

GENERACION HERRAMIENTAS PARA LA TOMA DE DECISIONES ANTE INUNDACIONES

Componentes de un Sistema de Alerta Temprana



Federico Robledo

Inundaciones en La Matanza

LaFerrere



González Catán



San Justo



Virrey del Pino



¿De donde viene el agua que inunda Matanza?



Cuenca Matanza-Riachuelo



Principales cuencas de aporte al río Matanza-Riachuelo en el Partido de La Matanza

Versión 1.0 - Mayo 2017

Referencias

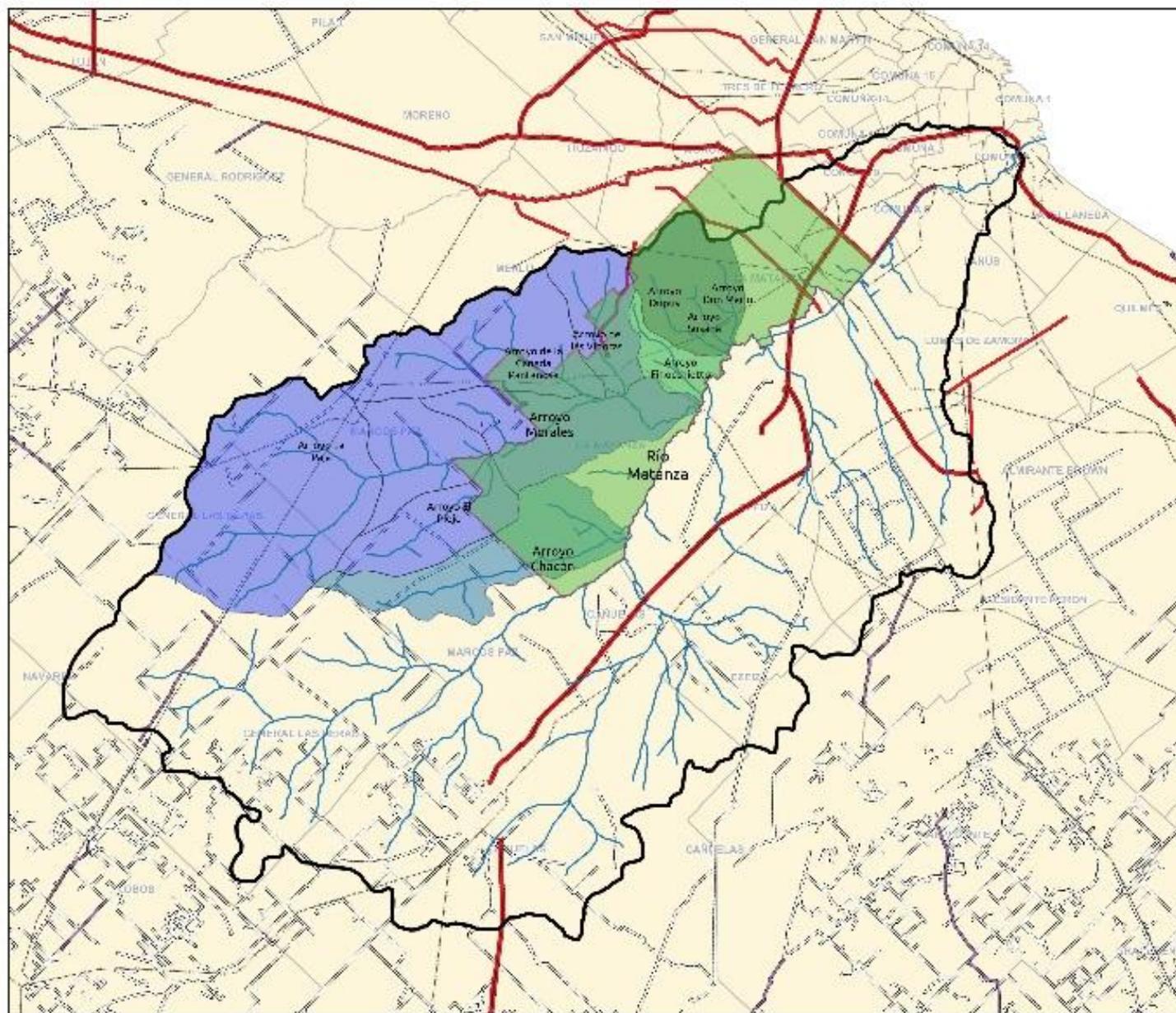
- Partido de La Matanza
- Ríos y Arroyos
- Cuenca Matanza-Riachuelo
- Subcuenca Arroyo Chacón
- Subcuenca Arroyo Morales
- Subcuenca Don Mario - Susana - Dupuy
- Subcuenca Arroyo Finocchietto



Inundaciones en cuencas urbanas: Comprender la dinámica del agua para contribuir a la implementación de medidas no estructurales.

PIDDEF 41 2014-2017 - Ministerio de Defensa

Programa de Hidráulica Computacional.
Laboratorio de Hidráulica. Instituto Nacional del Agua



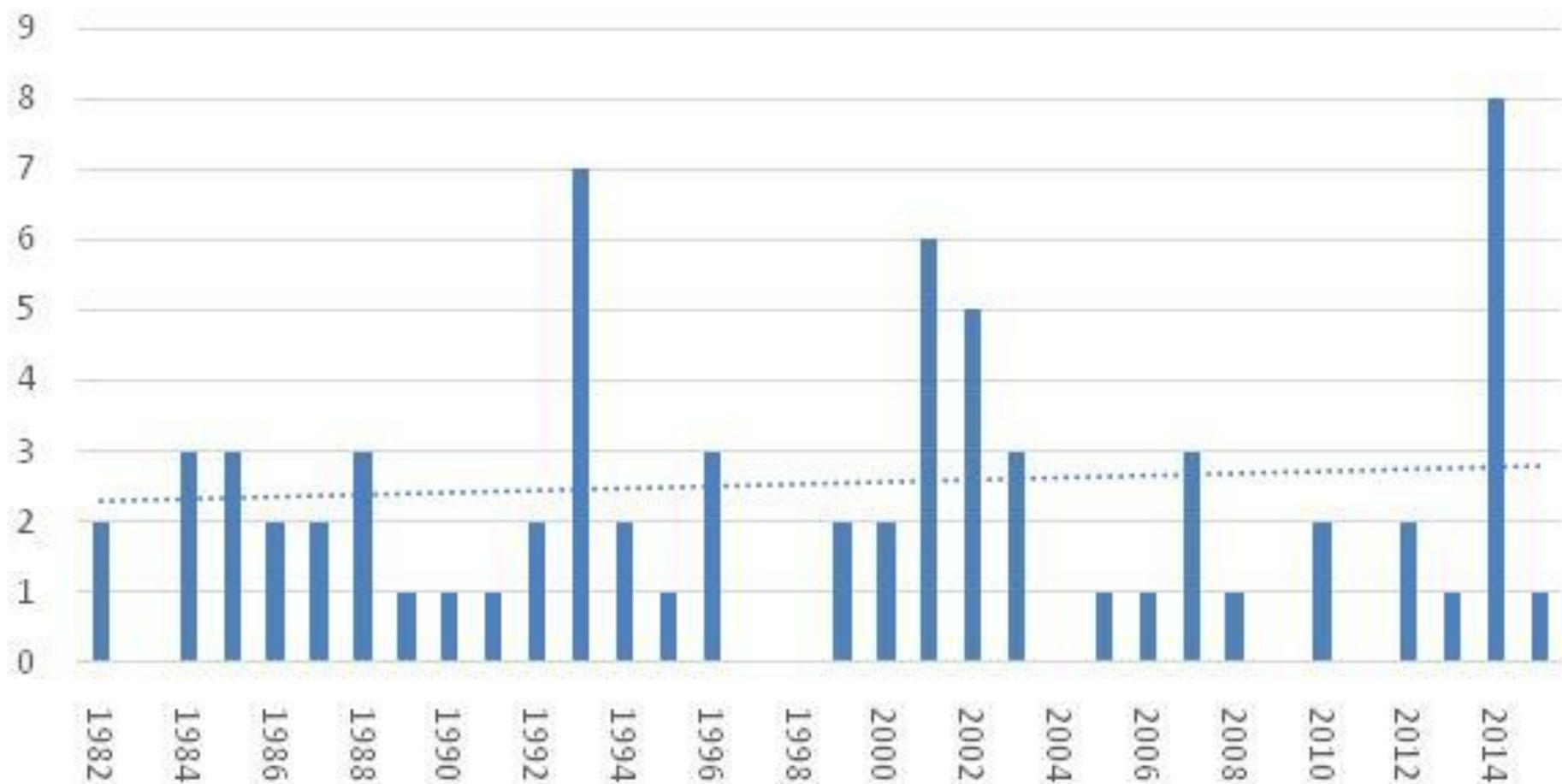
Objetivo: Definir umbrales de lluvia a partir del impacto: inundaciones en el partido de Matanza en la Provincia de Buenos Aires

Datos

- Base de datos de impacto 1982-2015 elaborada por la Comisión de Trabajo de gestión de riesgos de desastres del MinCyT. (DesinVentar + IGN + SEGEMAR + Defensa Civil del Municipio de Matanza)
- Precipitación diaria 1982-2015 de Ezeiza SMN

12/09/1982	Inundación	Llu y vie	Lluvias (117mm/24hs); sudestada.	LA MATANZA	CI-La Prensa	V. cortadas. Soc: Policía Bomberos G.N.
12/09/1982	Inundación	Llu y vie	Lluvias (117mm/24hs); sudestada.	LA MATANZA	La Prensa	Evacuación viviendas linderas. Soc: Bomberos
16/09/1982	Inundación			LA MATANZA	DC Matanza	LAFERRERE, Gonzalez Catan, Rafael Castillo, Ciudad Evita, Tapiales

Cantidad de inundaciones en La Matanza

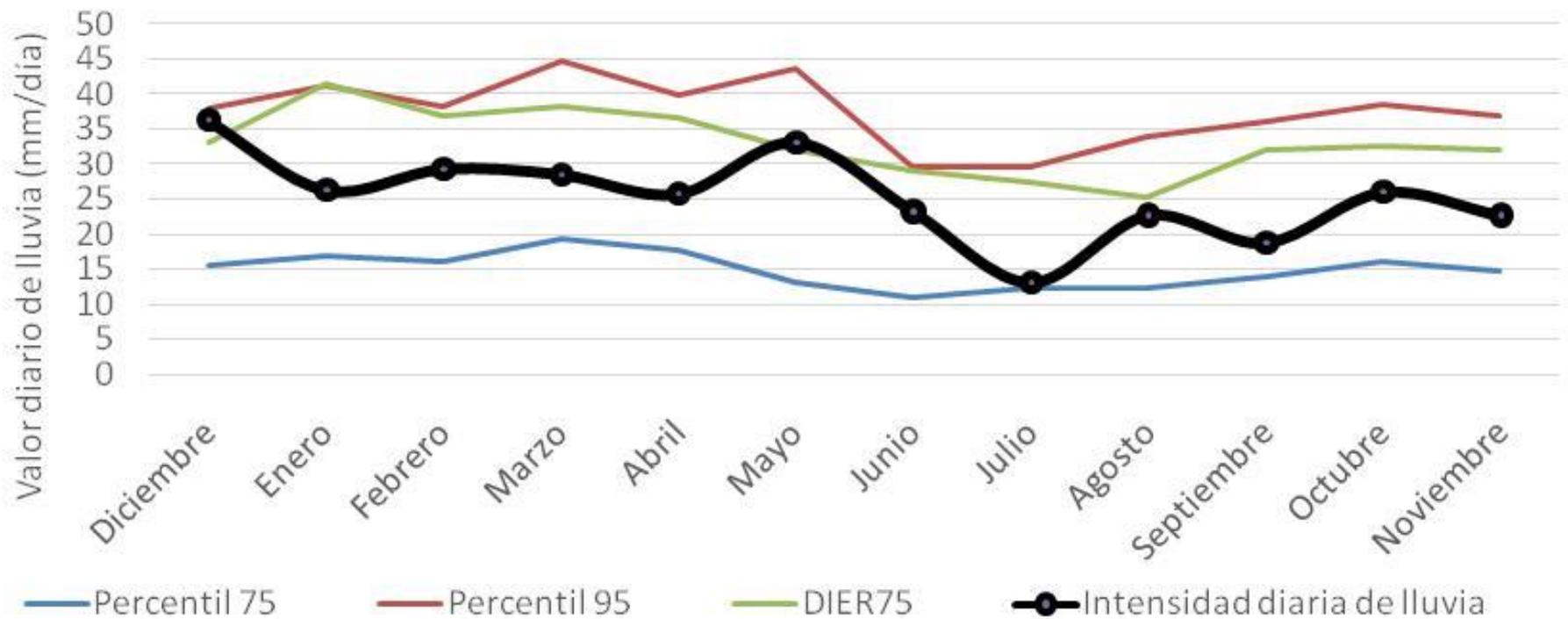


Metodología

Se definieron indicadores de lluvia asociados a partir de la fecha de registro de inundación:

- **Acumulado de lluvia a partir de impacto**: es la suma de días con lluvia anteriores y posteriores al registro de inundación. Se expresa en milímetros (mm)
- **Cantidad de días con lluvia**: es el número de días con lluvia antes y después del registro de inundación.
- **Secuencias de días**: es número de días entre el primer día de lluvia y el último en torno a una fecha de registro de inundación
- **Intensidad diaria de lluvia**: es el cociente de 1) y 2).

Comparacion de valores diarios de lluvia. La Matanza 1982-2015



Variabilidad Interanual e impactos

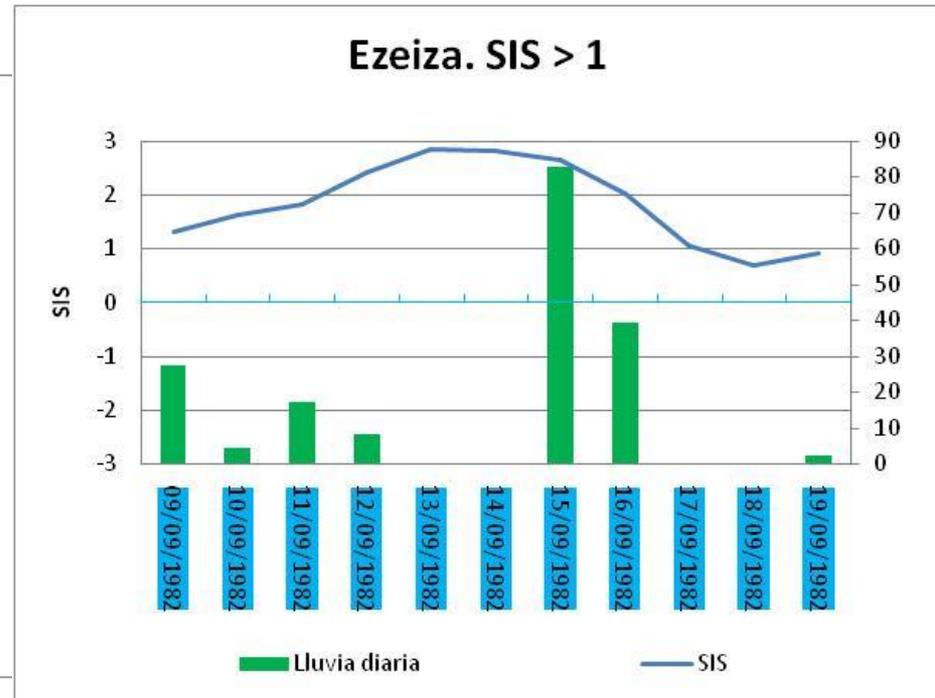
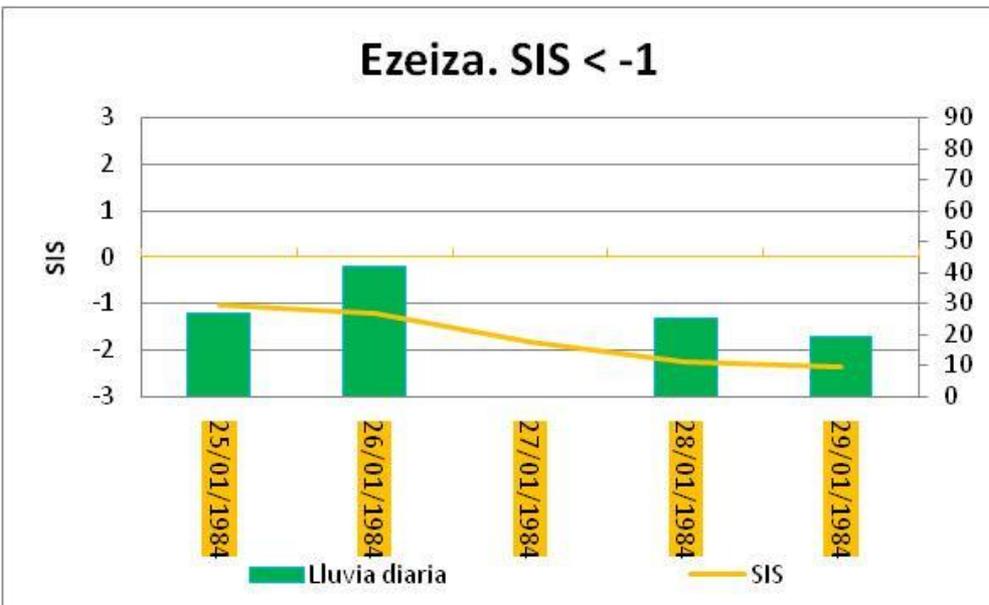
¿Cómo es la relación entre El Niño, La Niña y Neutros y los registros de inundación en La Matanza entre 1982 y 2015?

	Niña	Neutra	Niño	Total	
Cantidad de eventos de impacto	10	43	18	71	No Niña / Neutra + Niño
Porcentaje %	14%	61%	25%		61
					86%

Variabilidad intraestacional e impactos

%	Total	Rango del SIS	Promedio SIS	Acumulado de lluvia (mm)	Intensidad	Promedio
5,6	4	-1 > SIS	-1,5	81,9		
9,9	7	-0,5 > SIS > -1	-0,8	117,6		
14,1	10	0 > SIS > -0,5	-0,2	108,6		
19,7	14	0,5 > SIS > 0	0,3	110,9		
25,4	18	1 > SIS > 0,5	0,7	100,4		
25,4	18	SIS > 1	1,5	135,7		

10 43 18



Objetivo: generación de herramientas para la toma de decisiones ante inundaciones por sudestadas y lluvias trabajando en base al impacto.

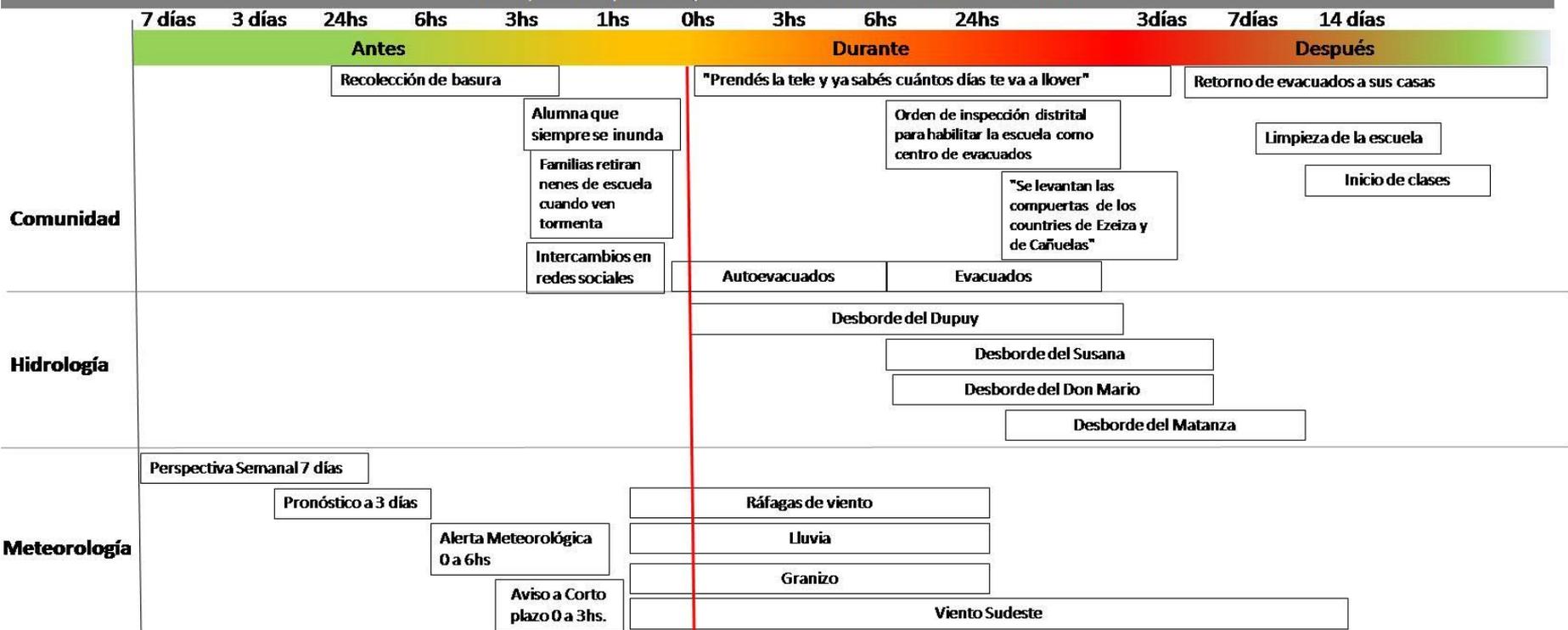
1. Programa de investigaciones para el manejo de riesgo de eventos meteorológicos de alto impacto del CIMA

Proyectos: **Anticipando la Crecida** y **CLIMAX**: Climate Services Through Knowledge Co-Production: A Euro-South American Initiative for Strengthening Societal Adaptation Response to Extreme Events. Es un proyecto de Desarrollo experimental o tecnológico, financiado por AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE (ANR)

2. Programa del Servicio Meteorológico Nacional **ALERT.AR** - **Pronóstico meteorológico para el ALERTa temprana de eventos severos en Argentina: Implementación de herramientas y estrategias en el ámbito operacional.**

¿cómo se define el umbral temporal del *antes*, *durante* y *después* de una inundación desde los distintos enfoques disciplinares y desde los diversos actores del territorio?”

Figura 2.- Umbrales temporales del *antes*, *durante* y *después* de desastre
Enfoques disciplinares y desde los diversos actores del territorio



Conocimiento del Riesgo

Trabajo de campo escuela centro de evacuados Laferrere. Tomadores de decisión con Municipio de Matanza





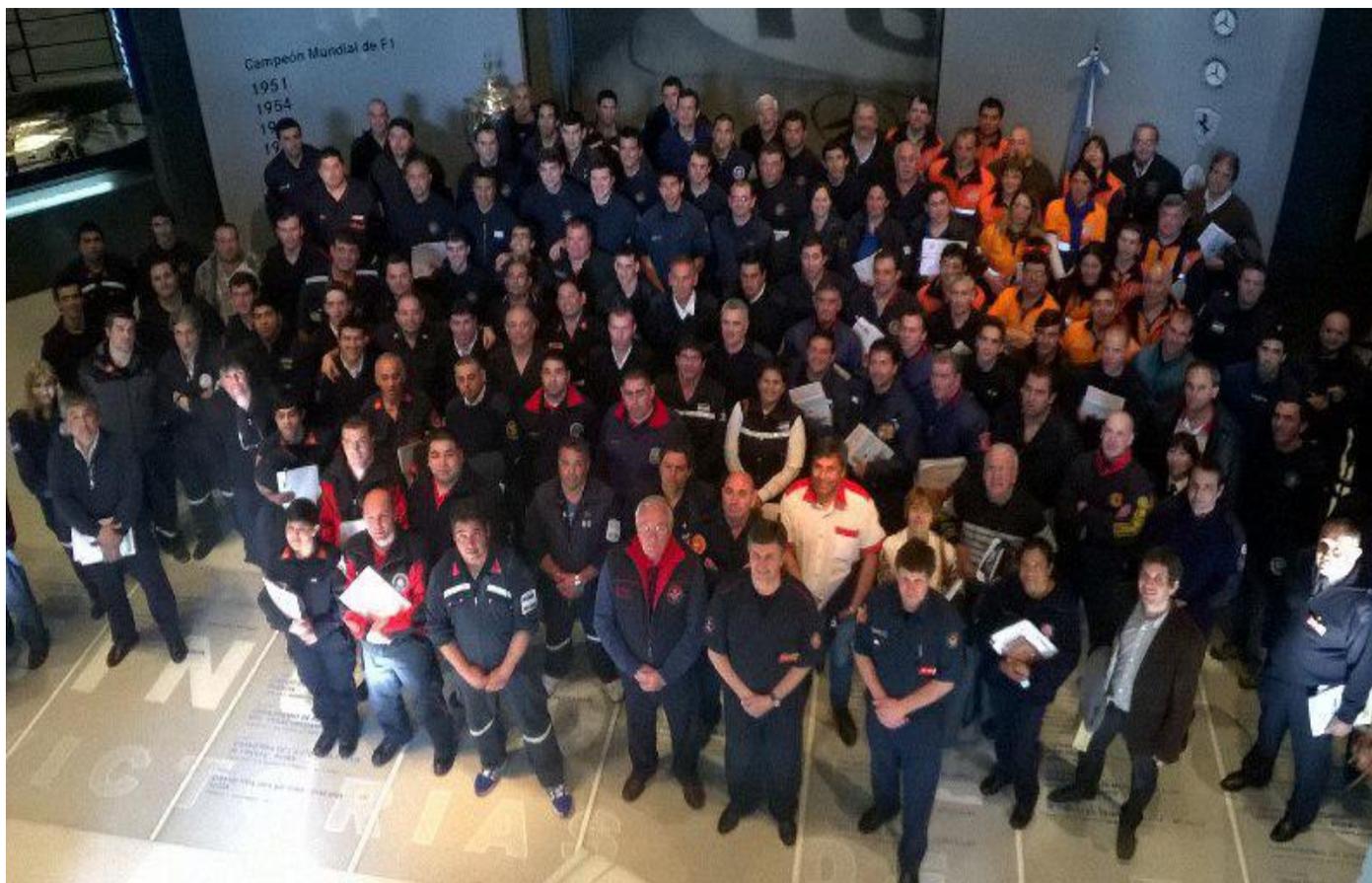
Barrio Nueva esperanza, Lomas de Zamora.

Abril 2015

**Taller Interinstitucional de Pronóstico de Eventos Meteorológicos de Alto Impacto (T-PEMAI).
Buenos Aires 2014, Cordoba 2015, Posadas 2016**



Jornada participativa. Bomberos de Provincia de Buenos Aires.
Balcarce agosto 2015.



Contribuir a un sistema de alerta temprana generando herramientas para la toma de decisiones ante la probabilidad de inundaciones

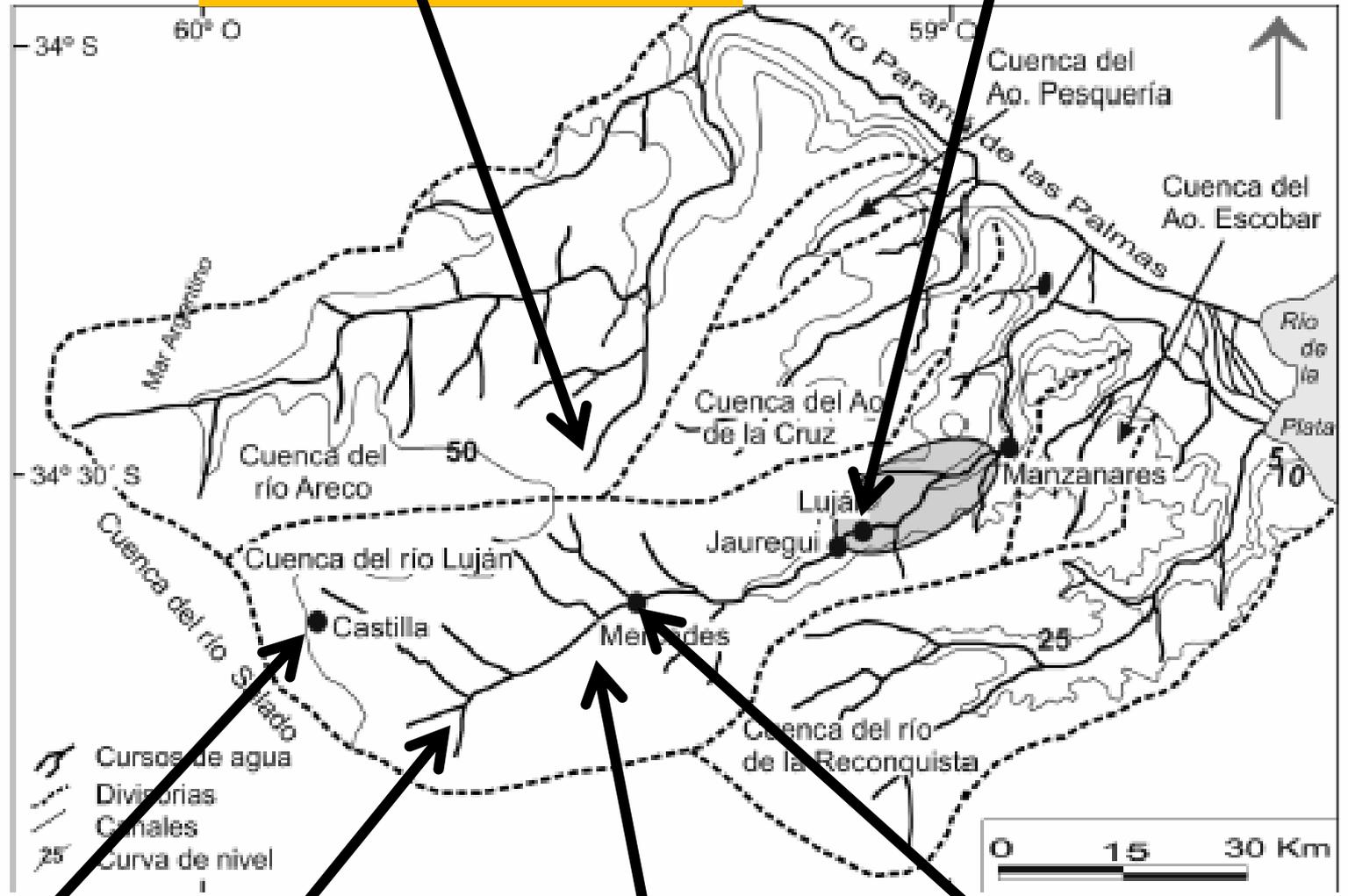
Temas de tesis:

1. Variabilidad interanual e intraestacional de la lluvia en Partido de La Matanza en base a impactos
2. Determinación de umbrales de lluvia en la cuenca del Río Luján en base a impactos
3. Caracterización de la lluvia en la cuenca del Río Areco en base a impactos
4. Determinación de umbrales de viento en base a impacto en Almirante Brown

Trabajo de escritorio y/o trabajo de campo

Centro para la producción total de San Andrés de Giles. FASE 2

Lujan. UNLU. FASE 1



Hospital Municipal de Castilla. FASE 2

Suipacha Lehera la suipachense. FASE 1

Centro para la producción total de Mercedes. FASE 2

Mercedes Ciudad. FASE 1

Preguntas?

Salto, Provincia de Bs As, 2017

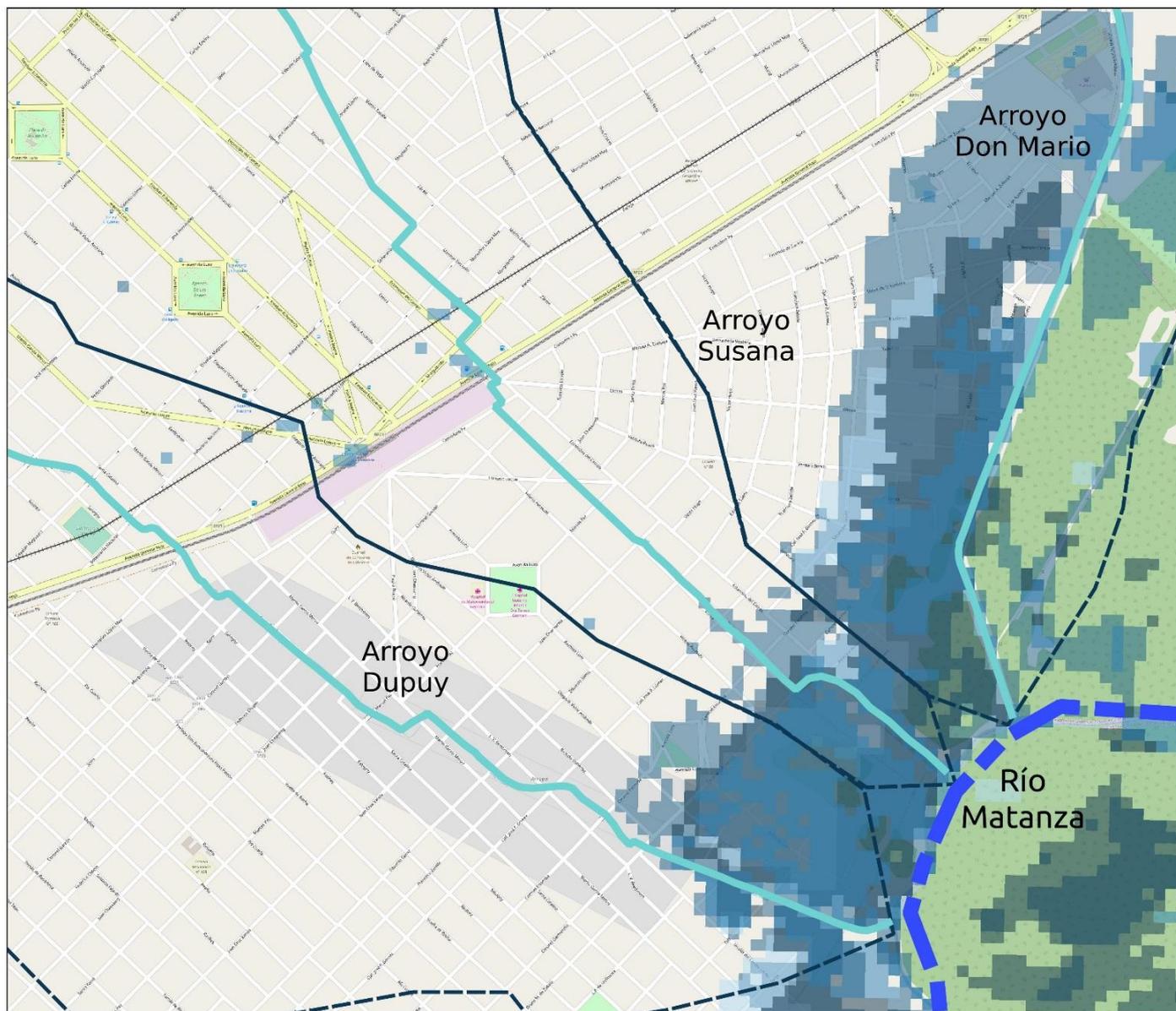


federico.robledo@cima.fcen.uba.ar

Preguntas?

Federico.robledo@cima.fcen.uba.ar

Estrategias de validación: Imagen Satelital



Alcance de inundación instantáneo durante crecidas históricas del río Matanza-Riachuelo

Versión 1.0 – Mayo 2017

Referencias

2014

9 de noviembre

1992

12 de mayo

1982

14 de mayo

2000

18 de mayo

0 0.2 0.4 0.6 km

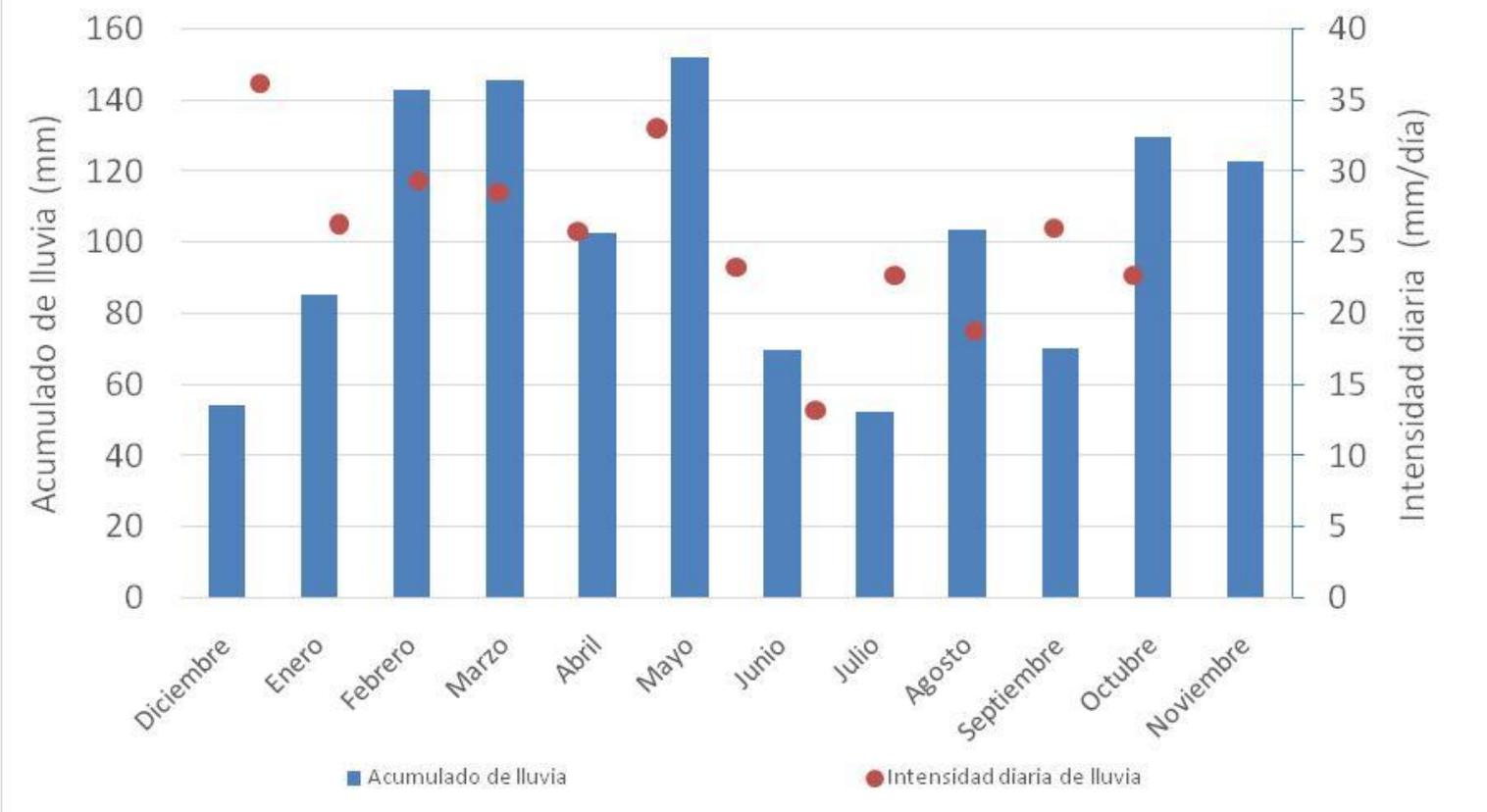
Inundaciones en cuencas urbanas: Comprender la dinámica del agua para contribuir a la implementación de medidas no estructurales.

PIDDEF 41 2014-2017 - Ministerio de Defensa

Programa de Hidráulica Computacional. Laboratorio de Hidráulica. Instituto Nacional del Agua

1982-2015	Cantidad de eventos	Acumulado de lluvia (mm)	Cantidad de días con lluvia (#)	Secuencia de Días (#)	Intensidad diaria de lluvia (mm/día)	Intensidad diaria en secuencia total de días
Verano (DEF)	18	94,2	3,2	4,5	30,6	22,1
Otoño (MAM)	22	133,7	4,6	5,4	29,1	24,8
Invierno (JJA)	11	75,4	3,9	4,2	19,7	18,5
Primavera (SON)	20	107,9	4,7	6,3	22,5	17,1
Total	71					

Umbral de lluvia en base a eventos de inundación en La Matanza. 1982-2015



1982-2015

		Cantidad de eventos	Acumulad o de lluvia del mes con impacto	Días de lluvia durante impacto	Intensidad diaria de los días con lluvia
1	Marzo	9	145,9	5	28,5
2	Octubre	9	130,0	5	26,0
3	Enero	8	85,5	3	26,3
4	Febrero	8	142,9	5	29,3
5	Abril	8	103,0	4	25,8
6	Agosto	7	103,8	5	22,7
7	Noviembre	7	123,1	5	22,7
8	Mayo	5	152,2	5	33,1
9	Septiembre	4	70,6	4	18,8
10	Julio	3	52,8	4	13,2
11	Diciembre	2	54,3	2	36,2
12	Junio	1	69,8	3	23,3

Cantidad de días con lluvia durante eventos de inundación en La Matanza. 1982-2015



Fechas sin reporte			lluvia diaria (mm/dia)	Acumulado 5 días de lluvia (milímetros)	Acumulado 3 días de lluvia (milímetros)
1	87576	23/12/2009	92	156	105
2	87576	19/12/2012	88,8	121	120,7
3	87576	29/05/2010	45,5	62,6	49,1
5	87576	19/10/1993	60,1	120,9	110,3
6	87576	08/02/1993	79,5	120,2	109,6
7	87576	10/11/2003	77	118	106
8	87576	12/05/1982	55,2	134,9	55,5
9	87576	29/01/1990	80,8	135,4	102,4
10	87576	08/04/1995	70,3	127,6	101,4
11	87576	20/02/1982	99,8	121,4	100,6
12	87576	16/12/2006	68,9	147	96,9
13	87576	23/01/1999	63	93,1	71,1
14	87576	26/01/1984	41,7	115,5	93,5
15	87576	10/10/2009	68,3	103,3	87,3
16	87576	05/03/1998	47,6	90,8	90,8
17	87576	25/03/1982	54,8	95,2	90,3
18	87576	15/11/1986	17,7	96,4	89,1
19	87576	21/11/1986	36	63,8	63,5
20	87576	08/11/1986	41,9	89,8	59,8
21	87576	22/10/1991	56,5	89,1	88,2
22	87576	30/11/2014	3,1	92,9	88,8
23	87576	21/07/2009	66	101,1	87
24	87576	06/12/2012	58,9	94	59,4
25	87576	30/12/2001	49	90,3	78,3
26	87576	12/05/1982	55,2	134,9	55,5
27	87576	08/04/1989	55,2	90,3	85,7
28	87576	12/03/2012	34,8	89,1	84,8
29	87576	16/12/1989	53,7	82	67,8
30	87576	02/12/1989	37	124,4	84,6
31	87576	20/03/1992	42	85,4	65,1
32	87576	26/11/2013	61	90	64
33	87576	23/02/2013	34,3	87,5	83,4



Trabajo previo desde 2016 de la componente antropológica

Convocatoria amplia pensada para debatir sobre el clima entre todos, la respuesta fue muy positiva (50 personas)



Se afianzaron lazos, permite seguir trabajando de manera sostenida para llegar a octubre con una relación real con los actores que van a participar de la primera instancia de co producción y co diseño

Relaciones con colectivos que tienen su propia dinámica, posibilita la chance de continuar sostener en el tiempo



¿De donde viene el agua que inunda Matanza?



Crecidas del arroyo Dupuy



Arroyo Dupuy | Salvigny y Obligado
22/10/2014 a las 12:00 hs - Situación de base.



Arroyo Dupuy | Salvigny y Obligado
29/10/2014 a las 11:00 hs (5 hs luego del pico)

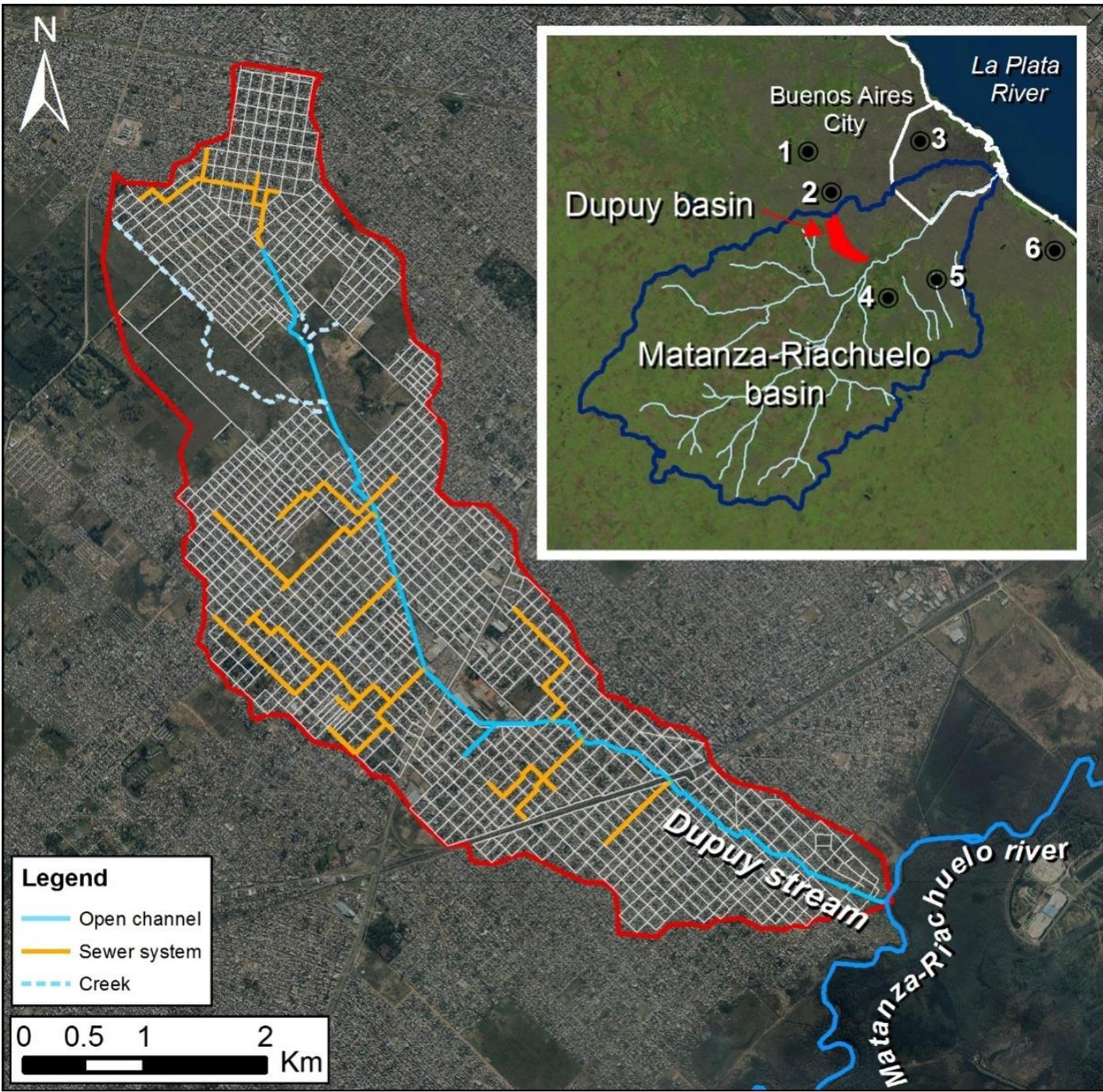


Arroyo Dupuy | Chassaing
29/10/2012

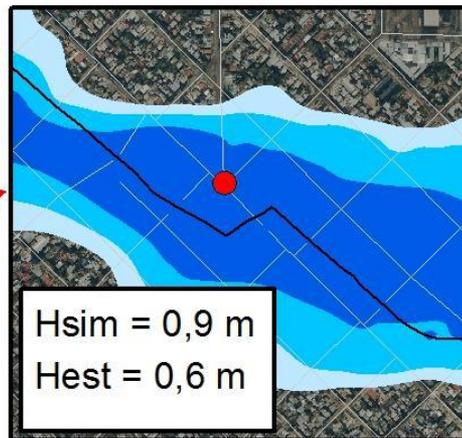
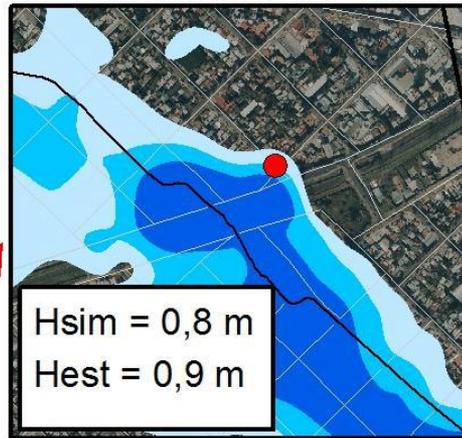
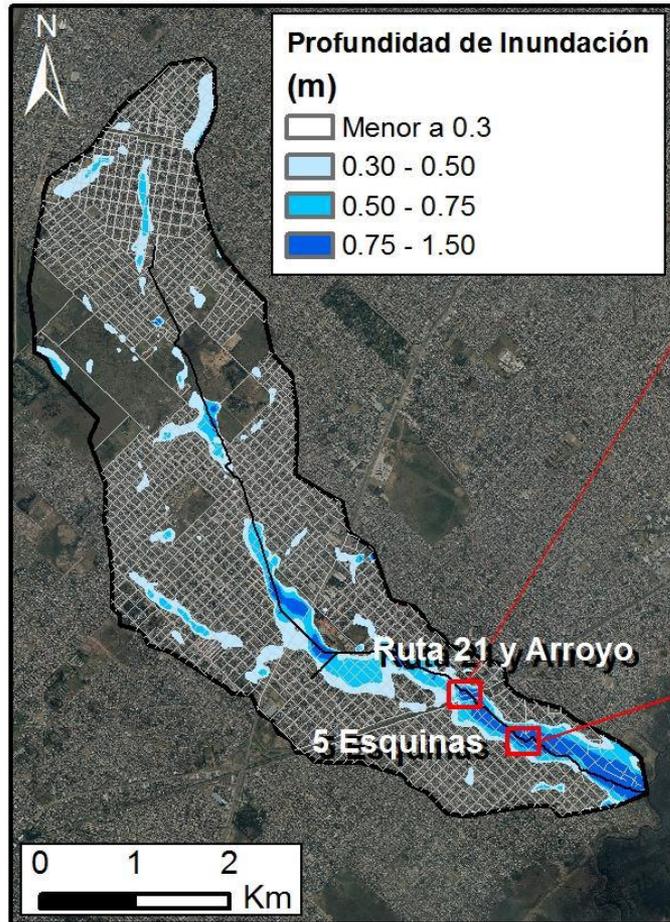


Arroyo Dupuy | 5 Esquinas
07/02/2014

Cuenca Matanza-Riachuelo | Subcuencas de los arroyos Don Mario, Susana y Dupuy



Estrategias de validación: fotografías en Facebook



Simulación: 7 de febrero de 2014

Estrategias de validación: dialogo con la comunidad



https://www.youtube.com/watch?v=A_mISWcuuBg

Links útiles para matanza:

Estación Ezeiza:

<http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/meteo/ezeiza/mb1.htm>

Estaciones disponibles en cuenca Matanza

<http://www.bdh.acumar.gov.ar:8081/bdh3/meteo/>

Ejemplo de taller:

https://www.youtube.com/watch?v=A_mISWcuuBg