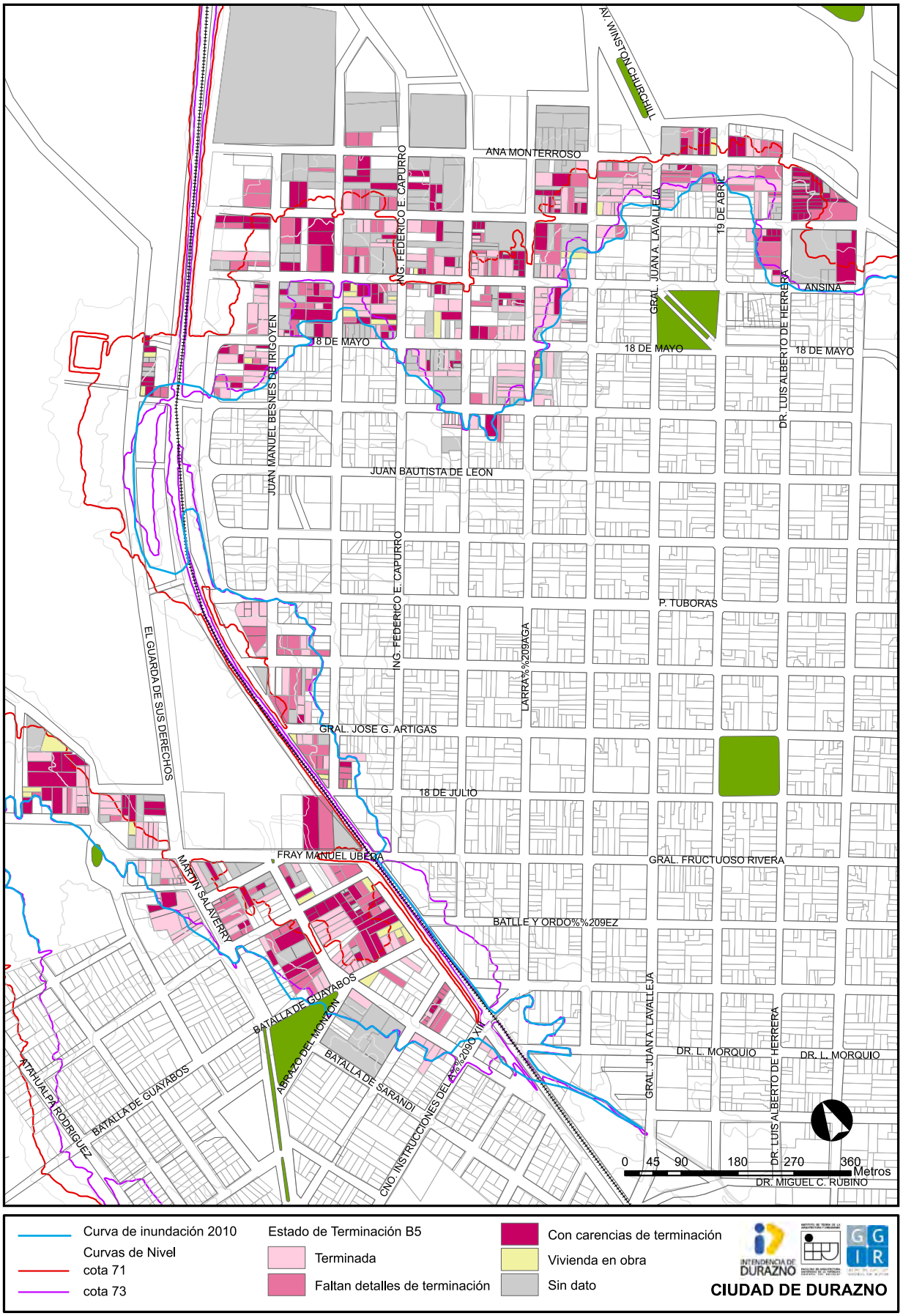
>La Zona Ruta Oeste no tiene viviendas por debajo de la cota 71 y tiene los mejores indicadores en lo que hace a las características sociales de la población, presentando un comportamiento muy similar a las zonas más céntricas de la ciudad lo que alienta a pensar en primera instancia en medidas de mitigación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

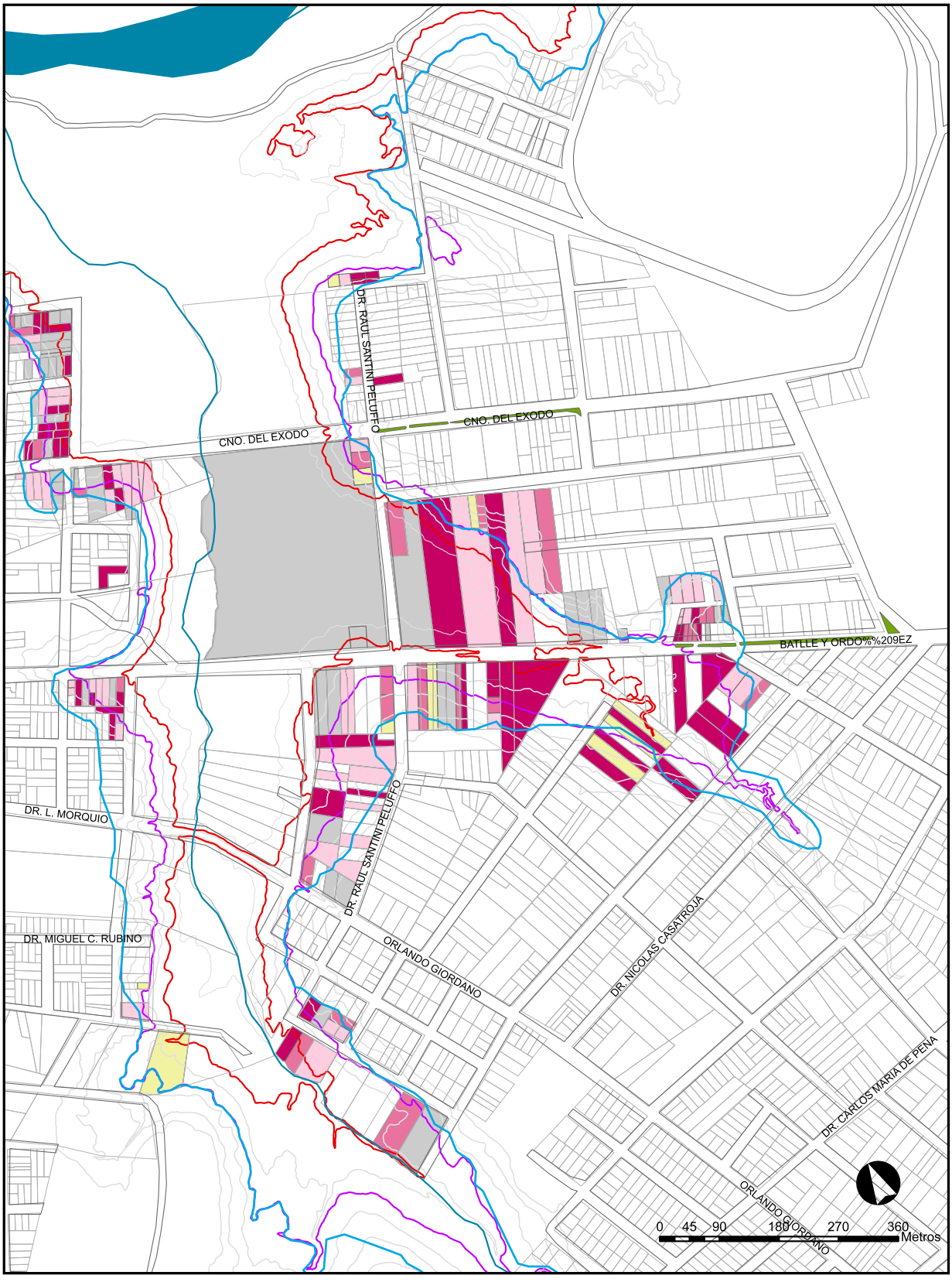
>La Zona Cañada, zona de expansión reciente tiene pocas viviendas por debajo de la cota 71 pero las mismas se presentan con importantes carencias. Dado la mayor dinámica que presenta la zona, las acciones de control de la edificación se presentan como prioritarias.

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.


AV. WINSTON CHURCHILL
ANA MONTERROSO
ING. FEDERICO E. CAPURRO
GRAL. JUAN A. LAVALLEJA
19 DE ABRIL
ANSINA
18 DE MAYO
JUAN MANUEL BESNES DE TRIGOYEN
DR. LUIS ALBERTO DE HERRERA
JUAN BAUTISTA DE LEON
P. TUBORAS
LARRA%%209AGA
EL GUARDA DE SUS DERECHOS
GRAL. JOSE G. ARTIGAS
18 DE JULIO
FRAY MANUEL UBEDA
GRAL. FRUCTUOSO RIVERA
MARTIN SALVERRY
BATLLE Y ORDO%%209EZ
BATALLA DE GUAYABOS
ABRAZO DEL MONZON
BATALLA DE SARANDI
ATAHUALPA RODRIGUEZ
CNO. INSTRUCCIONES DEL A%%209O XIII
DR. L. MORQUIO
DR. MIGUEL C. RUBINO
0 45 90 180 270 360
Metros
Curva de inundación 2010
Curvas de Nivel
cota 71
cota 73
Estado de Terminación B5
Terminada
Faltan detalles de terminación
Con carencias de terminación
Vivienda en obra
Sin dato
INTENDENCIA DE DURAZNO
CIUDAD DE DURAZNO



Curva de inundación 2010

Curvas de Nivel
cota 71
cota 73

Estado de Terminación B5
Terminada
Faltan detalles de terminación

Con carencias de terminación
Vivienda en obra
Sin dato

INTENDENCIA DE DURAZNO

CIUDAD DE DURAZNO

1A

INUNDACIONES URBANAS/ CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS INUNDABLES DE BELLA UNIÓN Y PUEBLO CUAREIM

2010-2012

Equipo en Facultad de Arquitectura: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Pablo Antonaz, Carlos Castro, Andres Dibarboure, Rafael Tornini, Virginia Osimani, María Laura Olmedo, Osvaldo Sabaño, Amancay Matos, Lucia Anzalone, Manuela Abrahan, Paula García, Florencia Capdeville

Asesores: Pedro Barrenechea, Juan Pablo Martínez Penades

Bella Unión, ubicada en la triple frontera entre Uruguay, Brasil y Argentina, cuenta con 13.187 habitantes (censo de 2004), es la segunda ciudad del departamento de Artigas, uno de los departamentos más pobres del país.

A partir de la experiencia en las inundaciones de 2007, 2009 y 2010, el Ministerio de Economía y finanzas solicita al equipo de investigación su asesoramiento para la definición de criterios para la resolución de las indemnizaciones por los efectos de la Represa de Salto Grande en el área urbana de la ciudad.

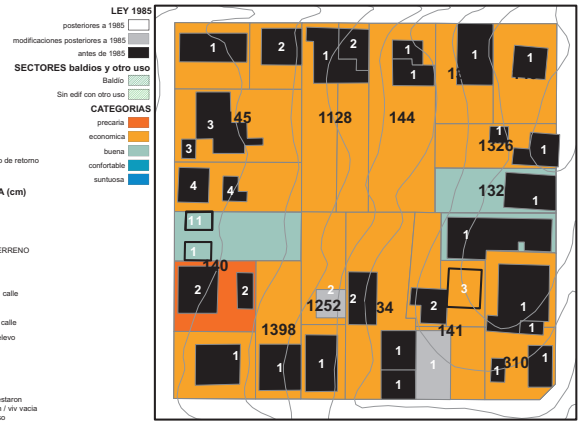
El desafío permitió la profundización en la metodología de trabajo de campo en un abordaje multidimensionalidad que integró diferentes saberes disciplinares, en particular en la caracterización del stock edilicio y en la determinación de la afectación diferencial que generó la puesta en funcionamiento de la represa.

En síntesis, se caracterizan las áreas urbanas inundables en la ciudad de Bella Unión y su microrregión, en particular Pueblo Cuareim, dando elementos para la actuación integral en las mismas fundamentalmente dirigidas a la mitigar el impacto de los eventos de inundación.

[CC42_a mitigación ZONA SUR]



NIVEL ALCANZADO POR EL AGUA esc. 1/1000



EDAD CONSTRUCCIONES(ley 1985) esc. 1/1000

padrón		unidad			sector principal			valor terreno/mejora				indemnización			
									mejora						
Nº	m2	Nº	usos	m2 construidos	cat.	estado	edad	terreno (S$U)	modif.	valor total (S$U)	valor afetado antes 85(S$U)	por terreno (S$U)	tr mejoras	NPT con respecto a calle	por mejoras (S$U)
140	620	1	[redacted]	31-65	P	RI	D-85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
140		2	[redacted]	mayor100	E	RI	A-55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
144	660	1	[redacted]	65-85	E	RP	A-55	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
145	1218	1	[redacted]	86-100	E	RI	56-85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
145		2	[redacted]	65-85	E	RP	56-85		[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
145		3	[redacted]	mayor100	E	RI	56-85		[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
145		4	[redacted]	65-85	E	RP	56-85		[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]
1064	293	1	[redacted]	86-100	E	RP	56-85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
1128	660	1	[redacted]	65-85	E	RP	56-85	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
1128		2	[redacted]	31-65	E	RP	s/d		[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]	[redacted]

Observaciones

[CC42_a mitigación ZONA SUR]



Curvas de periodo de retorno
Curvas de nivel

LEY 1985
Edificación con modificaciones posteriores a 1985
Edificación anterior a 1985

RELACIÓN PROPIETARIO TERRENO-MEJORA-OCUPANTE
caso 1
caso 3
caso 2
caso 4
caso 5
caso 6
caso 7
caso 8
Sin datos
No se puede determinar
No se puede determinar falta registro
No se puede determinar faltan ambos
No se puede determinar por complejidad de registro
nc- edif. c/otro uso
nc-baldio
nc-viv vacia
Baldío
Sin edificar con otro uso
Curso de agua



SITUACIÓN DE TENENCIA esc. 1/1000

padrón Nº	U Nº	Titular terreno (fuente: Registros)	Ocupante / Jefe de hogar (fuente: Relevamiento)	Relación propietario terreno, mejora y ocupante	IVS	Nº expedientes (fuente: catastro)	observaciones
140	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
140	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
144	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
145	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
145	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
145	3	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
145	4	[redacted]	[redacted]	[redacted]		[redacted]	[redacted]
1064	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
1128	1	[redacted]	[redacted]	[redacted]			
1128	2	[redacted]	[redacted]	[redacted]			



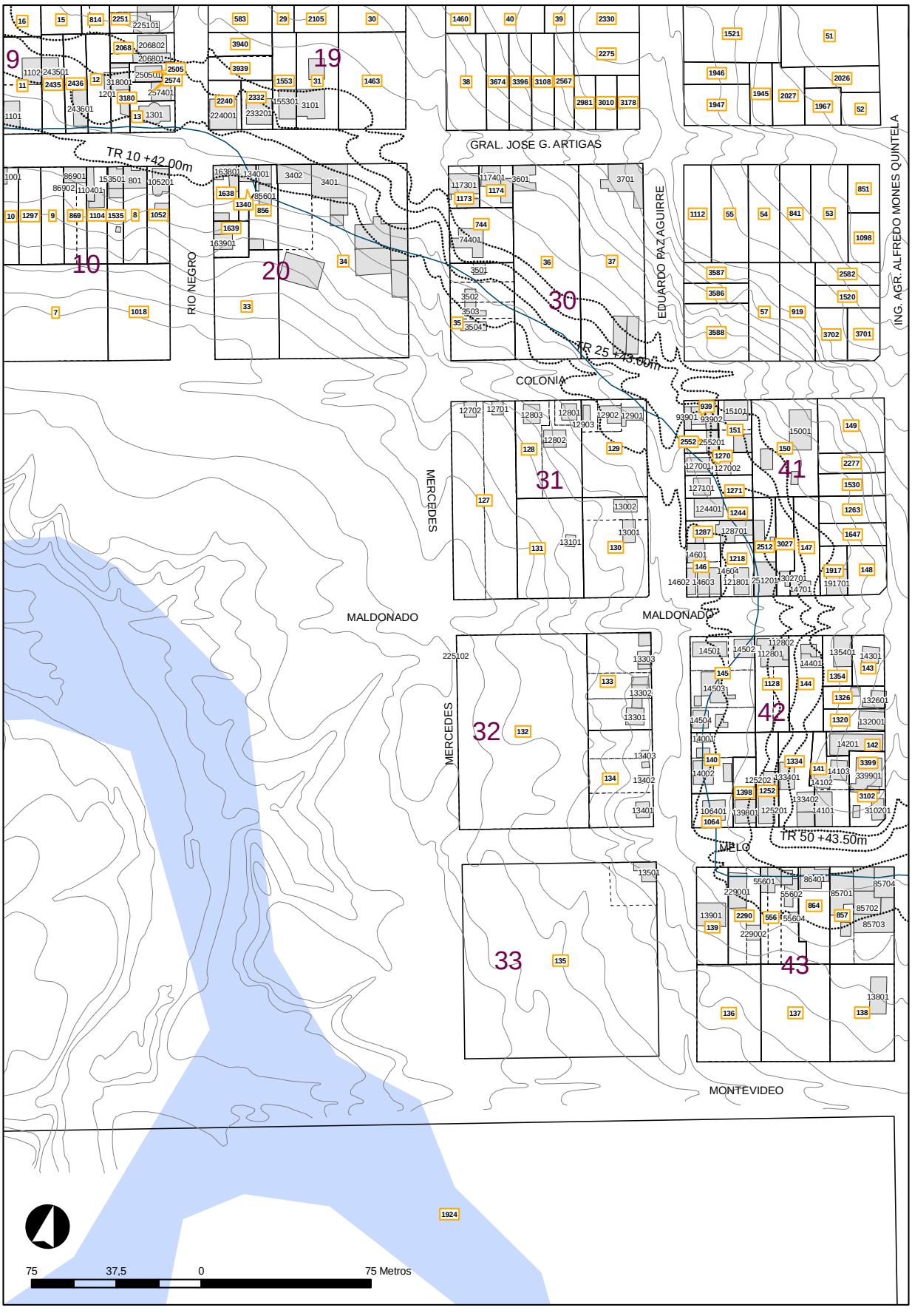


PLANO AFECTACIÓN CURVAS DE RETORNO [esc. 1/4.300]

- Inundacion 1983 (máxima)
- Linea de servidumbre maxima inundación
- Curvas de Retorno
- Padrones
- Unidades
- Afectación TR10
- Afectación TR25
- Afectación TR50
- Afectación TR100

CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS INUNDABLES DE BELLA UNION Y PUEBLO CUAREIM

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA


GRAL. JOSE G. ARTIGAS
ING. AGR. ALFREDO MONES QUINTELA
EDUARDO PAZAGUIRRE
RIO NEGRO
MERCEDES
MERCEDES
COLONIA
MALDONADO
MALDONADO
MELO
MONTEVIDEO
TR 10 +42.00m
TR 25 +43.00m
TR 50 +43.50m
9
10
19
20
30
31
32
33
41
42
43
75
37,5
0
75 Metros

1A

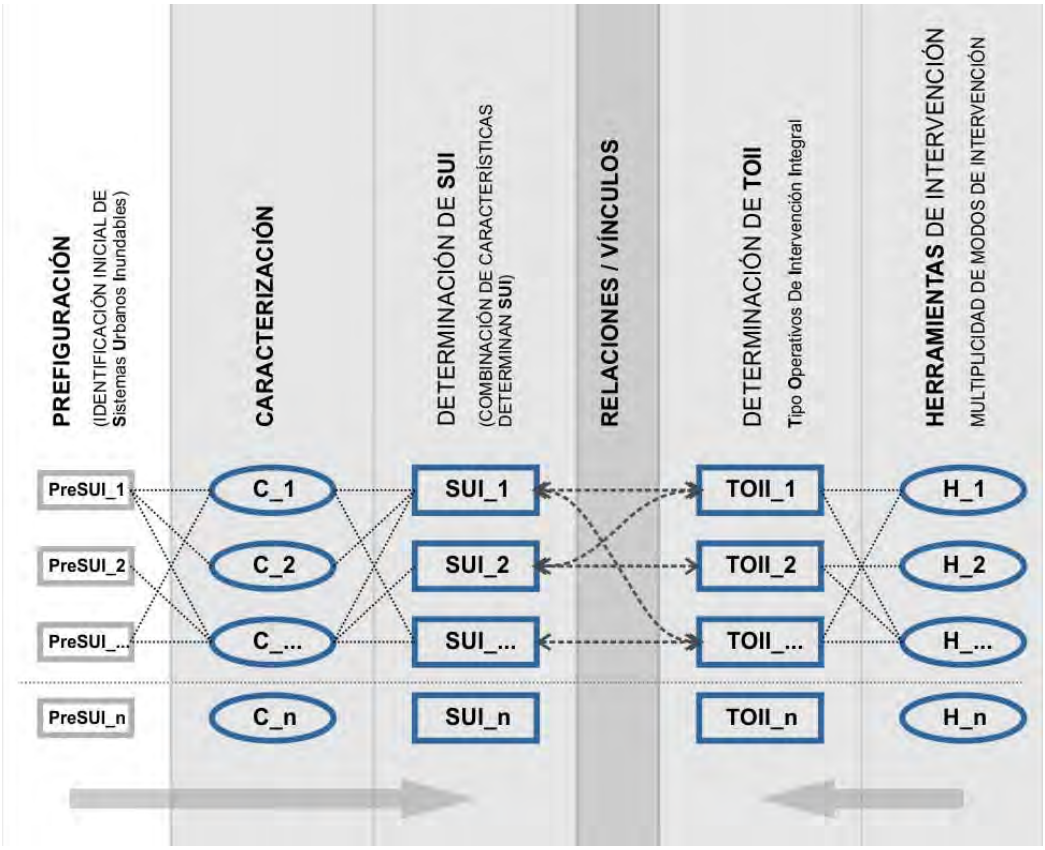
INUNDACIONES URBANAS/ RIESGO, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL

2015-2017. Proyecto financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC-Udelar)

Equipo: Pablo Sierra (responsable), Graciela Loarche, Jimena Alvarez, Adriana Cauci, Manuela Abrahan, Leticia Ogues, Myrna Campoleoni

Se profundiza en la articulación entre las políticas públicas (riesgo, inclusión, territorio) y las conformaciones territoriales, en particular en los sectores urbanos con riesgo de inundación.

Para ello se abordan componentes urbanos y territoriales que permiten construir *tipos urbanos* a partir de la identificación de particularidades e invariantes de las diferentes situaciones del país (expansión y crecimiento demográfico, estructuración urbana, vulnerabilidad socio- territorial, consolidación urbana entre otros aspectos) y el análisis de los principales actores y políticas públicas vinculadas a la gestión de riesgo, reconociendo tanto el nivel nacional como el local (departamental y municipal) identificando a partir de entrevistas calificadas algunas problemáticas relevantes.



La gestión de las áreas inundables implica la articulación de diferentes actores, programas y políticas de diversos niveles de gobierno en un territorio complejo. Asimismo, las especificidades de las áreas inundables deben ser consideradas en el reconocimiento de la ciudad como un todo, lo que implica:

> En lo territorial, reconocer que el riesgo de inundación es un gradiente, no existiendo zonas inundables y zonas no inundables sino zonas con diferente nivel de riesgo (zonas rojas y amarillas en los mapas de riesgo) y *umbrales* entre ellas. Asimismo, las zonas inundables presentan comportamientos similares que sectores del mismo barrio en relación a las dinámicas de la ciudad. El abordaje territorial debe propiciar la conformación de un modelo territorial en el cual la ciudad sea una unidad integral con un frente fluvial que reconozca los comportamientos diferenciales de los distintos sectores inundables.;

> En lo social, el riesgo de inundación muchas veces es un elemento adicional a situaciones de vulnerabilidad que se registran en zonas no inundables de la ciudad, pero que en situaciones de emergencia presionan la redirección de recursos humanos y económicos, modificando la definición de prioridades en los diferentes programas.

Se presentan, a título indicativo, algunas primeras aproximaciones a situaciones concretas, que permiten evidenciar las problemáticas planteadas anteriormente, avanzando en la identificación de *nudos problema* y posibles estrategias de superación de los mismos:

Por un lado, se analizan las acciones desarrolladas en torno a la respuesta a los eventos de inundación, analizándose los avances en la implementación de Sistemas de Alerta Temprana de Inundación y caracterizando particularidades recientes de la operativa de respuesta, analizada en concreto para la ciudad de Durazno.

Por otro, se presentan algunas reflexiones en torno a la relación entre los sistemas urbanos inundables identificados y las estrategias de desarrollo urbano que tienen en los instrumentos de ordenación territorial una herramienta determinante.

*Texto extraído de Riesgo, gobernanza e inclusión social. XI Bienal del Coloqui de transformaciones territoriales. Salto 2016

7. ASENTAMIENTO INFORMAL (AI)

DIMENSIONES Y CATEGORÍAS DE ANÁLISIS FÍSICAS	
Ubicación del ejemplo	Ciudad del Plata
Infraestructuras	Incompleta
Estructura predial	Grande
Tipomorfología	Vivienda individual aislada
Uso preferente	Habitacional
Propiedad suelo	Público
Ocupación manzana	Incompleta





INUNDACIONES URBANAS/ ALERTA TEMPRANA PARA LA CIUDAD DE DURAZNO[1] + SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA CIUDAD DE DURAZNO Y ARTIGAS[2]

1. 2010-2011 Proyecto Piloto Prohimet y 2015-2016 Financiamiento Organización Meteorológica Mundial (OMM) 2. ANII 2015

Equipo FADU ETAPA 1: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Andrea Francisco, Paula García, Amancay Matos, Virginia Osimani, Osvaldo Sabaño
Equipo FADU ETAPA 2: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Jimena Alvarez, Mauricio D'ambrosio, Maria Amado, Raquel Lejtrejer

El *SATI-UY, Sistema de Alerta Temprana para previsión y gestión de inundaciones* es un Sistema que pronostica, a partir de la modelación hidrodinámica de la cuenca de aporte del río Yí en la ciudad de Durazno, del monitoreo de las precipitaciones en la misma y de la caracterización de la vulnerabilidad urbana, la altura del agua, la curva de máxima inundación, el tiempo de permanencia de la misma y las principales afectaciones urbanas. Fue financiado en una primera etapa (2010-11) por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y posteriormente por la Agencia Nacional de Innovación e Investigación, coordinado desde la Universidad de la República (Fing) y con participación de las instituciones con competencia en la materia (Dinagua, Inumet, Sinae y los Gobiernos Departamentales de Durazno y Artigas). El Sistema Espacial del Sistema de Alerta permite, evaluar el daño del evento de inundación, estimando el número y características de personas y bienes potencialmente afectados y aportando información para la evaluación de costos del evento. Asimismo, identifica aquellos equipamientos e infraestructuras críticos que al ser afectadas por el agua puedan generar un cambio cualitativo en las características del evento (rotura de una presa, salida de funcionamiento de una planta potabilizadora, etc.), y aquellos ubicados fuera del área inundable que pueden ser funcionales a la atención del evento; (infraestructuras deportivas, policlínicas, hospitales, lugares para almacenamiento, CECOED, etc.).

SATI
Sistema de alerta temprana de inundaciones de Uruguay

Componentes del Sistema Espacial

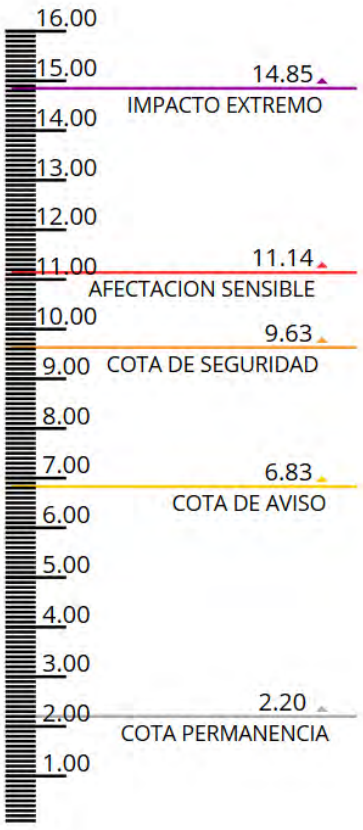
El Sistema Espacial identifica tres componentes, los cuales son analizados en función de su exposición a la amenaza y a criterios para la caracterización de su vulnerabilidad. Estos componentes se corresponden con las personas, las viviendas y los servicios, equipamientos e infraestructuras. Para cada uno de ellos se analizan los criterios para la caracterización de la vulnerabilidad, las fuentes de información que permitan esta caracterización y las instituciones responsables de la generación de esta información.

Para la operativa del sistema se selecciona aquella información que, a la vez que permite caracterizar la vulnerabilidad es accesible, posee generadores identificados y confiables y es posible diseñar protocolos para la sostenibilidad en el tiempo de la misma.

En lo que hace a las personas, aquellos hogares que presenten mayores vulnerabilidades tendrán mayores dificultades para evacuar su vivienda, enfrentar el evento y retornar a sus hogares. Son más vulnerables las personas de escasos ingreso, sin acceso a la educación y a la salud, marginadas de los sistemas económicos y sociales y con actitudes *fatalistas* y desfavorables al cambio y la participación.

En el momento de la gestión del evento se deberá tener particular atención a aquellos hogares de mayor vulnerabilidad como ser aquellos con menores de 14 años, en particular si poseen jefatura femenina, aquellos compuestos exclusivamente por adultos mayores y aquellos con presencia de persona con dependencias crónicas.

El Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) es la institución responsable desde 2005 de *formular, ejecutar, supervisar, coordinar, programar, dar seguimiento y evaluar las políticas, estrategias y*



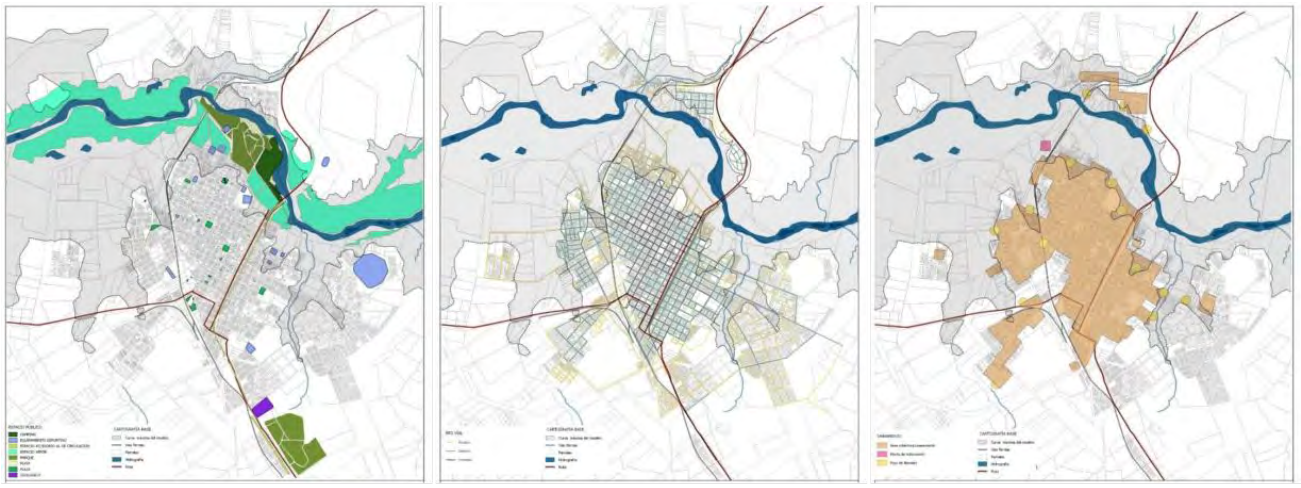
Cota de Aviso (amarillo) se afecta alguna actividad antrópica, que por lo general se corresponde con espacios públicos e instalaciones deportivas;

Cota de Seguridad (naranja) se afecta la primera vivienda que requiere evacuación (*cota de seguridad*);

Cota de Afectación sensible (rojo) se afecta la ciudad consolidada, por lo general correspondiente a zonas con riesgo medio según el mapa de riesgo del Plan Local

Cota de impacto extremo (morado) se afectan infraestructuras críticas que impactan no solo al área inundada sino en la ciudad en su conjunto como el corte de la accesibilidad carretera, el corte del suministro de agua potable, etc





Espacio público

Sistema vial

Saneamiento

planes en las áreas de juventud, mujer y familia, adultos mayores, discapacitados y desarrollo social en general, centralizando tanto información propia como de otras instituciones en una potente base de datos. En este sentido se identifica claramente como posible responsable del mantenimiento de esta información en el Sistema.

En lo que hace a la vulnerabilidad ante la inundación de las viviendas ubicadas en el área inundable se consideran dos aspectos. Por un lado, la categorización de las viviendas según sus características constructivas, ya que las mismas determinan su resistencia al evento, y por otro, la altura que alcanzaría el agua al interior de la vivienda, que determina las afectaciones a los diferentes componentes (aberturas, instalaciones, mobiliario, equipamiento, etc.).

Las afectaciones diferenciales por la altura del agua en función de cada categoría y componente de la vivienda se analizan en particular, lo que permitirá a futuro un ajuste en la evaluación del daño en las edificaciones afectadas.

Por último, en lo que hace a servicios, equipamientos e infraestructuras se analizan los principales sistemas urbanos (espacio público, vialidad, gestión de residuos sólidos, drenaje, saneamiento, agua potable, energía eléctrica, equipamientos urbanos), identificando en cada caso las principales afectaciones, el nivel del río crítico para su funcionamiento y la correspondiente institución responsable de su gestión.

-

*Texto extraído de *Sistema espacial SATI-UY para la planificación del territorio*. En From Knowledge to Development: New university challenges for a contemporary urban development. 2016 Buenos Aires, UBA, FADU.

GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS / HACIA UNA GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

2003. Mesa de Recursos Hídricos -Comisión Social Consultiva (CoSoCo)

Coordinación general: José Luis Genta
Equipo ITU: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Patricia Abreu, Alma Varela

La CoSoCo tuvo por objetivo crear un ámbito de diálogo con la sociedad uruguaya, representada a través de sus principales actores sociales, de manera de realizar un acompañamiento de la actividad universitaria para contribuir con su inserción en la sociedad.
(Res. Nº 22 de C.D.C. de 21/XII/1999)

El objetivo general del trabajo es *definición de un marco de referencia para el establecimiento de criterios generales de gestión de los recursos hídricos* en el Uruguay.

Participación en las instancias interdisciplinarias, y elaboración del capítulo *Inundaciones urbanas en el Uruguay* que tiene por objetivo sistematizar la información existente a la fecha y proponer medidas para la prevención y mitigación de las inundaciones.

GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS / BASES PARA EL PLAN NACIONAL DE MONITOREO DE AGUAS

2006. Actividad en el marco del convenio Mesa de recursos hídricos / Udelar -MVOTMA / DINASA- Udelar. Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ciencias Sociales, Ingeniería, Química, Veterinaria

Coordinación general: Adriana Piperno (hasta agosto de 2007), Pablo Sierra, Néstor Mazzeo.

Integrantes del equipo Jimena Alonso, Felipe Arocena, Rafael Arocena, Lisette Bentancor, Guillermo Chalar, Federico Charbonnier, Paula Collazo, Jorge Faure, Gustavo Fierro, Miguel Gavirondo, Cesar Goso, Eduardo Kremer, Eduardo Lazaneo, Alberto Manganelli, Leticia Martínez, Jorge Montaño, Alejandro Oleaga, Fernando Pacheco, Adriana Piperno, Rafael Porzecanski, Cristina Ríos, Gustavo Seoane, Luis silveira

Este trabajo tiene por objetivo general establecer los criterios y metodologías para el diseño de un Plan Nacional de Monitoreo de Recursos Hídricos, que involucre los cuerpos de agua superficiales y acuíferos y que contemple tanto la cantidad como la calidad del recurso.

En particular sus objetivos específicos son:

> Generar un sistema nacional de información sobre cantidad y calidad del agua de los principales recursos hídricos del país

> Establecer y difundir las condiciones de base de los sistemas acuáticos

> Identificar las capacidades institucionales existentes y necesarias para la implementación y gestión del plan

> Contribuir a la planificación del territorio, gestión y conservación de los recursos hídricos

Análisis espacial

Se realizó un análisis espacial de las principales estructuras territoriales con el fin de contribuir al diseño espacial de la red de monitoreo. Se manejó información secundaria preferentemente de fuentes que aseguraran su continuidad en el tiempo para permitir el mantenimiento del sistema. Esta información se manejó en formato SIG, elaborándose cartas temáticas a escala nacional y fichas por cuencas[1].

Para la definición de la matriz espacial de puntos se adoptaron diferentes criterios y escalas de aproximación:

a. Se valoró necesario aprovechar lo avanzado por el país en la materia, por lo que se consideraron las estaciones existentes, en particular aquellas con series históricas importantes como ser las de DNH, UTE, OSE y DNM.

b. A partir de la espacialización de los usos agrícolas e industriales principales, de las concentraciones poblacionales[2] y de las conectividades se identificaron conflictos presentes o potenciales que involucraran al recurso (tanto en cantidad como en calidad) y que ameritaran puntos de monitoreo. Este análisis se realizó considerando criterios de peligrosidad y exposición de los usos en relación al recurso. Para este análisis se dividió el territorio nacional en 7 grandes cuencas y 24 cuencas principales que se tomaron como unidad de análisis.

c. Se definieron criterios de modelación para establecer la necesidad de nuevas estaciones de aforo en los grandes ríos que permitieran asegurar la modelación mensual mediante modelos hidrológicos y el cálculo del índice de escasez de agua superficial. Asimismo se consideraron modelos de correlatividad para valorar la suficiencia de las estaciones de medición de precipitación.

Aproximación por microcuenca e inclusión de bioindicadores

Selección de sitios de muestreo en microcuencas pareadas según condiciones naturales (geomorfológicas, geológicas, edafológicas y tipo de ecosistema predominante) y distribución espacial de los usos del suelo

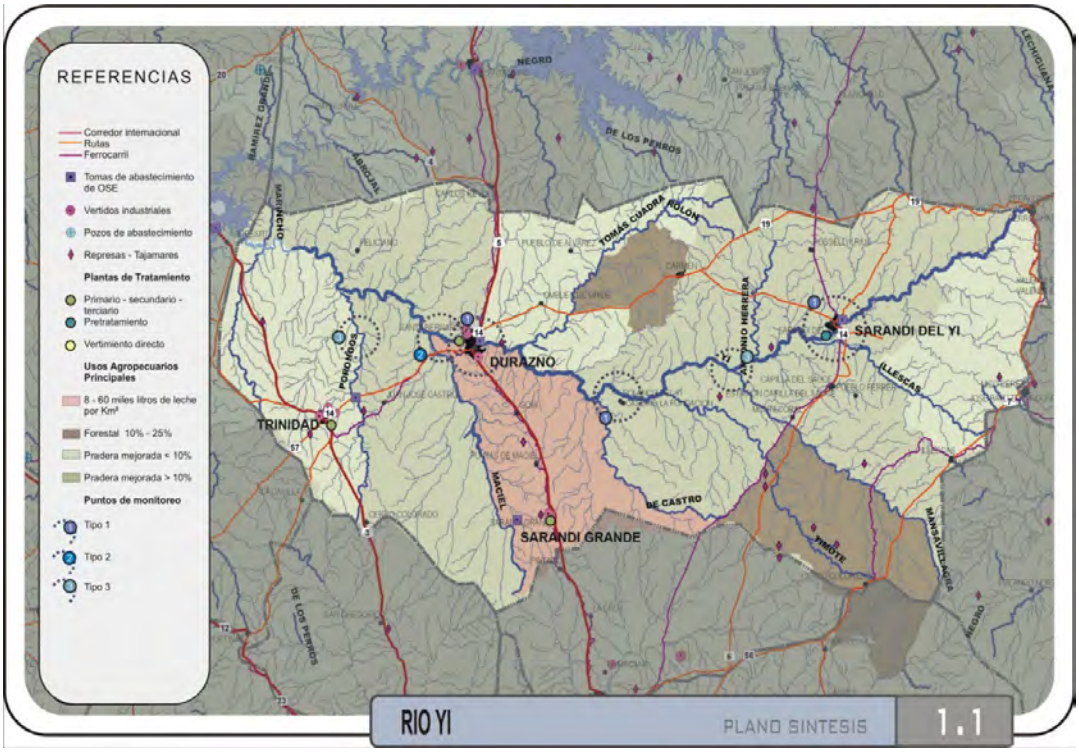
Tipos de estaciones

> Existirán tres tipos de estaciones (de base, media y máxima) en función del uso del recurso y su ubicación en el espacio.

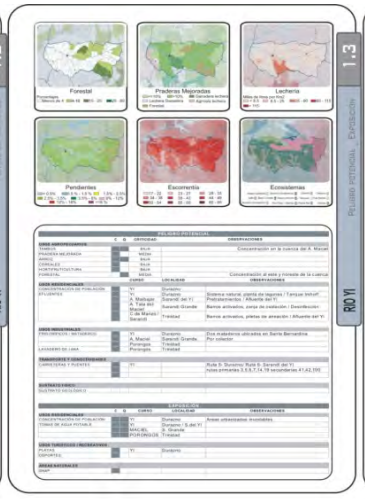
> En todas ellas se registra simultáneamente información de cantidad y calidad, variando la cantidad de indicadores específicos de contaminación de acuerdo al uso del recurso y su ubicación en el espacio.

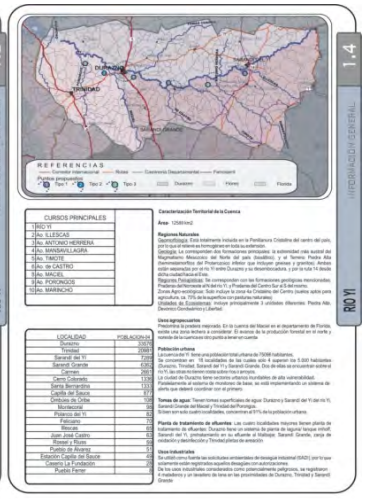
> El sistema propuesto incorpora el registro de información físico-química e indicadores biológicos

1. Se elaboraron 6 fichas demostrativas.
2. Las principales fuentes utilizadas fueron el Censo Agropecuario y demás datos estadísticos con base en él, el Sistema de Autorización de Desagües Industriales de DINAMA y el Censo de Población y Viviendas.


REFERENCIAS
Corredor internacional
Rutas
Ferrocarril
Tomas de abastecimiento de OSE
Vertidos industriales
Pozos de abastecimiento
Represas - Tajamares
Plantas de Tratamiento
Primario - secundario - terciario
Pretratamiento
Vertimiento directo
Usos Agropecuarios Principales
8 - 60 miles litros de leche por Km²
Forestal 10% - 25%
Pradera mejorada < 10%
Pradera mejorada > 10%
Puntos de monitoreo
Tipo 1
Tipo 2
Tipo 3
NEGRO
DE LOS PERROS
TOMÁS CUADRA
ROLON
SARANDI DEL YI
DURAZNO
TRINIDAD
PORONGOS
ILLESCAS
MACIEL
DE CASTRO
SARANDI GRANDE
MANGRULLO
YMOTE
RIO YI
PLANO SINTESIS
1.1

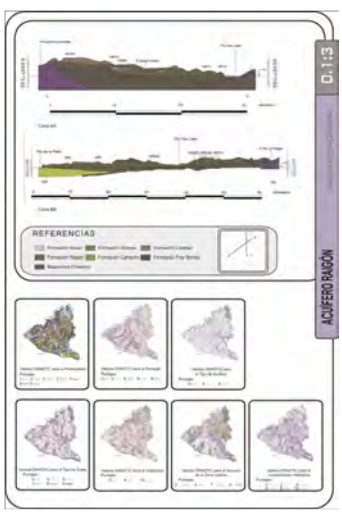

1.2
RIO YI
REFERENCIAS


1.3
RIO YI
Forestal
Praderas Mejoradas
Lecheria
Pendientes
Escorrentia
Ecosistemas


1.4
RIO YI
REFERENCIAS
CURSOS PRINCIPALES
LOCALIDAD
POBLACION


D.1:1
ACUIFERO RAIGÓN
REFERENCIAS


D.1:2
ACUIFERO RAIGÓN
REFERENCIAS


D.1:3
ACUIFERO RAIGÓN
REFERENCIAS

1B

GRUPO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO /

2007-2015 Actividad en el ámbito de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio

Integrantes del equipo Manuela Abrahan, Jimena Alvarez, Laura Bozzo, Adriana Cauci, Daniel Da Rosa, Natalia De Avila, Graciela Loarche, Fernanda López, Sandro Mosactelli,. Virginia Natero, Leticia Ogues,. Adriana Piperno, Pablo Sierra, Omar Viera

El objetivo general del GGIR es consolidar una mirada interdisciplinaria e integral de la problemática del riesgo articulando las tres funciones universitarias que contribuya a las estrategias nacionales de Gestión Integral del Riesgo (GIR).

Se trabaja en tres Ejes principales:

> Eje estratégico desarrollo disciplinar de la Gestión Integral del Riesgo.

> Eje estratégico transversalidad e integralidad del tema, propiciando su inclusión en la agenda y la currícula universitaria,

> Eje estratégico fortalecer el relacionamiento y la participación universitaria en ámbitos externos de intercambio con los principales respondedores y decisores en las políticas públicas de desarrollo.

NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO *AGUAS URBANAS PROYECTO Y GESTIÓN*

Instituciones participantes: CURE, Regional Norte, FADU, FCIEN, FING
Coordinadores: Dr. Franco Teixeira de Mello, Mag. Arq. Adriana Piperno
Integrantes 2018: Jimena Alonso, Jimena Álvarez, Elena Alvareda, Natalia Barindelli, Lucas Bessone, María Eugenia Blanco, Marcelo Bondarenco, Enzo Cavalli, Christian Chreties, Victoria de Álava, Paula Di Bello, Vanessa Erasun, Lucía Fernández, Juan Ferrer, Isabel Gadino, Pablo Gamazzo, Pablo Gianoli, Ana Laura Goñi, Hugo Inda, Néstor Mazzeo, Norma Piazza, Luca Pradeiro, Julián Ramos, Nicolás Rezzano, Paola Russo, Victoria Sánchez, Matías Santa Cruz, Gonzalo Sapriza, Pablo Sierra, Martín Sorondo, Rogelio Texeira, Lucía Urtado, Alma Varela

La propuesta del Núcleo Interdisciplinario *Aguas urbanas: proyecto y gestión surge* como una forma de dar respuesta a la demanda desde varios Servicios y Centros de la Udelar para abordar la complejidad del Agua en la Ciudad desde un enfoque interdisciplinario. Desde este entendido, se ha desarrollado una red de trabajo que amplifica las actividades académicas de los grupos y permite articular experiencias y conocimientos disciplinares, conectando activamente los equipos y propuestas, tendiendo al desarrollo de nuevas estrategias de análisis.

Uno de los objetivos de la creación de este Núcleo Interdisciplinario fue la articulación de las líneas de trabajo de los grupos de investigación, generando sinergias para la profundización del proyecto y gestión de la relación del agua con el sistema urbano. La presentación a este llamado pretende dar continuidad y profundizar el trabajo realizado en estos años.

El Núcleo está conformado activamente por treinta y cinco docentes y estudiantes de la FADU (Arquitectura y Paisaje), CURE, CENUR Litoral Norte (Salto y Paysandú), FCien y FIng que trabajan en una red colaborativa de nueve disciplinas, involucrando asimismo técnicos de las Intendencias, de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande y de la OSE.

ENSEÑANZA

CURSOS DE GRADO

CURSOS DE POSGRADO

PARTICIPACIÓN COMO DOCENTES INVITADOS

TUTORÍAS

SECCIÓN *02*

a. Cusos de grado

T1. Sustentabilidad

Agua-Ciudad
Curso opcional, FArq-Udelar. (2011-2014)

Seminario Agua y ciudad
Licenciatura en Diseño Integrado (2018)

b. Cursos de posgrado

Curso *Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Inter-cambios*
1era edición. Montevideo (2012)
2da edición. Maldonado (2014)
3era edición. Salto (2015)
4ta edición. Montevideo (2017)

c. Participación como docentes invitados

Cursos de grado

Cursos de posgrado

d. Tutorías

CURSOS DE GRADO/ TRANSVERSAL 1 SUSTENTABILIDAD

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Carrera Arquitectura. Plan 2015

Docente responsable: Alicia Picción
Equipo docente: Área tecnológica: Susana Colmegna, Daniel Sosa Ibarra, Lucía Gutiérrez
Área Proyecto y Representación: Gonzalo Balarini, Evandro Sarthou, Pablo Míguez, Leticia Dibarboure, Paula Giordano, Paloma Nieto, Luciana Echeverría,
Área Historia, Teoría y Crítica: Pablo Sierra, Adriana Piperno, Lucía Fernández, Victoria de Álava, Jimena Álvarez,

Objetivos:

Comprender la integralidad del ambiente y las implicancias y trasformaciones que un hecho arquitectónico genera sobre el mismo, fomentando una visión crítico-reflexiva acerca de la sustentabilidad en arquitectura.

Objetivos específicos:

> Comprender la sustentabilidad como una manera de interpretar las relaciones sociales, económicas y ambientales, para reconocer la multiplicidad de enfoques que existen en torno a la temática.

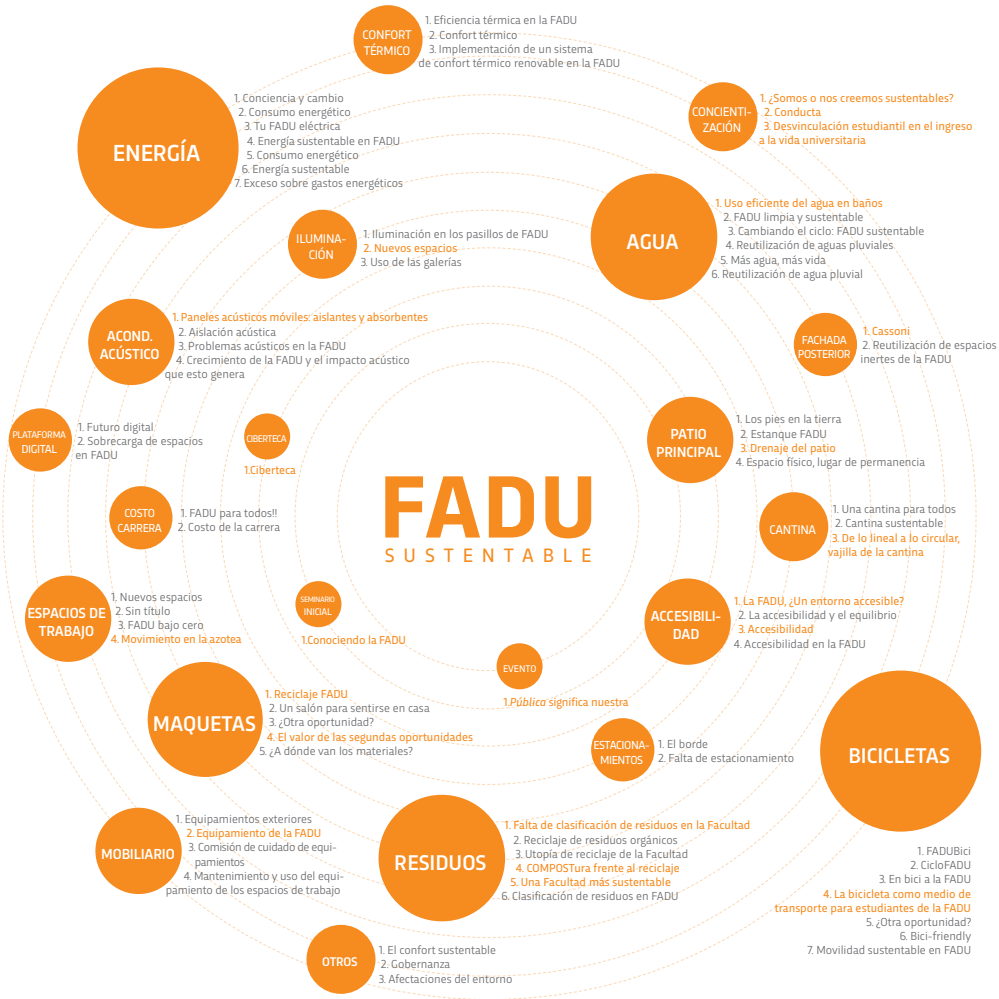
> Incorporar el concepto de ambiente, así como sus elementos constitutivos e interrelaciones, para visibilizar las características contemporáneas asociadas a la perspectiva ambiental.

> Reconocer las relaciones del hecho arquitectónico con el ambiente, para sensibilizar acerca de las transformaciones provocadas en el medio a partir de una intervención.

> Asumir la responsabilidad del ser universitario y sus actuaciones en las transformaciones del medio, para fomentar un compromiso ético de actuación profesional.



1.2. Concurso estudiantil *Antes de cambiar el mundo, da tres vueltas por tu casa.*



310
ESTUDIANTES PARTICIPANDO

77
PROPUESTAS PRESENTADAS

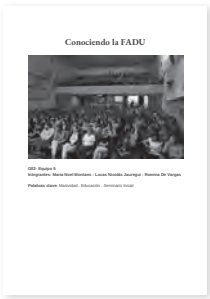
21
PROPUESTAS SELECCIONADAS

› OBJETIVO
Generar propuestas que fortalezcan la sustentabilidad de FADU en sus múltiples dimensiones. Las propuestas son de carácter abierto, respondiendo al formato de concurso de ideas.

› METODOLOGÍA
Cada grupo de práctico entrega una propuesta que debe abordar tantos temas -problema como equipos haya, sin repetirse, justificando desde cada una de las tres dimensiones clásicas -ecológica, económica y social.

› Ppremio
Las mejores propuestas serán presentadas en el comité académico de sustentabilidad de FADU, para evaluar la factibilidad de viabilizar su concreción real.

FADU SUSTENTABLE
PROPUESTAS SELECCIONADAS























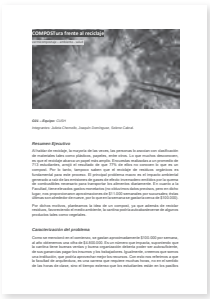






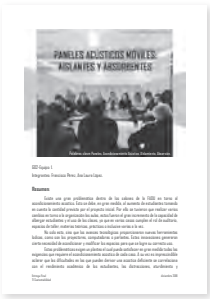














TRANSVERSAL 1
SUSTENTABILIDAD

EQUIPO DOCENTE

Alicia Picción (Responsable) Jimena Álvarez, Susana Colmegna, Victoria de Álava, Leticia Dibarboure, Paula Giordano, Lucía Gutíerrez, Pablo Míguez, Adriana Piperno, Pablo Sierra, Daniel Sosa.

ESTUDIANTES SEGUNDO SEMESTRE 2018

Acosta Lucía / Aguirre María Victoria / Ahlers Ariel Eliezer / Alberro Alvaro / Alegre Elena / Almandós Juan Diego / Alonso Bruno Santiago / Alvarez Micaela Andrea / Alvarez Joaquín / Alvarez Jose Ignacio / Alvarez De Ron Gastón / Andruskevicius Silvia Patricia / Antonini Matías Nicolás / Anzola Stefanie Diana / Añasco Tatiana Abigail / Araujo Valentina / Argañaraz Maialen / Arias Paula / Arias Milena / Arispe Diego Agustin / Arregín Fabricio Sebastián / Artus Sofia / Arzuaga Felipe / Ayala María Florencia / Bachin Facundo Daniel / Bacque Nadya Ivonne / Barboza Melany Sabrina / Barboza Hebert Alexander / Barros Micaela / Barsaglini Luana María / Bastreri Ariel Alejandro / Batista Adriana Beatriz / Bayardi Belén / Bayón Federico Andrés / Belmonte Facundo Sebastián / Bengoechea Maria Del Pilar / Bía Luisiana / Bica Francisco / Bornia Tomás / Bresciano María Victoria / Britos Ivo Gerard / Burone Karina / Caballero Ignacio / Cabiró Melina Maria / Cabral Selene / Caceres Agustina Micaela / Cafferata Sofía Belén / Calistro Jonathan / Camacho Giuliana / Camarote Andrea Paola / Cambon Agustin / Cambón Matías / Campot Santiago / Cañette Estefany / Capagorry Braulio / Carballo Monserrat / Cardozo Federico Sebastian / Carrato Diego / Casañas Claudia Leticia / Casella Mateo / Castro Melanie Catherine / Cedres Fernanda Ayelene / Cervini Enzo Javier / Charlo Sebastian / Chavez Nayelly / Chemello Julieta / Churata Jorge Armando / Clavera Piero / Colace Florencia Ximena /Corbo Agustin Michel / Cornelli María Emilia / Coronado Man Gaylord / Correa Agustina / Corredera Paula / Costa Michel / Costa Florencia Paola /Cruz Yoselin Gimena / Cruz Marcelo Federico / Cuello Antony Patricio / Cuervo Joaquin / Cúparo Micaela Belen / Curbelo Yoselin Romina / Curti Enzo Duvan / Da Cunha Valentin / Da Roza Micaela / Dalecio Lucía / Dávila Diego Martín / De Castillo Dharma Janis / De León Juan Manuel / De Souza Axel Damian / De Vargas Romina / Del Puerto Andrea Giselle / Delistovich Paula Valeska / Denisova Anastasia / Diana Justina / Diaz Braian Daniel / Dominguez Sharon Fabiana / Dominguez Joaquín / Dos Santos Jesica Cristina / Duarte Agustin / Dumit Chloé Marie / Dursi Joaquin / Echeveste Enzo / Elola Agustina Maria / Episcopo Tomas Luciano Mauricio / Ercoli Sebastian / Erniaga Francisco / Esnal Paula Micaela / Esnal Mauricio / Fagundez Diego / Falconi Ana María / Fernandez Marcelo Junior / Fernandez Pablo Lucas / Fernandez Joaquin Salvador / Fernandez Victoria / Figueroa María Victoria / Figueroa Bryan Manuel / Flumini Agustina / Fraschini Isabella / Froidevaux Denise / Fuentes Ximena / Fuentes Agustina / Fulgueiras María Josefina / Gallo Joaquin / Garcia Guillermo Andres / García Natalia / Gelpes Gastón / Giacosa Oscar Nicolas / Gimenez Ana Karen / Godoy Josefina / Gomez Rodrigo Gastón / Gomez Sebastian Matias / Gomez Noelia / Gómez Andrea Carolina / Gonzalez Estefany Mariana / Gonzalez Rosina / Gonzalez Ivana / González Luana Micaela / González Pamela / Gorgal Natalia / Goudschaal Victor André / Guillermo Luciana Florencia / Heinzen Martina / Hernández Braian Guzman / Hernández María Florencia / Herrera Joaquín Emiliano / Ibañez Leandro Jesus / Ifran Franco Agustín / Igarzábal Luis Ignacio / Islas Juliana / Izaguirre Noelia Beatriz / Jauregui Lucas Nicolas / Kölln Keila Melisa / Lado Trilce / Leis Paulina / Lempesi Lucía / Leon Plata Angela Agustina / Liesegang Jeniffer Elizabeth / Lin Francisco / Lopez Martina / Lopez Hernan Jorge / López Florencia / López Ana Laura / Lotti Pablo Manuel / Lourenço María Inés / Lusardo Florencia / Machado Albérico / Magliano Vittoria / Mango Angie / Marichal Facundo Nahuel / Martinez Ignacio / Martinez Karla Eliana / Martinez Yohana Betina / Martinez Maria Eugenia / Martino Camila / Martirosyan Goharik / Martres Ignacio / Mateos Lucia Magdalena / Mautone Cecilia / Mautone Brahian Adrian / Medina Gaston Rodrigo / Mendes Florencia Mikaela / Mendez Maria Noel / Menendez Ana Rosa / Menendez Angela Sofia / Mesa Lucía / Miranda Maria Antonella / Miranda Maria Clara / Molinari Evelyn Shakira / Montans Maria Noel / Montero Antonia Trinidad / Mora Roger Germán / Morales Juan Pablo / Moreira Santiago Nicolás / Mouriño Federico Matias / Munist Valentina Constanza / Nizarala Fernanda Valentina / Nuñez Neber Ismael / Ocaño Daiana Stefaní / Ojeda Milena / Olivera Erika Agustina / Olivera Germán / Olivera Santiago Federico / Orsi Gianluca / Ortiz Maria Florencia / Otheguy Micaela Victoria / Paredes Matias Federico / Pechi Kimberley / Pejo Agustina / Peraza Victoria / Perdomo Enzo Nicolás /Pereyra Santiago Nicolás / Perez Mikaela Valentina / Perez Maximiliano / Pfeiff Rodrigo Carlos / Picherno Miguel Angel / Piedra Noelia Gimena / Pino Richard Agustín / Pintos Victoria / Pintos Maite / Pintos Pavel Emiliano / Pintos Leonardo Matías / Piriz Valentina / Pizano Camila Selene / Portal Santiago / Portela Nicolas Daniel / Pouso Enzo Nahuel / Quarneti Maia Sarai / Quiñones Romina / Rampa Mariana / Recagno Agustin / Recalde Giovanni / Regueiro Richard Ezequiel / Rener Melissa / Rey Lucía / Ribeiro María Natalia / Ricaldi Maria Paula / Rissi Franco / Rissi Juan Ignacio / Rodas María Victoria / Rodriguez Delfina Isabel / Rodriguez Tomás Enrique / Rodriguez Katherin Elizabeth / Rodriguez Gustavo Orlando / Rodriguez Jennifer Daniela / Rodriguez Nahuel / Rodríguez Lorenzo / Rodríguez Pamela Martina / Rojas Santiago Marcelo / Romano Bruno / Römer Sara / Romero María / Rosano Tamara Mikaela / Rosano Facundo / Rossini Silvia Loredana / Ruiz Eduardo Martín / Ruiz Ismael Alexander / Ruíz Camila / Sabidussi Giovani / Saenz Rodriguez Ignacio / Sagasti Emanuel / Saldombide Lucía / Samsa Lucía Regina / Sancho María Virginia / Santalla Bruno Alejandro / Santos Lucia Florencia / Saraiva Florencia María / Satt Alejandro / Saucedo Maria Clara / Schenck Deborah Nicole / Schmidt Maria Lucia / Semperena Jorge Abel / Sena Lucas / Serio Diaz Camila / Silva María Fernanda / Silva Luis Agustin / Silva Cristian Ariel / Silva Victoria Elizabeth / Silva Nahuel Gonzalo / Sista Giorgina / Soca Patricia / Soria Leandro Andrés / Sosa Natalia María / Sotto Giulianna Rafaella / Sparkez Juan Ariel / Suárez Juan José / Suárez Florencia / Suárez Lucía Natali / Tarigo Octavio / Tarrago Guillermo / Teixeira Melani / Texeira Victor Sebastian /Tonelli Santiago Nicolás / Trelles Federico / Valdez Maximiliano Nahuel / Valdez Sofia Micaela / Vanrell Mariana / Velazquez Andres Elias / Vidal Juan Ramon / Videla Yenifer Daiana / Villarreal Bove Mauricio / Viñan Garcia Vanessa /Werner Rodda Maria Eugenia / Yoffe Puppo Matías / Zocalo Rodríguez Diego/ Zucco Sebastián Guzman.



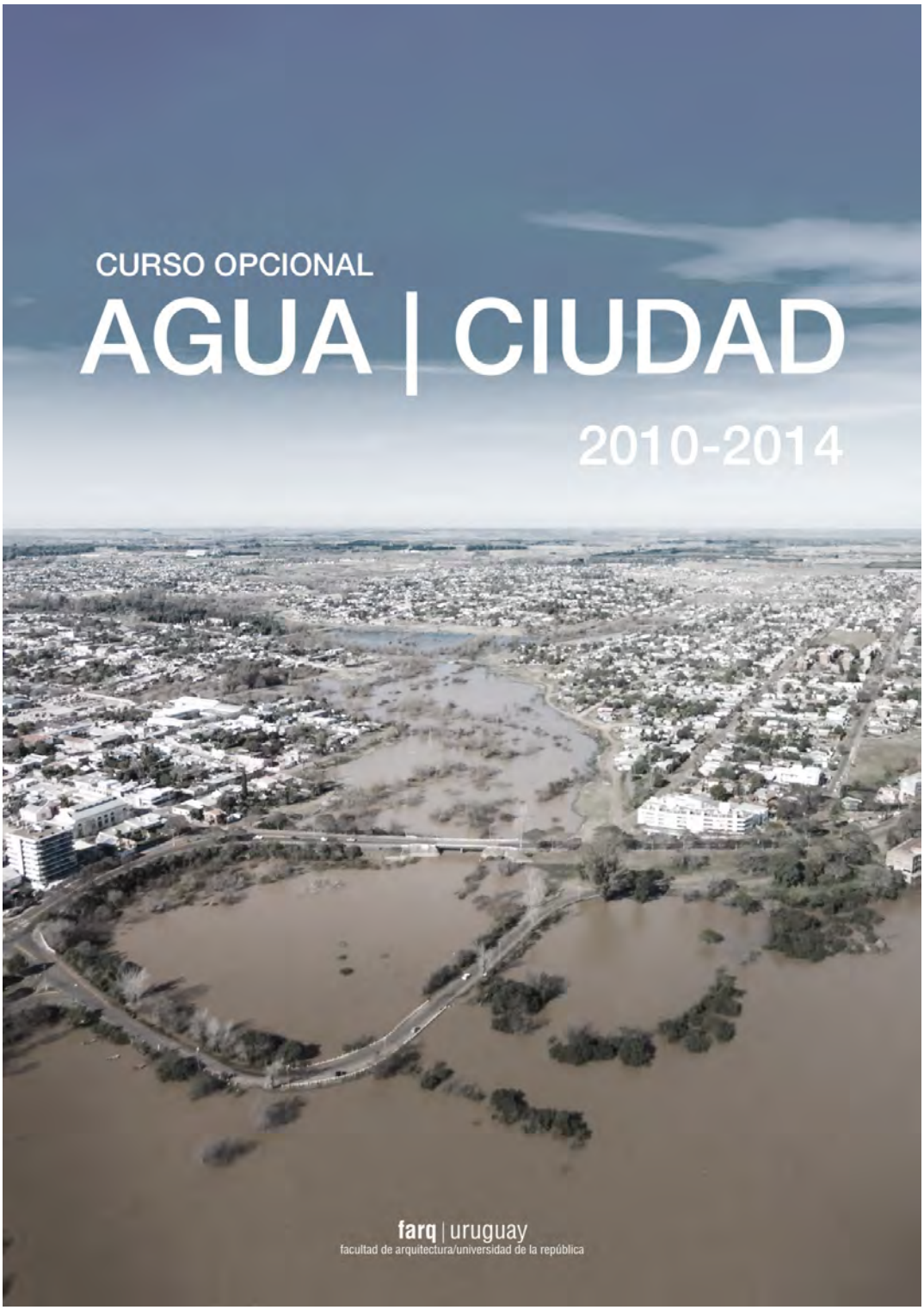


CURSOS DE GRADO/
AGUA-CIUDAD

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Curso opcional

Responsables: Arq. Adriana Piperno, Arq. Alma Varela, Arq. Pablo Sierra.
Equipo docente: Arq. Adriana Piperno, Arq. Alma Varela, Arq. Pablo Sierra, Doc. Ing. Christian Chreties, Mag. Ing. Jimena Alonso, Mag. Cien. Bio. Luciana Mello, Arq. Amancay Matos, Br. Paula García, Br. Osvaldo Sabaño.

Tiene por objetivo dar elementos tendientes a la gestión sustentable de las aguas urbanas, introduciendo a los estudiantes en la comprensión de la relación entre el sistema urbano y el sistema hídrico. Se trata de reconocer los impactos que generan las intervenciones en un sistema sobre el otro, reflexionando desde lo disciplinar en sus diferentes escalas (arquitectura, diseño urbano, ordenamiento territorial) y la necesaria vinculación con otras disciplinas al momento de la acción.


CURSO OPCIONAL
AGUA | CIUDAD
2010-2014
farq | uruguay
facultad de arquitectura/universidad de la república



CURSO OPCIONAL AGUA Y CIUDAD - PRIMER SEMESTRE 2012

RECORRIDO POR DIFERENTES PUNTOS DE LA CIUDAD DE MONTEVIDEO *26/05/2012*

CURSOS DE GRADO/
SEMINARIO AGUA Y CIUDAD

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
Licenciatura en Diseño Integrado

Equipo docente: Arq. Adriana Piperno, Arq. Pablo Sierra, Arq. Jimena Álvarez

Objetivo

Introducir a la comprensión de las aguas urbanas, su relevancia en la historia y conformación actual de la ciudad así como su articulación con la planificación y gestión urbana.

Programa

01. Agua y ciudad – el agua en la conformación histórica de la ciudad / los paradigmas de gestión de las aguas urbanas / cañadas urbanas

02. La caja de herramientas de la planificación urbana – instrumentos de planificación urbana / articulación de escalas / gestión / marco institucional

03. Riesgo - concepto de riesgo / riesgo de inundación / riesgos ambientales / gestión del riesgo y ordenamiento territorial /

04. El aporte desde las ciencias ambientales – calidad del agua / monitoreo de calidad integrales / articulación de usos y calidad (Elena)

05. Presentación de casos – Plan Aguas Salto / las inundaciones en Salto y Paysandú / proyecto Cañadas

06. Gobernanza / participación – La percepción de la población / sistemas de gobernanza /

00. Taller: Trabajo sobre dos casos seleccionados (cañada RN / Arroyo Ceibal / Arroyo Sauzal)

CURSOS DE POSGRADO/ AGUA CIUDAD - CIUDAD AGUA INTERCAMBIOS

Coordinación académica: Adriana Piperno. FArq (2012-2017) Franco Texeira de Mello, CURE (2017), Néstor Mazzeo, CURE (2012-2015)

2017- 4º Curso Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Inter-cambios

Curso EP Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo en el marco del Núcleo Interdisciplinario y Mayo Sustentable

Profesores internacionales invitados: Mónica Bertolino (Arg Belinda Tato (Es), Jorge Gironás (Ch)

2015- 3º Curso Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Inter-cambios

Curso EP Desarrollado en Centro Universitario Regional Norte en el marco del Núcleo Interdisciplnario

Profesores internacionales invitados: Mónica Bertolino(Ar) Jorge Gironás (Ch)

2014-2º Curso Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Inter-cambios

Desarrollado en Centro Universitario Regional Este (CURE).
Organización: Facultad de Arquitectura- Facultad de Ciencias | Udelar - CURE - SARAS Auspicio: Espacio Interdisciplinario

Profesores internacionales invitados: Mónica Bertolino (Ar) Marcelo Gomes Miguez (Br) Leandro Varela (Ar)
Conferencista invitado: Sebastián Monsalve Gómez (Co)

2012-1º Curso Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Inter-cambios
Desarrollado en Facultad de Arquitectura-Udelar. Organización: Facultad de Arquitectura - Facultad de Ciencias | Udelar - CURE- Auspicio: PEDECIBA y Espacio Interdisciplinario

Profesores internacionales invitados: Mónica Bertolino (Ar) Juan Carlos Bertoni (Ar)

PARTICIPACIÓN COMO DOCENTES INVITADOS / POSGRADO

Sustentabilidad + Hábitat + Vivienda (2017)

Curso EP del Diploma de Especialización en Investigación proyectual
Responsable Héctor Berio
Invitados a la Mesa Redonda

Ciudad, Adversidad y Sustentabilidad: Arquitectura, Espacio público, Ciudad, Territorio / Escalas simultáneas

Curso de Postgrado REDSUR 10. Organizado por REDSUR 10 y la Escuela de Graduados de la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba donde se desarrolla.
Clase *Agua ciudad- ciudad agua* y participación en taller.
Coordinadora Mónica Bertolino

Maestría de Manejo Costero Integrado (2012, 2014, 2016)

Maestría en Manejo Costero Integrado del Cono Sur (MCISur)
Centro Universitario Regional Este, Sede Maldonado
Clase Gestión del riesgo y territorio.

PARTICIPACIÓN COMO DOCENTES INVITADOS / GRADO

Georiesgos 2012-2014 al 2018

Curso optativo de la Licenciatura en Geografía (Fcien) y la Licenciatura en Desarrollo (Fcs).
Coordinación: Virginia Martínez
Clase: *Gestión del riesgo, inundaciones urbanas y territorio*
Pablo Sierra – Adriana Piperno

Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual (2012)

Asesoramiento al curso de 4to. año en el ejercicio *Sistemas de Visualización de Información Complejos: Reporte Infográfico basado en la problemática de las Inundaciones en el Uruguay*. Dictado de charla, asesoramiento en correcciones. Pablo Sierra – Adriana Piperno.

Cátedra de paisaje - Universidad Católica de Córdoba

Responsable: Mónica Bertolino
Charla en - 12 de abril de 2012

Apoyo a Talleres

Entre otros: Anteproyecto IV y V de Taller Apolo, . Foro Agua. Organizado por Taller T+ (Farq.2016),Taller Perdomo, Taller Berio.

Seminario Montevideo 2009, Agua & Tierra (2009)

Colaboración en la organización del módulo teórico y Clase: Agua y Ciudad.
Ponente: Pablo Sierra.

TUTORÍAS/

Tesis y tesinas

FADU-ARQ

> Natalia Catania | *Exigencias Sanitarias en establecimientos de reclusión.*
> Paola Viera, Natalie Roldán | *Saneamiento ecológico en asentamientos irregulares. Aportes en la planificación territorial y recalificación espacial de los asentamientos: El Monarca, La Rinconada, Al Paso Hondo y Villa Isabel.*
> Lucía Nieves, Gabriela Juriol | *Uso productivo como estrategia de gestión de suelos inundables. Caso particular Arroyo Miguelete.*
> Dayana Piriz, Lucía Torrón | *Marco Regulatorio del Espacio Público de la Cañada Aparicio.*
> Adriana Fajardo, Martín Cano | *Diagnóstico de la problemática, posibles soluciones e inclusión de la cañada en la ciudad.*
> Carolina Vollono, Pilar Herrera | *Análisis histórico de la cañada en función de las dinámicas urbanas.*
> Ignacio Agriello, Marcelo Palladino | *Urbanizando cañadas.*

Actividades de Extensión asimiladas a Tesina

> Nohely Herández, Guillermo Murdoch, Gonzalo Salvo, Ignacio Turcatti, Federico Vidal | *Percepción cañada.*
> Marcela Caruso, Victoria Graña, Marcela Arostegui, Patricia Pereira, Felipe Vázquez | *Cañadas Urbanas: Escuela de tiempo completo: Los Olivos.*

FADU-LDCV

> Julieta Zundi, Andrés Berruti, Lucía de Santiago y Soledad Ballarini Proyecto *Inundaciones de Durazno en 2010.* docentes ITU y LDCV

FADU-EUCD LIND

> Lily Borelli - Paula Gualano | E*l hogar y su protección en situación de riesgo de inundación* (2018)

Proyecto fin de carrera (2018) Tutora: Rosita De Lisi Co-Tutora: Adriana Piperno.

Asesoramiento en trabajo de Práctica Profesional (2015)

> Sistemas para evitar el ingreso del agua en viviendas en zonas de riesgo bajo y medio. Lily Borelli y Patricia Sucazes
> Reciclaje de aguas de lluvia Paula Gualano

FING (tutorías externas)

> .Sofía Caggiani, Mauricio D´Ambrosio | Sistema de Información para la coordinación y toma de decisiones luego del *desastre.* Tesis de fin de carrera Ingeniería en computación.
Tutor: Sandro Moscatelli Tutoría externa- Pablo Sierra-Adriana Piperno|
> Mateo Diaz, Michel Fleitas | *Sistema de evaluación de necesidades en Tiempo Real (SENTIR)*
Tutor: Sandro Moscatelli Tutoría externa. Pablo Sierra, Adriana Piperno

EXTENSIÓN

EFI MALDONADO
SOBRE EL AGUA
INUNDACIONES 2007

SECCIÓN *03*

a. Espacio de Formación integral *Cañadas Urbanas, La mirada del proyecto-gestión* (2013-2014)

b. Sobre el agua actividad con población en el marco del proceso de gestión del riesgo (2013)

c. Relevamiento y sistematización de la inundación en Treinta y Tres, 2007

EXTENSIÓN / EFI CAÑADAS URBANAS, LA MIRADA DEL PROYECTO - GESTIÓN

Docentes referentes: Adriana Piperno, Alma Varela, Pablo Sierra
Equipo docente: Amancay Matos, Paula García, Jimena Álvarez, María Amado, Isabel Gadino (CURE), Franco Teixeira (CURE, FCien), Natalia Barindelli (CURE)

Espacio de Formación Integral (EFI) que integra la modalidad de cursos opcionales de extensión y tesinas Desarrollado en la ciudad de Maldonado en coordinación con la Licenciatura de Gestión Ambiental y el Grupo de Estudios Territoriales de Maldonado.

El objetivo consistió en otorgar elementos tendientes a la gestión sustentable de las aguas urbanas, introduciendo a los estudiantes en la comprensión de la relación entre el sistema urbano y el sistema hídrico. Se propuso trabajar en los espacios de interfase entre el curso de agua y la ciudad, a partir del análisis de dos casos específicos de la ciudad de Maldonado: Cañada Aparicio y Cañada del Molino.



La mirada del proyecto-gestión

La expansión y densificación de las ciudades, producen transformaciones de los sistemas fluviales que alteran su hidrología y geomorfología. En el marco del paradigma higienista, la planificación urbana planteaba un manejo de las aguas urbanas que consistía en entubarlas y evacuarlas lo más rápido posible de la ciudad. Está modalidad de gestión ha generado conflictos de calidad y cantidad a la vez que no aprovecha las ventajas paisajísticas y ambientales de la relación agua-ciudad.

En particular los pequeños cursos de agua que recorren la ciudad no han sido considerados en los procesos de urbanización, imponiéndose la cuadrícula tradicional sobre ellos, generándose problemas en todo su trayecto. La ocupación de las planicies de inundación o la realización de obras que modifican el curso, generan impactos negativos tanto aguas arriba como aguas abajo.

En los últimos años, los cursos a cielo abierto que aún persisten en las ciudades son considerados como puntos de gran potencialidad para el desarrollo urbano sustentable. En este sentido existen avances en la reflexión teórica y buenas prácticas sobre la gestión de las aguas urbanas. Adecuar las mismas a la realidad nacional es una tarea necesaria que requiere:

> Indagar en diseño y gestión particulares para la región y ciudad, trabajando en metodologías adaptadas a la realidad nacional.

>Trabajar con los técnicos locales para que las propuestas sean viables en su ejecución.

> Capacitar estudiantes para que lo incorporen a su actuación profesional futura.

> Conocer las principales preocupaciones e ideas de los vecinos respecto a las cañadas urbanas que pasan por su barrio.



Espacios de Formación Integral

Los Espacios de Formación Integral (EFI) buscan ser ámbitos donde el estudiante desarrolle prácticas integrales impulsando la generación de conocimiento y la resolución de problemas de interés general, articulando las tres funciones universitarias: enseñanza, extensión e investigación.

Objetivos

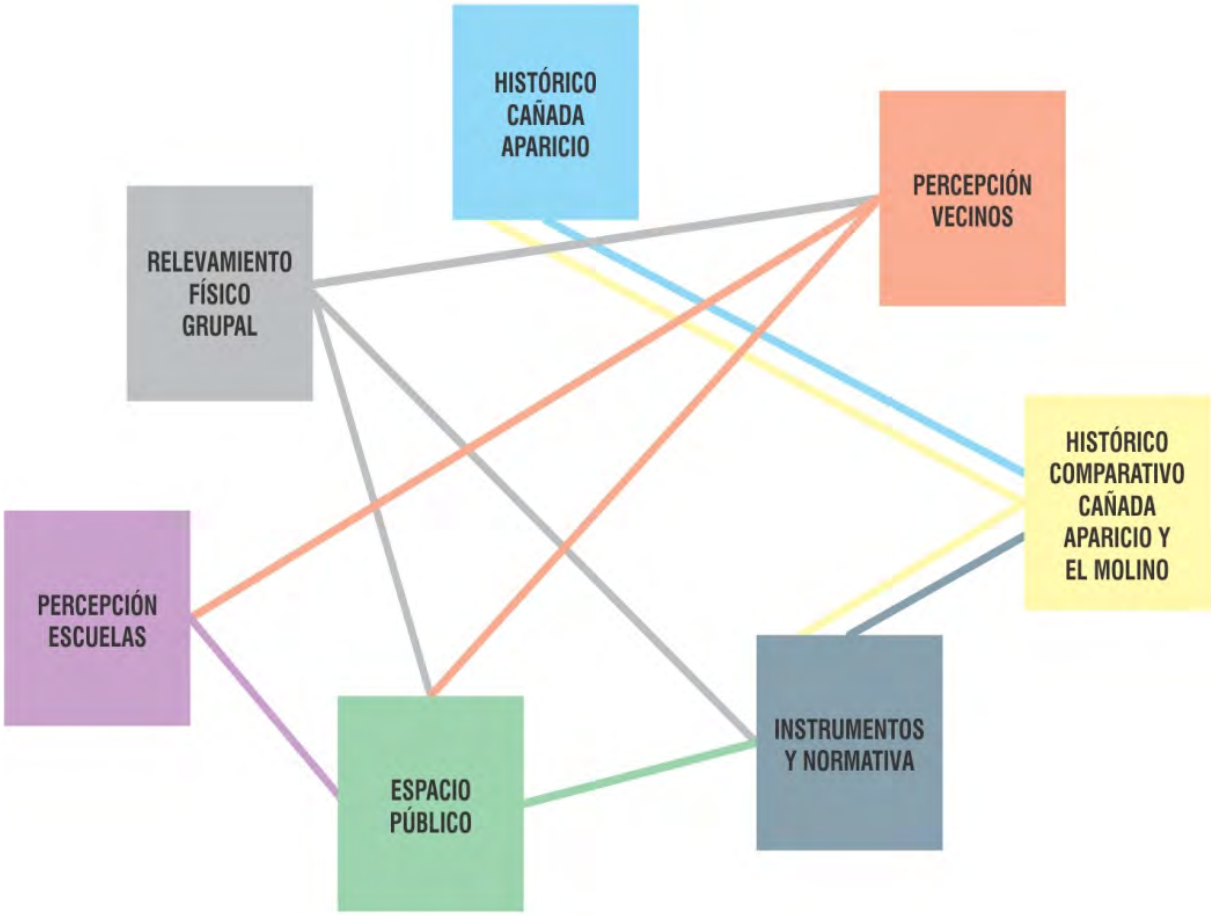
El EFI Cañadas Urbanas tiene por objetivo dar elementos tendientes a la gestión sustentable de las aguas urbanas; introduciendo a los estudiantes en la comprensión de la relación entre el sistema urbano y el sistema hídrico, y profundizando en el conocimiento de una problemática que se repite en todas las ciudades de nuestro país.

Se trata de reconocer los impactos que generan las intervenciones en un sistema sobre el otro, reflexionando desde lo disciplinar en sus diferentes escalas (arquitectura, diseño urbano, ordenamiento territorial) y la necesaria vinculación con otras disciplinas al momento de la acción.

Actividad con el medio

El EFI Cañadas urbanas propuso hacer foco en las cuencas de la Cañada Aparicio y la Cañada del Molino, en la ciudad de Maldonado, zona de alta dinámica de ocupación y con una relación agua-ciudad distinta en cada sector de las cañadas. La actividad se realizó en dos modalidades de trabajo con el medio:

> Intercambios con la población, a partir de la identificación de sectores con problemas o potencialidades, o bien en conocimiento de una zona que



puede sufrir grandes transformaciones y puede afectar o beneficiar a la población local,

> Intercambios con técnicos locales, que dan elementos para entender la ciudad actual y los proyectos a futuro y también para conocer la gestión de la misma y así poder incorporar las estrategias de actuación en las zonas de estudio.

Las características urbanas se presentan muy diferentes según la cañada y según el tramo. Existen bordes con ocupación de asentamientos irregulares, otros con viviendas de sectores medios y altos, parques públicos, etc. Se trabajó en equipos de estudiantes que coordinaban entre sí. Algunos desarrollaron trabajos vinculados a la extensión analizando la percepción de actores locales, en particular de escolares y vecinos. Otros desarrollaron un trabajo de introducción a la investigación a través de tesinas sobre distintas temáticas; como la caracterización de los espacios públicos entorno a las cañadas, el análisis histórico de las dinámicas urbanas y conformaciones territoriales junto con los instrumentos de planificación y gestión vinculados al espacio público. Lo interesante fueron los vínculos e intercambios generados entre ellos, en donde los trabajos individuales que se iban desarrollando se retroalimentaban en el propio proceso, incorporando los subproductos de los otros equipos de trabajo.


JUEGO FOTO!
ESCUELA DE TIEMPO COMPLETO "LOS OLIVOS" I FACULTAD DE ARQUITECTURA (EFI)
JUEGO PALABRA!
QUE PIENSO DE LA CAÑADA ?
NORTE
CAÑADA APARICIO
ESCUELA
RECORRIDO
RECORRIDO
1
2
3











EXTENSIÓN /
SOBRE EL AGUA

07/2013 - 12/2013
Responsable de proyecto: Adriana Piperno, Pablo Sierra
Autores: Soledad Balarini, Andrés Berruti, Lucía de Santiago, Julieta Zundl (LDCV), Paula García, Amancay Matos, Virginia Osimani, Osvaldo Sabaño

Sobre el agua tiene por objetivo aportar a la comprensión y concientización de las dinámicas complejas vinculadas a la interacción río-ciudad, y de las particularidades que se presentan en la ciudad de Durazno. Se toma como base de información los datos y resultados del relevamiento de la zona afectada por la inundación de 2010 en Durazno.

En 2009 y 2010, se producen en Uruguay dos importantes eventos de inundación: el primero en noviembre y diciembre de 2009 afecta el litoral y el norte del país, concentrándose en la cuenca del Río Uruguay; y el segundo, en febrero de 2010, afecta la zona centro, concentrándose en la cuenca del Río Negro.

En febrero de 2010, Durazno fue la principal ciudad afectada, siendo junto con las inundaciones del año 1959 y 2007 de las más grandes registradas en dicha ciudad.

Durante estos acontecimientos, la Universidad de la República colaboró con el Sistema Nacional de Emergencias (SINAE) en diversas actividades. Específicamente coordinó el relevamiento socio-territorial de las áreas urbanas afectadas por las inundaciones, en Artigas, Salto, Paysandú y Durazno.

Dicha actividad fue organizada por el Grupo de Gestión Integral del Riesgo (GGIR) en coordinación con el SINAE y los Comités Departamentales de Emergencia. El equipo de investigación de Aguas Urbanas y Gestión del Riesgo del Instituto de Teoría y Urbanismo -Facultad de Arquitectura-, quien presenta esta actividad, integra el GGIR desde su creación en 2007.

Sobre el Agua

Sobre el Agua es una actividad de extensión apoyada por Facultad de Arquitectura, presentada por docentes del equipo de investigación Áreas Urbanas Inundables y Gestión del Riesgo y por estudiantes de la Licenciatura en Diseño de Comunicación Visual.

Tiene por objetivo aportar a la comprensión y concientización de las dinámicas (complejas) vinculadas a la interacción del río-ciudad, y de las particularidades que se presentan en la ciudad de Durazno. Se toma como base de información los datos y resultados del relevamiento de la zona afectada por la inundación de 2010 en Durazno.

Se propone como una oportunidad para dar continuidad al proceso de trabajo iniciado en el 2010, buscando mantener el diálogo con la comunicad local, dando a conocer lo elaborado por el equipo de investigación y recibiendo los aportes que surjan del intercambio.

La actividad constó de 3 partes:

> Exposición interactiva
Paneles con lenguaje gráfico simple colores e imágenes que buscan alejarse de la connotación dramática de los eventos de la inundación apelando a una mirada distinta de la problemática y a la integración de esta en la ciudad en su conjunto.

> Mapeo colectivo
Cartografía de la ciudad + stickers.

> Teatro espontáneo Lacomte
Generación de escenas a partir de los relatos de las personas. Interpretación de los actores y músicos.



Organiza:

farq | uruguay
facultad de arquitectura/universidad de la república

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

extensión Universidad de la República

Apoya:

INTENDENCIA DE DURAZNO
Un departamento que avanza

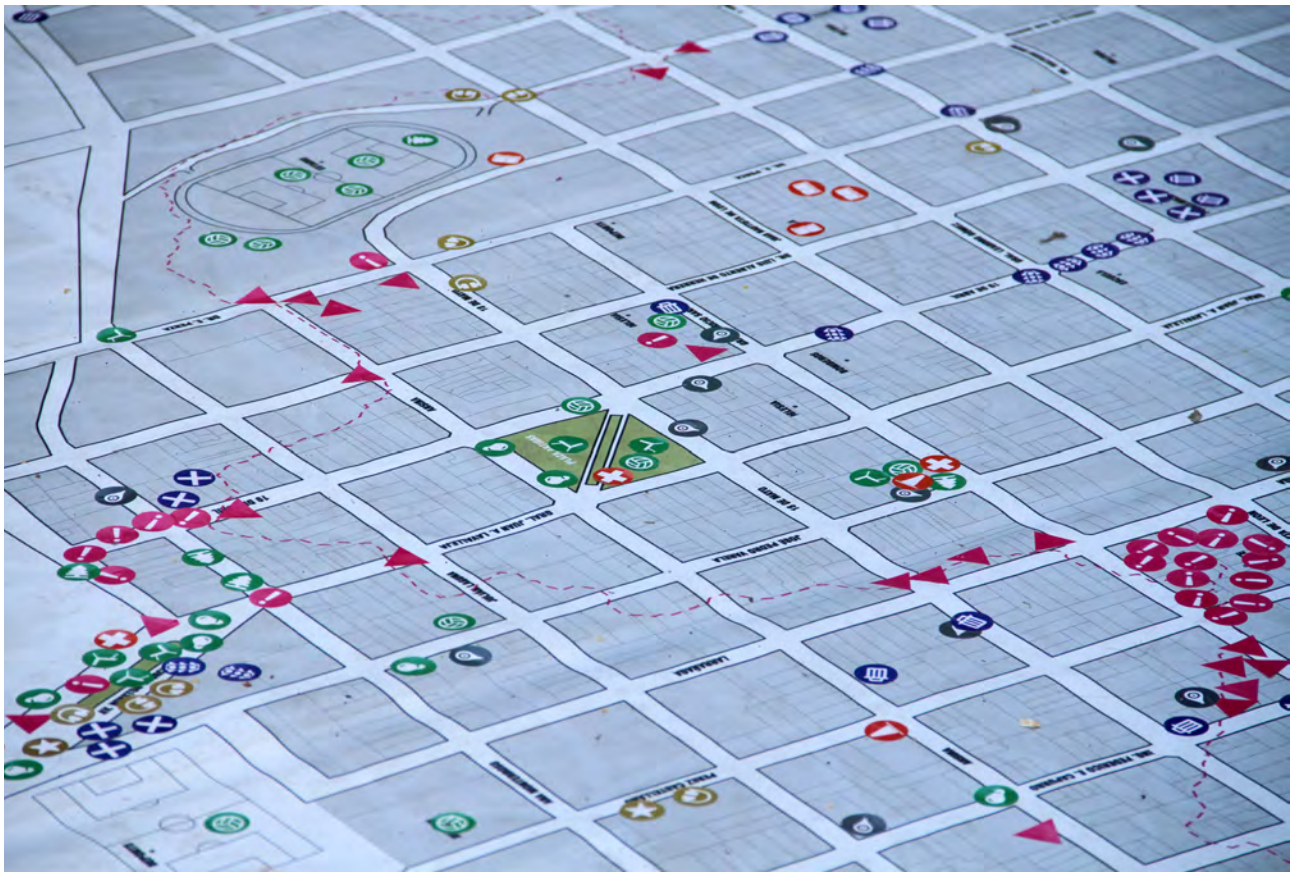
CENTRO MEC

sobrelagua.blogspot.com

uy SOBRE EL AGUA


COLOCA
tu STICKER
en...
sobre el agua
COLOCA
tu STICKER
en...
Un lugar donde...





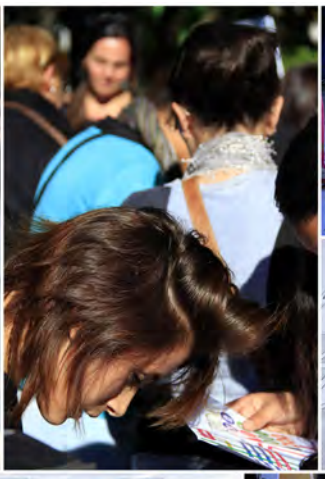

inundación 2010
inundación 2010






Inundación 2010
Opinión respecto al barrio















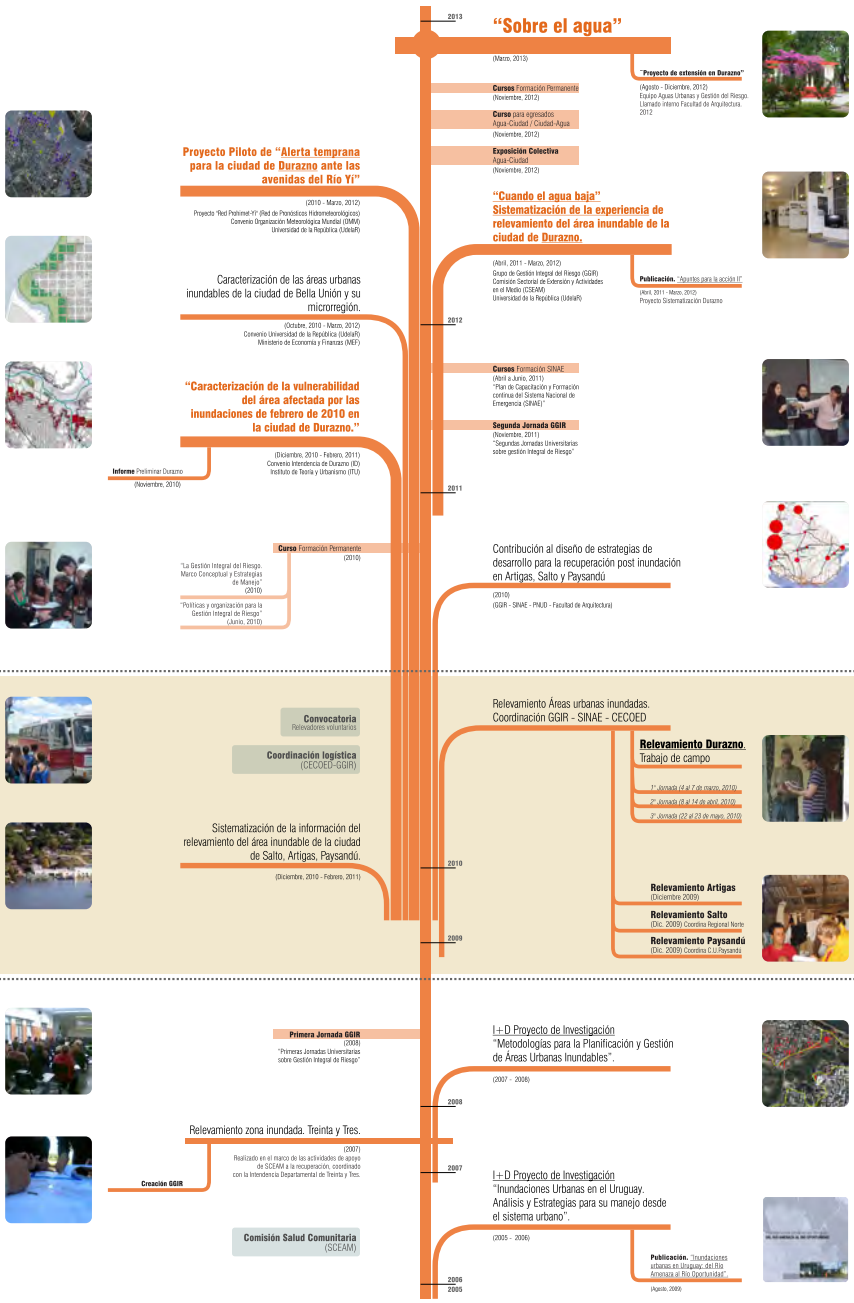






3B

proceso de trabajo
desde 2005 al 2012



durazno | 2013

me inundo

VOS, ¿QUE RESPONDISTE?

Dragar el río

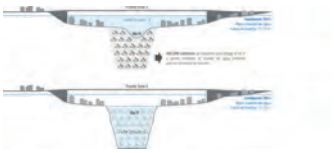
"Profundizar el río"

¿En qué consiste?

Quitar barro, piedra, arena u otros materiales del fondo de un curso de agua, con el fin de limpiarlo o aumentar la profundidad del mismo.
El dragado tienen potencialmente un **impacto ambiental** significativo, que debe ser evaluado a los efectos de ponerlo en práctica o para definir las medidas de mitigación.

¿Es efectiva?

En general para las inundaciones grandes no lo es.
Para conducir volúmenes de agua como los de la inundación del 2010 el dragado implicaría la utilización de 385.000 viajes de camión para retirar el material



Para este cálculo no se consideraron las características del suelo y subsuelo, la peculiaridad de la napa freática o los posibles impactos en los ecosistemas entre otros aspectos necesarios para definir la realización de cualquier acción de esta importancia.

Relocalizar

"Nuevas viviendas en zonas no inundables"

¿En que consiste?

Son acciones llevadas a cabo por el Estado para el traslado de las familias que viven en áreas inundables hacia zonas de la ciudad que no lo son.
Es un proceso complejo, lento y costoso, que debe considerar las características sociales, culturales y económicas de la población.

¿Es efectiva?

Para que sea efectiva hay que considerar:

Las areas para relocalizar deben tener servicios (saneamiento, agua potable, transporte público) y equipamientos (escuela, policlínica) que puedan atender a la nueva población.

Las viviendas deben adecuarse a las necesidades de cada familia.

El **plan de ordenamiento** debe indicar los lugares posibles para las relocalizaciones.

La población debe participar activamente en las decisiones relativas a su futura ubicación.

Manejo de Represa

"Hacer algo con la represa"



Las represas son obras de infraestructura importante y costosas que pueden cumplir diversas finalidades: generación de energía, riego, control de inundaciones, recreación.

Tienen capacidad de "regular" el curso de los ríos donde se ubican

La Represa de Palmar, ¿afecta a la inundación de Durazno?

Se encuentra sobre el Río Negro y su finalidad principal es la generación de energía
Para determinar si afecta el nivel del río en Durazno es necesario profundizar los estudios hidrológicos realizados hasta el momento.
Sin embargo, aunque no existiera la represa, las precipitaciones que se dieron aguas arriba de la ciudad de Durazno son suficientes para producir inundaciones de este impacto.

Obras de infraestructura

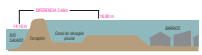
"Arreglar el río"

Los diques laterales, canales, exclusas, represas, son obras de infraestructura que pueden contribuir a mitigar inundaciones.

¿Cuál es el problema?

Sin embargo tienden a generar "falsas seguridades", propiciando crecimientos urbanos en zonas de riesgo. Cuando el dique es superado, los impactos son de gran magnitud.
El caso de las ciudades de Santa Fe y Nueva Orleans evidencian esta situación





Inundación que superó el dique

Arquetipo Santa Fe
Basado en arquetipo de Ing. Carlos Magil, Instituto Nacional del Agua, Argentina

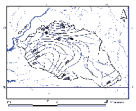
No hay solución

"El río no se puede manejar"

Para saberlo debo entender, ¿por qué me inundo?

1_Por lo que sucede en la cuenca del río.

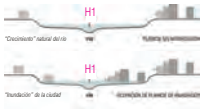
Las lluvias que se produzcan en la cuenca de aporte impactarán en el nivel del río en Durazno. También lo hacen los cambios de usos del suelo, afectaciones al curso, etc.



La cuenca hidrológica es la zona de la superficie terrestre en donde (si hace impensable) todas las gotas de lluvia que caen sobre ella son drenados por el sistema de corrientes hacia el mismo punto.
DNPA

2_por el avance de la ciudad sobre el espacio del río.

La planicie de inundación es el territorio próximo al río donde este "crece" naturalmente de manera recurrente.
El avance de la ciudad con viviendas, infraestructuras y otras obras en este territorio genera "inundaciones".



El relleno de la planicie de inundación y la construcción de diques laterales traslada los problemas de inundación agua abajo o aguas arriba.



Es posible contribuir a la solución del problema actuando sobre el río y la ciudad de manera responsable, coordinada y planificadamente

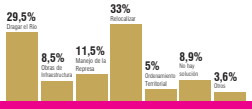
Ordenamiento Territorial

"No dejar que la gente haga casas en zonas inundables y aumentar zonas verdes"

Para tener una ciudad sustentable es necesario que aquellos que actúan en la misma lo hagan coordinadamente a partir de objetivos comunes.
En el **plan** de la ciudad se plantea la visión de futuro consensuada entre los actores de la ciudad (instituciones, organizaciones, población)

Los **mapas de riesgos de inundación**, que integran los planes de las ciudades, indican donde no es posible construir viviendas (zonas rojas), donde pueden convivir las viviendas con inundaciones extraordinarias (zonas amarillas) y donde no hay problemas de inundación para la construcción de viviendas.

"El ordenamiento territorial es el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales". (Artículo 3º Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible)

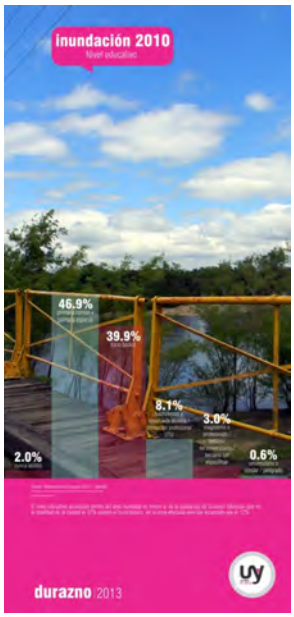


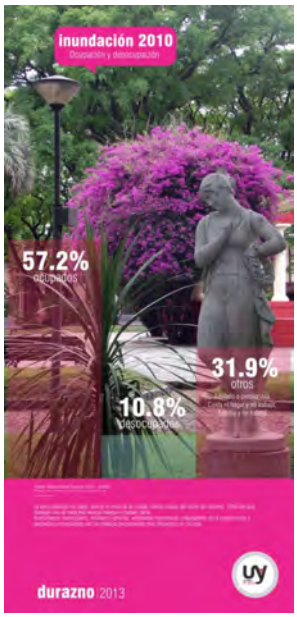
Fuente: Relevamiento Durazno 2010 – UdelaR

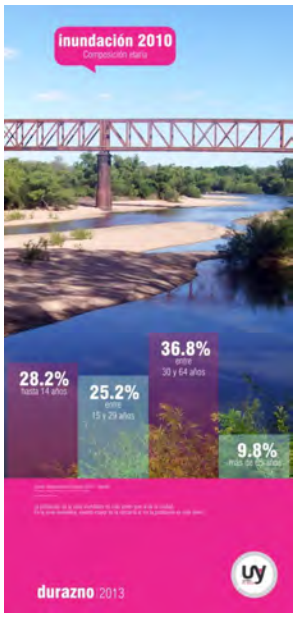
durazno | 2013

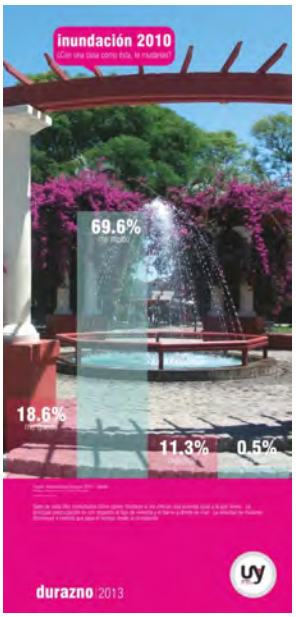
UY SOBRE EL AGUA

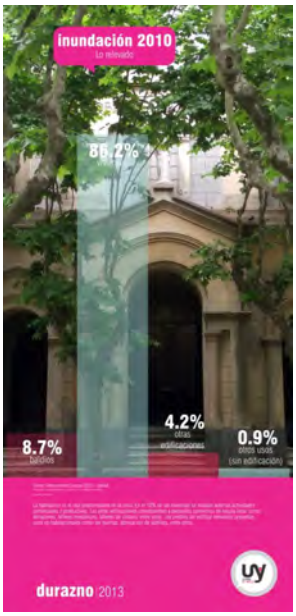
3B

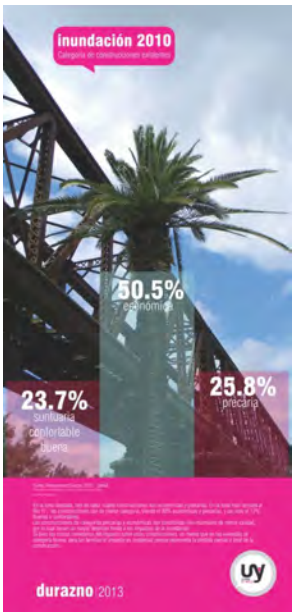

inundación 2010
Nivel educativo
46.9%
39.9%
8.1%
3.0%
2.0%
0.6%
durazno 2013


inundación 2010
Ocupación y desocupación
57.2%
31.9%
otros
10.8%
durazno 2013

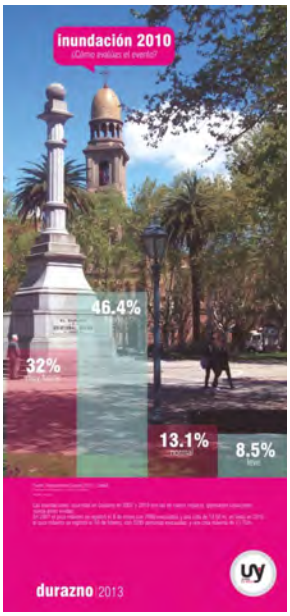

inundación 2010
Composición etaria
28.2%
hasta 14 años
25.2%
entre
15 y 29 años
36.8%
entre
30 y 64 años
9.8%
durazno 2013


inundación 2010
69.6%
18.6%
11.3%
0.5%
durazno 2013


inundación 2010
Lo afectado
86.2%
8.7%
4.2%
0.9%
durazno 2013


inundación 2010
Categoría de construcciones afectadas
50.5%
23.7%
25.8%
precaria
durazno 2013


inundación 2010
¿Es cierto que desde una ocupación a la inundación?
75.5%
6.8%
17.7%
Ns/Nc
durazno 2013


inundación 2010
¿Cómo evaluó el evento?
46.4%
32%
13.1%
8.5%
durazno 2013


inundación 2010
Identificación con frases
40.1%
23.1%
20.7%
6.4%
9.8%
durazno 2013


inundación 2010
Alojamiento durante la evacuación
63.0%
17.5%
16.3%
casa de amigos
o conocidos
3.3%
durazno 2013


inundación 2010
Arraigo y movilidad
47.7%
39.3%
8.3%
4.5%
0.1%
durazno 2013


inundación 2010
Opinión respecto al barrio
52.6%
un buen lugar
para vivir
24.0%
un lugar regular
para vivir
23.4%
un mal lugar
para vivir
durazno 2013



Fuente: Relevamiento Durazno 2010 - UdelaR
(Porcentajes en base al relevamiento de un total de 840 respuestas)

Fotografía: Fotoclub Durazno

Siete de cada diez consultados dicen querer mudarse si les ofrecen una vivienda igual a la que tienen. La principal preocupación es con respecto al tipo de vivienda y el barrio a donde se irían. La voluntad de mudarse disminuye a medida que pasa el tiempo desde la inundación.

durazno | 2013

EXTENSIÓN / RELEVAMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INUNDACIÓN EN TREINTA Y TRES, 2007

2007
Coordinadores: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Cecilia Lombardo, Lucía Anzalone

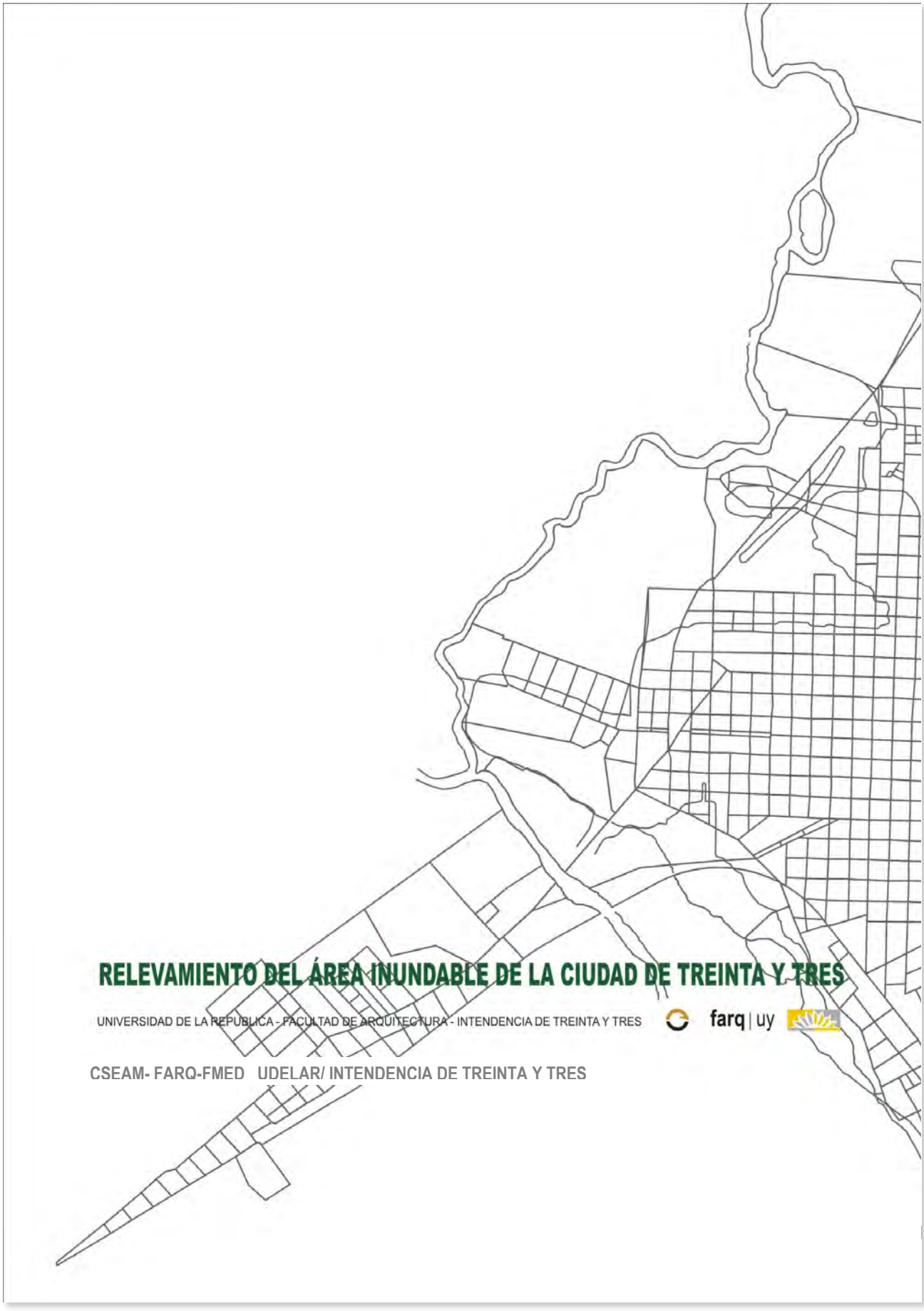
Relevamiento realizado en la ciudad de Treinta y Tres en el marco de las actividades de la Udelar en apoyo a los damnificados por las inundaciones del mes de mayo de 2007. El objetivo fue colaborar en la etapa de recuperación posterior al evento, concentrando los esfuerzos en aquellas actividades o zonas que el Comité Departamental de Emergencia definiera como prioritario.

Se entiende que llevar adelante esta etapa de la mejor manera posible, implica la mitigación de problemas a corto plazo tendientes a mejorar la situación de familias, que en muchos casos presentan una gran vulnerabilidad social y una escasa capacidad de recuperación por medios propios. Pero al mismo tiempo estas medidas debe tomarse dando pasos hacia la previsión ya que, a decir de Lavell, el evento es un momento bisagra estratégico para la transformación a futuro de la situación.

La meta planteada por el equipo técnico municipal era el relevamiento de las viviendas afectadas por la inundación con dos objetivos:

> detectar las emergencias, que consistía básicamente en identificar aquellas personas que no habían accedido a los apoyos básicos (cloro, fumigación, colchones secos), peligros inminentes de derrumbe u otras situaciones graves de vivienda (roturas de pozos negros, falta de techos entre otros) y casos de salud gravemente afectadas. Esto debía ser realizado en un cortísmo plazo,

> contar con elementos para planificar las estrategias futuras a corto plazo y comenzar a diseñar las estrategias a mediano y largo plazo en el área inundable.


RELEVAMIENTO DEL ÁREA INUNDABLE DE LA CIUDAD DE TREINTA Y TRES
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA - FACULTAD DE ARQUITECTURA - INTENDENCIA DE TREINTA Y TRES
farq | uy
CSEAM- FARQ-FMED UDELAR/ INTENDENCIA DE TREINTA Y TRES





1.2. Relevamiento de inundaciones en Treinta y Tres 2007





3. Capacitación en Treinta y Tres
4. Medición de la altura alcanzada por el agua





5. Supervisores de campo
6. Registro de acciones de emergencia

RELEVAMIENTO			
Estudiantes	1	ERIK ALVEZ	CIENCIAS SOCIALES
	2	MARIANA ALEGRE	CCSS
	3	JUAN CARBAJAL	CCSS
	4	MICHELLE FERREIRA	CCSS
	5	MARIA REVERDITO	CCSS
	6	MARIANA MARTÍNEZ	CCSS
	7	NATALA CUITIÑO	CCSS
	8	GUILLERMO TOMAS	CCSS
	9	MARÍA PÍA BORDIN	CCSS
	1	LUJÁN RIVERO	ARQUITECTURA
	2	ISMAEL ACOSTA	A
	3	SILVIA IGLESIAS	A
	4	MARIA JOSÉ DÍAZ	A
	5	JOHANA ACOSTA	A
	6	NORMA GRAÑA	A
	7	NADIA GUADALUPE	A
	8	ANA LAURA ORTIZ	A
	9	KAMILA AHUCHAIN	A
	10	ANA BELÉN PIRELLI	A
	11	GIANINNA CERUTTI	A
	12	GONZALO PELUFFO	A
	13	PABLO CANEN	A
	14	LUCÍA ESTIGARRIBA	A
	15	MARÍA EUGENIA IBÁÑEZ	A
	16	JUAN IGNACIO DA SILVA	A
	17	MAGDALENA MANGENEY	A
	18	LUCÍA PEREIRA	A
	19	DIEGO BADO	A
	20	SANTIAGO HERNÁNDEZ	A
	21	LUCÍA TRAINMAN	A
	22	ANDREA JALIFE	A
	23	SABRINA MATA	A
	24	URIEL ORRICO	A
	25	ALAN FELTKAMP	A
	26	LUCÍA ANZALONE	A
	1	GABRIELA LARROSA	MEDICINA
	2	FEDERICO BALTAR	M
	3	PILAR ETORENA	M
	4	GABRIELA CUELLO	M
	5	MARCOS GIMENEZ	M
	6	JACQUELINE ZEBALLOS	M
	7	VERÓNICA GÓMEZ	M
	8	VIRGINIA FERRANDO	M
	9	VICTORIA FERRARI	M
	10	MATEO RÍOS	M
	11	ANDREA BANCHERO	M
	12	CARLA DI CANDIA	M
	13	FERNANDA ARAÚJO	M
	14	MARIANA ARAÚJO	M
	15	MELANIE BLANQUERQUE	M
	16	SILVIA BERTÚA	M
	17	ALEJANDRO GONZÁLEZ	M
	18	JORGE GORDILLO	M
	19	CAROLINA LIZARDI	M
	20	FIORELLA FRUGONI	M
	21	SEBASTIÁN RUIZ	M
	22	CARLA WEBER	M
	23	MARIA NOEL TROCHE	M
	24	SOFÍA MAGNONE	M
	25	JIMENA PEREDA	M
Técnicos Locales	1	Arq. FERNANDO ÁVILA	IDTT
	2	Arq. ANA PALACIOS	IDTT
	3	As. Soc. ALEJANDRO FERNÁNDEZ	IDTT
	4	As. Soc. CRISTINA MÁRQUEZ	IDTT

Supervisores			
Docentes		ZULLY OLIVERA	M
		WILSON ESPINOSA	A
		JORGE BRUZZESE	A
		SHARON RECALDE	A
		CAROLA RAVELLINO	A
		MONICA OLINSKY	M
		GRACIELA UMPIERREZ	ENFERMERIA / APEX
Técnicos locales		CRISTINA MÁRQUEZ	IDTT
		FERNANDO ÁVILA	IDTT
		CAROLINA BALCEDO	IDTT
		LAURA GARRASINO	IDTT
		CLAUDIA SILVERA	IDTT
		MARIELA COSTA	IDTT
Coordinadores Relevamiento			
		ZULLY OLIVERA	M
		ADRIANA PIPERNO	A
		LUCÍA ANZALONE	A
		CECILIA LOMBARDO	A
		RAÚL VALLÉS	A
		SHARON RECALDE	A
APOYO A CAPACITACIÓN		JORGE BRUZZESE	A/IC
		GABRIELA ETCHEBARNE	PSICOLOGÍA
		SILVIA SPERANZA	P
		SUSANA MARTÍNEZ	IDTT
		CRISTINA MÁRQUEZ	IDTT
		FERNANDO ÁVILA	IDTT

PROCESAMIENTO DE DATOS - PRIMERA ETAPA			
Funcionarias		NATALIA GÓMEZ	A
		DANIELA ABETE	A
		JAQUELINE BENTACOR	A
Estudiantes		MARÍA ANGELES PÉREZ	A
		SABRINA MATA	A
		ERIC ALVEZ	CCSS
		ALAN FELDKAMP	A
		URIEL ORRICO	A
		XIMENA VILLEMUR	A
		MARÍA JOSÉ DÍAZ	A
		NÉSTOR LÓPEZ	A
		ISMAEL ACOSTA	A
		JUAN DA SILVA	A
		GUILLERMO TOMAS	CCSS
		LUCÍA TRAIMAN	A
Elaboración de formulario en base de datos			
		VICTOR DÍAZ	A
Coordinación			
		ADRIANA PIPERNO	A
		PABLO SIERRA	A
		LUCÍA ANZALONE	A

PROCESAMIENTO DE DATOS – SEGUNDA ETAPA			
		ISMAEL ACOSTA	A
		NADIA GUADALUPE	A
		NORMA GRAÑA	A
		MARÍA EUGENIA IBAÑEZ	A
		NESTOR LÓPEZ	A
		LUCÍA PEREIRA	A
Coordinación		PABLO SIERRA	
		ADRIANA PIPERNO	

PUBLICACIONES
COMUNICACIONES

DIVULGACIÓN

PUBLICACIONES

CONGRESOS, SEMINARIOS, TALLERES Y JORNADAS

SECCIÓN *04*

a. Actividades de divulgación

b. Publicaciones

c. Congresos, seminarios, talleres y jornadas

PUBLICACIONES Y COMUNICACIÓN / ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

Proyecto GOTAS

El proyecto GOTAS surge de un llamado realizado por la CSIC para la *Comprensión Pública de temas de Interés General*. Consiste en la elaboración piezas audiovisuales de corta duración, que conforman una serie de documentos que a manera de 'GOTAS' representen aportes a la gestión de la problemática de las inundaciones, comunicando conceptos, enfoques e información relacionada. Son 5 piezas audiovisuales de dos minutos que ayudan a la comprensión del tema de las inundaciones.

Stand de la Udelar en Expoprado 2017. Poster FADU

La propuesta tuvo como tema central Agua–Calidad y usos. Participó por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo el grupo Aguas Urbanas, aportando conocimiento sobre la problemática del manejo de aguas en la ciudad y sus posibles riesgos.

Exposición Colectiva AGUA | CIUDAD (2012)

Facultad de Arquitectura, Udelar. Selección de experiencias de trabajo estudiantiles vinculados a la temática Agua-Ciudad pertenecientes a diferentes ámbitos de Facultad. Presentada en sala de profesores de Facultad de Arquitectura.
Participan: Taller Apolo, Taller Ridao, Taller Perdomo, Taller de Betolaza, Regional Norte, Curso opcional de grado Agua y Ciudad, Licenciatura en Comunicación Visual

Seminario-Taller Inundaciones Urbanas- Arroyos Sauzal y Ceibal. 2008

Centro Universitario Regional Norte. Actividad con la participaron técnicos de la Intendencia de Salto, docentes de la Universidad de la República, y referentes de la comunidad local que sistemáticamente se ve afectada por las inundaciones de los Arroyos Sauzal y Ceibal.
Organizado por Facultad de Arquitectura, Facultad de Ciencias, Facultad de Ingeniería y Regional Norte.



1. Expo Prado 2017 Cartón FADU en stand Udelar.





1. Muestra colectiva Agua y ciudad.
Facultad de Arquitectura.

PUBLICACIONES Y COMUNICACIÓN /

Libros y capítulos en libros

Piperno Adriana (2018) *Urban waters in Uruguay: Progress and challenges regarding integrated management en Urban Water Challenges in the Americas*. A perspective from the Academies of Sciences. Summary. IANAS and UNESCO 2018 Mexico ISBN: 978-607-8379-12-5 (pag 89-92)

Piperno A Sierra P (2018)- Aguas urbanas y gestión del riesgo en libro *Ateneos ITU 2018*.
ITU, Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Montevideo ISBN 978-9974-0-1574-6

Sierra, Pablo, Piperno, Adriana, (2017) *Ciudad, sustentabilidad y riesgo urbano*
En UPE 11 – Conducir las transformaciones urbanas un debate sobre direcciones, orientaciones, estrategias y políticas que modelan la ciudad futura. L. Compilador: Jorge Karol, Editor ISBN 978-987-3627-15-6 Café de las Ciudades, Buenos Aires (DIGITAL) (PAG 47-63)

Piperno Adriana. Quintans Federico & Conde Daniel (2015) *Aguas Urbanas en Uruguay: avances y desafíos hacia una gestión integrada* (pp 542-573) en "Desafíos del agua urbana en las Américas. Perspectivas desde las Academias de Ciencia". Interamerican Network of National Academies of Sciences-IANAS http://www.ianas.org/books/books_2015/water/agua_urbana_210315.pdf http://www.ianas.org/docs/books/UrbanWChap_Uru.html

Piperno, Adriana, Sierra, Pablo, Colaboradores: Osimani,V, García, P Matos A (2015) *Análisis de la interacción del sistema hídrico con el sistema territorial: el caso Uruguay*. En "Geografía aplicada en Iberoamérica. Avance, retos y perspectivas" – Carlos Garrocho Rangel, Gustavo Buzai (coordinadores), El Colegio Mexiquense ISBN: 978-607-7761-76-1 (pp. 543-571)

Piperno, Adriana, Sierra, Pablo, García, Paula, Matos, Amancay (2014) *Sobre el agua: una experiencia con población local dentro del proceso de la gestión integral del riesgo en Intenciones Integrales,* Facultad de Arquitectura, Montevideo, Uruguay

Piperno A Sierra P (2013) Inundaciones en *Extensión en Tensión*, Universidad de la República (pp 118-121). Colaboradores: M. Abrahan, L. Anzalone, A. Matos, L. Olmedo, V. Osimani, O. Sabaño, A. Francisco, P. García. ISBN: 978-9974-0-0889-2

Piperno Adriana, Sierra Pablo (2013) *Hábitat precario en situación de riesgo de inundación y servicios ambientales en Sociedad y servicios ecosistémicos. Perspectivas desde la gestión del agua, las inundaciones y el saneamiento sostenible* Editorial: U. del Valle CALI, COLOMBIA ISBN: 9789587650686 compiladores Pérez M. Latorre

Piperno A Sierra P (2010) *Inundaciones urbanas en el Uruguay. Aportes desde el ordenamiento territorial,* en "Transformacoes Territoriais. Experiências e Desafios". Olga L. C. de Freitas Firkowski (organizadora).Curitiba Rio de Janeiro, Letra Capital Editora. ISBN: 978 85 7785 061 7.

Piperno, Adriana, Sierra, Pablo, Varela, Alma, & Failache, Nicolás (2009). Inundaciones Urbanas en el Uruguay: del rio amenaza al río oportunidad, FARQ-Udelar, Uruguay. ISBN 918 99 74004 63 4

Integrante de los Grupos coordinadores de las siguientes publicaciones:

Piperno Adriana, Sierra Pablo (2009) *De la recuperación temprana a la planificación del desarrollo: el caso de Treinta y Tres* en La gestión del riesgo urbano en América Latina Plataforma temática de Riesgo Urbano EIRD, Panamá Coordinación General: Fernando Ramírez Cortés

FADU (2006). *Pautas para el ordenamiento paisajístico de la Rambla de Montevideo*. Comisión Espacios Públicos Patrimoniales, IM. IdD (dir.), DECCA, ITU, IHA; C. Soc. FADU, Udelar, Montevideo

Piperno, Adriana, Sierra, Pablo, Varela, Alma, & Failache, Nicolás (2006) Segundo premio: Inundaciones urbanas en Uruguay: del río amenaza al río oportunidad Premio Arquisur de Investigación Asociación de Facultades y Escuelas de Arquitectura Públicas del MERCOSUR- UNESCO (pág. 21 a 30) ISBN 9974-0-0363-6

Artículos en revistas

Revista R: Mayo sustentable (2017)
Monográfico de la Revista de la FADU-Udelar, Montevideo (ISBN 978-9974-0-1481-7)

Piperno A Sierra P (2013) *Estrategias de intervención en áreas urbanas inundables: El caso Bella Unión-Uruguay* en Revista EURE Vol. 39 Nº 116 (pp 221-241) (2013). Colaboradores: M. Abrahan, L. Anzalone, A. Matos, L. Olmedo, V. Osimani, O. Sabaño. ISSN 0717-6236.

Loarche G, Piperno A Sierra P (2011) *Vulnerabilidad de las áreas inundables de la ciudad de Artigas. Impacto del evento de diciembre de 2009* en "Psicología, conocimiento y sociedad" Vol. 1 Nº3 (pp 71 - 94).. ISSN 1688-7026.

Piperno A Sierra P (2008) *Del río amenaza al río oportunidad*, en Revista Ambios, Año 8, Nº20.Montevideo

Anales de congresos

Sierra, P,.Piperno, A. Amado, M. Álvarez J, Lejtrejer R. (2016) *Sistema espacial SATI-UY para la planificación del territorio*. Nuevos desafíos de la universidad en la gestión del desarrollo urbano contemporáneo Del conocimiento al desarrollo 9° Foro Internacional de urbanismo (IFOU) 26 a 28 de octubre de 2016 UBA, Buenos Aires.

(2009) *La gestión del riesgo en la planificación y gestión del territorio* en "Octavas jornadas de investigación en arquitectura" Informe de avance (pag 87-90) ISBN 978-9974-0-0586-1

Piperno, Sierra (2008) *Inundaciones urbanas en el Uruguay. Aportes desde el ordenamiento territorial* en Anais 7' Coloquio de Transformacoes Territoriais, Curitiba (ISBN 978 85 98364 19 3).

Piperno, Sierra (2008) *Metodologías para la planificación y gestión de áreas urbanas inundables* en "Séptimas jornadas de investigación en arquitectura" Informe de avance ISBN 978-9974-0-0475-7

Piperno, Sierra (2007) *Metodologías para la planificación y gestión de áreas urbanas inundables* en "Sextas jornadas de investigación en arquitectura"

Piperno, Sierra (2006) *Bases para el Plan Nacional de Monitoreo de Aguas* - Mesa de Recursos Hídricos"Quintas Jornadas de Investigación en Arquitectura: del debate hacia la construcción colectiva" ISBN 9974-0-0346-6 Facultad de Arquitectura

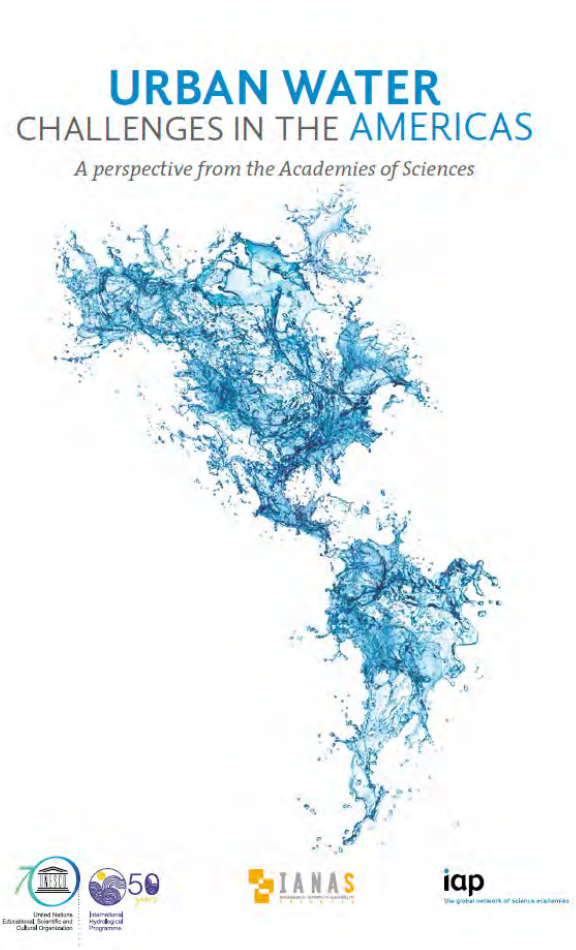
Participación o Asesoramiento a publicaciones

Construcción social de la ciudad- Entrevista a Jorge Pérez Jaramillo (2017)
En Entrevistas 4 FADU Coordinación general, Decanato et al Norma Piazza, Adriana Piperno, entrevista

Medellín, ciudad para la vida Jorge Pérez Jaramillo (2017)
FADU, Conferencia Inaugural
Norma Piazza, Adriana Piperno presentación y corrección de publicación

Mesa de recursos hídricos (2007) Bases para establecer un plan de monitoreo nacional de recursos hídricos (informe de investigación producto de convenio). A Piperno, P.Sierra, F. Arocena, R. Porzecanski, G. Seoane, E. Kremer, N. Mazzeo, G. Chalar, L. Bentancor, F. Charbonier, M. Gavirondo, R. Arocena, A. Oleaga, F. Pacheco, P. Collazo. convenio Mesa de recursos hídricos / Udelar -MVOTMA / DINASA- Udelar.

Mesa Recursos Hídricos Comisión Social Consultiva (2004) "Hacia una Gestión Integrada de los Recursos Hídricos"., Udelar. Capítulo "Inundaciones Urbanas" (,A.Piperno, P.Sierra, A.Varela, P.Abreu) y participación en Capítulo "Conclusiones".


URBAN WATER
CHALLENGES IN THE AMERICAS
A perspective from the Academies of Sciences
IANAS
iap


SOCIEDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
Perspectivas desde la gestión del agua, las inundaciones y el saneamiento sostenible
COMPILADORES
Mario A. Pérez
Jorge Latorre M.
Carlos Ramírez
Norberto Urretia
Viviana Valencia
Miguel Peña V.


arquisur
premio
2006
arquisur
de investigación


IN IN
TEN TE
CIO GRA
NES LES
FACULTAD DE ARQUITECTURA


EXTENSIÓN
EN TENSIÓN

Inundaciones urbanas en Uruguay

DEL RIO AMENAZA AL RIO OPORTUNIDAD



PUBLICACIONES Y COMUNICACIÓN / CONGRESOS, SEMINARIOS, TALLERES Y JORNADAS

"Desafíos para la sustentabilidad urbana", en XVI Jornadas Ambientales de la RETEMA. Mesa Recursos Naturales y Sustentabilidad; aspectos urbanos, rurales y globales (Carrau, Herou, Sierra). Montevideo, 2018 Seminario Internacional de Riesgos Hidrológicos: Hacia Instrumentos para una Planificación Resiliente (2018) Concepción, Chile, 6 de septiembre 2018, Universidad de Concepción EULA-Estrategias de intervención en áreas urbanas inundables: Casos en Uruguay. 1as. Jornadas De Investigación **"Ríos Urbanos: nuevas perspectivas para el estudio, diseño y gestión de los territorios fluviales"** (2017) FAU UNLP / UA UNSAM, 2 y 3 de noviembre, 2017 "Señales hacia un cambio de paradigma de la relación agua-ciudad: el caso de Uruguay" **Ciclo de Charlas Catástrofes y Planificación -4ta Charla: Urbanismo Resiliente (2017)** Universidad Diego Portales Facultad de Arquitectura, Arte y Diseño, Santiago de Chile. Martes 6 de junio de 2017 "La caja de herramientas del ordenamiento territorial para la gestión integral del riesgo, "La mirada psicosocial sobre medio ambiente y resiliencia", **Seminario Internacional Gestión del Desastre: Inundaciones y Reconstrucción (2017)** Universidad Austral de Chile, Valdivia Organiza PRULAB. 8 de junio de 2017 Expositora invitada "Interacciones de la academia para la gestión del riesgo de inundaciones: experiencias en Uruguay", **Nuevos desafíos de la universidad en la gestión del desarrollo urbano contemporáneo. Del conocimiento al desarrollo 9° Foro Internacional de urbanismo (IFOU)** 26 a 28 de octubre de 2016 UBA, Buenos Aires, "Sistema espacial SATI-UY para la planificación del territorio"-Agua – ciudad. Abordajes desde el ordenamiento territorial, en **Storm rainfall – Integal aligned risk management in Latin-American**, Montevideo, 2016, "Riesgo, gobernanza e inclusión social" en **XI Bienal del Coloquio de Transformaciones Territoriales**, AUGM, Salto, Uruguay, agosto 2016. **Seminario Internacional Arquitectura, Ambiente Y Sostenibilidad** (2015) 13 de octubre de 2015 Facultad de Arquitectura Montevideo Del rio amenaza al rio oportunidad: el agua en la construcción de los territorios urbanos, **Sustentabilidad arquitectónica y urbana. Aguas + Energías (2015)** ciclo Aportes de la Udelar a la sociedad-17de set-ExpoPrado, Montevideo **Seminario Internacional Intenciones Integrales, Acciones Participativas para un Hábitat Sostenible. (2014)** Montevideo "Sobre el agua: una experiencia con población local dentro del proceso de gestión integral del riesgo", **X Bienal del Coloquio de Transformaciones Territoriales (2014)** Organiza AUGM Córdoba 5, 6 y 7 de noviembre de 2014. Proceso de urbanización y curso de agua urbanos: el caso de la Cañada Aparicio, Maldonado Uruguay **II° Encuentro de Ciudades y Universidades, Red de Mercociudades (2013)** en Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM)."Inundaciones urbanas en Durazno 2007-2012"(poster) "Aguas Urbanas y Gestión del Riesgo" I **Taller de Cambio Climático y Toma de Decisiones" (2013)** UNESCO AVINA.Montevideo Uruguay 8, 9 y 10 de octubre de 2013.Presentación de caso Áreas inundables de la ciudad de Artigas. Impacto del evento de diciembre de 2009 y coordinación de grupo de taller en talleres con análisis de casos en América Latina. Ciudad y Agua. Coordinada por Pedro Roberto Jacobi USP **Taller de recuperación post desastre (2007)** Organiza PNUD. Hotel IBIS ,setiembre 2007 Exposición de trabajo realizado por la Facultad de Arquitectura en el marco de la Mesa Interinstitucional y exposición conjunta con la Intendencia Departamental de Treinta y Tres del trabajo realizado en el marco de las inundaciones de mayo de 2007 **9ª Bienal del Coloquio de transformaciones territoriales AUGM.** Tucumán 8-10 de agosto de 2012 "El análisis espacial en el proceso de gestión del riesgo: el caso de la ciudad de Durazno" **Jornadas PROHIMET- Retos de la hidrometeorología**

ante lasosibles variaciones de clima y los eventos extremos (2012) Santo Domingo (República Dominicana). 1 al 4 de mayo de 2012 Aplicación de la caja de herramientas del Ordenamiento Territorial para la prevención y mitigación del riesgo de inundación" **Jornadas PROHIMET-2011 Operación de las redes hidrometeorológicas para la prevención de desastres Querétaro**-México 28 de noviembre al 2 de diciembre de 2011 "Previsión de afectaciones urbanas para la toma de decisiones asociadas al sistema de alerta temprana" **Gestión de las Aguas Pluviales DINAGUA-MVOTMA.** 14 de junio de 2011 Montevideo Gestión de Aguas Pluviales en Uruguay DINAGUA, **Jornadas sobre "Sistemas regionales de observación hidrometeorológicos. Intercambios de información" (2010)** Organizador- Prohimet- Organización Meteorológica Mundial. 19 al 23 de julio de 2010, Costa Rica "Sistemas de Información para el análisis de la vulnerabilidad en áreas inundables: el caso de Artigas. "Aspectos territoriales en la elaboración de un sistema de monitoreo de base de los recursos hídricos" **Plataforma Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres en las Américas (2009)** Organizadas por la Estrategia Internacional de Reducción de Desastres (EIRD). Panamá, 17 al 19/03/2009 Invitados a presentar "De la recuperación al desarrollo: el caso de la ciudad de Treinta y Tres" coordinación de grupo de taller **"Taller de eventos Hidrometeorológicos extremos: crecidas y sequías"(2008) Organizadas por la Red Prohimet-Cyted- Santiago, Chile. Octubre 2008** "Aportes hacia un Sistema espacial de apoyo a la prevención y a la operativa de la emergencia: el caso Durazno "**V Coloquio de Transformaciones Territoriales"**Organizadas por Grupo Montevideo Curitiba- Brasil.10 al 13 de setiembre 2008 **Curso Taller "Hacia un Plan de aguas pluviales urbanas"** Organizadas por la DINASA-MVOTMA -FARQ, Montevideo 7 y 8 de abril 2008 Presentación: Bases Para Establecer un Plan de Monitoreo Nacional de Monitoreo de Aguas (2007) Organizadora. Montevideo, 14 de Diciembre 2007. Organizado por **Mesa de Recursos Hídricos** –Udelar Presentación de resultados del Convenio de Cooperación entre la Dirección Nacional de Aguas y Saneamiento (DINASA) y la Udelar. Facultades de Agronomía, Arquitectura, Ciencias, Ciencias Sociales, Ingeniería, Química y Veterinaria "**Jornadas Internacionales sobre Gestión del Riesgo de Inundaciones y Deslizamientos de Laderas"** San Carlos- Brasil. Mayo Organizadas por la Red Prohimet-Cyted-**"Jornadas Iberoamericanas sobre Inundaciones y Desastres Naturales"**Antigua Guatemala Junio 2006. Organizadas por Cyted-AECI Red Prohimet-**Curso Taller "Catástrofe, riesgo y vulnerabilidad social"**(2005) Docente responsable: Claudia Natenzon Facultad de Arquitectura, Facultad de Ciencias Diciembre 2005 **3ras. Jornadas de Investigación en Arquitectura** (2004)FARQ. Agosto "Inundaciones urbanas en Uruguay" (Piperno, Sierra, Abreu, Varela) **ARQUISUR 2003** "Las ciudades y el agua" (2003) Facultad de Arquitectura /Universidad de Rosario. Rosario Argentina. Octubre 2003 Ponencia "Inundaciones Urbanas en el Uruguay" Piperno-Sierra-Abreu-Varela. **3ª reunión del Grupo de trabajo de aguas urbanas Unesco- PHI/LAC** Aguas Urbana -28 y 29 de noviembre de 2015- Buenos Aires 2ª reunión del Grupo de trabajo de aguas urbanas Unesco- PHI/LAC Montevideo 8 y 9 de agosto de 2011 **IX Reunión de Comités Nacionales y Puntos Focales del PHI-LAC** -Juan Dolio, República Dominicana 27 de junio y 1º de julio de 2011.**X Conferencia de la Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil (2008)** Organizadas por la Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil. Madrid 10 a 12 de NOVIEMBRE 2008 Asesoria Técnica.**Taller "Dimensión Territorial de las estadísticas nacionales"**(2005)Facultad de Ciencias Sociales. Abril 2005 **Seminario Regional: "Modernización del Estado e Integración Regional"** El aporte del Ordenamiento Territorial. MVOTMA Noviembre 2003.

GGIR

CURSOS

INUNDACIONES 2009-2010

05

SECCIÓN *05*

a. Cursos

b. Inundaciones 2009 - 2010

Cuando el agua baja: sistematización crítica en gestión de riesgo

Sistematización del impacto de las inundaciones en las ciudades de Artigas

Impacto de las inundaciones de noviembre de 2009 en Artigas, Salto y Paysandú

GRUPO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO /

2007-2015 Actividad en el ámbito de la Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio

Integrantes del equipo Manuela Abrahan, Jimena Alvarez, Laura Bozzo, Adriana Cauci, Daniel Da Rosa, Natalia De Avila, Graciela Loarche, Fernanda López, Sandro Mosactelli,. Virginia Natero, Leticia Ogues,. Adriana Piperno, Pablo Sierra, Omar Viera

El objetivo general del GGIR es consolidar una mirada interdisciplinaria e integral de la problemática del riesgo articulando las tres funciones universitarias que contribuya a las estrategias nacionales de Gestión Integral del Riesgo (GIR).

Se trabaja en tres Ejes principales:

> Eje estratégico desarrollo disciplinar de la Gestión Integral del Riesgo.

> Eje estratégico transversalidad e integralidad del tema, propiciando su inclusión en la agenda y la currícula universitaria,

> Eje estratégico fortalecer el relacionamiento y la participación universitaria en ámbitos externos de intercambio con los principales respondedores y decisores en las políticas públicas de desarrollo.

Acciones realizadas:

> Organización de cursos de grado en diversos ámbitos universitarios

>Participación y coordinación de cursos de especialización para gestores y universitarios sobre GIR

> Aportes a la discusión sobre el Anteproyecto de Ley del SNE,

> Coordinación de relevamiento de ciudades afectadas por eventos de inundación en el marco del SCEAM (2007, 2009, 2010)

> Sistematización y evaluación de eventos de inundación

GRUPO DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO / CURSOS DE GRADO, POSGRADO Y CAPACITACIÓN

Cursos de grado

> Curso opcional *Psicología, interdisciplina y medio ambiente*. Facultad de Psicología 2017-18

> Curso Opcional | Investigación Operativa | Inst. Computación Dictado de clase sobre *Aspectos territoriales de la Gestión del Riesgo* Facultad de Ingeniería 2009-11 / 2014-16

> Taller interdisciplinario preparatorio Gestión de Desastres y Emergencias Sociales. Facultad de Psicología 2009

Cursos de posgrado y capacitación

> I Jornadas Universitarias de Gestión del Riesgo. Diciembre de 2008

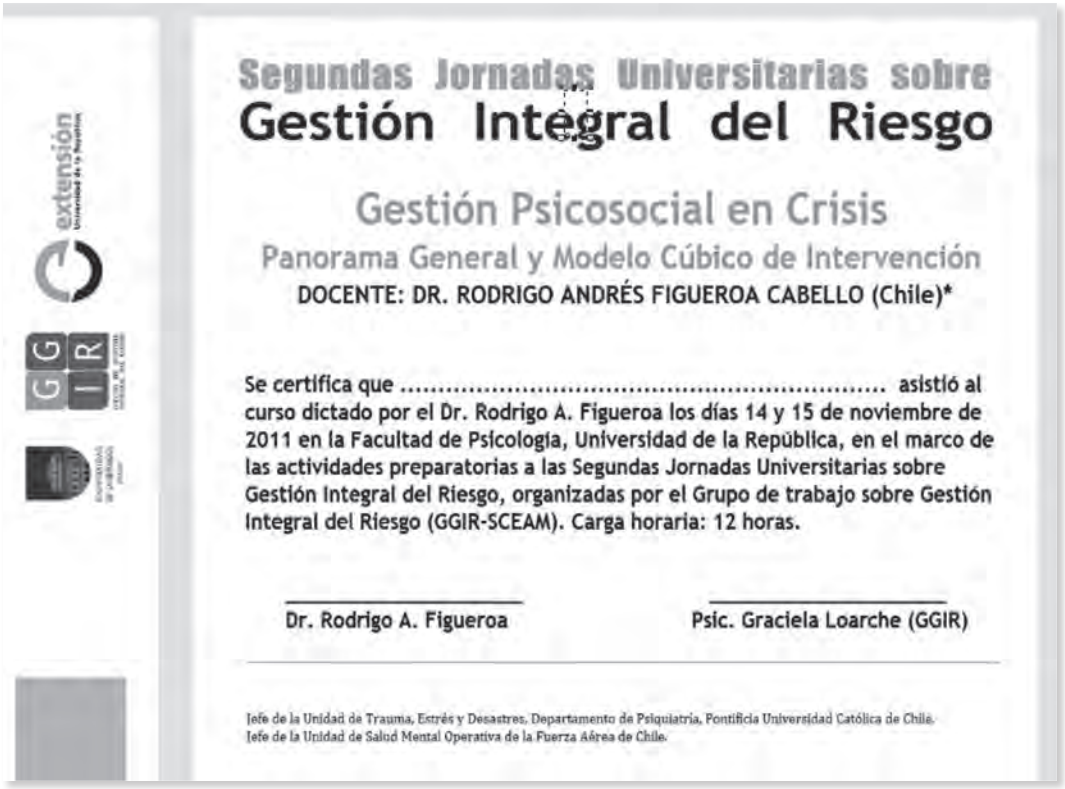
> I Curso Internacional *Bases para la Gestión Integral del Riesgo*, junto con UNESCO y PNUD, con la participación de los expertos extranjeros Allan Lavell, Miryam Rivera y Silvia González. Participaron más de 120 personas, tanto universitarias como de diferentes instituciones públi cas vinculadas a la materia. 2008

> II Jornadas Universitarias de Gestión del Riesgo. 2011

> Curso de capacitación virtual del SINAE- 2011
Curso dirigido a responsables de la gestión del riesgo de nivel subna cional. Eje temático *Gestión del Riesgo* Dictado de clases presencia les, seguimiento de módulos virtuales, evaluación de trabajos.

> *La Gestión Integral del Riesgo. Marco Conceptual y Estrategias de Manejo*. Curso Interservicio de Educación Permanente (aprobado por la UCEP – Udelar). Facultad de Arquitectura, Facultad de Ingenie ría, Escuela de Nutrición y dietética, Facultad de Psicología, Programa APEX -Cerro. Carga Horaria: 30 hs. Objetivo general: Aportar a la visión interdisciplinaria e integral de la problemática del riesgo contribuyen do a las estrategias nacionales en Gestión Integral del Riesgo.


GGIR
Universidad de la República
Taller Preparatorio
CURSO
GESTIÓN INTEGRAL DE
RIESGO DE DESASTRES Y EMERGENCIAS SOCIALES
5 SETIEMBRE 2009 | 9:30 - 13:30hs
Facultad de Psicología Tristán Narvaja 1674
Dirigido a estudiantes universitarios
Se entregará constancia de asistencia
Inscripciones previas: ggirudelar@gmail.com
Organiza: Grupo Gestión Integral del Riesgo - SCEAM-UdelaR


extensión
Segundas Jornadas Universitarias sobre
Gestión Integral del Riesgo
Gestión Psicosocial en Crisis
Panorama General y Modelo Cúbico de Intervención
DOCENTE: DR. RODRIGO ANDRÉS FIGUEROA CABELLO (Chile)*
Se certifica que ..... asistió al curso dictado por el Dr. Rodrigo A. Figueroa los días 14 y 15 de noviembre de 2011 en la Facultad de Psicología, Universidad de la República, en el marco de las actividades preparatorias a las Segundas Jornadas Universitarias sobre Gestión Integral del Riesgo, organizadas por el Grupo de trabajo sobre Gestión Integral del Riesgo (GGIR-SCEAM). Carga horaria: 12 horas.
Dr. Rodrigo A. Figueroa
Psic. Graciela Loarche (GGIR)
Jefe de la Unidad de Trauma, Estrés y Desastres. Departamento de Psiquiatría. Pontificia Universidad Católica de Chile.
Jefe de la Unidad de Salud Mental Operativa de la Fuerza Aérea de Chile.

EDUCACION PERMANENTE
Universidad de la República

GGIR
GRUPO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO

extensión
Universidad de la República

La gestión integral del Riesgo. Marco conceptual y estrategias de manejo.

Curso Interservicio de Educación Permanente
(aprobado por la UCEP – UdelaR)
Facultad de Arquitectura – Facultad de Ingeniería- Facultad de Medicina (Escuela de Nutrición y dietética) - Facultad de Psicología-
Programa APEX - Cerro

Carga Horaria: 30 hs.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

GGIR

extensión

SEGUNDAS JORNADAS UNIVERSITARIAS SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO

16 y 17 de noviembre de 2011

ORGANIZA: Grupo de trabajo sobre Gestión Integral del Riesgo (GGIR - CSEAM)

Objetivos:

- En el marco del eje estratégico "**desarrollo disciplinar**" del GGIR, estas II Jornadas pretenden consolidar y desarrollar el Grupo a través de la sistematización y la presentación de actividades realizadas por diversos servicios universitarios que propician una reflexión universitaria propia en torno al problema, sus alcances y posibles caminos de actuación. En particular se proponen:

  1 – Poner en conocimiento los aportes universitarios en generación, transmisión del conocimiento y vinculación con el medio en relación a la Gestión del Riesgo
  2 – Contribuir a la capacitación de los diferentes actores universitarios y sociales en diferentes aspectos de la Gestión Integral del Riesgo.
  3 – Consolidar al GGIR como referente universitario en la materia, profundizando en su carácter interdisciplinario

INUNDACIONES 2009-2010 / CUANDO EL AGUA BAJA: SISTEMATIZACIÓN CRÍTICA EN GESTIÓN DE RIESGO

Intervención del GGIR-SCEAM-Udelar en las inundaciones de Durazno 2010.
Proyectos de Sistematización de Experiencias de Extensión Universitaria

Autores: Lic. Manuela Abrahan, Psic. Fernanda López, Arq. Amancay Matos
Tutores: Arq. Pablo Sierra, Arq. Adriana Piperno, Psic. Graciela Loarche

El presente artículo es el resultado del proceso de sistematización del relevamien- to del área inundada de la ciudad de Durazno en el año 2010, dicha actividad fue llevada a cabo por el Grupo de Gestión Integral de Riesgo (GGIR), perteneciente al Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio (SCEAM) de la Universidad de la República (Udelar)

Cuando el agua baja

Sistematización crítica en gestión de riesgo: intervención del GGIR-SCEAM-UDELAR en las inundaciones de Durazno 2010



Existen dos razones por las cuales es imprescindible realizar la sistematización de esta actividad.

Una de ellas es que este relevamiento es una actividad que siempre se realiza sobre y con la emergencia, lo cual impone una lógica de urgencia y limita la ca- pacidad operativa del grupo coordinador para realizar un análisis crítico y en colectivo en ese mismo momento. En este sentido, creemos que sistematizar una actividad de extensión, que está relacionada directamente con otras actividades de investigación y enseñanza en curso, es un proceso necesario de análisis en ausencia de la emer- gencia, y que contribuye a la integralidad en el abordaje universitario.

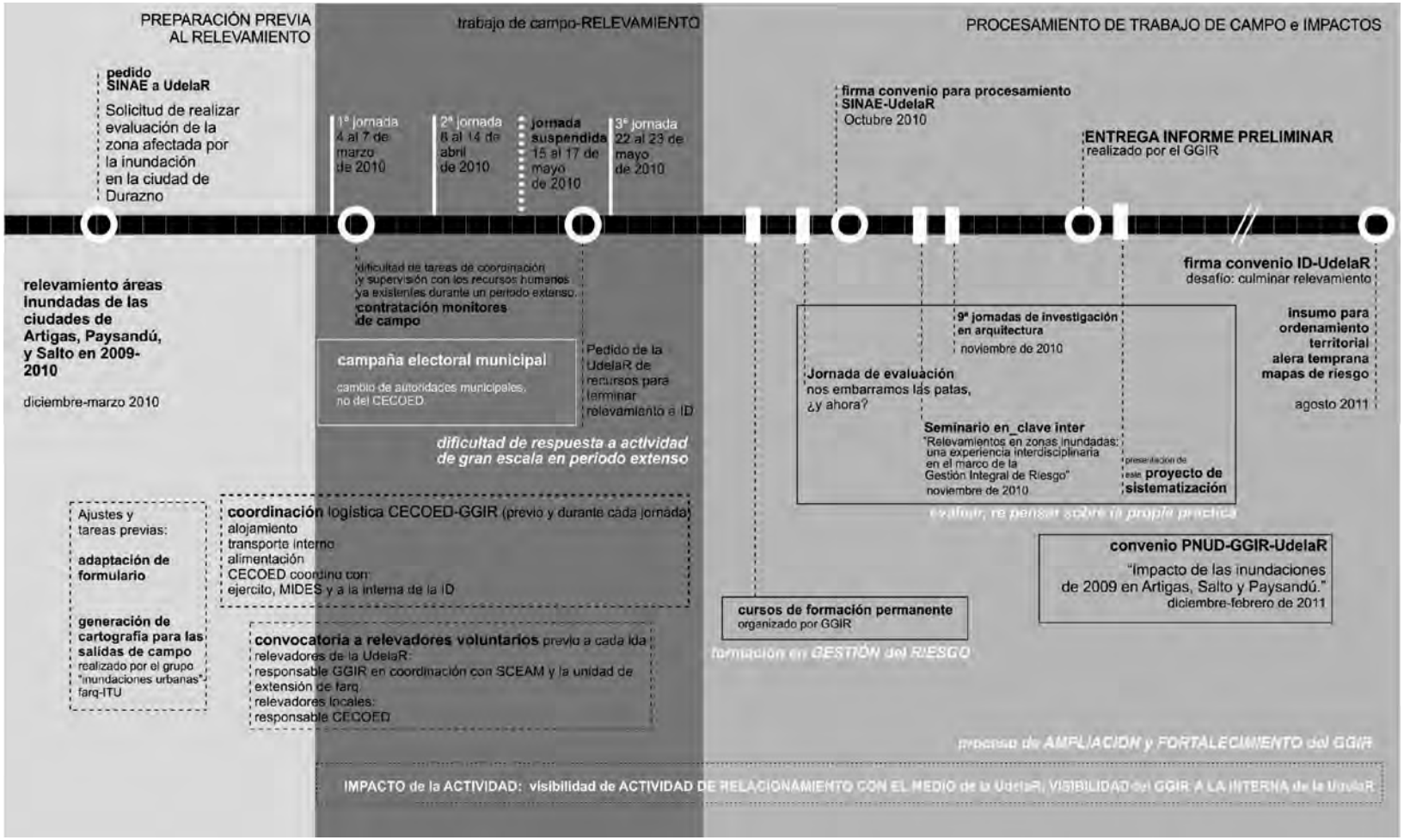
Además de la integralidad, esta experiencia sistematizada tiene la característica de ser trabajada desde la búsqueda de un enfoque interdisciplinario, tanto la actividad misma como la sistematización, ya que quienes suscriben provienen de diversos servicios universita- rios (arquitectura, psicología y ciencias sociales).El otro motivo por el cual creemos importante realizar esta sistematización es que la UdelaR, a partir de los productos de esta actividad, tiene el potencial de contribuir en una problemática nacional, siendo solicitado la realización de la actividad, por el propio Sistema Nacional de Emergen- cias (SINAE) dependiente de Presidencia de la República.

En este artículo proponemos, en una primera parte definir desde donde nos po- sicionamos, tanto en la actividad misma como en la sistematización, cuál es el entorno de ideas que nos orientan. En este sentido plantearemos además una breve descripción de la actividad y reflejaremos cuál es el marco institucional que rodea la problemática de las inundaciones y cómo se relaciona el GGIR en ese marco. Por último, planteamos en qué sentido el relevamiento de áreas inundadas es y puede ser un insumo específico.

En una segunda parte, proponemos la discusión de algunos ejes de reflexión que se desprenden de la sistematización: la integralidad y la interdisciplina, el rol del trabajo voluntario, las vivencias de los participantes de la actividad, el dilema de los tiempos institucionales versus los tiempos de la emergencia, y por último, apuntes metodológicos para la actividad sistematizada.

Momento de la sistematización	Actividades	
[illegible]	**OBJETO:** La experiencia de relevamiento que se realizo en la ciudad de Durazno en 2010 en las aéreas afectadas por la inundación, la misma fue coordinada por el GGIR, dependiente de SCEAM, de la UDELAR, del cual participaron universitarios de diversos servicios y población local. **OBJETIVO:** Contribuir a actividades similares en Gestión de Riesgo desde el análisis de la intervención del GGIR-SCEAM en Durazno. **EJES: a)** La percepción de la actividad y el relacionamiento durante la misma, de los siguientes tres grupos de actores, que estuvieron directa o indirectamente involucrados: los universitarios, la comunidad local (organizaciones sociales y relevados) y actores políticos. **b)** La metodología de intervención utilizada durante el relevamiento.	
[illegible]	Determinación de acciones a realizar.	
marco contextual y conceptual	Relevamiento de aéreas inundables en el marco de la gestión integral del riesgo.	
	Relevamiento marco institucional.	
reconstrucción histórica	relato de la actividad.	
	línea de tiempo	
ordenamiento y clasificación de información	búsqueda y reconstrucción a partir de entrevistas	**UdelaR**: integrantes de GGIR y de extensión
		taller relevadores universitarios
		Actores decisores (políticos y gubernamentales): diputados, CECOED Durazno, ID,SINAE
		Comunidad Local: organizaciones sociales y prensa
		Relevadores y relevados
	búsqueda de información y registros de la actividad	Búsqueda de registros existentes en GGIR (insumos para relevamiento, producciones académicas, etc.)
		Búsqueda de registros externos (diarios locales, relatos, resoluciones gubernamentales, etc.)
	ordenamiento y clasificación de lo obtenido	
Análisis e interpretación critica	análisis preliminar	
Elaboración de conclusiones	insumos para próximas intervenciones	
	elaboración de articulo	

Cuadro Nº1 Fuente: elaboración propia.



Cuadro N°2 Fuente: elaboración propia.

INUNDACIONES 2009-2010 / SISTEMATIZACIÓN DEL IMPACTO DE LAS INUNDACIONES EN LAS CIUDADES DE ARTIGAS[1] Y DURAZNO[2]

1.2009 2.2010
Grupo de Gestión Integral del Riesgo (SCEAM) | Fac. de Arquitectura Sistema Nacional de Emergencias (fondos UNESCO)

INUNDACIONES 2009-2010 / IMPACTO DE LAS INUNDACIONES DE NOVIEMBRE DE 2009 EN ARTIGAS, SALTO Y PAYSANDÚ

Intervención del GGIR-SCEAM-Udelar en las inundaciones de Durazno 2010. Proyectos de Sistematización de Experiencias de Extensión Universitaria

Responsables: Adriana Piperno, Pablo Sierra, Graciela Loarche, Flavia Tabasso

Equipo de trabajo: M. Bessonart, M. Achkar, A. Bozzo, A. Rodríguez, J. Romero, A. Ostuni, P. Brugnoni, P. Cánepa, N. Blanco, M. Panizza, M. Dalmás, Freitas, P. Barrenechea, A. Beniscelli, H. Inda.

Aportes para una evaluación integral de las inundación de 2009 en Artigas, Salto y Paysandú, a partir de un análisis del impacto por componentes: ambientales, de desarrollo local, rurales, económicos y de género. Contribución al diseño de estrategias de desarrollo para la recuperación.

Avance hacia una evaluación integral de pérdidas

La evaluación del impacto de los eventos adversos en las sociedades locales es un aspecto fundamental para fortalecer los procesos de toma de decisiones en las políticas públicas. En este sentido el presente trabajo pretendió contribuir, desde la acumulación de experiencias en el ámbito universitario y articulando con actores y referentes locales al fortalecimiento de un proceso que permita al país optimizar las metodologías de evaluación integral de pérdidas y daños.

Principales afectaciones e impactos

Los principales impactos del evento se concentraron en las ciudades, en particular en los sectores sociales más vulnerables de las capitales de los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú. En el caso de Artigas se está ante un evento en el entorno de 10 años de período de retorno (según el modelo elaborado en el marco del Proyecto Piloto de Gestión Integrada de Crecidas en la cuenca del Río Cuareim -Quarai Uruguay-Brasoil) por lo que se han visto afectadas zonas que ya poseían en su imaginario la presencia de la inundación. En cambio, en Salto y Paysandú se está ante eventos extraordinarios que no tienen antecedentes a posteriori de la puesta en funcionamiento de la Represa de Salto Grande en 1979. Incluso las inundaciones de 1959, si bien fueron mayores en cuanto a caudal y nivel alcanzado y permanencia del agua, tuvieron un impacto menor en número de evacuados debido a los crecimientos urbanos posteriores.

La emergencia de un evento extremo agrava y hace emerger situaciones preexistentes de alta vulnerabilidad que alcanzan difusión en la opinión pública a través de los medios masivos de comunicación. Esto de alguna manera redefine prioridades de las políticas públicas, pasando a ser el *inundado* el centro de muchas de estas políticas.

La precariedad socio habitacional de las zonas afectadas fue el centro de atención, tanto en el momento de la emergencia como al inicio del proceso de recuperación. Las condiciones de vulnerabilidad de la población afincada marcó estos procesos, aún en ciudades como Salto y Paysandú donde también fueron afectados zonas residenciales de sectores medios.

La precariedad en la inserción al mercado de trabajo y el bajo nivel educativo son dos aspectos que marcan la vulnerabilidad social de la población afectada. Algunas cifras marcan esto significativamente:

>Solo el 27% de los mayores de 18 años en Artigas tienen trabajo permanente

> El 79% de los encuestados no tiene trabajo permanente en la Chapita[1] (Paysandú).

> El 59 % en Artigas, el 58% en Salto y el 50 % de la población afectada en Paysandú no superó niveles primario de educación, en particular en la Chapita este porcentaje llega al 82%.

> La población afectada es una población relativamente más joven que la media de la ciudad, lo cual responde a un comportamiento típico de las periferias urbanas. Esta situación es más acentuada en el caso de Artigas.

También se constata una importante cantidad de personas que han llegado a la zona inundable hace menos de 5 años. Este dato es significativo porque estas personas no habían vivido eventos anteriores.

El stock edilicio también presenta alta precariedad, tanto en la categoría de la vivienda afectada como en su estado de conservación. En eventos de inundación, los riesgos sanitarios asociados a deficiencias en el saneamiento de la vivienda son una constante ante la existencia de pozos negro filtrantes, en mal estado o conexiones clandestinas al saneamiento que colapsan ante la emergencia.

> En Artigas solo el 16% de las viviendas relevadas son superiores en sus características a una *vivienda económica*, necesitando grandes reparaciones el 42% de las viviendas afectadas.

> 93 viviendas en Artigas, 57 en Salto y 84 en Paysandú poseen los pozos negros en mal estado en tanto 68 viviendas en Artigas, 71 en Salto, 58 en Paysandú, poseen el baño fuera de la vivienda

En este sentido, la problemática del hábitat y la operativización de los procesos de relocalización de población vulnerable se ubicaron como preocupaciones centrales de los diferentes actores y






423



tomadores de decisión, tal cual se constató en los talleres de cierre realizados en cada departamento.

El asentamiento de La Chapita, ubicado en la desembocadura del Arroyo Sacra en la ciudad de Paysandú, es una de las situaciones de mayor precariedad identificadas. En esta zona, cuyo suelo está contaminado por cromo, las lógicas familiares de producción incluyen actividades de clasificación de residuos, cría de cerdos, confección de ladrillos entre otras. La magnitud de la problemática ha determinado que el mismo se encuentre entre los identificados como *casos piloto* del Plan Nacional de Relocalización (Dirección Nacional de Viviendas - MVOTMA) para el presente quinquenio.

A diferencia del antecedente más reciente de mayo 2007, los impactos en el sector agropecuario no fueron significativos. Sin embargo las afectaciones tuvieron impactos sociales, ya que involucran a pequeños productores. En estas circunstancias se vieron afectados productores próximos a la ciudad de Artigas (frutilla, lechuga, tomate y morrón) y en el departamento de Salto (papa, zanahoria, boniato, zapallo).

En los aspectos ambientales la mayor dificultad identificada para determinar los impactos es la inexistencia de *líneas base* que permitan establecer comparaciones con posterioridad al evento.

Impacto económico de pérdidas y daños
Para la cuantificación económica de los daños (costos directos producto de la destrucción de bienes existentes) y pérdidas (costos indirectos por afectación a las actividades y por incremento del costo de provisión de bienes y servicios) producto del evento se recurrió a la profundización de metodologías aplicadas a partir del evento 2007 y ajustadas en diversas oportunidades.

Se consideraron costos directos desagregados en daños en las viviendas, pérdidas de equipamiento y alhajamiento de las viviendas, de infraestructura y también de activos de sectores productivos y costos indirectos referentes a evacuación y retorno de los afectados, asistencia, alojamiento, alimentación y gastos en salud, más los trabajos de recuperación de las zonas afectadas y los ingresos perdidos (lucro cesante) por las personas y las actividades económicas, ante la consideración de

daños físicos y económicos, pérdidas de producciones, lucro cesante, entre otras.

A partir de la información disponible se estimaron los costos que pueden verse en las tablas >>

Análisis de la recuperación

En un enfoque integral de la Gestión del Riesgo, la gestión de la emergencia es un momento clave para el diseño de acciones que permitan reposicionar a la sociedad local en mejor forma ante posibles futuros eventos.

En los aspectos más operativos el CECOED Artigas contaba con experiencia acumulada (fue uno de los dos primeros Centros Coordinadores habilitados en el país) en tanto los CECOED Paysandú y Salto son de más reciente instalación. En particular el de Salto apenas contaba con un mes de actividad, lo que dificultó en ciertos aspectos la coordinación de la operativa. En ninguno de los casos se verificó una continuidad en el seguimiento de los procesos de recuperación por parte de los CECOED.

Un aspecto particular a considerar es el manejo de la asistencia extraordinaria en el momento del evento producto de las diferentes donaciones que se reciben. El impacto en las economías locales de estas ayudas es sumamente significativo, pudiendo tanto dinamizarlas como acentuar problemas asociados al evento por la sobreabundancia de productos que dejan de comercializarse en el mercado local.

Para el análisis de la distribución de bienes es necesario considerar *principios* generales acerca de cómo deben ser asignados como ser igualdad (lo mismo para todos, asignación universal de un bien); tiempo (los ejemplos prototípicos son las listas de espera); estatus (implica tomar una característica relativamente independiente de la voluntad de las personas potencialmente beneficiarias como criterio de distribución); necesidad, eficacia, mérito, entre otros.

En referencia a las donaciones es necesario considerar aspectos referidos a la logística, en particular cuando la misma está en momentos de gran demanda por toda la operativa de la gestión de la respuesta. En la distribución de ayuda se registraron problemas operativos en el intercambio de información entre las diferentes instituciones. La adopción de un identificador único (la cédula de identidad) es un mecanismo imprescindible para facilitar este intercambio.

Hacia una evaluación integral de pérdidas

A nivel internacional existen desarrollos metodológicos para la evaluación de pérdidas, algunos de los cuales son promovidos por organismos internacionales. Algunos de ellos (metodologías de la CEPAL y OFDA entre otras) sirvieron de base en determinados aspectos de este trabajo.

Nuestro país presenta particularidades que determinan las estrategias de gestión de riesgo a desarrollar. Por un lado la presión demográfica es inexistente, no existen grandes migraciones internas en el territorio, todo lo cual permite construir comunidades estables con altos niveles de cohesión. Por otro lado, la magnitud de los eventos es de escasa magnitud en relación a otros países.

Estos aspectos habilitan, a la vez que plantean el desafío, de desarrollar metodologías de trabajo que profundicen el manejo de la información con mayor grado de desagregación a la vez que una *personalización* tanto en el conocimiento de la población en situación de riesgo como en el diseño de estrategias para revertirlas. Estas metodologías de trabajo deben reconocer los diferentes momentos de la gestión del riesgo (prevención, mitigación, gestión de la emergencia, rehabilitación, recuperación) así como el tipo e intensidad de los eventos.

La presente experiencia llevada adelante por el GGIR pretende aportar en esta dirección, desarrollando una experiencia vinculada al tipo de evento de mayor prevalencia en el país: inundaciones de alto impacto en la población, con alto control desde los niveles locales, escasas pérdidas de vidas y enfermedades.

El GGIR se consolida institucionalmente en el marco del SCEAM, lo que permite dar continuidad a los tres ejes estratégicos definidos: generación de conocimiento, desarrollo de la enseñanza de grado

Inundaciones 2009 - Costos Directos en US$

Daños en Activos	Artigas	Paysandú	Salto	Totales
Viviendas				
Edificios	802.100	6.029.583	3.073.347	9.905.030
Equipamiento	240.630	819.086	922.004	1.981.720
Subtotal Viviendas	1.042.730	6.848.669	3.995.351	11.886.750
Infraestructura	0	2.856.900	1.281.121	4.138.022
Otros	0	485.278	263.824	749.102
Totales	1.042.730	10.190.848	5.540.296	16.773.874

Inundaciones 2009 - Costos Indirectos en US$

Daños	Artigas	Paysandú	Salto
Evacuación y retorno	40.211	200.230	114.798
Trabajos en la zona	26.547	1.303.293	338.511
Alojamiento	68.797	592.735	387.812
Alimentación	36.949	195.866	104.823
Atención a la Salud	5.313	25.734	27.093
Otras asistencias	28.140	107.833	108.316
Lucro cesante Comercios	249.704	409.323	116.500
Lucro cesante Hogares	6.859	13.873	10.402
Lucro cesante Sector Agropecuario	240.000	142.444	60.413
Totales	**702.520**	**2.991.331**	**1.268.669**

Inundaciones 2009 - Costos Totales en US$

Costos	Artigas	Paysandú	Salto	Totales
Directos	1.042.730	10.190.848	5.540.296	16.773.874
Indirectos	702.520	2.991.331	1.268.669	4.962.520
Totales	1.745.250	13.182.179	6.808.965	21.736.394

Inundaciones 2009 - Costos por día y por persona evacuada en US$

Daños	Artigas	Paysandú	Salto
Directos	50,50	87,48	85,87
Indirectos	35,73	25,68	19,66
Total	86,23	113,16	105,53

Inundaciones 2009 – Impacto según VAB

Concepto	Artigas	Paysandú	Salto	Totales
Costo total inundaciones	1.780.376	13.182.179	6.808.965	21.771.520
Valor Agregado Bruto (VAB)	431.599.315	765.944.936	597.380.133	1.794.924.383
% participación en VAB	0,4%	1,7%	1,1%	1,2%

y posgrado en la Universidad y fortalecimiento del relacionamiento con los tomadores de decisión. En este sentido la participación en el primer curso virtual de capacitación realizado por el SINAE es un ejemplo de capacitación de actores externos.

Este trabajo permite identificar los avances que tiene nuestro país en la materia y las necesidades para alcanzar una metodología de evaluación integral adaptada a nuestro medio.

Avances y sugerencias

1. El trabajo de campo ameritó un nuevo ajuste de la metodología de relevamiento que fortalece el manejo de información con alto nivel de desagregación. Esto permitió mejorar la información disponible de cada ciudad, no solo para este evento en concreto sino también para futuros eventos.

2. El procesamiento y referenciación espacial de la información permite analizar entre otros aspectos

diferentes dimensiones de la vulnerabilidad, los comportamientos migratorios de la población, el arraigo al barrio y la percepción social de la inundación para el diseño de estrategias de gestión de riesgo.

3. Se profundizó en la metodología para cuantificar los impactos económicos, definiéndose los costos totales estimados desagregados en directos e indirectos y por persona evacuada y por día.
4. Se trabajó en talleres participativos con la

población involucrada y los tomadores de decisión locales para recoger propuestas y expectativas. La metodología de sistematización utilizada permite, no solo hacer un seguimiento de las propuestas, sino también comparar las propuestas según una tipología de dimensiones asociadas a la gestión. Esto permite planificar estrategias diferentes, en función de las expectativas de los actores y del grado de avance que tienen las propuestas gestionadas desde lo local.

5. Se avanza en la evaluación de las problemáticas asociadas al reparto de donaciones y otras ayudas. Abordar correctamente la gestión de las mismas implica la determinación de nociones de justicia que deben ser debatidas y consensuadas previamente, así como el trabajo aceitado en aspectos de logística para lo cual es necesario profundizar en metodologías innovadoras.

6. Asimismo la evaluación del *voluntariado*, da cuenta de la necesidad de considerarlo de manera integral en sus aspectos de gestión, capacitación y formación, la elaboración de protocolos y la definición de roles que optimicen sus resultados.

Carencias detectadas

1. La existencia y operativización de protocolos de colecta de información de emergencia es aún incipiente, identificándose, cuando existen dificultades al momento de ponerlos en práctica.

2. En los últimos años se ha avanzado significativamente en la coordinación interinstitucional, sin embargo es necesario profundizar en esta línea de trabajo. En particular el intercambio de información, aún existiendo voluntad política y técnica de realizarlo, muchas veces se ve obstaculizado por la incompatibilidad de las metodologías de trabajo utilizadas.

3. La alta rotación de los equipos locales asociados a los cambios político institucionales y la diversidad de perfiles de los gestores demandan la estructuración de un verdadero sistema de capacitación que evite duplicaciones, aproveche las capacidades instaladas y contribuya a *profesionalizar* las actividades de los actores responsables.

4. En variados aspectos, pero con particular relevancia en los aspectos ambientales, la inexistencia de *líneas de base* condiciona la realización de evaluaciones de impacto.

5. El impacto en la salud y la afectación psicosocial son dos temáticas en las que se deben mejorar las metodologías de evaluación. En particular en el segundo aspecto los avances son apenas incipientes y no están integrados en los procedimientos de las instituciones involucradas.

6. Por último, a la interna del equipo universitario se constataron las disparidades existentes debidas a las formaciones profesionales y a la experiencia en la materia de los integrantes. Como se planteó en la metodología general del trabajo, esto era un riesgo asumido en pos de lograr una efectiva participación de referentes universitarios locales.

Con el presente trabajo, desde el GGIR se pretende contribuir a fortalecer los procesos de gestión integral del riesgo, descentrando el foco de la respuesta a las necesidades puntuales surgidas ante una emergencia y apostar a políticas integrales que se centren en el diseño de estrategias de prevención y mitigación multidimensionales. De este modo los momentos de la gestión del riesgo (prevención, mitigación, gestión de la emergencia, rehabilitación, recuperación) dejan de ser compartimentos estancos para constituirse en un camino en espiral que permite un recorrido dinámico y necesario en el cual cada etapa genera sinergias con las restantes.

1. Para La Chapita los datos fueron extraídos del relevamiento realizado por el Centro Universitario de Paysandú, UdelaR

*Texto extraído de Informe de la investigación GGIR-SINAE-PNUD

El relevamiento de las áreas afectadas por la inundación permite caracterizar y contribuir a la toma de decisiones para la gestión a mediano y largo plazo

PRINCIPALES RESULTADOS:

SE RELEVARON 479 UNIDADES - 1227 PERSONAS

POBLACIÓN

28 % menores de 14 (promedio Salto 29 %) | 9 % mayores de 65 (promedio Salto 11 %)
58 % no superó nivel primario de educación
85% de la población es de la misma ciudad

VIVIENDA

De los 479 unidades relevadas:
Con respecto al estados de terminación: 34 % "terminadas" | 33 % "carencias de terminación" 27 % "faltan detalles de terminación" | 4 % "vivienda en obra" | 2% "otros"
El 34% realiza la evacuación del servicio sanitario a través de fosa séptica o pozo negro, de las cuales 57 viviendas lo tenían en mal estado
71 viviendas tenían baño fuera

COSTOS

COSTOS TOTALES		COSTOS POR DÍA Y POR PERSONA EVACUADA	
DIRECTOS	5540296	DIRECTOS	86
INDIRECTOS	1268669	INDIRECTOS	20
TOTALES	6808965	TOTAL	106

ALTURA DEL AGUA

PROMEDIOS	0	13	28	32	20	

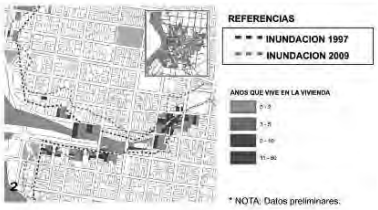


POBLACION MAXIMA AFECTADA POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	Fecha	Evac_Obtic	Altura
PAYSANDÚ	07 dic. 2009	4355	8,07
SALTO	13 dic. 2009	3230	15,75
ARTIGAS	27 nov. 2000	2000	11,40
BELLA UNIÓN	07 dic. 2009	390	8,94
RÍO BRANCO	23 nov. 2009	104	4,60
NUEVA PALMIRA	26 nov. 2000	30	-
DURAZNO	26 nov. 2000	188	6,00
RIVERA	25 nov. 2000	3	-
MERCEDES	09 dic. 2009	173	6,90
VILLA SORIANO	09 dic. 2009	65	3,80
TACUAREMBÓ	24 nov. 2000	11	-
PASO DE TOROS	01 dic. 2009	83	58,25
SAN GREGORIO	30 nov. 2000	25	63,10
TREINTA Y TRES	24 nov. 2000	193	6,90
VERGARA	24 nov. 2000	5	-
TOTAL		10788	







El territorio es una construcción social, por lo que es necesario comprender el entramado social y de relaciones a efectos de contribuir con políticas públicas que generen acciones integrales. En este sentido el barrio se toma como una unidad, analizando su subjetividad social, la identidad de pertenencia , la relación con las organizaciones barriales y los cursos de agua.

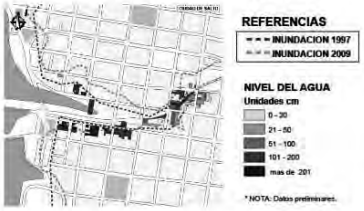
Barrio Cien Manzanas Noreste *

En este barrio no existen problemas de "enchorradas", pero sí desbordes por inundaciones. Los vecinos se han organizado para realizar tareas de limpieza, desmalezamiento y tala de arbustos en la zona lindera al arroyo. Este emprendimiento tuvo como principal móvil el peligro de un potencial foco de contaminación debido a la existencia de ratas, basura desperdigada, desechos y agua estancada. También mencionan la desembocadura de un colector que transporta las "aguas servidas" hacia el arroyo.



Baltasar Brum *

La problemática del Sauzal y Ceibal está entre las principales de la ciudad, si no es la primera causa de preocupación para los salteños, siempre sube al podio, está entre las tres más importantes. Las enchorradas existieron siempre, pero se agravó el problema al crecer la ciudad. La población colonizó los márgenes de los arroyos, si se hubieran dejado libres no afectaría a tanta gente. El cauce es bastante encajonado y no tiene una planicie sobre la que se pueda extender cuando se inunda. Los numerosos puentes tienen una sección que no alcanza para el volumen de agua que cae. Hay que considerar también las cañadas que mueren en el Sauzal dentro del problema: la Fátima por ejemplo.
La solución definitiva no pasa por un sólo hecho: se requiere limpieza y educación de la población, obras técnicas de manejo de las aguas, e incluso reorganización del espacio por donde corren los arroyos, si hay casas mal ubicadas tendrán que realojarse, si hay obras realizadas equivocadamente por algún vecino, deshacerlas.



Barrio Salto Nuevo Noreste *

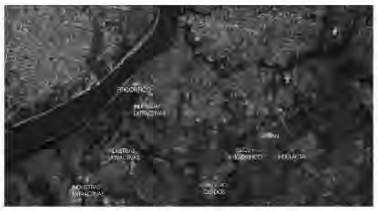
El problema de las enchorradas es el principal tema a solucionar en el barrio, por encima de la inseguridad. Cuando se producen enchorradas el agua trae "bichos", insectos, animales y agua contaminada, que luego se vuelve un foco de contaminación para los niños que juegan en el arroyo. Además, el agua de las enchorradas muchas veces se mezcla con aguas servidas.

*Fuente: Arocena, F. - UdelaR, Fac. Ciencias Sociales

Fragilidad Ambiental

Se constató el impacto de los lixiviados generados en el Vertedero Municipal, ubicado a 80 metros del afluente del Arroyo San Antonio Chico (que desemboca en el Río Uruguay). Se trata de un vertedero a cielo abierto, sin geomembrana y en ausencia de canalizaciones.

También es importante considerar el colapso de infraestructuras como por ejemplo los desagües pluviales, que no están dimensionados para conducir los caudales generados en estos eventos.



PERSPECTIVA DE GÉNERO

Mayor receptividad y operatividad ante al anuncio de la emergencia en las mujeres, siendo éstas quienes colaboran en las tareas de **organización y traslado de personas** a los Refugios.

En los Refugios son las mujeres quienes **gestionan y organizan la cotidianeidad siendo muy receptivas al apoyo** brindado por los equipos técnicos de los CECOED.

El aseguramiento de cobertura de las necesidades básicas (alimentación, vivienda, higiene, esparcimiento, etc) por parte de los CECOED posibilitó un empoderamiento del rol de las mujeres, al menos durante el tiempo de permanencia en los Refugios.



PERCEPCIÓN DE LA INUNDACIÓN

55% considera su barrio un buen lugar para vivir | 20% regular | 25% un mal lugar para vivir

55% expresó su voluntad de mudarse | 45% quiere quedarse donde vive
Las personas con menor permanencia en los barrios afectados son quienes en mayor medida han considerado la posibilidad de irse.
De quienes hace menos de 5 años que viven en la zona el 63% ha considerado mudarse

¿Cuál sería la solución al problema de las inundaciones?
En Salto, las asociadas a acciones de infraestructura y manejo de la presa representan el 27% de las respuestas totales y el 36% de quienes dan alguna solución posible

¿Con cuál de estas frases se identifica?
24% Una inundación más
20% Una fatalidad del destino o de un poder superior
25% Algo que se podía haber evitado
41% Otras causas

El relevamiento de las áreas afectadas por la inundación permite caracterizar y contribuir a la toma de decisiones para la gestión a mediano y largo plazo

PRINCIPALES RESULTADOS:

SE RELEVARON 413 UNIDADES con 1551 habitantes

POBLACIÓN

35 % menores de 14 (promedio Artigas 32 %) | 5 % mayores de 65 (prom. Artigas 10 %)
59 % no superó nivel primario de educación
27 % de los mayores de 18 años tiene trabajo permanente
De los Jefes de familia que trabajan, sólo la mitad tiene trabajo permanente

El 88% de los habitantes (1368) declaran no participar en ninguna organización social

32 % de la población hace menos de 5 años que vive en esa vivienda
87 % vivía antes en otra vivienda en la misma ciudad | 7 % proviene del medio rural
8 ladrilleros y 7 familias desarrollan actividades productivas relacionadas al agro

VIVIENDA

16 % "terminadas" | 38 % "carencias de terminación"
11 % "buen estado" | 44 % "reparaciones pequeñas" | 42 % "grandes reparaciones"
110 viviendas con más de 4 de las 10 patologiass relevadas
70 % se considera propietario de la vivienda
25 % sin baño dentro de la vivienda | 4 % sin energía eléctrica
En 11% de los casos conviven vivienda con otro uso (almacenes, quioscos, talleres mecánicos, peluquerías, etc.)
La gran mayoría de las viviendas son económicas
El número de viviendas precarias supera el promedio nacional



POBLACION MAXIMA AFECTADA POR LOCALIDAD

LOCALIDAD	Fecha	Evac_Modc	Altura
PAYSANDÚ	07 dic. 2009	4388	9,07
SALTO	13 dic. 2009	3230	15,75
ARTIGAS	27 nov. 2009	2000	11,40
BELLA UNIÓN	07 dic. 2009	299	8,94
RÍO BRANCO	23 nov. 2009	104	4,80
NUEVA PALMIRA	26 nov. 2009	30	-
DURAZNO	26 nov. 2009	186	9,00
RIVERA	25 nov. 2009	2	-
MERCEDES	09 dic. 2009	173	8,90
VILLA SORIANO	09 dic. 2009	65	3,80
TACUAREMBÓ	24 nov. 2009	11	-
PASO DE TOROS	01 dic. 2009	83	58,25
SAN GREGORIO	30 nov. 2009	28	83,10
TREINTA Y TRES	24 nov. 2009	152	6,90
VERGARA	24 nov. 2009	5	-
TOTAL		10755	



CUENCA DEL RÍO CUAREIM





El territorio es una construcción social, por lo que es necesario comprender el entramado social y de relaciones a efectos de contribuir con políticas públicas que generen acciones integrales. En este sentido el barrio se toma como una unidad, analizando su subjetividad social, la identidad de pertenencia , la relación con clubes de fútbol o escuelas de samba.

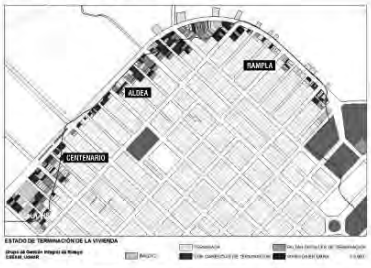
Aldea, Rampla, Pueblo Nuevo, Centenario, Chaná, Bella Vista
"la Aldea tenía sus delimitaciones, el barrio creció, pero a partir de los clubes de fútbol se fue separando. Ahora vos tenés el Chaná, el Bella Vista, el Centenario, el Nacional y los cuatro formaban la Aldea (Juan, vecino de Aldea)".

Aldea se identifica como el barrio más antiguo de la ciudad. Surge a partir del realojo de los "Dos Pintados".
Las identidades barriales surgen y se consolidan a partir de los clubes de fútbol , las escuelas de samba y a la situación de frontera (en un principio a partir de los saladeros y hoy a la actividad "comercial").

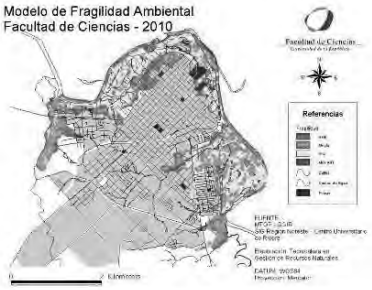


Progreso | Ayuí Medio | Ayuí Sur
"Pero que pasa, el Ayuí está dividido en 3, éste es el medio, Progreso y zona sur, y que pasa, el Progreso no va a zona sur por las barras, el sur no viene al medio, cada zona tiene sus barras, es todo una comunidad pero dividido en tres" (Entrevista a Alicia).

El Barrio se va conformando a partir de la construcción de conjuntos de vivienda en la década del 60. Las mismas tenían como destinatarios iniciales los afectados en las inundaciones de 1959.
La "puesta en valor" de estos suelos ha generado crecimientos que invaden la planicie de inundación.
Por otro lado, actividades relacionadas con el río como la extracción de arena y pedregullo, y las olerías, también se constituyen en factores de que alteran la dinámica natural del río. En la zona se desarrollan actividades relacionadas con el río: arena | pedregullo | olerías



Construcción de un Modelo de Fragilidad Ambiental
un modelo de fragilidad ambiental se basa en el análisis del ambiente y la selección de variables clave relacionadas con el área, sitio o región. Para ello es necesario identificar aquellos factores ambientales más frágiles frente a una actividad determinada (Sarandón).
Para Artigas, la fragilidad ambiental se definió a partir de la identificación de una serie de atributos (suelos, geoforma, pendiente, hidrología, vegetación y altura) que se graficaron en mapas temáticos y se combinaron mediante sistemas de información geográfica.



INUNDACIÓN

86% ya ha sufrido un evento de inundación (en 2001)
De las familias que no se inundaron, la gran mayoría son nuevos habitantes de la zona (viven hace menos de 10 años allí).

DURANTE ESTA INUNDACIÓN EL 93% ABANDONÓ SU HOGAR | 6% SE QUEDÓ
Con cuál de estas frases se identifica?
1 | Una inundación más. Como anteriores (como la del...) - 147 casos
2 | Una fatalidad del destino o de un poder superior- 109 casos
3 | Algo que se podía haber evitado- 25 casos
4 | La responsabilidad es de los gobernantes- 43 casos
5 | Un evento excepcional que ocurre una sola vez en la vida- 31 casos

ALTURA DEL AGUA



PREDIOS	33	15	65	100	110	9	35

PERCEPCIÓN DE LA INUNDACIÓN

43% considera su barrio un buen lugar para vivir | 29% regular | 26% un mal lugar para vivir
74% expresó su voluntad de mudarse | 15% quiere quedarse donde vive

¿Cómo piensan que se puede resolver el problema?
Sacar viviendas del área inundable- 29%
Limpieza- 16%
No hay solución- 11%
Infraestructuras, diques y presas- 5%
Plantar árboles, parques- 3%

RELEVAMIENTO DE ÁREA INUNDABLE
DEPARTAMENTO DE ARTIGAS
CIUDAD DE ARTIGAS
FECHA_____ DICIEMBRE 2009

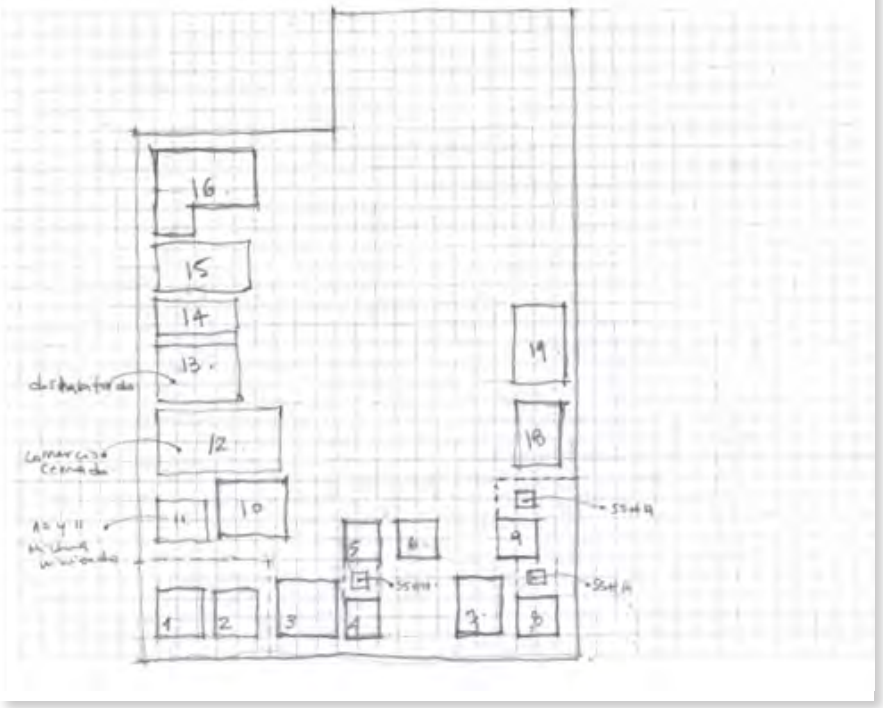
DIBUJO ESQUEMÁTICO DE USO DE LA PARCELA
para ser completado mediante observación

Relevar: Ubicación vivienda, pozo negro, aljibe y otras edificaciones
Usos del terreno (huertas, cría de animales, talleres, comercios, depósitos, habitación, otros usos)

Especificar:

Nº de UNIDAD	Nivel de Piso Terminado **	Cantidad de niveles	Nivel del Agua en la vivienda (m)	m² afectados construidos
1	2	1	1.10 m	40 m²
2	2	1	1.20 m	50 m²
3	2	1	1.60 m	20 m²
4	2	1	1.0 m	15 m²
5	2	1	1.50 m	15 m²

Nivel de Piso Terminado	Código
** Por debajo del nivel de calle	1
** A igual nivel que la calle	2
** Por encima de los 50cm del nivel de calle	3



RELEVAMIENTO DE ÁREA INUNDABLE
DEPARTAMENTO DE ARTIGAS
CUIDAD DE ARTIGAS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Barrio_____
Dirección Kennedy 006.
Teléfono _____
Nº de foto 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

	Nombre / equipo	fecha
Equipo relevador Nº		
Ingreso datos		
Ingreso croquis		
Supervisión		

Grilla de presentación
Buenos días / Buenas Tardes. Mi nombre es _____ y soy _____
En estos momentos estamos realizando una encuesta a las familias que se encuentran en situación de inundación. Quisiera hacerle algunas preguntas sobre su casa y algunas otras sobre su familia. ¿Es posible?

A- DATOS DEL LOTE (para ser observado por el relevador, si se trata de actividad productiva llenar ficha correspondiente)

1- Baldío
(2-) Vivienda
3- Edificación con otro uso (especificar) _____
4- Vivienda con otro uso (especificar) _____
5- Sin edificación con otros usos (especificar) _____
99- Ignorado

B- DATOS DE LA VIVIENDA (para ser observado por el relevador)

1- Indique si esta vivienda está....
Ocupada
(1-) Ocupada con moradores presentes
2- Ocupada con moradores ausentes
Desocupada y otros
3- En construcción
4- Alquiler o venta
5- Local no vivienda
6- Otra condición
99- Ignorado

2-¿Cuál es el material predominante en las paredes?
(1-) Ladrillo
2- Bloque
3- Madera y chapa
4- Adobe, terrón, fajina
5- Material de desecho
6- Lona o nylon
7- Otro. Cuál?_____

Si es 1 y 2 se pregunta: Las paredes de esta vivienda, se encuentran...
(1-) Todas revocadas
2- La mayoría revocadas
3- La mayoría sin revocar
4- Todas sin revocar
5- Otro revestimiento. Cuál?_____
99- Ignorado

3- ¿Cuál es el material predominante en el techo?
1-Losa de hormigón
1. Con protección
2. Sin protección
(2-) Chapas de zinc, fibrocemento, aluminio, etc.
(1-) Con cielorraso
2- Sin cielorraso
3- Paja
4- Material de desecho
77-Otro (especificar)

4- Cuál es el material predominante en los pisos
(1-) Madera, baldosa, monolítico
2- Hormigón, ladrillo
3- Tierra, Cascote
77- Otros (especificar)

5- Estado de terminación de la vivienda
1-Terminada
(2-) Faltan detalles de terminación
3-con carencias de terminación
4-vivienda en obra

6- Categoría de la vivienda
1 – suntuaria
2 – confortable
3 – buena
(4-) económica
5 - precaria

5B













NÚCLEO AU

QUE ES EL NÚCLEO?
CAÑADAS URBANAS
CURSO AGUA-CIUDAD
INV. ESTUDIANTIL
MINICURSOS
PLATAFORMA WEB
INEGRANTES

SECCIÓN *06*

a. Qué es el núcleo?

b. Proyecto *Cañadas Urbanas*, evaluación y seguimiento de calidad y cantidad del agua de cañadas

c. Curso *Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua Intercambios*

1era edición. Montevideo (2012)
2da edición. Maldonado (2014)
3era edición. Salto (2015)
4ta edición. Montevideo (2017)

d. Investigación estudiantil

Análisis del espacio del río: Caso Arroyo Ceibal

¿Cómo conocer la calidad del agua y del hábitat de las cañadas urbanas?

Normativa y gestión integrada de las cañadas urbanas. caso de estudio, cañada la salada, Maldonado

Puesta a punto de un protocolo visual para el monitoreo participativo de la calidad ambiental de Cañadas Urbanas

e. *Minicursos de monitoreo visual de cañadas urbanas* (2018)

f. Plataforma web

g. Integrantes

NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO *AGUAS URBANAS PROYECTO Y GESTIÓN*

Instituciones participantes: CURE, Regional Norte, FADU, FCIEN, FING
Coordinadores: Dr. Franco Teixeira de Mello, Mag. Arq. Adriana Piperno
Integrantes 2018: Jimena Alonso, Jimena Álvarez, Elena Alvareda, Natalia Barindelli, Lucas Bessone, María Eugenia Blanco, Marcelo Bondarenco, Enzo Cavalli, Christian Chreties, Victoria de Álava, Paula Di Bello, Vanessa Erasun, Lucía Fernández, Juan Ferrer, Isabel Gadino, Pablo Gamazzo, Pablo Gianoli, Ana Laura Goñi, Hugo Inda, Néstor Mazzeo, Norma Piazza, Luca Pradeiro, Julián Ramos, Nicolás Rezzano, Paola Russo, Victoria Sánchez, Matías Santa Cruz, Gonzalo Sapriza, Pablo Sierra, Martín Sorondo, Rogelio Texeira, Lucía Urtado, Alma Varela

La propuesta del Núcleo Interdisciplinario *Aguas urbanas: proyecto y gestión surge* como una forma de dar respuesta a la demanda desde varios Servicios y Centros de la Udelar para abordar la complejidad del Agua en la Ciudad desde un enfoque interdisciplinario. Desde este entendido, se ha desarrollado una red de trabajo que amplifica las actividades académicas de los grupos y permite articular experiencias y conocimientos disciplinares, conectando activamente los equipos y propuestas, tendiendo al desarrollo de nuevas estrategias de análisis.

Uno de los objetivos de la creación de este Núcleo Interdisciplinario fue la articulación de las líneas de trabajo de los grupos de investigación, generando sinergias para la profundización del proyecto y gestión de la relación del agua con el sistema urbano. La presentación a este llamado pretende dar continuidad y profundizar el trabajo realizado en estos años.

El Núcleo está conformado activamente por treinta y cinco docentes y estudiantes de la FADU (Arquitectura y Paisaje), CURE, CENUR Litoral Norte (Salto y Paysandú), FCien y FIng que trabajan en una red colaborativa de nueve disciplinas, involucrando asimismo técnicos de las Intendencias, de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande y de la OSE.

El grupo ha definido tres ejes de trabajo a partir de las cuales ha organizado sus actividades:

Eje 1: Prácticas integrales de investigación aplicada-extensión, apunta al fortalecimiento de los vínculos entre las líneas de trabajo de los diferentes grupos académicos integrantes del NI, explorando la investigación interdisciplinar del tema. En este sentido, el NI define y desarrolla el Proyecto Cañadas Urbanas a partir del cual se evalúan cañadas urbanas de 5 ciudades Maldonado, Montevideo, Paysandú, Salto y Bella Unión.

Eje 2: La Enseñanza interdisciplinaria, propone el desarrollo de actividades de enseñanza de grado y posgrado con participación de docentes del NI. En este sentido se han desarrollado en elanterior período dos ediciones del curso de Educación Permanente Agua Ciudad – Ciudad Agua INTERcambios en Salto y Montevideo. Asimismo se ha incorporado y profundizado la temática de las aguas urbanas en los cerca de veinte cursos dictados por los docentes del núcleo. Por otro lado cuatro estudiantes se han incorporado al equipo a través de los llamados del EI, realizando valiosos aportes con sus investigaciones.

Eje 3: Plataforma de intercambio y comunicación, se orienta a la conformación de un espacio de intercambio que articule una plataforma virtual con foros semestrales presenciales. Entre los productos de comunicación se ha desarrollado la página web del NAU.

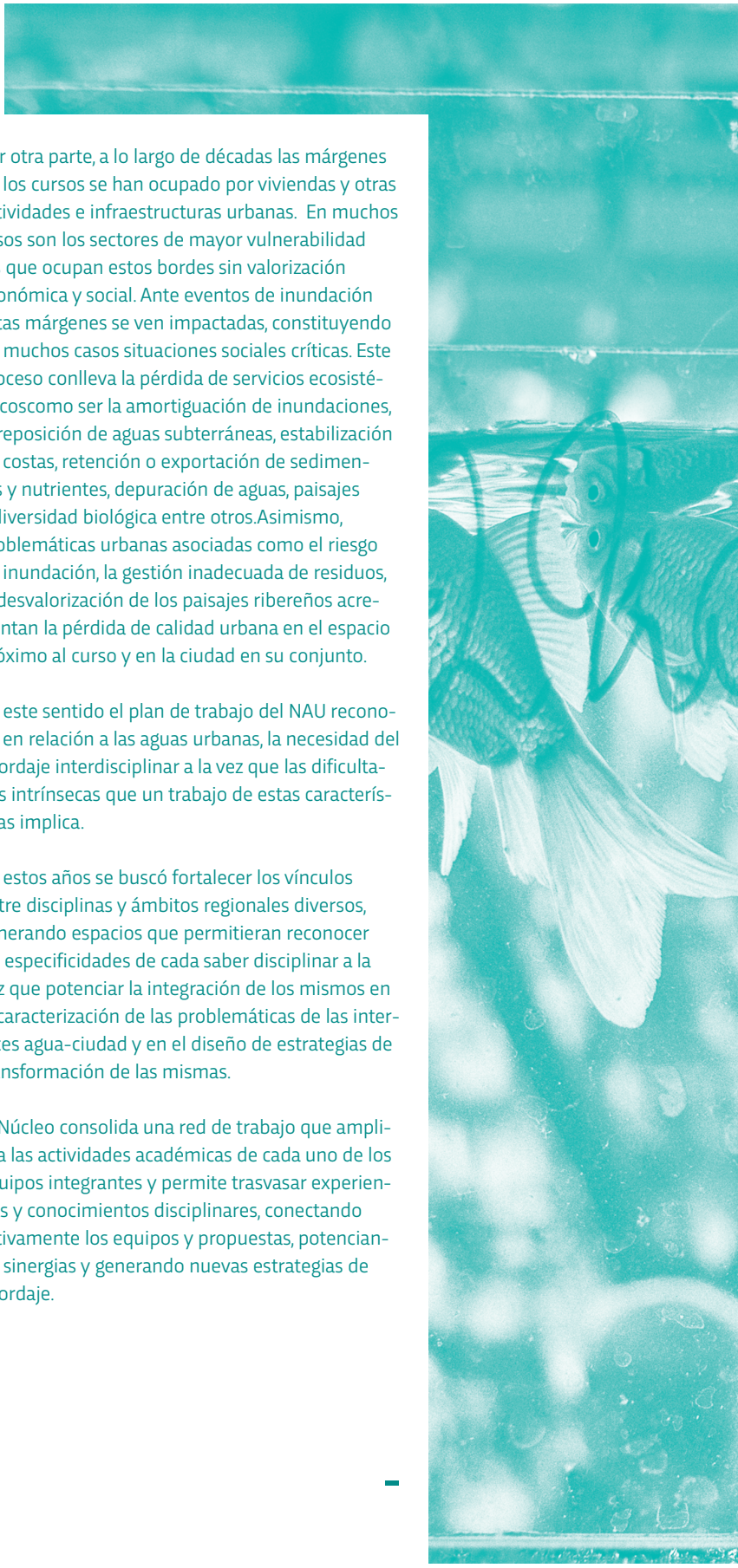
Los procesos tradicionales de urbanización y de gestión de las cuencas hidrográficas impactan a nivel físico, químico y/o biológico en las condiciones ambientales de los cursos de agua urbanos (May, 1999; Alberti et al, 2004; Walsh et al, 2005, entre otros). La densidad, el nivel de cobertura de infraestructuras (saneamiento y drenaje particularmente), los usos y actividades prevalentes, el nivel de impermeabilización de la cuenca y los vertidos de efluentes sin tratamiento a los cursos de agua son algunos de los aspectos que caracterizan las modalidades de ocupación urbana e impactan en las condiciones del sistema acuático (Walsh 2004, Walsh et al. 2004, 2005, Tucci 2007).

Por otra parte, a lo largo de décadas las márgenes de los cursos se han ocupado por viviendas y otras actividades e infraestructuras urbanas. En muchos casos son los sectores de mayor vulnerabilidad los que ocupan estos bordes sin valorización económica y social. Ante eventos de inundación estas márgenes se ven impactadas, constituyendo en muchos casos situaciones sociales críticas. Este proceso conlleva la pérdida de servicios ecosistémicoscomo ser la amortiguación de inundaciones, la reposición de aguas subterráneas, estabilización de costas, retención o exportación de sedimentos y nutrientes, depuración de aguas, paisajes y diversidad biológica entre otros.Asimismo, problemáticas urbanas asociadas como el riesgo de inundación, la gestión inadecuada de residuos, la desvalorización de los paisajes ribereños acrecientan la pérdida de calidad urbana en el espacio próximo al curso y en la ciudad en su conjunto.

En este sentido el plan de trabajo del NAU reconoce, en relación a las aguas urbanas, la necesidad del abordaje interdisciplinar a la vez que las dificultades intrínsecas que un trabajo de estas características implica.

En estos años se buscó fortalecer los vínculos entre disciplinas y ámbitos regionales diversos, generando espacios que permitieran reconocer las especificidades de cada saber disciplinar a la vez que potenciar la integración de los mismos en la caracterización de las problemáticas de las interfaces agua-ciudad y en el diseño de estrategias de transformación de las mismas.

El Núcleo consolida una red de trabajo que amplifica las actividades académicas de cada uno de los equipos integrantes y permite trasvasar experiencias y conocimientos disciplinares, conectando activamente los equipos y propuestas, potenciando sinergias y generando nuevas estrategias de abordaje.




aguasurbanas
NUCLEO INTERDISCIPLINARIO

CAÑADAS URBANAS / PROYECTO DE EVALUACIÓN DE CAÑADAS URBANAS

Instituciones participantes: CURE, Regional Norte, FADU, FCIEN, FING, IM
Coordinadores: Dr. Franco Teixeira de Mello, Mag. Arq. Adriana Piperno
Integrantes 2018: Jimena Alonso, Jimena Álvarez, Elena Alvareda, Natalia Barindelli, Lucas Bessone, María Eugenia Blanco, Marcelo Bondarenco, Enzo Cavalli, Christian Chreties, Victoria de Álava, Paula Di Bello, Vanessa Erasun, Lucía Fernández, Juan Ferrer, Isabel Gadino, Pablo Gamazzo, Pablo Gianoli, Ana Laura Goñi, Hugo Inda, Néstor Mazzeo, Norma Piazza, Luca Pradeiro, Julián Ramos, Nicolás Rezzano, Paola Russo, Victoria Sánchez, Matías Santa Cruz, Gonzalo Sapriza, Pablo Sierra, Martín Sorondo, Rogelio Texeira, Lucía Urtado, Alma Varela

A partir del seguimiento de cursos urbanos en cinco ciudades del país el Núcleo Interdisciplinario propone; aportar a las metodologías de evaluación de las cañadas urbanas, de manera tal que se permita su réplica en otras ciudades, conocer el estado de los cursos de agua urbanos e incorporar información actualizada y disponible a la población de forma de concientizar sobre la problemática de estos sistemas acuáticos.

Objetivos

1. Dar elementos para mejorar las metodologías de evaluación de las cañadas urbanas, que permitan su réplica en otras ciudades.
2. Conocer el estado de los cursos de agua urbanos en ciudades del Uruguay, en particular en cinco casos y realizar estudios comparativos
3. Incorporar a la plataforma web del Núcleo, información actualizada y disponible a la población de forma de concientizar sobre la problemática de estos sistemas acuáticos.
4. Mejorar la comprensión del funcionamiento de arroyos urbanos en diferentes contextos ambientales y de gestión, de forma de determinar que variables afectan positivamente la salud ambiental de estos sistemas.

Numerosos trabajos han demostrado el impacto a nivel físico, químico y/o biológico, que ejercen el modelo tradicional de urbanización y de gestión del suelo agrícola sobre los sistemas acuáticos. Tanto el arrastre desde tierras agrícolas como las descargas de aguas de desecho de origen domestico e industrial constituyen fuentes de contaminación.

Los cursos de agua reciben descargas puntuales y no puntuales de contaminantes como nutrientes (principalmente fósforo, amonio y nitratos), metales pesados y productos fitosanitarios (insecticidas, herbicidas y fungicidas) y coliformes fecales.

En el caso de los sistemas fluviales urbanos, la expansión y densificación de las ciudades, producen transformaciones derivadas entre otros aspectos, del aumento en la cobertura de superficie impermeable dentro de las cuencas urbanas, lo que altera la hidrología y geomorfología así como la calidad de agua y la fauna del sistema. Estos cambios en los sistemas acuáticos así como del espacio circundante producen evidentes pérdidas en los servicios ecosistémicos, como ser amortiguación de las inundaciones, servicios de esparcimientos y actividades recreativas, entre otros.

En muchos casos los cursos de agua urbanos se convierten en colectores a cielo abierto, con arrastre de residuos sólidos y generando inundaciones

Para resolver este problema, durante muchos años la planificación promovía el manejo de las aguas urbanas sacándolas lo más rápido posible de la ciudad canalizándolas u ocultándolas (paradigma higienista). Este enfoque, que permanece hasta el presente, adopta como solución el entubamiento de los cursos, pretendiendo hacer desaparecer el problema. Sin embargo, lejos de resolverlo, se generan nuevos (inundaciones, arrastres de sedimentos etc) , en particular en momentos de eventos de precipitación extremos. Los cursos urbanos que aún permanecen a cielo abierto, se presentan como punto de conflicto actual o futuro pero al mismo tiempo se constituyen en piezas con una alta potencialidad para un desarrollo urbano sostenible.

En las últimas décadas las aguas reaparecen en la superficie y adquieren protagonismo. Las nuevas concepciones tienden a ser integrales, a revalorizar la naturaleza en general y el agua en particular como recurso, tanto desde una mirada ecosistémica como social. El ciclo hidrológico se recompone y comienzan a indagarse soluciones que involucran más de un subsistema del mismo.
En particular adquiere relevancia el manejo de los cursos de aguas urbanos y las aguas pluviales.

¿Qué se realizará?

Para alcanzar los objetivos generales se propone trabajar en forma paralela en cinco cursos de agua urbanos de cinco ciudades, pudiéndose incorporar posteriormente otros:

> la cañada Salada en Maldonado
> el arroyo La Curtiembre en Paysandú
> el arroyo Ceibal en Salto
> la cañada Casavalle en Montevideo
> la cañada Santa Rosa, en Artigas

Estos cursos se caracterizan por tener cuencas pequeñas, con un alto porcentaje de su superficie urbanizada. En estudios anteriores estos cursos de agua fueron modelados por lo que puede utilizarse la información colectadas para mejorar el conocimiento de los mismos. El estudio será realizado en forma colaborativa entre las intendencias departamentales y la Udelar a través de equipos docentes de las sedes universitarias instaladas en dichos departamentos.

Los muestreos, se realizarán preferentemente en ocasiones con diferentes caudales. Se realizarán asimismo estimaciones de carga (transporte) de contaminantes. Y se aplicarán protocolos visuales (en desarrollo) con frecuencia estacional.

A partir de un sistema de información geográfica para cada cuenca se espacializará información relevante para comprender las características de los cursos y sus diferentes tramos (características de la urbanización, ocupación de las planicies, sistema de drenajes pluviales entre otros). Los productos obtenidos serán puestos a disposición del público en general en la página web del Núcleo.

+info: *aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy*





1. Monitoreo cañada La Salada, Maldonado 2018
2. Monitoreo cañada La Curtiembre, Salto 2018

Curso-Taller

Agua Ciudad | Ciudad Agua INTERcambios

6C

1era edición

Agua Ciudad | Ciudad Agua INTERcambios

Coordinación académica: Néstor Mazzeo Beyhaut | Adriana Piperno | Monica Bertolino | Juan Carlos Bertoni

Profesores nacionales: Altair Magri, Mariana Meerhoff, Pablo Sierra, Diego Capandeguy

Asesores de taller: Alma Varela, Christian Chretier

Colaboradores docentes de taller: Amancay Matos, Osvaldo Sabaño, Virginia Osimani, Paula García.

Profesores internacionales invitados

Mónica Bertolino (Argentina)

Juan Carlos Bertoni (Argentina)

La gestión del agua es uno de los determinantes de la calidad de vida de las ciudades. Tomar en consideración la integralidad del ciclo hidrológico urbano y su relación con la ciudad se vuelve un elemento sustancial para la sostenibilidad de las ciudades. La comprensión de las interacciones de estos sistemas complejos, así como el diseño de metodologías integrales para abordar las diferentes problemáticas emergentes requiere profundizar en la interacción entre diferentes saberes y metodologías disciplinares. El *entrenamiento* en esta interacción es un aspecto no frecuentado en las diferentes formaciones específicas.

Objetivos del curso

Avanzar en la construcción de un camino común de trabajo interdisciplinario de la interacción agua-ciudad dando elementos para:

> tener un conocimiento general del y de los subsistemas objetos de análisis;

> identificar que rol cumplo desde *mi disciplina*- tanto lo que significa participación en la gestión como los nichos de investigación e innovación disciplinar

> conocer cuáles son las áreas objeto de estudio de las otras disciplinas involucradas, alcances y metodologías de trabajo

>descubrir de manera conjunta nichos interdisciplinares de generación de conocimiento nuevo

Caractéristicas del curso

El seminario –taller se aborda desde cuatro campos disciplinares fuertemente vinculados con el agua y la ciudad: hidrología, ambiente, territorio y proyecto.

Se plantea un curso de 45 hs concentrados en una semana Dos módulos: conceptual y proyectual.

Modulo conceptual; clases magistrales por área. Modulo proyectual: sSe abordarán 2 países, 2 ciudades con características distintas que dan respuestas distintas a una misma pregunta. Con una metodología similar trabajar en dos territorios con condicionantes ambientales, territoriales e hidrológicas particulares. Se combinaran instancias de trabajo disciplinar con interdisciplinar.



CORTAR





1. Clase teórica Prof. Néstor Mazzeo Beyhaut
2. Clase teórica Prof. Adriana Piperno



3. Taller Prof. Mónica Bertolino

3. Taller Prof. Diego Capandeguy



CORTAR

4. Taller Prof. Juan Carlos Bertoni





5. Trabajo en taller



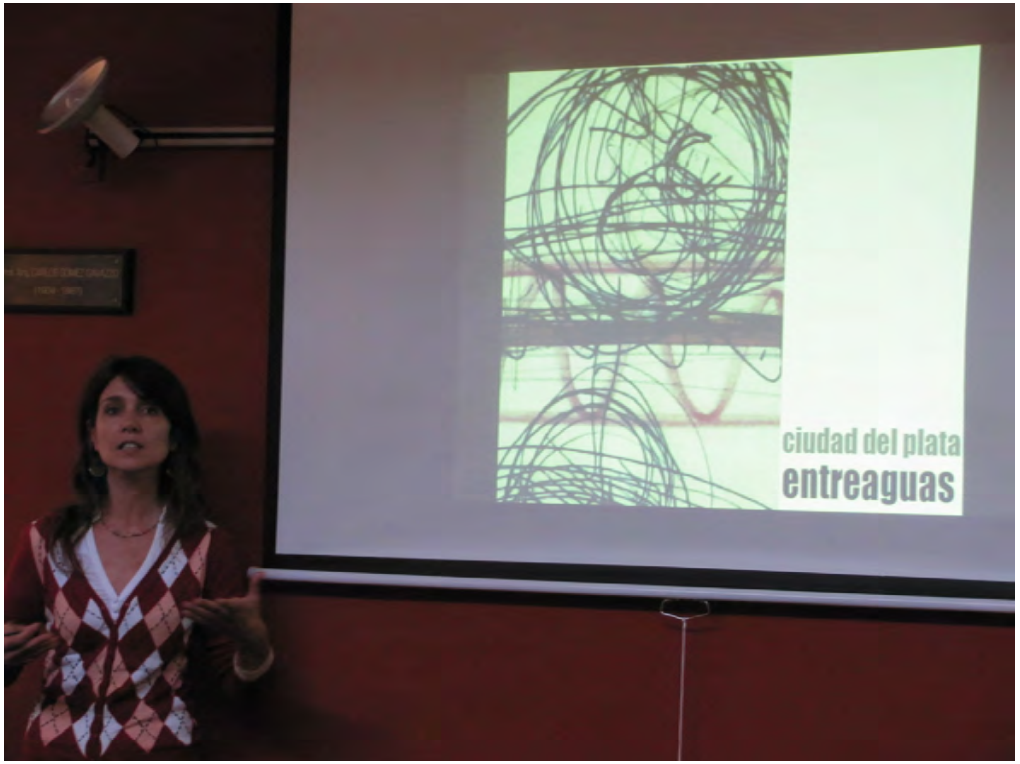


6.7. Trabajo en taller



8.9. Trabajo en taller







10.11. Presentación de propuestas



12. Presentación de propuestas

2da edición
Agua Ciudad | Ciudad Agua INTERcambios

Coordinación: Néstor Mazzeo Beyhaut | Adriana Piperno

Profesores nacionales: Christian Chreties, Altair Magri, Guillermo Goyenola, Mariana Meerhoff, Pablo Sierra, Alma Varela.

Colaboradores docentes de taller: Jimena Álvarez, María Amado, Natalia Barindelli, Isabel Gadino, Paula García, Amancay Matos, Franco Texeira de Mello.

Profesores internacionales invitados
Mónica Bertolino (Argentina)
Marcelo Gomes Miguez (Brasil)
Leandro Varela (Argentina)

Conferencista invitado:
Jorge Pérez Jaramillo (Colombia)

Entre el 13 y el 17 de marzo de 2014 se desarrolló en Maldonado la segunda edición del Curso Taller Agua-Ciudad | Ciudad-Agua intercambios organizado por las Facultades de Arquitectura y Ciencias (Udelar), el Centro Universitario Regional Este (CURE-Udelar) de la Udelar y el Instituto SARAS, con el auspicio del Espacio Interdisciplinario (Udelar) y de la Intendencia de Maldonado.

La gestión del agua es uno de los determinantes de la calidad de vida de las ciudades. La comprensión de la relación agua-ciudad, así como el diseño de metodologías integrales para abordar las diferentes problemáticas emergentes requiere profundizar en la interacción entre diferentes saberes y metodologías disciplinares. El *entrenamiento* en esta interacción es un aspecto no frecuentado en las diferentes formaciones específicas.

Temáticas del curso

1. Conceptualización de la relación agua –ciudad

2. Marco de referencia básico para el análisis de sistemas complejos, combinación de enfoques reduccionistas y holísticos, combinación de conocimientos y saberes.

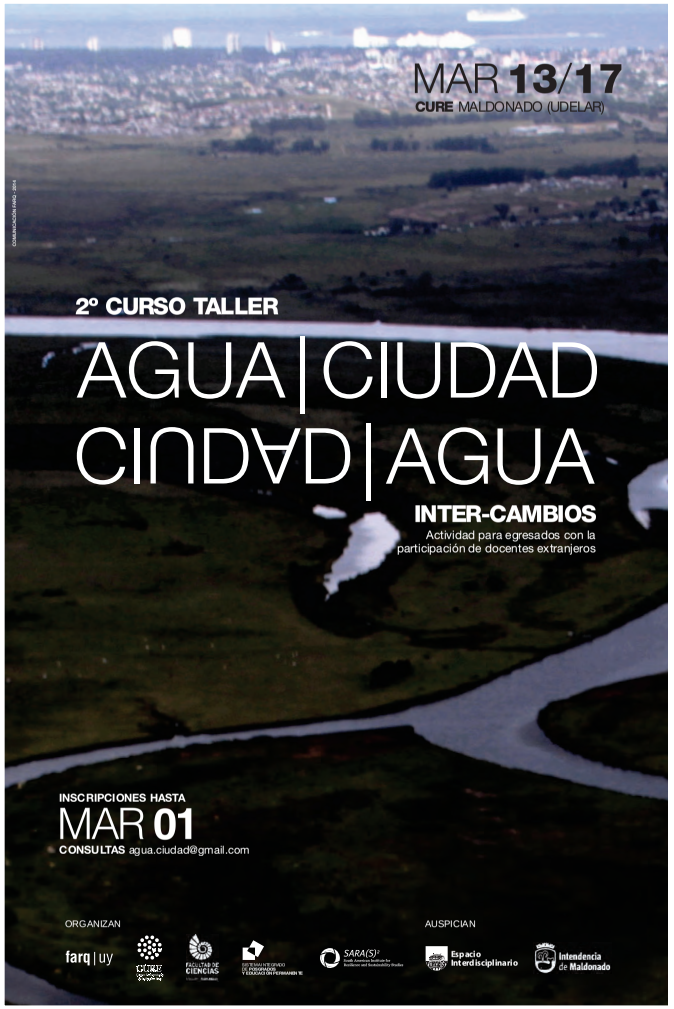
3. Ordenamiento Territorial. Modalidades de estructuración y planificación del territorio. Incorporación e interfaces de la incorporación de las aguas a la planificación urbana.

4. Ecosistemas fluviales y humedales: aspectos básicos de la estructura y funcionamiento vinculados al sistema territorial y a la provisión de servicios ecosistémicos claves para el bienestar humano.

5. Intervenciones proyectuales en interfaces. El diseño urbano y paisajístico en la calificación urbana.

6. Competencias y conflictos para hacer: Gobernanza del territorio y del ambiente.

7. Análisis de caso: planicie de inundación del arroyo Maldonado en la Aglomeración Central del Depto. de Maldonado.



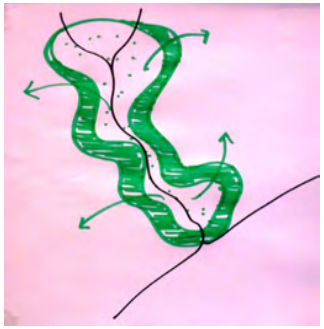
CORTAR

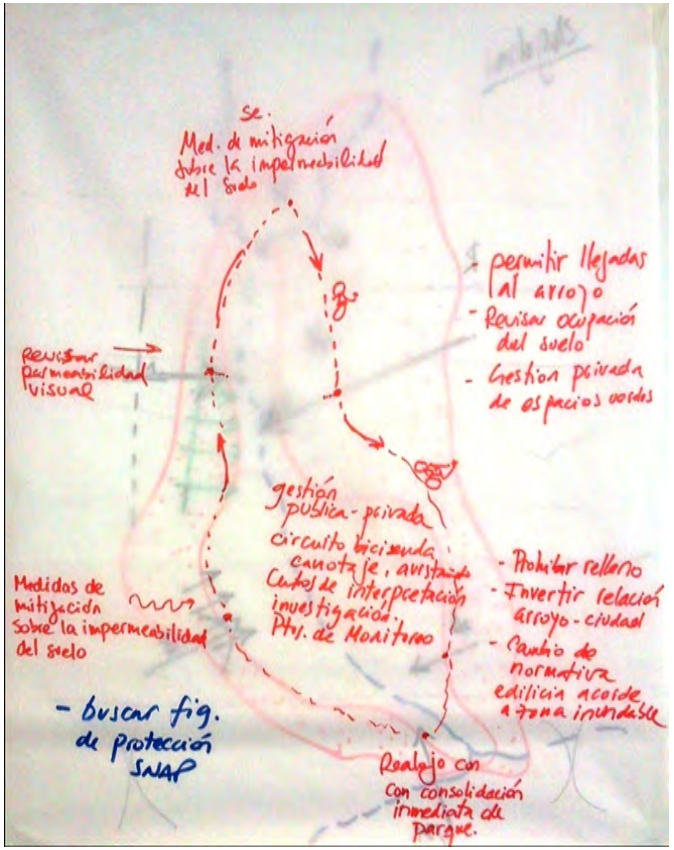


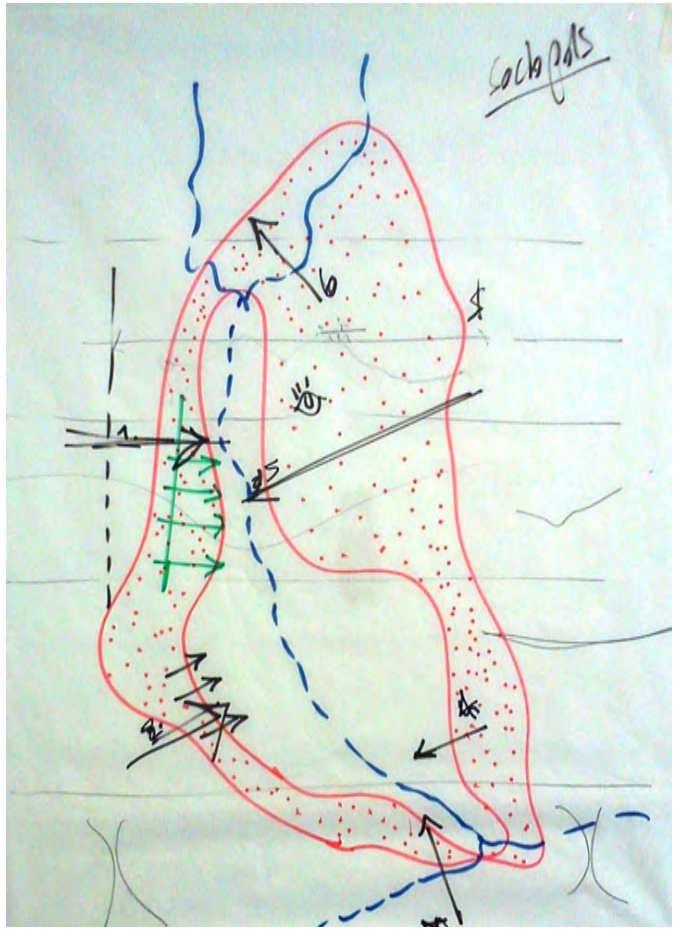
1.2. Trabajo en taller con el Prof.
Marcelo Miguez.



3. Cartografía de trabajo del grupo 2 para el arroyo Maldonado
4. Esquema de bidireccionalidad. Grupo 2.

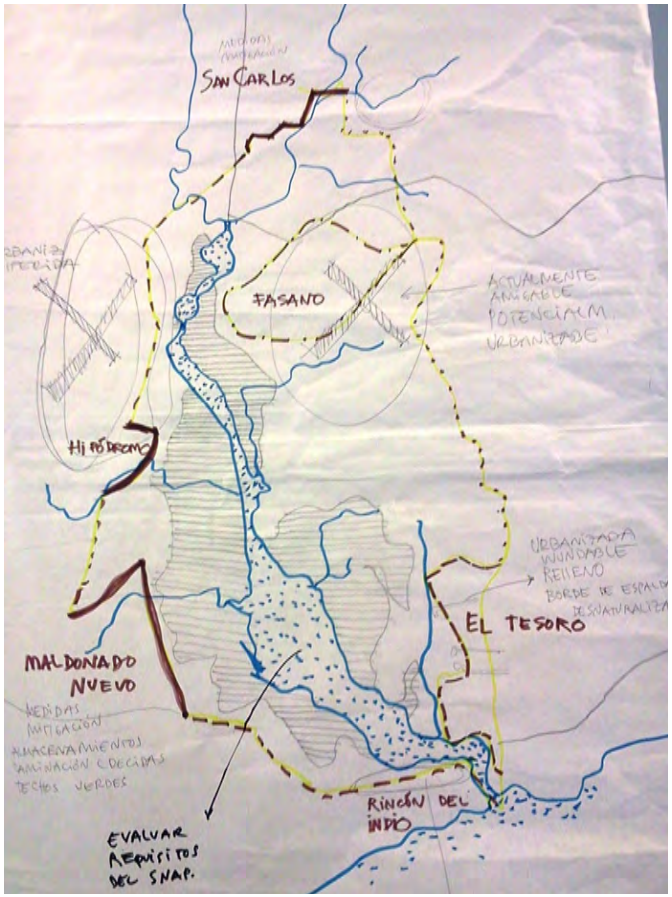








5. Cartografía de trabajo del grupo 2 para el arroyo Maldonado
6. Esquema de reencauce. Grupo 2.



7.8. Esquemas propuesta Grupo Varela.





9. Esquema propuesta Grupo 3

3era edición
Agua Ciudad | Ciudad Agua INTERcambios

La gestión del agua es uno de los determinantes de la calidad de vida de las ciudades. Tomar en consideración la integralidad del ciclo hidrológico urbano y su relación con la ciudad se vuelve un elemento sustancial para la sostenibilidad de las ciudades.

La comprensión de las interacciones de estos sistemas complejos, así como el diseño de metodologías integrales para abordar las diferentes problemáticas emergentes requiere profundizar en la interacción entre diferentes saberes y metodologías disciplinares. El entrenamiento en esta interacción es un aspecto no frecuentado en las diferentes formaciones específicas.

Objetivos del curso

Avanzar en la construcción de un camino común de trabajo interdisciplinario de la interacción agua- ciudad dando elementos para:

> tener un conocimiento general del y de los subsistemas objetos de análisis;

> identificar el rol cumplido desde mi disciplina, tanto lo que significa participación en la gestión como los nichos de investigación e innovación disciplinar

> conocer cuáles son las áreas objeto de estudio de las otras disciplinas involucradas, alcances y metodologías de trabajo

> descubrir de manera conjunta nichos interdisciplinares de generación de conocimiento nuevo

Características del curso

El curso en formato seminario-taller se aborda desde cuatro campos disciplinares fuertemente vinculados con el agua y la ciudad: hidrología, ambiente, territorio y proyecto. Incluye 2 módulos: conceptual y proyectual.

Módulo conceptual- Clases magistrales por área.

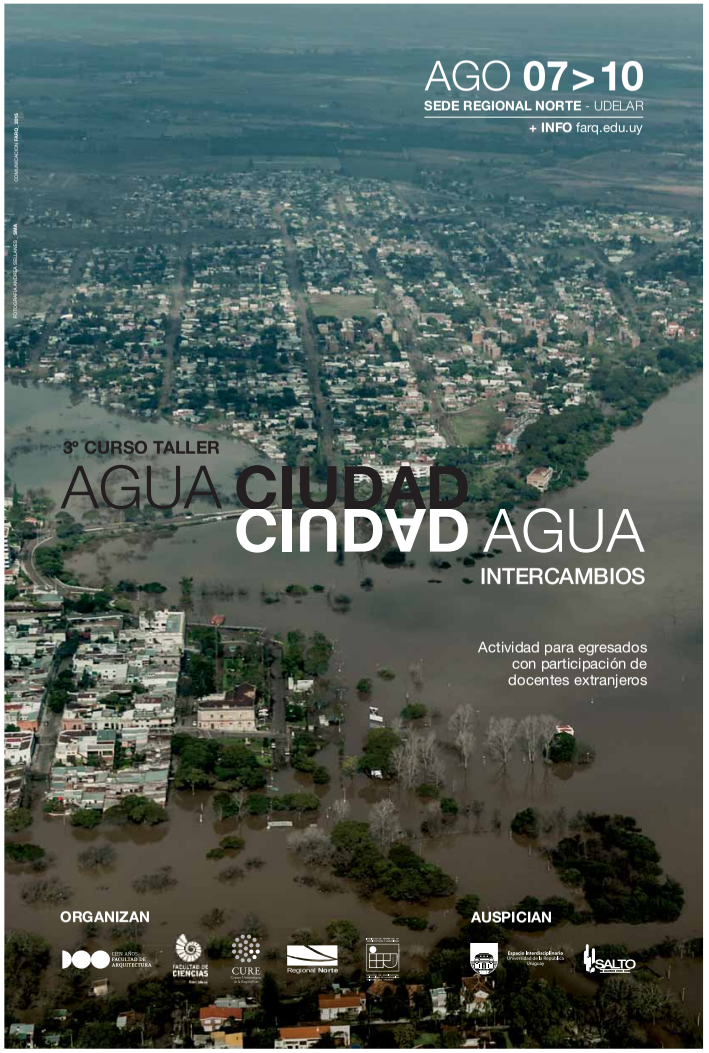
Módulo proyectual En formato taller, se abordará un caso en la ciudad de Salto cuyas condicionantes ambientales, territoriales e hidrológicas particulares permitan la aplicación y el desarrollo de respuestas proyectuales vinculadas a las temáticas del curso.

Coordinación: Néstor Mazzeo Beyhaut | Adriana Piperno

Profesores nacionales: Nicolás Failache, Juan Ferrer, Ana Laura Goñi, Guillermo Goyenola, Altair Magri, Norma Piazza, Pablo Sierra, Rogelio Texeira, Franco Teixeira , Alma Varela

Colaboradores docentes de taller: Jimena Álvarez, Isabel Gadino

Profesores internacionales invitados
Mónica Bertolino (Argentina)
Jorge Gironás (Chile)
Sebastián Monsalve (Colombia)



CORTAR







1. Clase teórica Prof. Mónica Bertolino
2. Clase teórica Prof. Adriana Piperno
3. Clase teórica Prof. Néstor Mazzeo Beyhaut





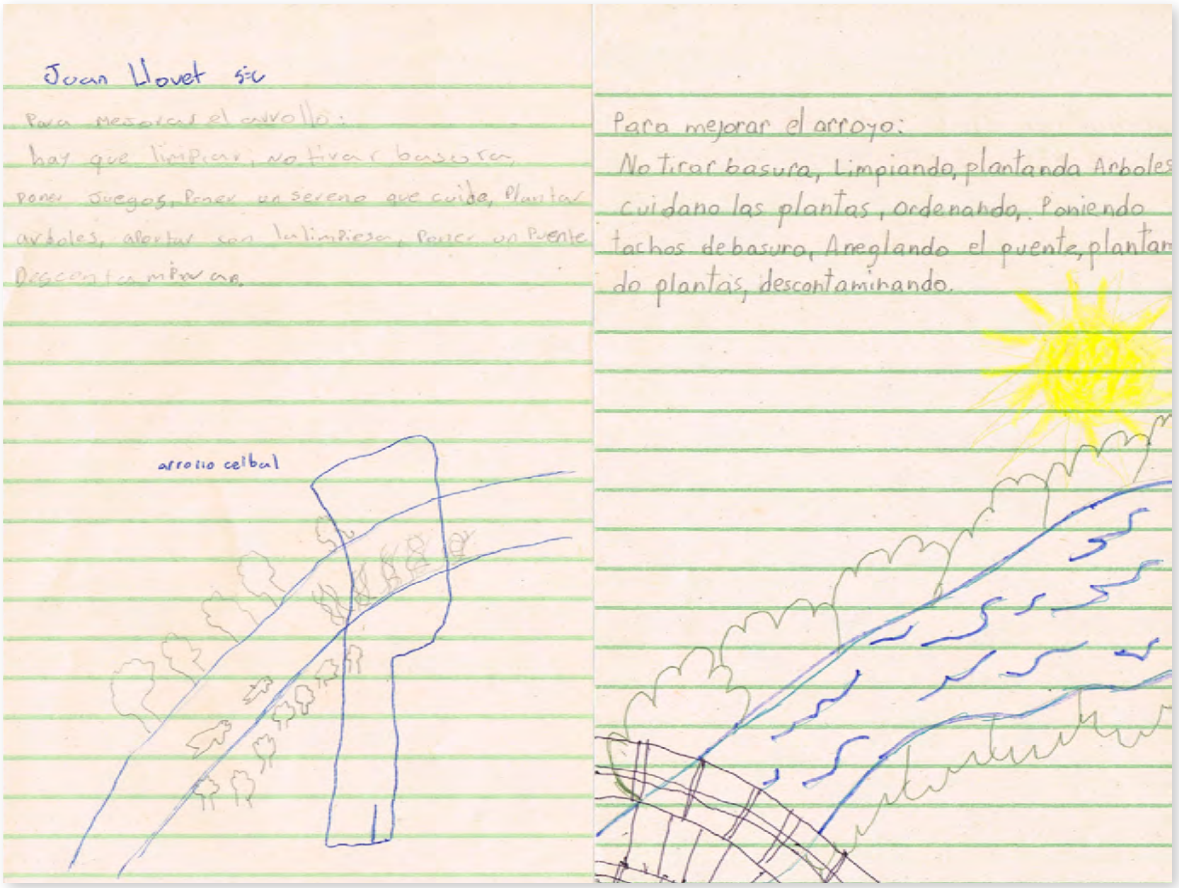


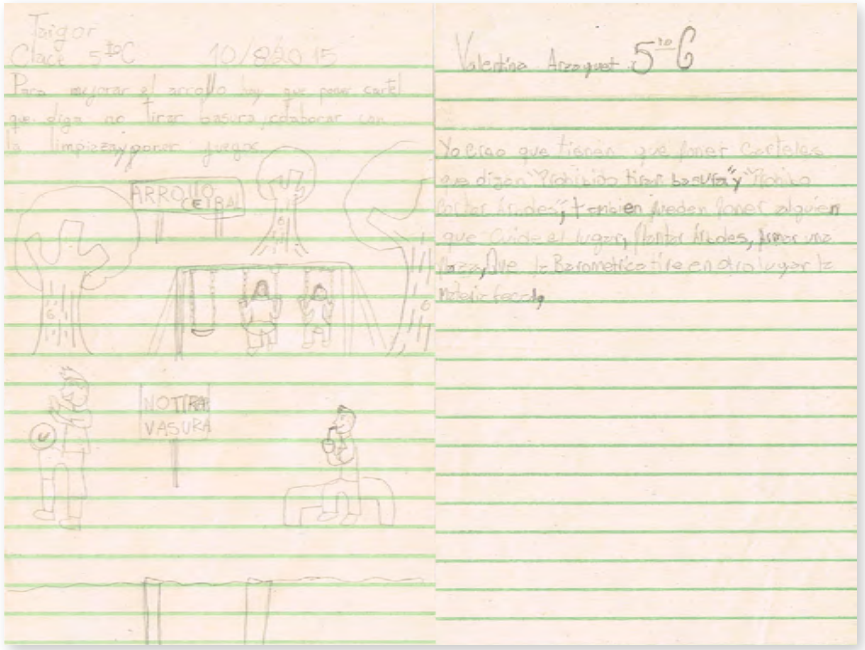
4.5.6. Trabajo en taller.



7.8. Salida de campo. Arroyo Caibal, Salto.







9.10. Propuestas de escolares salteños para el Arroyo Ceibal, en el marco del curso.







11.12.13. Presentación de equipos.
Cierre de curso.

4ta edición
Agua Ciudad | Ciudad Agua INTERcambios

Coordinación: Adriana Piperno | Franco Teixeira de Mello

Profesores nacionales: Christian Chretiers, Guillermo Goyenola, Néstor Mazzeo, Norma Piazza, Pablo Sierra, Alma Varela.

Colaboradores docentes de taller: Jimena Álvarez, Victoria de Álava, Lucía Fernández, Isabel Gadino, Martín Sorondo.

Asesores locales: Ana Bajac, Gimena Bentos Pereira (IM), Marcelo Pérez (PIM)

Profesores internacionales invitados
Mónica Bertolino (UNC, Argentina)
Jorge Gironás (UC, Chile)
Belinda Tato (Harvard, España)

La cuarta edición de este curso de educación permanente, realizado del 13 al 17 de mayo de 2017, enfocó como zona de estudio la cuenca del arroyo La Chacarita, en Montevideo. Su desarrollo implicó cinco intensas jornadas de intercambio entre participantes de distintas disciplinas (arquitectura, ingeniería, biología, ecología, gestión ambiental, veterinaria, trabajo social, ciencias políticas y geografía), provenientes de ámbitos institucionales vinculados a lo académico y a la gestión territorial (Udelar y universidades de España, Argentina, Chile y Brasil, Intendencia de Montevideo, Municipio y ministerios), así como referentes locales.

El desarrollo

El curso implicó un módulo teórico cuyos enfoques y contenidos se internalizaron en una reflexión propositiva para el área de estudio realizada en el módulo taller. Los temas clave se presentaron en clases teóricas que se complementaron con presentaciones breves en torno a tópicos asociados.

Las conferencias magistrales dispararon la reflexión propositiva a la vez que permitieron generar sinergia entre las demás actividades de Mayo Sustentable, que ofició de marco del curso. La aproximación a la zona de estudio se completó con una recorrida de campo realizada con el apoyo de actores locales, que permitió identificar conflictos y potencialidades llegando a productos en los que convergieron diferentes enfoques, dándole un fuerte carácter interdisciplinario a cada uno de ellos.

Los temas clave

Los temas clave introducidos en el curso se centraron en la comprensión de la relación agua-ciudad como asunto de agenda para la sustentabilidad de las ciudades. El actual proceso de urbanización modifica el uso y la ocupación del suelo y afecta el sistema de escurrimiento natural de las aguas, modificando los cursos y sus ecosistemas asociados, que muchas veces se convierten en vertederos de efluentes domésticos y residuos sólidos.

Esto da cuenta del necesario enfoque integral de los sistemas naturales y sociales que incorpore la consideración del ciclo hidrológico en la ciudad, de los ecosistemas fluviales y las dinámicas urbanas, así como de los alcances y metodologías de trabajo interdisciplinar aplicados al proyecto y gestión con énfasis en la sustentabilidad.

Surge como desafío para proyectistas y gestores adecuar los usos y dinámicas urbanas a las propiedades ambientales, reconociendo su interacción en el territorio, de forma de avanzar en la construcción de un marco de referencia común de intercambio interdisciplinar que permita superarla fragmentación de saberes. Desde esta plataforma resulta clave incorporar la cuenca como unidad de análisis, reconociendo los ecosistemas fluviales como sistemas dinámicos de funcionamiento complejo, cuya adecuada gestión requiere un enfoque integrado que permita evaluar las consecuencias potenciales de cada intervención, así como estrategias adaptativas basadas en la sólida identificación de la frontera del conocimiento en la temática. La evolución de los paradigmas de gestión de las aguas urbanas ha permitido avanzar hacia el reconocimiento de la integralidad del ciclo hidrológico en la ciudad que considera aguas superficiales y subterráneas, el agua potable, las aguas pluviales y residuales, y los potenciales beneficios económicos, ambientales y sociales que se presentan si se considera como proyecto integral.

En este sentido, el cambio de mirada en la consideración del agua de lluvia como parte del sistema permite avanzar de la simple respuesta infraestructural de conducción hacia la incorporación de las aguas en el proyecto urbano.En estaconsideración de drenaje pluvial urbano sustentable, las acciones se orientan hacia medidas de control en fuente, control local o aguas abajo, de forma de reducir y/o enlentecer los caudales del sistema y disminuir los contaminantes arrastrados por el agua de escorrentía. De esta forma cobra relevancia el diseño de dispositivos, aunando tecnología y diseño urbano y arquitectónico para la infiltración, almacenamiento y conducción de las aguas, incluyendo la complejidad del funcionamiento de los cursos de agua que han quedado incluidos en las áreas urbanas.

Por otro lado, las acciones deben asociarse a la evaluación permanente del recurso. El desarrollo de instrumentos de monitoreo y evaluación habilita el conocimiento continuado del impacto de la ciudad en los cursos, permitiendo el seguimiento tanto de la calidad ambiental de los cursos de agua como de las

CORTAR

dinámicas urbanas. El monitoreo continuo de los diferentes sub-sistemas permite reevaluar constantemente los efectos de las acciones de gestión tomadas y sus posibles correcciones en el marco de un sistema de manejo adaptativo.

Los productos del taller

La metodología de taller permitió que los subgrupos interdisciplinarios delinearan un sondeo-diagnóstico, identificando aquellas problemáticas que consideraron principales. Las consideraciones de la relación agua-ciudad estuvieron signadas por la conflictividad social de la zona de estudio, reconociéndose que muchos de los problemas resultan de difícil resolución en el corto plazo y que implican la necesaria participación de la población involucrada.

Las reflexiones propositivas se presentaron como batería de acciones para estrategias futuras, que se plasmaron en fichas que describen sintéticamente cada acción, que incluyen: título, localización, duración, tipo de intervención, actores involucrados, difusión y una breve descripción. Asimismo, se incluyen esquemas, diagramas y gráficos representativos, tanto de elaboración propia como de referentes.

Las acciones se agruparon en cuatro libros que definen las principales líneas transversales de propuesta: aquellas que se identifica que deben resolverse de manera interdisciplinaria y cuyo enfoque interinstitucional permitiría generar aportes a la zona.

Libro Primero: Corredor biológico
Plantea la puesta en valor del sistema natural de la cuenca en el marco de un cambio cultural de la población asociada, mediante la rehabilitación de las funcionalidades del curso de agua como corredor biológico, resaltando la importancia de la flora ribereña nativa según un esquema de intervenciones prioritarias.

Libro Segundo: Foro abierto
Asigna un rol central a la participación y difusión como estrategia de perdurabilidad de acciones. Reconoce institucionalidades existentes y plantea la creación de nuevas, delineando estrategias participativas en el formato de foro permanente.

Libro Tercero: (Des)bordes
Reconoce componentes del territorio con potencial estratégico de incorporar nuevas lecturas, imaginarios, relaciones, calidades ambientales y urbanas; identifica un ámbito de actuación acotado y estratégico donde concentrar intervenciones que repliquen en el conjunto del ámbito.

Libro Cuarto: RAP Recuperación AmbientalParticipativa
Plantea una batería de acciones enfocadas a la gestión de los residuos sólidos a nivel local, con activa participación de habitantes de la cuenca interactuando con todos los actores involucrados en la temática en el ámbito público y el privado.

Aspectos conclusivos

Esta edición del curso permitió desplegar una reflexión colectiva sobre el rol de la relación agua-ciudad en la construcción de sustentabilidad, y los desafíos que su enfoque implica para la articulación de conocimiento interdisciplinar y la gestión urbana inclusiva.
La difusión de la experiencia se considera central en la reflexión colectiva: los productos del taller se comparten con el Comité de Cuenca del Arroyo Chacarita y el Municipio, a manera de ideas disparadoras de proyectos concretos. Por otra parte, este curso forma parte de un proceso continuo de investigación, extensión y docencia del Núcleo Interdisciplinario Aguas Urbanas, que tiene como una de sus formas de expresión su página web, permitiendo la más amplia divulgación de sus contenidos.

Monica Bertolino (coordinación taller)

Arquitecta UNC, Córdoba Argentina. Profesor titular de Arquitectura 5A RedSur FAUD UNC. Profesor invitado en enseñanza de grado y postgrado en diversas Universidades a nivel nacional e internacional (Argentina, Brasil, Uruguay, Chile, Perú, Colombia, USA, Ecuador, España, Grecia, Italia Sudáfrica...entre otros). Conferencista invitada en Foros, Bienales. Estudio Bertolino Barrado producen obras y proyectos en diversos temas y escalas. Ha recibido numerosos premios, entre ellos el Premio Vitruvio del MNBA, Premio BIAU y el Premio KONEX 2012.

Jorge Gironás

PhD in Civil Engineering, Colorado State University, Fort Collins, USA. Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Ingeniero Civil Hidráulico, Pontificia Universidad Católica deChile. Actualmente es Profesor Asociado del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Es investigador Principal del Centro de Desarrollo Urbano Sustentable (CEDEUS) e Investigador Asociado del Centro de Investigación para la Gestión Integrada de Desastres Naturales (CIGIDEN) y el Centro UC de Cambio Global. Finalmente, el profesor Gironás también es Affiliate Faculty de Colorado State University. Ha desarrollado una variedad de publicaciones, artículos, reportes, libros y proyectos de investigación relacionados con hidrología, eventos extremos, drenaje e hidráulica urbana, cambio climático, etc.

Belinda Tato (coordinación taller)

Belinda Tato es co-fundadora y directora junto con José Luis Vallejo de Ecosistema Urbano, un estudio de arquitectura y diseño urbano madrileño que opera en los campos de la arquitectura, el urbanismo, la ingería y la sociología. Tato es arquitecta graduada de la Universidad Politécnica de Madrid y actualmente se desempeña como docente de la materia Design Critic in Landscape Architecture en Harvard Graduate School of Design.

ecosistemaurbano.com

MAYO SUSTENTABLE

CURSO TALLER
13 > 17 MAY
SALÓN **20B**
SEDE CENTRAL FADU

INSCRIPCIONES
www.fadu.edu.uy/mayo-sustentable/agua-ciudad-ciudad-agua-intercambios/

Agua Ciudad | Ciudad Agua
intercambios
4ª edición

ORGANIZAN:





MAYO SUSTENTABLE

MÓNICA
BERTOLINO

SOBRE EL TIEMPO... Y OTROS TIEMPOS, FÓSILES PARA EL FUTURO

17 MAY
MIÉRCOLES **19 H**
SALÓN DE ACTOS
+ INFO www.fadu.edu.uy



MAYO SUSTENTABLE

DISEÑO SOCIAL URBANO

BELINDA
TATO

12 MAY
VIERNES **19 H**
SALÓN DE ACTOS
+ INFO www.fadu.edu.uy

CORTAR

Pag anterior

1. Afiches Curso A*gua Ciudad | Ciudad Agua* INTERCAMBIOS 4ta edición + Afiches conferencias Bertolino y Tato.





2. Conferencia Mónica Bertolino *Sobre el tiempo... Y otros tiempos, fósiles para el futuro*. FADU 17 de mayo 2017.

3. Conferencia Belinda Tato, *Diseño Social Urbano*. FADU 12 de mayo 2017.







4.5.6. Salida de campo por Rincón del bañado. La Chacarita.

CORTAR



7.8.9 Trabajo en taller

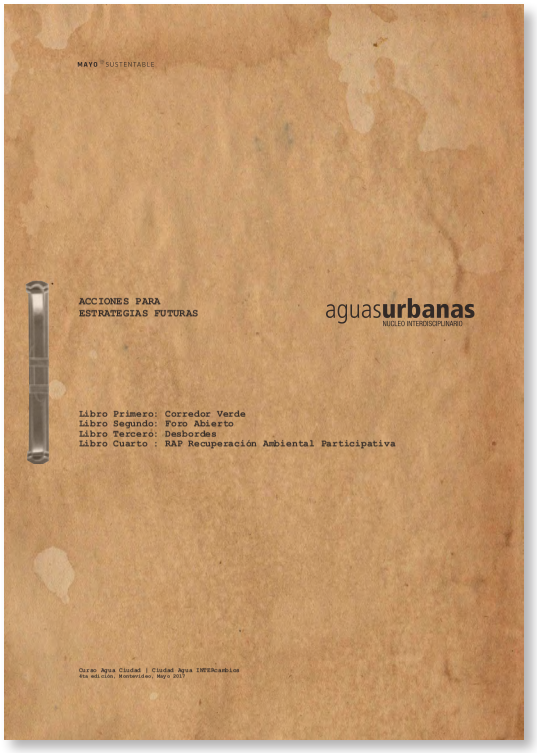


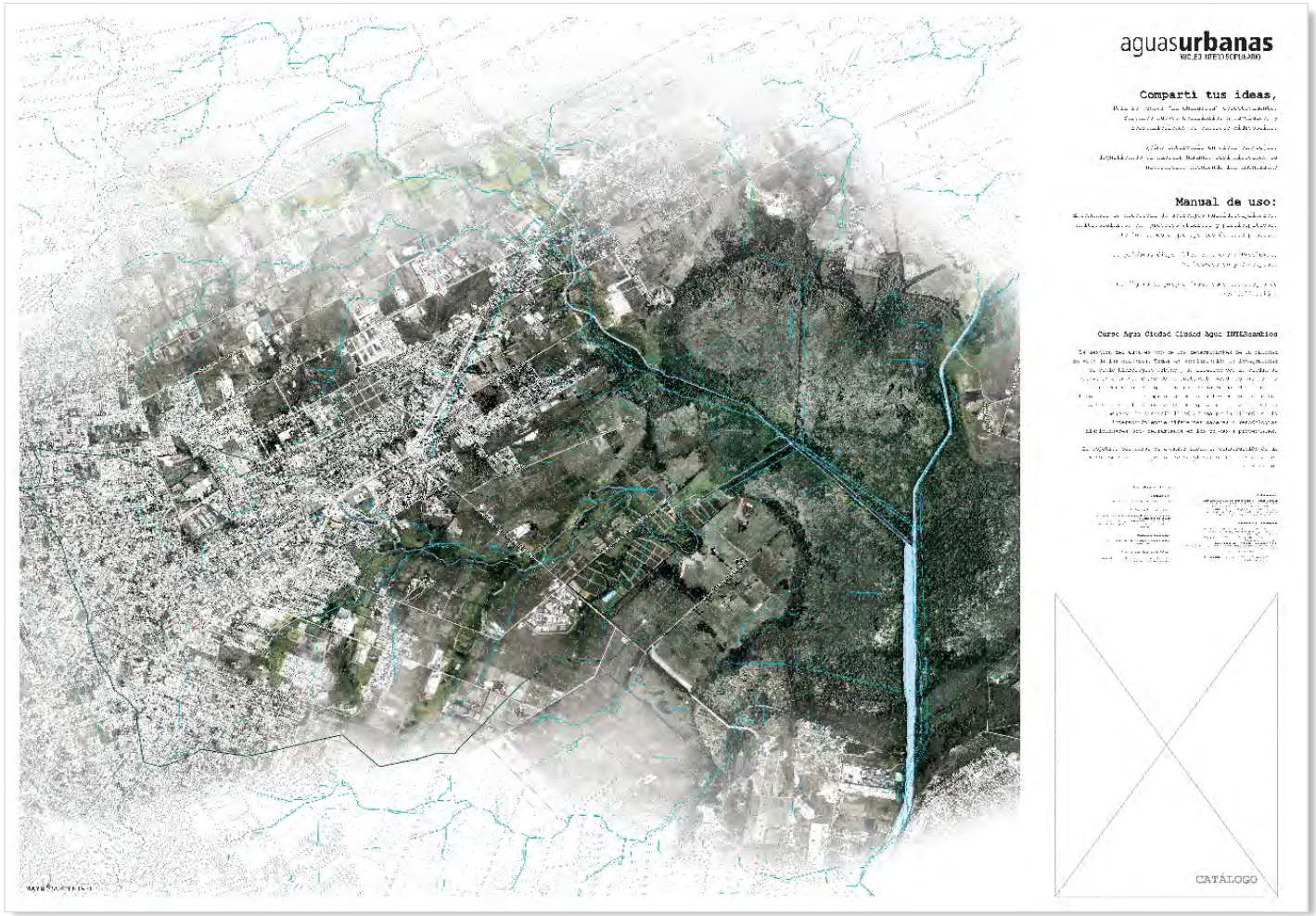


9. Correcciones con Monica Bertolino y Belinda Tato



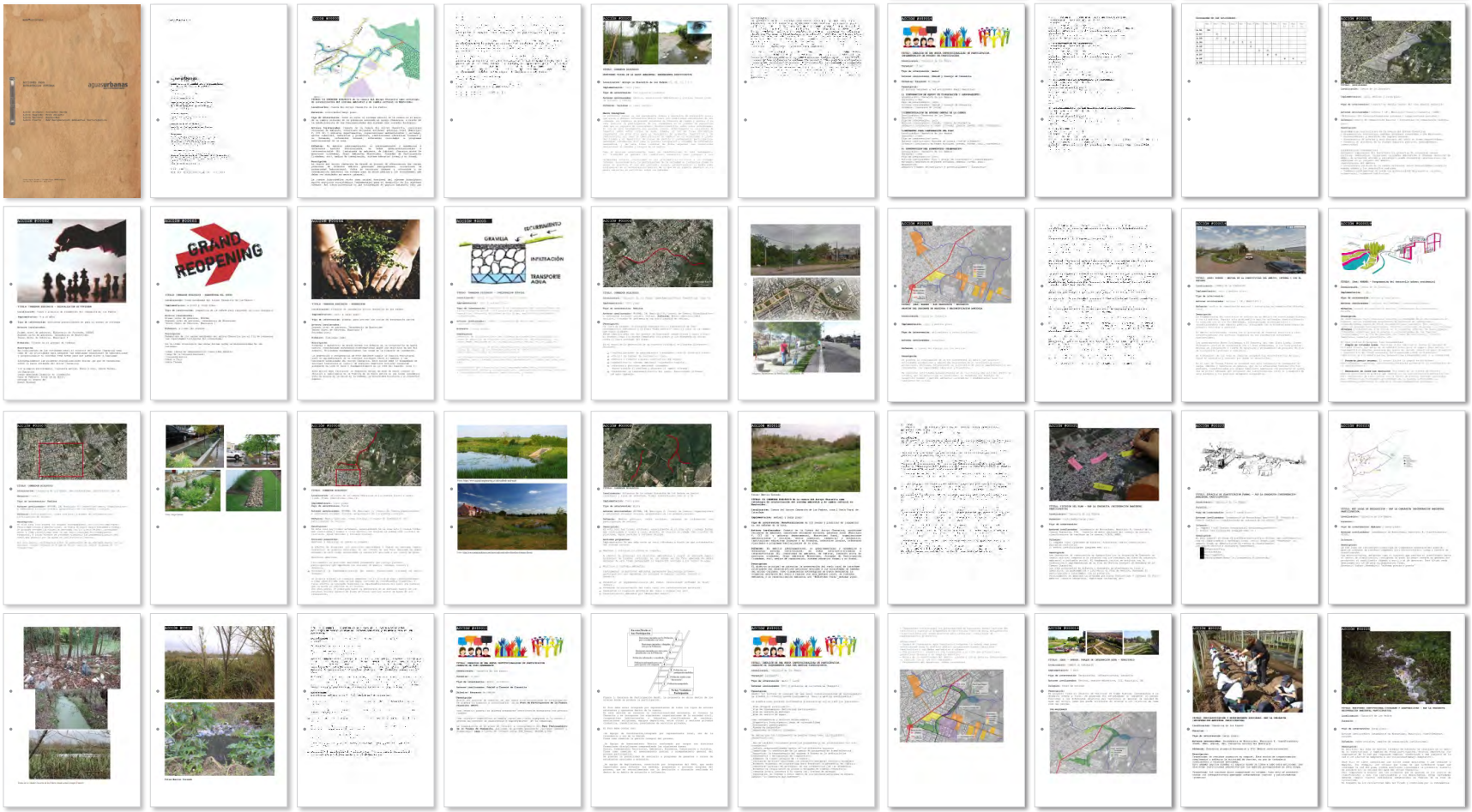
10. Documento final
11. Cartón base de intervenciones





CORTAR

12. Catálogo de propuestas



INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL/ ANÁLISIS DEL ESPACIO DEL RÍO: CASO ARROYO CEIBAL

Programa de Iniciación a la Investigación interdisciplinaria para Estudiantes de Grado 2018. Espacio Interdisciplinario, Udelar.

Estudiantes: María Eugenia Blanco (FADU-ARQ), Luca Praderio (FADU-LDP)
Responsables por el Núcleo: Adriana Piperno y Norma Piazza

Este trabajo se enmarca dentro del *Proyecto de evaluación y monitoreo de cañadas urbanas* a partir del cual se evalúan cañadas urbanas de 5 ciudades Maldonado, Montevideo, Paysandú, Salto y Bella Unión. En cada una de ellas se está llevando adelante el análisis territorial a tres escalas: ciudad – cuenca – espacio del río. Se indaga sobre las presiones de la ciudad sobre la calidad del recurso, los riesgos a la población por ocupación de las planicies, así como las potencialidades que estos cursos tienen para la calidad ambiental de la ciudad.

El *Análisis del espacio del río: Caso Arroyo Ceibal* (Salto) se crea a partir de un relevamiento del espacio físico comprendido entre los frentes urbanos a ambos lados del curso de agua, con el objetivo de aportar elementos desde una perspectiva territorial y paisajística, para el análisis interdisciplinario de la relación de la ciudad con sus cursos de agua, en este caso, identificando características del espacio del Arroyo Ceibal en Salto. Asimismo, este informe define categorías con los datos relevados de dicho espacio y genera una metodología de análisis e interpretación de la información recabada.

La investigación se presenta dentro de la propuesta del NAU, Núcleo que aborda la complejidad del agua en la ciudad desde un enfoque interdisciplinario. Se enfrenta a problemáticas urbanas complejas como: el riesgo de inundación, la gestión inadecuada de residuos, la desvalorización de los paisajes ribereños, entre otros. Esta investigación corresponde a las Prácticas integrales de investigación aplicada-extensión que apunta al fortalecimiento de los vínculos entre las líneas de trabajo de los diferentes grupos académicos integrantes del NI, explorando la investigación interdisciplinar del tema. Por lo tanto, el Núcleo se propone aportar a las metodologías de evaluación de las cañadas urbanas, de manera tal que se permita su réplica en otras ciudades, conocer el estado de los cursos de agua urbanos e incorporar información actualizada y disponible a la población de forma de concientizar sobre la problemática de estos sistemas acuáticos.

Este informe es generado a partir de la indagación del espacio del río a través de un relevamiento sistemático, con el objetivo de identificar características de tal espacio. Se considera *Espacio del Río*, a los efectos de este trabajo, como el espacio físico comprendido entre los primeros frentes urbanos a ambos lados del curso de agua.

Objetivos generales y específicos

Aportar elemento desde una perspectiva territorial y paisajística para el análisis interdisciplinario del Núcleo de la relación de la ciudad con sus cursos de agua.

Identificar características del espacio del Arroyo Ceibal en Salto.

Definir categorías con la información relevada de tal espacio.

Generar en el proceso una metodología de análisis e interpretación de la información.

Estrategia metodológica

La presente metodología se llevó a cabo mediante el relevamiento, tanto a partir de fotos satelitales con el apoyo de Google Earth, como visual y presencial en el área de estudio apoyándonos con fotografías y notas e informantes calificados los cuales colaboraron durante el transcurso de



la salida de campo. Se estudia el caso del Arroyo Ceibal como caso piloto, para que el procedimiento de estudio pueda ser utilizado para los demás cursos de agua.

1. Trabajo de escritorio: observación de la tipificación del cauce según el grado de antropización, interferencias en el curso (conexiones viales, saneamiento, etc.), usos y ocupaciones. Utilización de imágenes satelitales y Street View.

2. Preparación previa a la salida de campo: selección de información a confirmar a través de mapeo. Preparación de circuito de relevamiento: se estudian aquellos puntos que estén distribuidos uniformemente en la cuenca, tanto en la cuenca baja como la alta, con diferentes entornos y contextos urbanos.

3. Salida de campo: relevamiento visual y fotográfico.Confirmación de información relevada en 1 e incorporación de información nueva. Se recorren aquellos puntos que están en localizaciones accesibles.



4. Procesamiento de datos: sistematización de la información relevada: generación de áreas de estudio identificadas en 3 y generación de infografía de cuenca (puntos, tipo de suelo, zonas saneadas, conexiones). Creación de categorías de análisis: secrean dos grandes categorías; el espacio del río y el cauce.

5. Elaboración de fichas de tramo: a partir de la información relevada y de los gráficos hechos se generan una serie de fichas para ordenar la información.

6. Análisis del caso piloto: a partir de la información generada, tipificar tramos y realizar análisis comparativos de los mismos.

El Espacio del Río

Se considera el Espacio del Río como el espacio físicocomprendido entre los primeros frentes urbanos a ambos lados del curso de agua. En esta categoría se representa todo lo que tiene que ver con el entorno urbano y las distintas apropiaciones que ocurren en los alrededores del cauce. En algunos puntos relevados, el primer frente urbano se extiende para que se pueda entender mejor el entorno estudiado agregando más información. En aquellos tramos en que existe la curva TR100, se toma aquellos entornos urbanos comprendidos en ella; mientras que en los tramos en que no existe información de la curva TR100 se considera el Espacio del Río como tal. Dentro del sistema de análisis de Espacio del Río existen categorías de análisis: espacio construido, actividades en espacios no acondicionados, espacios verdes

Caso piloto Arroyo Ceibal

Como caso piloto se eligió para aplicar esta metodología el Arroyo Ceibal, Salto. Se tomó el caso del Arroyo Ceibal, ya que es una cuenca grande que atraviesa toda la ciudad, pasando, por diversidad de usos, tipologías de vivienda y el propio arroyo cruza situaciones distintas. Se identificaron aquellas características que permiten evaluar los problemas y potencialidades. En el caso específico del Ceibal, como primer paso, se realizó el trabajo de escritorio con las herramientas de Google Earth, Street View y QGis. Se realizaron diferentes mapeos identificando: curso de agua y sus afluentes, tipificación del cauce según grado de antropización, interferencias que cruzan el curso de agua, ocupación y usos del suelo y conexiones barriales. Con estos mapeos se identificaron algunos sectores primarios donde se le realizó una breve descripción, puntualizando los siguientes ítems: biodiversidad, reconocimiento de especies vegetales, contaminación, densidad edilicia, espacio público, densidad de flujos. Luego se preparó la salida de campo a través de un mapeo del circuito a relevar e información a verificar y/o validar. En esta etapa se trabajó en conjunto con parte del equipo del Núcleo Interdisciplinario de Salto.

La salida de campo se realizó junto a un informante calificado con el circuito marcado anteriormente. Se recorrieron lugares accesibles del curso y se relevó, confirmó o no lo especificado en la previa a la salida de campo. Gracias al trabajo de campo, pudimos verificar y generar nueva información que aportó al trabajo de escritorio. A través de anotaciones y fotografías se generó el relevamiento de esta salida. Finalmente se seleccionan veinte

tramos de estudio diferente, seleccionados en la salida de campo. En ellos, se sintetiza toda la información recabada tanto en la salida de campo como posteriormente en el trabajo de escritorio.

Ficha

El producto generado con esta información relevada es la ficha de cada tramo estudiado. En esta sección se desarrollará los diferentes gráficos que se incluyen en la ficha y el uso que se le puede dar, como por ejemplo comparar diferentes tramos. Para sistematizar la información relevada se generó una ficha correspondiente a cada sector que sintetiza la indagación. Con las categorías y subcategorías desarrolladas anteriormente se generó una tabla de contenidos con las mismas, incluyendo un sector para observaciones y notas pertinentes a cada categoría según lo relevado ampliando la información. La ficha incorpora asimismo imágenes satelitales extraídas de G.E. y del archivo del ITU a partir de las cuales se puede reconocer el tramo en estudio y sus modificaciones; en ellas se pudo analizar las diferentes dinámicas territoriales y las tensiones entre el curso de agua y la ciudad circundante. El curso de agua y su relación con la ciudad no es estática y sufre modificaciones a lo largo del tiempo. Se incorporan aquellas fotografías obtenidas en la salida de campo, que no solo complementan el estudio de las dinámicas territoriales sino que también reflejan el espacio y el estado actual de esa zona, tratando de plasmar en la fotografía las subcategorías de análisis previamente definidas, para generar un complemento visual a la información tabulada.

Entendemos que el entorno directo al curso de agua genera un impacto directo sobre el mismo, por lo que es necesario estudiarlos en conjunto. Una vez generado este contenido, se trata de vincular el Espacio del Río con la información de Cuenca. Se agrega información tal como la caracterización de suelo de esa zona puntual así como si se trata de una zona saneada junto con un esquema de la cuenca y los diversos tramos de estudio, anteriormente explicitados, ubicados geográficamente en la misma.

Trabajando en la línea de vinculación del Espacio del Río junto con la Cuenca, se generan Plantas Infográficas de cada punto de estudio, las cuales reúnen información del área en la cual está enmarcado ese tramo. En ella se representan la ubicación geográfica de las categorías y subcategorías de análisis, así como el corte longitudinal del Espacio del Río y el Cauce, los conos visuales de fotografías tomadas en la Salida de campo, explicitado y representado gráficamente mediante la Codificación por color de cada categoría.

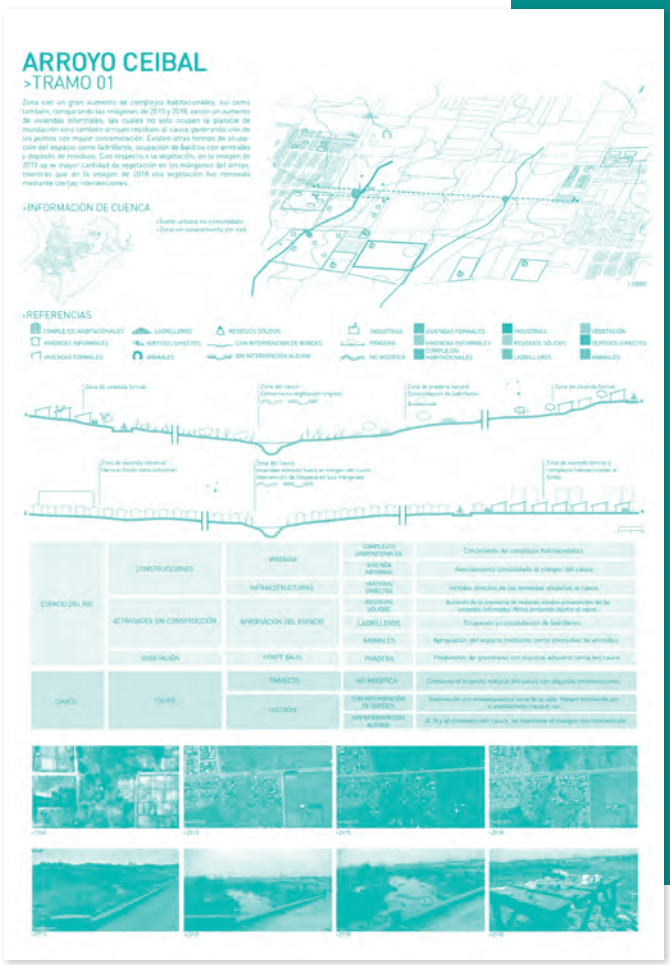
Dentro de los gráficos creados, se genera un Corte longitudinal esquemático del Espacio del Río. Este corte pretende complementarse con la planta infográfica, con la información tabulada y con las fotografías. Si bien es un alzado meramente esquemático, va acompañado con una Escala Gráfica donde un metro equivale a un milímetro; pretende dar dimensiones de distancias y viviendas. Es representado gráficamente mediante la ya explicitada Codificación por color.

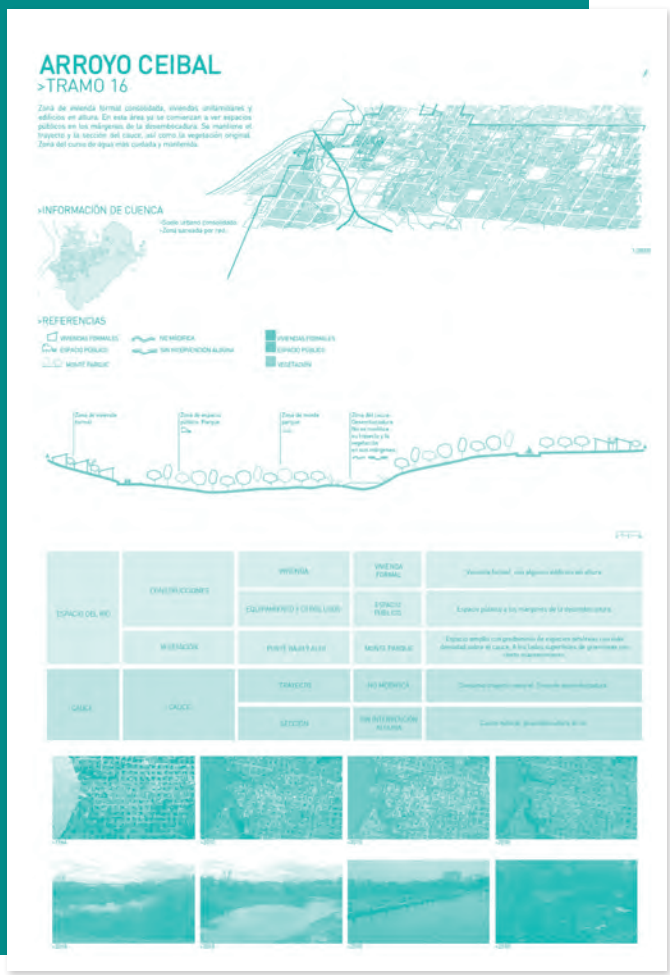
Una vez representado todo lo anterior, se cree pertinente realizar una pequeña reseña del punto en estudio. Se destacan aspectos tanto positivos como negativos del área, con apoyo de los gráficos y de la tabla de contenido.

Reflexiones

En el caso específico del Arroyo Ceibal a través del trabajo presentado y de la investigación de fondo que él tiene se puede sacar una serie de reflexiones pertinentes. La cuenca del Arroyo Ceibal la componen áreas con distintas características urbanas y demográficas. En la cuenca alta, el número de viviendas está en pleno crecimiento, que se diferencia con la cuenca baja donde la ciudad y las viviendas ya están consolidadas. En la cuenca alta, por lo general se abundan viviendas informales y complejos habitacionales ambos en expansión. La mayoría de las viviendas informales, se están asentando en zonas de la planicie de inundación mediante relleno del terreno en muchos casos y muchas otras en zonas donde las características urbanas no son las adecuadas.

Es un tema que se considera relevante a considerar para continuar estudiando con el Núcleo Interdisciplinario, la dinámica de la ocupación informal de las planicies en la cuenca alta, que implica un potencial deterioro del esta do del ecosistema acuático.





A su vez, viene acompañada esta expansión con diferentes formas de apropiaciones del espacio, donde las que más abundan son los afianzamientos de ladrilleros y los residuos sólidos muchas veces arrojados en los márgenes y en el cauce. En la cuenca baja, abundan las viviendas formales de un nivel y en altura en el cual las características urbanas son de ciudad consolidada. Exiten espacios verdes públicos con cierto equipamiento y vegetación planificada. Además, se puede notar la diferencia del grado de antropización del cauce entre la cuenca alta y la cuenca baja. En la cuenca alta y en los tributarios estudiados, es un cauce antropizado, intervenido mediante operaciones con maquinaria repercutiendo en la vegetación del cauce y su profundidad.

Esta modificación del canal genera rectificado o en ciertos casos rellenado mediante los futuros pobladores. En algunas pocas zonas, se mantiene en su estado natural, por lo general son aquellas zonas en que la ciudad o la actividad industrial no han llegado. En la cuenca baja y en la zona de ciudad consolidada, el cauce está antropizado de forma diferente: mediante el uso de canalizaciones de hormigón. Mientras que en la desembocadura, el cauce se mantiene en su estado original.

Interdisciplina

Se concibe este trabajo como una de las ramas de investigación sobre el análisis territorial a tres escalas: ciudad-cuenca-espacio del río. En éste abordaje es pertinente que los niveles de análisis se entrecrucen ya que cada uno analiza en diversas escalas pero basados en el curso de agua. A la finalización de este documento, se está rea lizando el trabajo que relaciona los estudios de calidad de agua, monitoreo visual y aspectos territoriales, de los cuales ésta investigación es uno de los insumos. Con respecto a la vinculación de la información territorial con el espacio del río; cómo la ciudad presiona sobre la calidad del recurso y cómo se puede enriquecer ambos análisis entendiendo y extendiendo la problemática desde diferentes escalas de estudio. Con el cruce de estos trabajos tanto del análisis territorial y la calidad del agua se pueden obtener resultados y otras cuestiones que dan insumos para una futura planificación y gestión de los recursos hídricos urbanos.

INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL/ ¿CÓMO CONOCER LA CALIDAD DEL AGUA Y DEL HÁBITAT DE LAS CAÑADAS URBANAS?

Programa de Iniciación a la Investigación interdisciplinaria para Estudiantes de Grado 2018. Espacio Interdisciplinario, Udelar.

Estudiante: Enzo Cavalli (FCIEN)
Responsables por el Núcleo: Adriana Piperno y Franco Texeira de Mello

En el marco del Proyecto de Evaluación de Cañadas Urbanas que realiza el Núcleo Interdisciplinario, el monitoreo de calidad de agua constituye una herramienta fundamental para conocer el estado del agua y del ecosistema acuático, identificar problemas asociados a contaminación y generar información valiosa para el desarrollo de planes de mejora de la calidad.

Antecedentes

Desde el año 2015 el Núcleo Interdisciplinario Aguas Urbanas viene desarrollando el Proyecto de Evaluación de Cañadas Urbanas con el propósito de diseñar metodologías para la visualización de las problemáticas asociadas a la calidad de las cañadas urbanas y sus causas, y brindar herramientas para la realización del monitoreo de los cursos de agua urbanos. El proyecto se orienta hacia la producción de conocimiento sobre el estado de los cursos de agua de 5 ciudades del país, Bella Unión, Maldonado, Montevideo, Paysandú y Salto, y difusión de este conocimiento a la sociedad.



Objetivos

En este contexto se planteó como objetivo general del presente trabajo estudiar las variables del moni toreo de calidad de agua y analizar estrategias para la presentación de resultados tendientes a una mejora de la comunicación a la población en general. Los objetivos específicos son elaborar un documento sobre monitoreo de calidad de agua que sea de utilidad para la población y para los miembros del Núcleo al momento de evaluar el estado de las cañadas urbanas y de difundir sus resultados, y construir un glosario de términos asociados a las distintas líneas de trabajo realizadas desde el Núcleo.

Métodos

> Revisión del material vinculado a monitoreo de calidad de agua utilizado por el Núcleo Interdiciplinario y búsqueda bibliográfica.

> Diseño de esquema del documento con ejes temáticos a abordar. Redacción y búsqueda de imágenes.

> Evaluación de contenidos y avances junto con integrantes del Núcleo.

> Adecuación del documento para presentar en la página web del Núcleo.

Resultados

Hasta el momento se creó un documento, que aún está en revisión, sobre monitoreo de calidad de agua constituido por cuatro capítulos:

1. Conceptos sobre monitoreo de calidad de agua

Este es un capítulo introductorio a los siguientes que describe qué significa la calidad del agua, integridad biótica de un sistema acuático, contaminación del agua, qué es un monitoreo de calidad de agua y qué tipos de monitoreos de calidad de agua existen.

Calidad de agua

La calidad del agua de un recurso hídrico es el conjunto de características físicas, químicas y la compo sición y estado de los organismos que habitan en él. Suele definirse de acuerdo a los usos antrópicos que se le pueden dar al agua. Para ello generalmente se comparan sus propiedades físicas y químicas con un conjunto de valores estándares establecidos. Para Uruguay estos valores se presentan en el Decreto Reglamentario 253/79 (Ley 14.859, Uruguay).

Integridad biótica de un sistema acúatico

Una definición alternativa de la calidad de agua se asocia al concepto de integridad biótica del sistema acuático. Esta es la capacidad del sistema de mantener una comunidad de organismos (plantas, animales, hongos, bacterias, etc.) adaptada de manera semejante a la de un hábitat natural de la misma región (Karr, 1991). En este sentido, la calidad de agua se estima por comparación del estado de su comunidad de organismos con respecto a la de ecosistemas con baja o sin modificación por

actividades humanas.

Contaminación acuática

Es la acción y efecto de inducir condiciones en el sistema acuático que, de modo directo o indirecto, generan una alteración perjudicial de su calidad con respecto a los usos posteriores o a su función ecológica.

Monitoreo de calidad de agua

Es un estudio del agua que se realiza con el objetivo de conocer las fluctuaciones en determinados parámetros físicos, químicos y biológicos y analizar si sus características son aptas para recreación, potabilización y/o protección de la vida acuática (Chapman, 1996). Proporciona información básica sobre la variabilidad temporal y espacial de la calidad del agua.

Tipos de monitoreo de calidad de agua

Se pueden distinguir tres tipos de métodos, el monitoreo de variables físico-químicas, el monitoreo biológico y el monitoreo visual.

2. Monitoreo de variables físico-químicas del agua

Presenta 25 parámetros físicos y químicos del agua: caudal, turbidez, transparencia, sólidos totales suspendidos, materia orgánica en suspensión, sólidos disueltos totales, salinidad, conductividad, metales pesados, oxígeno disuelto, temperatura, demanda bioquímica de oxígeno, coliformes fecales, nitrógeno total, nitrógeno total disuelto, amoníaco, amonio, nitrato, nitrito, fósforo total, fósforo total disuelto, fosfato, pH y alcalinidad. Se hace referencia a las condiciones del agua que pueden inferirse a partir de incrementos o descensos en los valores de los parámetros, independientemente de los valores estándares dispuestos en el Decreto 253/79 ya que estos fueron establecidos en función de un concepto de calidad de agua que se basa en su uso antrópico sin considerar, con la misma relevancia, la integridad biótica del ecosistema acuático.



3. Monitoreo biológico de calidad de agua

Esta sección resume los principales organismos acuáticos usados como indicadores de la calidad del agua y detalla qué condiciones del agua pueden reflejar.

Bacterioplancton (bacterias que se mantienen suspendidas en el agua): Su abundancia elevada puede indicar contaminación por efluentes industriales y urbanos.

Fitoplancton (algas y cianobacterias que se mantienen suspendidas en el agua): floraciones de fitoplancton indican elevada concentración de nutrientes que puede deberse a contaminación con sustancias orgánicas e inorgánicas por efluentes industriales y urbanos y por fertilización de cultivos.

Perifiton (variedad de organismos como bacterias, algas y hongos que se mantienen adheridos en el sedimento): El crecimiento del perifiton puede indicar incremento de los nutrientes disponibles como consecuencia de contaminación industrial. Algunas especies, en base a la acumulación de metales en sus tejidos, indican contaminación por metales pesados.

Macrofitas (plantas acuáticas): Densidad baja de macrófitas puede indicar una disponibilidad reducida de nutrientes. Pérdidas de macrófitas sumergidas pueden indicar limitación de la luz incidente y/o aumento de turbidez del agua. Algunas especies acumulan metales en sus tejidos e indican contaminación por metales pesados.

Macroinvertebrados: La presencia de efemerópteros, plecópteros y tricópteros (tres grupos de insectos) indican aguas oxigenadas. Abundancia



de oligoquetos (grupo que incluye a las lombrices y gusanos acuáticos) y de insectos quironómidos indica contaminación orgánica y aguas pobres en oxígeno.

Peces: Pérdidas de la riqueza de especies de peces y densidad de especies sensibles pueden indicar contaminación por efluentes industriales y agrotóxicos, y represamiento del agua.

4. Monitoreo visual de calidad del hábitat acuático

El capítulo de monitoreo visual describe metodologías para estimar la calidad ambiental a partir de las características observables como la apariencia del agua, presencia de residuos y tipos de vegetación. Estas incluyen inventarios de campo, índices de calidad de hábitat y de la rivera de los cursos de agua. Profundiza en la implementación del protocolo visual desarrollado por el Núcleo Aguas Urbanas y el Centro Universitario de la Región Este como método de evaluación de la calidad del hábitat acuático.

El protocolo visual consta de 10 elementos observa bles a analizar que reciben una puntuación de 1 a 7 y se obtiene un promedio del total que se corresponde con un rango de puntaje. Valores elevados indican una mejor calidad ambiental.

Los elementos a evaluar son: ocupación de la planicie de inundación, cantidad del área riparia, calidad del área riparia, condición del banco, condición del canal, meandros y pozones, presencia de efluentes, apariencia del agua, enriquecimiento, presencia de basura.

El protocolo explica en detalle las características que hay que observar de cada elemento para hacer una valoración precisa de los mismos.

Conclusiones

> Como resultado de la evaluación colectiva de los contenidos se plantea la necesidad de desarrollar una metodología que permita evaluar la calidad del agua de cañadas urbanas de acuerdo a su integridad biótica y, simultáneamente, a sus usos antrópicos. En este sentido, se entiende que es de suma importancia abordar el análisis de la calidad del agua desde los tres tipos de monitoreo presentados, ya que generan información que interpretada de manera integral permite obtener una mejor comprensión de las características biológicas del agua y definir para qué puede ser utilizada contemplando especialmente la salud de la población.

> La elaboración de este documento implicó la participación colaborativa de distintos miembros d el Núcleo que generaron aportes desde diferentes áreas disciplinares.

> Se continuará la revisión del documento e incorporación de tablas y figuras ilustrativas, para su posterior difusión a través de la web, y la redacción del glosario que ya ha sido comenzada.



Bibliografía

Chapman, D. V. ed. 1996. *Water quality assessments: a guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring. World Health Organization, Unesco & United Nations Environment Programme*. London. 626 pp.

Karr, J. R. 1991. *Biological integrity: a long-neglected aspect of water resource management. Ecological Applications*, 1(1): 66-84.

INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL/ NORMATIVA Y GESTIÓN INTEGRADA DE LAS CAÑADAS URBANAS. CASO DE ESTUDIO, CAÑADA LA SALADA, MALDONADO

Programa de Iniciación a la Investigación interdisciplinaria para Estudiantes de Grado 2017. Espacio Interdisciplinario, Udelar.

Estudiante: Carolina Castiglioni (LGA-CURE)
Responsables por el Núcleo: Alma Varela

Los procesos de urbanización han desencadenado rápidos y significativas modificaciones globales en los ecosistemas ecológicos. Como consecuencia, las zonas urbanas actualmente constituyen un tipo particular de ecosistema, siendo fundamental conocer la interacción y retroalimentación entre los procesos urbanos y los ecológicos para buscar revertir los efectos del crecimiento demográfico (Terradas et al, 2011). Los ecosistemas urbanos son complejos sistemas acoplados humano-naturaleza, donde el ser humano es el agente dominante (Alberti, 2008). El marco conceptual para su abordaje es el enfoque sistémico, holístico, e integrador "del ser humano-en-la naturaleza", denominado SSEs -sistemas socio-ecológicos (Farhad S., 2012). Su marco de análisis es comprender las áreas urbanas como un todo, siendo fundamental un abordaje inter o transdisciplinario. Son sistemas complejos y adaptativos donde los aspectos culturales, políticos, sociales, ecológicos, tecnológicos e institucionales, están continuamente interactuando (Resilience Aliance, 2010).

El departamento de Maldonado presenta importantes aumentos poblacionales en relación al resto del país (Acuña et al, 2012). El censo 2004 señala la población de Maldonado en 140.192 habitantes, mientras que en censo 2011 aumentó a 164.300. Se ha producido un incremento de la ocupación del territorio en espacios cercanos a los cursos fluviales (Romero, 2005).

Un ejemplo de ello es la cañada "Salada" en la ciudad de Maldonado, cursa por zonas urbanas consolidadas, barrio jardín y borde urbano. Presenta tramos de propiedad pública que ha sido canalizada y modificado su cauce, otros de propiedad privada, y un presio de 20ha destinado a Parque Urbano Educativo (PUE), con espacios públicos y sectores donde las instituciones universitarias y terciarias. Esta cañada desemboca en el arroyo Maldonado, con gran importancia en su oferta ambiental, fragilidad de su ecosistema e importante presión de modificación en el uso del territorio.

Objetivos

Objetivo general: recabar la normativa, alcance del régimen de servidumbres de aguas, y gestión de la cañada urbana "Salada".

Objetivos específicos:

1. Relevar la legislación e instrumentos nacionales, regionales y departamentales que rigen a las cañadas para la Aglomeración Maldonado.

2. Evaluar los alcances de la aplicación del régimen jurídico de servidumbres de aguas en el caso de la cañada "Salada".

3. Analizar el plan de gestión a desarrollar de la cañada "Salada" dentro del Sistema de Planificación del Parque Urbano Educativo en el marco de la gobernanza adaptativa integrada.

Metodología

> Procesamiento y complementación de la información recabada y análisis de anteriores investigaciones sobre cañadas urbanas desarrolladas en el CURE - Sede Maldonado en el marco de los Talleres Interdisciplinarios de Tópicos Regionales II

> Selección, sistematización y análisis de normativa nacional y departamental; contrastando con referentes bibliográficos

> Entrevistas a profesionales especializados y actores institucionales

> Relevamiento de campo

> Análisis cartográfico

Resultados esperados

1- Realizar un listado de las normativas vigentes a nivel nacional y departamental que rigen las cañadas urbanas de la Aglomeración Maldonado.

2- Determinar las características de la cañada "Salada" en su atravesamiento por predios privados.

3- Identificar las fortalezas y debilidades del manejo de la cañada "Salada" dentro del Sistema de Planificación del Parque Urbano Educativo en el marco de gobernanza adaptativa integrada.

4- Elaborar recomendaciones hacia un manejo adaptativo integrado que aporten a la gestión de la cañada "Salada" dentro del marco de planificación del Parque Urbano Educativo.



URUGUAY

Normativa y gestión integrada de las cañadas urbanas caso de estudio: cañada "Salada", departamento de Maldonado

Carolina Castiglioni | Docente orientador Arq. Alma Varela, CURE. UDELAR.

01/ PRESENTACIÓN

Los procesos de urbanización han desencadenado rápidos y significativos modificaciones globales en los ecosistemas ecológicos. Como consecuencia, las zonas urbanas actualmente constituyen un tipo particular de ecosistema, siendo fundamental conocer la interacción y retroalimentación entre los procesos urbanos y los ecológicos para buscar revertir los efectos del crecimiento demográfico (Terradas et al, 2011). Los ecosistemas urbanos son complejos sistemas acoplados humano-naturaleza, donde el ser humano es el agente dominante (Alberti, 2008).

El marco conceptual para su abordaje es el enfoque sistémico, holístico, e integrador "del ser humano en la naturaleza", denominado SSEs sistemas socio-ecológicos (Turhad S., 2012). Su marco de análisis es comprender las áreas urbanas como un todo, siendo fundamental un abordaje inter o transdisciplinario. Son sistemas complejos y adaptativos donde los aspectos culturales, políticos, sociales, ecológicos, tecnológicos e institucionales, están continuamente interactuando (Resilience Alliance, 2010).

El departamento de Maldonado presenta importantes aumentos poblacionales en relación al resto del país (Acuña et al, 2012). El censo 2004 señala la población de Maldonado en 140.192 habitantes, mientras que en censo 2011 aumentó a 164.300. Se ha producido un incremento de la ocupación del territorio en espacios cercanos a los cursos fluviales (Romero, 2005).

Un ejemplo de ello es la cañada "Salada" en la ciudad de Maldonado, cursa por zonas urbanas consolidadas, barrio jardín y borde urbano. Presenta tramos de propiedad pública que ha sido canalizada y modificado su cauce, otros de propiedad privada, y un predio de 20ha destinado a Parque Urbano Educativo (PUE), con espacios públicos y sectores donde las instituciones universitarias y terciarias. Esta cañada desemboca en el arroyo Maldonado, con gran importancia en su oferta ambiental, fragilidad de su ecosistema e importante presión de modificación en el uso del territorio.



01 B) Cañada "Salada". Fotografías: Carolina Castiglioni



02 | Cañada "Salada" en el predio del CURE. Fotografía: Intendencia de Maldonado

02/ OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Recabar la normativa, alcance del régimen de servidumbres de aguas, y gestión de la cañada urbana "Salada".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1- Relevar la legislación e instrumentos nacionales, regionales y departamentales que rigen a las cañadas para la Aglomeración Maldonado"
2- Evaluar los alcances de la aplicación del régimen jurídico de servidumbres de aguas en el caso de la cañada "Salada"
3- Analizar el plan de gestión a desarrollar de la cañada "Salada" dentro del Sistema de Planificación del Parque Urbano Educativo en el marco de la gobernanza adaptativa integrada

03/ METODOLOGÍA

- Procesamiento y complementación de la información recabada y análisis de anteriores investigaciones sobre cañadas urbanas desarrolladas en el CURE – Sede Maldonado en el marco de los Talleres Interdisciplinarios de Tópicos Regionales II.
- Selección, sistematización y análisis de normativa nacional y departamental; contrastando con referentes bibliográficos.
- Entrevistas a profesionales especializados y actores institucionales.
- Relevamiento de campo.
- Análisis cartográficos.

04/ RESULTADOS ESPERADOS

1- Realizar un listado de las normativas vigentes a nivel nacional y departamental que rigen las cañadas urbanas de la Aglomeración Maldonado.
2- Determinar las características de la cañada "Salada" en su atravesamiento por predios privados.
3- Identificar las fortalezas y debilidades del manejo de la cañada "Salada" dentro del Sistema de Planificación del Parque Urbano Educativo en el marco de gobernanza adaptativa integrada.
4- Elaborar recomendaciones hacia un manejo adaptativo integrado que aporten a la gestión de la cañada "Salada" dentro del marco de planificación del Parque Urbano Educativo.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña C., Morón L., Varela D. y Verde A. Cuaderno Territorial Maldonado-Punta del Este. San Carlos. 2012.
Alberti M. Advances in Urban Ecology. Integrating Humans and Ecological Processes in Urban Ecosystems. Cap. 2008.
Gallego Ayala, Jaqueline. (2012). Cañadas urbanas: Considerar y visualizar como un ecosistema desde y entender su funcionamiento y modelo central para diseños estratégicos de Cañadas y cuerpos de escorrentía. 2012.
Romero H., Vásquez A., Ihl M., Salgado M. Clima, cañadas y calidad del aire en ciudades intermedias: el caso de Maldonado-Punta del Este, Uruguay. Revista EURE (Santiago de Chile). 2005.
Terradas J., Ros M., Salgado M., Gallego J., Varela A. Ecología urbana. Barcelona: Rubes Editorial SL. 2011.
Turhad S., Ren A.M., Grimmond C.S., Goodness J.M., Rosenzweig C.R.C. The urban energy challenge: research agenda and knowledge and needs for a new. 2012.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

CURE

aguasurbanas

NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO

6D

INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL/ PUESTA A PUNTO DE UN PROTOCOLO VISUAL PARA EL MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DE CAÑADAS URBANAS

Programa de Iniciación a la Investigación interdisciplinaria para Estudiantes de Grado 2017. Espacio Interdisciplinario, Udelar.

Estudiante: Lucía Urtado (LGA-CURE)
Responsables por el Núcleo: Franco Teixeria de Mello

El aumento en la cobertura de superficie impermeable dentro de las cuencas urbanas, altera la hidrología y geomorfología de las cañadas así como la calidad de agua y la fauna del sistema, produciendo evidentes pérdidas de servicios ecosistémicos. La problemática asociada a la gestión de las aguas urbanas en nuestro país es evidente. Las tendencias en torno al manejo de dichos sistemas son visibles: por un lado la canalización y entubamiento de las cañadas, la modificación de la vegetación riparia y la falta de un manejo integral de los sistemas, hace que muchas veces estos cumplan la función de vertederos de efluentes así como de residuos sólidos. Por otra parte, el sistema acuático y su variabilidad temporal afectan aquellas áreas urbanas que se ubican en las planicies de inundación.

Existiendo un retroalimentación positiva entre el área urbanizada de una cuenca y la frecuencia e intensidad de los picos de caudal. Dada la falta de información sobre estos cursos de agua, el siguiente trabajo busca proporcionar una herramienta para relevar la calidad ambiental de las Cañadas Urbanas, a partir de la generación de un protocolo visual de monitoreo participativo adaptado a nuestros sistemas acuáticos.

Objetivos

Puesta a punto de un protocolo para el monitoreo participativo de la calidad ambiental de Cañadas urbanas tomando como caso de estudios cañadas en Maldonado.

1. Generar un protocolo adoptando variables de análisis de protocolos que se utilizan en otros países, tomando aquellas acordes a nuestros sistemas.

2. Refinar las variables seleccionadas mediante la puesta a prueba del protocolo visual según distintos observadores.

3. Contrastar los resultados obtenidos del protocolo con información de calidad de agua.

4. Presentar el protocolo a la sociedad civil, universidad, gestores y tomadores de decisiones.

Metodología

Selección de variables para el Protocolo Visual

> Búsqueda bibliográfica de Protocolos de evaluación visua desarrollados en otras regiones.

> Pre selección de variables acordes a las características de nuestros sistemas acuáticos.

Puesta a prueba del Protocolo Visual

> Realización de un taller sobre la utilización del protocolo para su puesta en práctica en 2 sitios seleccionados en la cañada Salada.

> Evaluar qué variables del protocolo reciben puntuaciones más disímiles entre distintos observadores.

> Realización de nuevas evaluaciones con el protocolo ajustado con el objetivo de comparar las puntuaciones obtenidas con datos de calidad de agua.

Avances

Tomando como base varios protocolos visuales generados para países como Estados Unidos, Costa Rica, Hawaii y Chile, se comenzó a generar un protocolo combinando variables de acuerdo al conocimiento previo de nuestros sistemas.
> A partir de información relevante relevada en campo sobre las características particulares de nuestros sistemas fluviales se eliminaron y agregaron variables como primer etapa de la adaptación del protocolo a nuestro contexto regional.

> Se realizó un registro fotográfico de los principales indicadores que ayudan al uso y entendimiento del protocolo visual. Los avances de este proyecto estarán disponibles a la brevedad en la página web del Núcleo Interdisciplinario, Aguas Urbanas Proyecto y Gestión en el siguiente enlace.



01/ INTRODUCCIÓN

El aumento en la cobertura de superficie impermeable dentro de las cuencas urbanas, altera la hidrología y geomorfología de las cañadas así como la calidad de agua y la fauna del sistema, produciendo evidentes perdidas de servicios ecosistémicos. La problemática asociada a la gestión de las aguas urbanas en nuestro país es evidente. Las tendencias en torno al manejo de dichos sistemas son visibles: por un lado la canalización y entubamiento de las cañadas, la modificación de la vegetación riparia y la falta de un manejo integral de los sistemas, hace que muchas veces estos cumplan la función de vertederos de efluentes así como de residuos sólidos. Por otra parte, el sistema acuático y su variabilidad temporal afectan aquellas áreas urbanas que se ubican en las planicies de inundación.

Existiendo un retroalimentación positiva entre el área urbanizada de una cuenca y la frecuencia e intensidad de los picos de caudal. Dada la falta de información sobre estos cursos de agua, el siguiente trabajo busca proporcionar una herramienta para relevar la calidad ambiental de las Cañadas Urbanas, a partir de la generación de un protocolo visual de monitoreo participativo adaptado a nuestros sistemas acuáticos.







02/ OBJETIVOS

Puesta a punto de un protocolo para el monitoreo participativo de la calidad ambiental de Cañadas urbanas tomando como caso de estudios cañadas en Maldonado.

1. Generar un protocolo adoptando variables de análisis de protocolos que se utilizan en otros países, tomando aquellas acordes a nuestros sistemas.

2. Refinar las variables seleccionadas mediante la puesta a prueba del protocolo visual según distintos observadores.

3. Contrastar los resultados obtenidos del protocolo con información de calidad de agua.

4. Presentar el protocolo a la sociedad civil, universidad, gestores y tomadores de decisiones.

03/ METODOLOGÍA

Selección de variables para el Protocolo Visual

- Búsqueda bibliográfica de Protocolos de evaluación visual desarrollados en otras regiones.
- Pre selección de variables acordes a las características de nuestros sistemas acuáticos.

Puesta a prueba del Protocolo Visual

- Realización de un taller sobre la utilización del protocolo para su puesta en práctica en 2 sitios seleccionados en la cañada Salada.
- Evaluar qué variables del protocolo reciben puntuaciones más disimiles entre distintos observadores.
- Realización de nuevas evaluaciones con el protocolo ajustado con el objetivo de comparar las puntuaciones obtenidas con datos de calidad de agua.

04/ AVANCES

- Tomando como base varios protocolos visuales generados para países como Estados Unidos, Costa Rica, Hawaii y Chile, se comenzó a generar un protocolo combinando variables de acuerdo al conocimiento previo de nuestros sistemas.

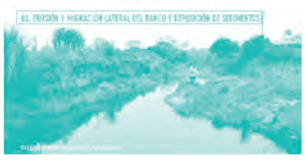
- A partir de información relevante relevada en campo sobre las características particulares de nuestros sistemas fluviales se eliminaron y agregaron variables como primer etapa de la adaptación del protocolo a nuestro contexto regional.

- Se realizó un registro fotográfico de los principales indicadores que ayudan al uso y entendimiento del protocolo visual.

Los avances de este proyecto estarán disponibles a la brevedad en la pagina web del Nucleo Interdisciplinario, **Aguas Urbanas Proyecto y Gestion** en el siguiente enlace









UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY
CURE

aguasurbanas
NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO

6D

MINICURSOS/ MONITOREO VISUAL DE CAÑADAS URBANAS

Instituciones participantes: CURE, Regional Norte, FADU, FCIEN, FING, IM, IP, Espacio Interdisciplinaro, Udelar.

Coordinadores: Dr. Franco Teixeira de Mello, Mag. Arq. Adriana Piperno
Docentes Minicursos: Elena Alvareda, Soledad Andrade, Ernestina Fiorotto, Christine Lucas, Nelly Martinez, Mercedes Paradiso, Nicolás Rezzano, Roberto Serrón, Pablo Sierra, Lucía Urtado.

Los Minicursos de monitoreo visual de cañadas urbanas tienen como objetivo general incorporar a la población en el cuidado de sus cursos de agua, a partir de la puesta en práctica de un protocolo de evaluación visual, el cual permite obtener una visión general de las condiciones ambientales del ecosistema.

Objetivos específicos

1. Aportar información relevante al proceso de adaptación del instrumento a las condiciones de nuestro territorio, mediante un enfoque interdisciplinario.

2. Correlacionar los datos obtenidos con el protocolo para los distintos sitios, con información de calidad de agua.

3. Dar a conocer el instrumento, a partir de distintas instancias de entrenamiento sobre su uso.

4. Realizar un análisis comparativo de los resultados de la aplicación del protocolo en cada uno de los cinco casos de estudio y en relación las características del usuario del mismo.

MINICURSOS

MONITOREO VISUAL CAÑADAS URBANAS

JUNIO - JULIO 2018

> BELLA UNIÓN
> MALDONADO
> MONTEVIDEO
> PAYSANDÚ
> SALTO



MINICURSO MONITOREO VISUAL DE CAÑADAS URBANAS >>> NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO *AGUAS URBANAS PROYECTO Y GESTIÓN 2018*

aguasurbanas
NUCLEO INTERDISCIPLINARIO

Los minicursos se realizaron en las ciudades de Salto, Bella Unión, Montevideo, Paysandú y Maldonado, en una jornada o dos jornadas (dependiendo la ciudad).

Se organizan en un módulo teórico y un módulo práctico. En el primero, se presentan conceptos básicos sobre agua y ciudad y problemáticas locales y se detalla la metodología de monitoreo visual. En el segundo, se realizan visitas a dos zonas propuestas para aplicar la metodología. Al final de cada jornada se realiza una instancia de evaluación e intercambio.

Protocolo visual de cañadas urbanas

La finalidad de este documento es generar las condiciones necesarias para integrar a las distintas partes involucradas en las problemáticas en torno a las Cañadas. Fomentando la participación de la sociedad en la generación de información relevante para la gestión de estos ecosistemas.

Este protocolo visual incorpora 10 elementos de análisis, donde la combinación de sus diferentes expresiones o variaciones nos indican la calidad del ambiente. Los elementos incluidos son: ocupación de la planicie de inundación, cantidad del área riparia, calidad del área riparia, condición del banco, condición del canal, meandros y pozones, presencia de efluentes, apariencia del agua, enriquecimiento de nutrientes y presencia de basura. Las evaluaciones se realizan a nivel de tramos dentro de la cañada. El largo del tramo de evaluación debe cubrir una longitud de entre 50 y 100 metros. Se puede utilizar un tramo o varios tramos representativos dentro de la cañada, según los objetivos de evaluación.

Cada variable o elemento que evaluar visualmente en el curso de agua, cuenta con una descripción de diferentes condiciones que se asocian con distintos grados de deterioro ambiental, con una puntuación correspondiente a cada estado. Valores mayores indican mejor calidad, por lo que se debe seleccionar el puntaje acorde a las condiciones observadas en cada variable. Al finalizar la evaluación se procede a calcular el valor del índice, que se obtiene calculando el promedio de las puntuaciones de las variables. Esta calificación usa los valores de 1, 3, 5 y 7 y puede ubicarse entre las siguientes categorías: baja; regular; alta o muy alta calidad ambiental. Recordar en cada tramo completar la planilla resumen que contiene información estandarizada sobre las condiciones particulares de cada sitio.

Características ambientales incluidas en el protocolo

A continuación, se presenta un corte transversal, una vista desde arriba y un corte longitudinal de un curso de agua, mostrando los diferentes componentes necesarios para tener en cuenta al realizar la evaluación. El flujo base es el agua que fluye sobre el fondo del arroyo en condiciones normales de bajo flujo. El canal activo, define y controla su forma (ej. ancho y profundidad) a medida que grandes volúmenes de agua se mueven a través del cauce durante eventos de tormentas grandes. Cuando el nivel de agua se eleva por encima del banco lateral, el agua se encuentra en la zona de planicie de inundación.

> Pozón: Área del cauce relativamente profunda y de agua lenta.

> Corredera: Área poco profunda de lecho rocoso, donde el agua transcurre sobre rocas, madera u otros desechos parcialmente sumergidos y produce un flujo turbulento.

> Zona de deposición: Sedimento fino o partículas minerales que se acumula en ciertas zonas del canal.

> Meandro: Comprende la sección sinuosa comenzando desde el segmento relativamente recto del canal justo antes de la primera curva hasta la sección relativamente recta justo después de la segunda curva.













PLATAFORMA WEB /
AGUASURBANAS.EI.UDELAR.EDU.UY

Constituye un espacio de difusión y amplificación del Núcleo, dónde se interactúa y comparte información entre los miembros del núcleo y se divulga lo realizado por el mismo. Si bien aún no ha sido presentado formalmente, desde la creación del sitio (2016) y durante el último período de dos años, se registraron 11980 visitas de más de 1100 usuarios provenientes de Uruguay y países como, Francia, Argentina, Brasil, Rusia y Estados Unidos. La plataforma cuenta con más de 350 fotos, 21 artículos y 5 investigaciones publicadas y más de 50 suscriptores a noticias.

Está organizada en cuatro secciones: Acciones, que propone una aproximación a prácticas nacionales e internacionales con el propósito de promover el avance en la gestión de las aguas urbanas; Investigaciones, que tiene por objetivo la aproximación a la generación de nuevo conocimiento de producción propia y colaboraciones externas; Exploraciones, que busca generar un espacio de reflexión colectiva, mediante ideas aplicables o no, que serán disparadores de nuevas visiones y Galería, que recoge registros fotográficos pertinentes a las temáticas desarrolladas en nuestro sitio.


Aguas Urbanas


www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy
aguasurbanas
NÚCLEO INTERDISCIPLINARIO
Acciones
Investigaciones
Exploraciones
Galerías
Núcleo AU
Repositorio
Contacto
¿CÓMO PARTICIPAR?
ACCIONES
Propone una aproximación a prácticas nacionales e internacionales con el propósito de promover el avance en la gestión de las aguas urbanas.
Leer +
INVESTIGACIONES
La generación de nuevo conocimiento permite explicar las causas de problemáticas actuales y presentar alternativas innovadoras.
Leer +
EXPLORACIONES
Busca generar un espacio de reflexión colectiva, mediante ideas, aplicables o no, que oficien de disparadores de nuevas visiones.
Leer +
GALERIAS
Registros fotográficos pertinentes a las temáticas desarrolladas en nuestro sitio. De producción propia y colaboraciones externas.
Leer +
Espacio Interdisciplinario, UdelaR.
José E. Rodó 1843, Montevideo.
Tel: (+598) 24089010
Buscar
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.
ESP
LAA
13:50
22/05/2019

6F

INTEGRANTES/

coordinadores

Adriana Piperno | FADU
Franco Texeira de Mello | CURE

participantes

Elena Alvareda | CENUR LN
Jimena Alonso | FING
Jimena Álvarez | FADU
María Soledad Andrade | CTM STO
Maria Amado | FADU
Rafael Banega | CENUR LN
Natalia Barindelli | FING
Carolina Castiglioni | CURE
Enzo Cavalli | FCIEN
Cecilia Ceiter | FING
Christian Chretiers | FING
Victoria de Álava | FADU
Paula Di Bello | CURE
Vanessa Erasun | CENUR LN
Nicolas Failache | FING
Lucía Fernández | FADU
Juan Ferrer | CENUR LN
Claudia Fosalba | CURE
Isabel Gadino | CURE
Pablo Gamazo | FING
Pablo Gianoli | FING
Ana Laura Goni | CURE
Angelina Graciano | CENUR LN
Ricardo Hladki | CENUR LN
Hugo Inda | CURE
Christine Lucas | CENUR LN
Néstor Mazzeo | CURE
Norma Piazza | FADU
Mercedes Paradiso | IDP
Luca Praderio | FADU
Matias Santa Cruz | FING
Gonzalo Sapriza | CENUR LN
Andres Saracho | CURE
Pablo Sierra | FADU
Barbara Suárez | CENUR LN
Nicolas Rezzano | FING
Ingrid Roche | FADU
Paola Russo | CENUR LN
Martín Sorondo | FADU
Rogelio Texeira | CENUR LN
Lucía Urtado | CURE
Alma Varela | FADU

INTEGRANTES POR SERVICIO

NOMBRE	SERVICIO	CATEDRA o INSTITUTO	FORMACIÓN	REGION	DISCIPLINA
ADRIANA PIPERNO	FADU	ITU	MAESTRIA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
ALMA VARELA	FADU	DPTO DE ENSEÑANZA DE PROYECTO	MAESTRIA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
ANA LAURA GONI	CURE	DPTO TERRITORIO AMBIENTE Y PAISAJE	DOCTORANDA	MALDONADO	ARQUITECTURA
ANDRES SARACHO	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	ESTUDIANTE	LITORAL NORTE	RECURSOS HIDRICOS Y RIEGO
ANGELINA GRACIANO	CENUR LN	LDI	ESTUDIANTE	LITORAL NORTE	DISEÑO INTEGRADO
BARBARA SUÁREZ	CURE	LGA	ESTUDIANTE	MALDONADO	GESTION AMBIENTAL
CAROLINA CASTIGLIONI	CURE	DPTO TERRITORIO AMBIENTE Y PAISAJE	ESTUDIANTE	MALDONADO	DERECHO
CECILIA CEITER	FING	IMFIA	MAESTRIA	MONTEVIDEO	INGENIERA
CHRISTIAN CHRETIERS	FING	IMFIA	DOCTORADO	MONTEVIDEO	INGENIERIA HIDRAULICA
CHRISTINE LUCAS	CENUR LN	POLO DE ECOLOGIA FLUVIAL	DOCTORADO	PAYSANDU	CIENCIAS BIOLÓGICAS
CLAUDIA FOSALBA	CURE	DPTO DE ECOLOGIA Y EVOLUCIÓN	GRADO	MALDONADO	CIENCIAS BIOLÓGICAS
ELENA ALVAREDA	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	DOCTORADO	LITORAL NORTE	QUIMICA FARMACEUTICA
FRANCO TEIXEIRA DE MELLO	CURE	DPTO DE ECOLOGIA Y EVOLUCIÓN	DOCTORADO	MALDONADO	CIENCIAS BIOLÓGICAS
GONZALO SAPRIZA	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	DOCTORADO	LITORAL NORTE	INGENIERIA HIDRAULICA
HUGO INDA	CURE	DPTO TERRITORIO AMBIENTE Y PAISAJE	DOCTORADO	MALDONADO	ANTROPOLOGO
INGRID ROCHE	FADU	ITU	DOCTORANDA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
ISABEL GADINO	CURE	DPTO TERRITORIO AMBIENTE Y PAISAJE	DOCTORANDA	MALDONADO	ARQUITECTURA
JIMENA ALONSO	FING	IMFIA	DOCTORADO	MONTEVIDEO	INGENIERIA HIDRAULICA
JIMENA ÁLVAREZ	FADU	ITU	MAESTRANDA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
JUAN FERRER	CENUR LN	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	MAESTRANDO	LITORAL NORTE	ARQUITECTURA
LUCÍA FERNÁNDEZ	FADU	ITU	DOCTORANDA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
LUCÍA URTADO	CURE	DPTO DE ECOLOGIA Y EVOLUCIÓN	ESTUDIANTE	MALDONADO	GESTION AMBIENTAL
MARIA AMADO	FADU	ITU	MAESTRIA	MONTEVDEO	ARQUITECTURA
MARÍA SOLEDAD ANDRADE	COM. TEC. MIXTA STO GRANDE		GRADO	LITORAL NORTE	QUIMICA FARMACEUTICA
MARTÍN SORONDO	FADU	ITU	MAESTRIA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
MERCEDES PARADISO	INTENDENCIA DE PAYSANDU		MAESTRIA	LITORAL NORTE	BIOLOGA
NATALIA BARINDELLI	CURE	DPTO TERRITORIO AMBIENTE Y PAISAJE	MAESTRANDA	MALDONADO	TRABAJO SOCIAL
NÉSTOR MAZZEO	CURE	DPTO ECOLOGÍA TEORICA Y APLICADA	DOCTORADO	MALDONADO	CIENCIAS BIOLÓGICAS
NICOLAS FAILACHE	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	DOCTORANDO	LITORAL NORTE	INGENIERIA HIDRAULICA
NICOLAS REZZANO	FING	IMFIA	DOCTORANDO	MONTEVIDEO	INGENIERIA HIDRAULICA
NORMA PIAZZA	CURE	LICENCIATURA DE PAISAJE	DOCTORANDA	MALDONADO	ARQUITECTURA
PABLO GAMAZO	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	DOCTORADO	SALTO	INGENIERIA HIDRAULICA
PABLO GIANOLI	FING	IMFIA	MAESTRANDO	MONTEVIDEO	INGENIERO
PABLO SIERRA	FADU	ITU	MAESTRIA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
PAOLA RUSSO	CENUR LN	LCHA	ESTUDIANTE	SALTO	RECURSOS HIDRICOS Y RIEGO
PAULA DI BELLO	FADU	LICENCIATURA DE PAISAJE	ESTUDIANTE	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
RAFAEL BANEGA	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	ESTUDIANTE	SALTO	RECURSOS HIDRICOS Y RIEGO
RICARDO HLADKI	CENUR LN	POLO DE ECOLOGIA FLUVIAL	DOCTORADO	PAYSANDU	BIOLOGO
ROGELIO TEXEIRA	CENUR LN	DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA	MAESTRANDO	SALTO	ARQUITECTURA
VANESSA ERASUN	CENUR LN	DEPARTAMENTO DEL AGUA	ESTUDIANTE	SALTO	RECURSOS HIDRICOS Y RIEGO
VICTORIA DE ÁLAVA	FADU	ITU	MAESTRANDA	MONTEVIDEO	ARQUITECTURA
MATIAS SANTA CRUZ	FING	IMFIA	ESTUDIANTE	MONTEVIDEO	INGENIERIA
ENZO CAVALLI	FCIEN	ESPACIO INTERDISCIPLINARIO	ESTUDIANTE	MONTEVIDEO	CIENCIAS BIOLÓGICAS
LUCA PRADERIO	FADU	ESPACIO INTERDISCIPLINARIO	ESTUDIANTE	MONTEVIDEO	DISEÑO DE PAISAJE

2015



SALTO
CENUR LIT.NORTE - 3 INTEGRANTES
2 Arquitectos
1 Ingeniero

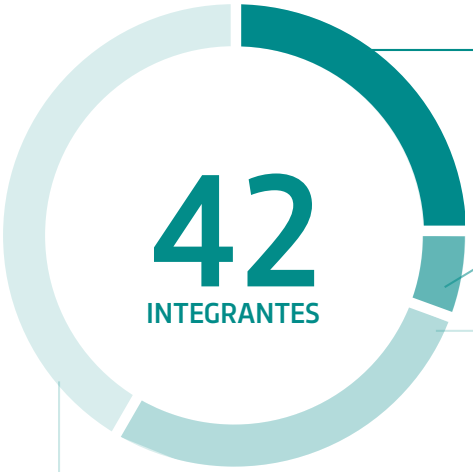
MALDONADO
CURE - 7 INTEGRANTES
3 Arquitectas
2 Biólogos
1 Antropólogo
1 Trabajadora Social

MONTEVIDEO
FARQ + FING - 8 INTEGRANTES
2 Ingenieros
6 Arquitectos

INTEGRANTES POR DISCIPLINA 2015



2018



SALTO
CENUR LIT.NORTE - 11 INTEGRANTES
2 Arquitectos
4 Ingenieros
1 Química farmacéutica
3 estudiantes LRHR
1 estdudiante LDI

PAYSANDÚ
CUP - 2 INTEGRANTES
2 biólogos

MALDONADO
CURE - 11 INTEGRANTES
3 Arquitectas
3 Biólogos
2 estudiantes LGA
1 Antropólogo
1 Abogada
1 Trabajadora Social

MONTEVIDEO
FARQ + FING - 18 INTEGRANTES
10 Arquitectos
6 Ingenieros
1 estudiante LDP
1 estudiante FCien

INTEGRANTES POR DISCIPLINA 2018



URBANISMO, 2007-2019 / INSTITUTO DE TEOR

ANAS Y GESTIÓN DEL

EL RIESGO / CIUDAD

AGUAS URBANAS

O / CIUDAD Y AGUA

STIÓN DEL RIESGO /

UDAD / AGUAS URBA

S URBANAS Y GESTI

DAD / AGUAS URBA

UAS URBANAS / CIU

TITUTO DE TEORÍA DE LA ARQUITECTURA Y U