

MEDIDAS NO ESTRUCTURALES Y RIESGO HÍDRICO

CASO: GRAN LA PLATA



La Plata, 24 de noviembre de 2017

EQUIPO:

DIRECTORA: Arq. Isabel LÓPEZ

Co Director y Coordinador: Dr. Arq. Juan Carlos Etulain

Investigadores: Arq. María Aversa, Arq. Augusto Avalos, Dra. Arq. M. Cristina Dominguez, Arq. Sara Fisch, Arq. Cielo Franzino, Arq. Victoria Goenaga,, Arq. Cecilia Giusso, Arq. Alejandro Lancioni, Arq. Nelly Lombardi, Esp. Arq. María Julia Rocca, Esp. Arq. Miguel Seimandi, Arq. Braian Carluccio, Esp. Arq. Evangelina Velazco, Arq. Rocío Salas Giorgio (SIG) (14)

Becarios: Arq. Natalia Amor; Arq. Alejandra González Biffis ; Arq. Kuanip Sanz Ressel, Arq. Estefanía Jáuregui; Dr. Arq. Daniela Rotger; Arq. Eugenia Rodríguez Daneri (Becaria PIO-4 meses), Arq. Selva Szychowski (7)

Estudiantes: Florencia Patrignani, Florencia Facenda – Loredana Natali – Giuliano Cambareri – Tomas Reynoso – Luciano Di Gregorio – Florencia Senise – Ulises Davicino - Romina Guevara (9)

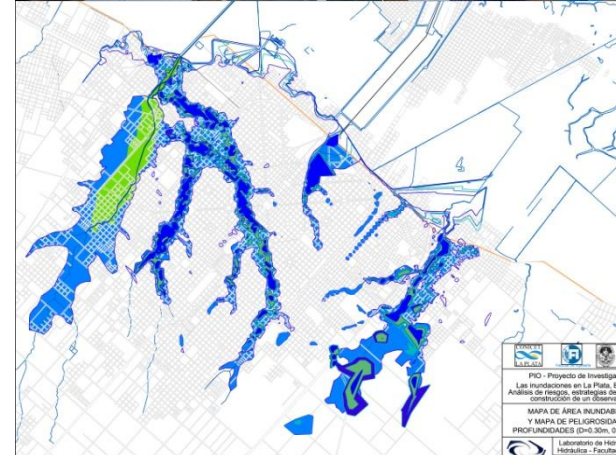
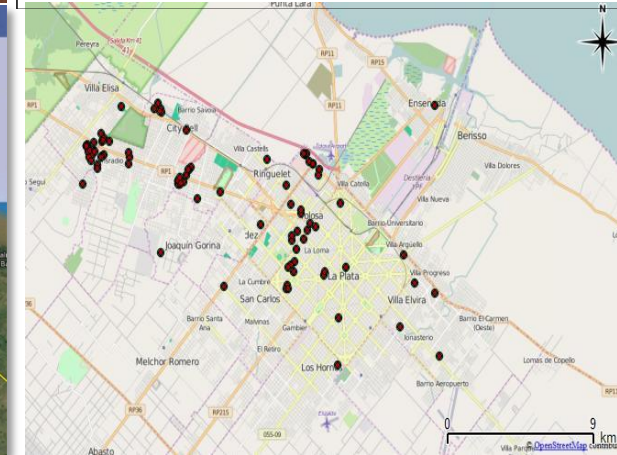
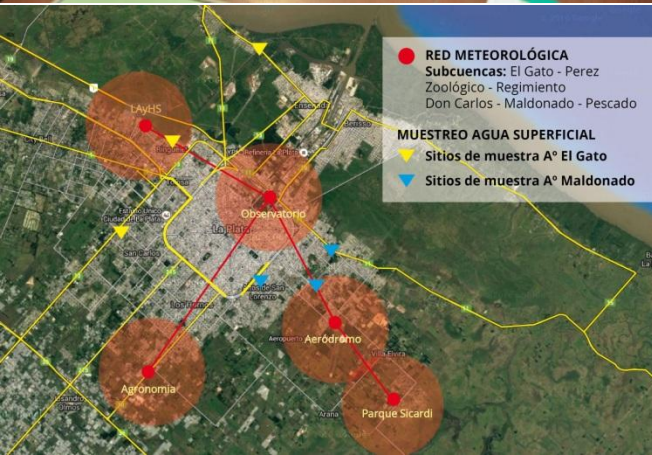
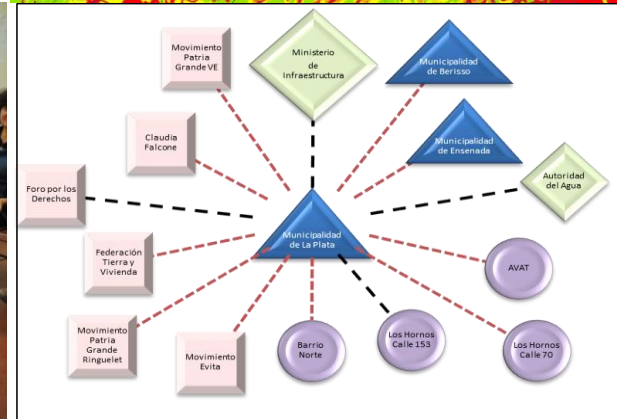
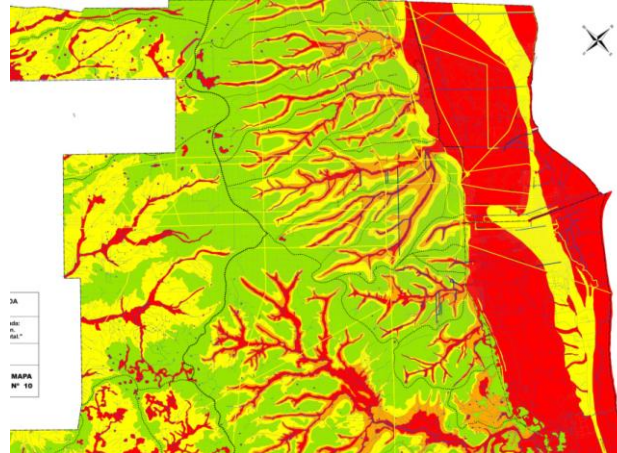
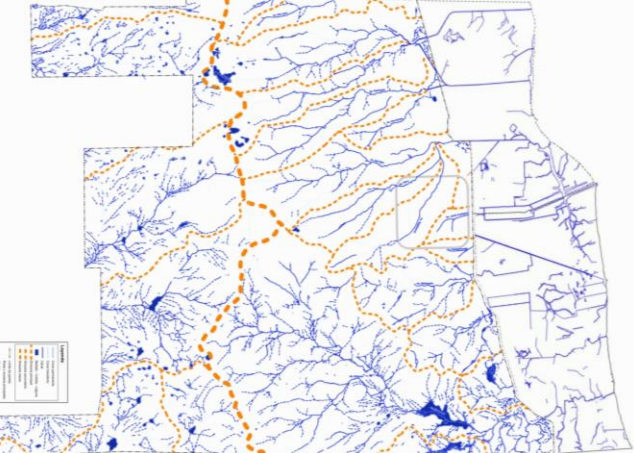
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:

*Investigación: LAS INUNDACIONES EN LA PLATA, BERISSO Y ENSENADA: Análisis de riesgos y estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental. PROYECTO PIO - UNLP – CONICET (2014-2016)

** Investigación: “TERRITORIOS VULNERABLES Y PAISAJES EMERGENTES EN EL GRAN LA PLATA (Incentivos 2014-17)

2014/2016
**“LAS INUNDACIONES EN LA PLATA,
BERISSO Y ENSENADA: ANÁLISIS
DE RIESGOS Y ESTRATEGIAS DE
INTERVENCIÓN. HACIA LA
CONSTRUCCIÓN DE UN
OBSERVATORIO AMBIENTAL” (PIO)**

**2014/17 “TERRITORIOS
VULNERABLES
Y PAISAJES EMERGENTES EN EL
GRAN LA PLATA”
(Código 11/UO149).**



- **Analizar, explicar y evaluar las características (territorial y ambiental) que asume la problemática de las inundaciones en la región del Gran La Plata (GLP), para llevar a cabo una PRIMERA APROXIMACIÓN a la construcción de un MAPA [URBANO] DE RIESGO HÍDRICO POR INUNDACIÓN.**

- **Evaluar y PROPONER ESTRATEGIAS DE ACCIÓN / INTERVENCIÓN para afrontar la adaptación y prevención en el mediano y largo plazo.**

INTERDISCIPLINARIO.

EXPLORATORIO (basado en el estudio de caso).

**UNIDADES DE ANALISIS:
CUENCAS-SUBCUENCAS**

ESCALAS TERRITORIALES de ANÁLISIS

Tres Partidos:	1: 20.000
Dos cuencas:	1: 10.000
Áreas Piloto	1: 5.000

HERRAMIENTA TÉCNICA SIG

ESCALA TERRITORIAL: PARTIDOS LA PLATA – BERISSO - ENSENADA

GLP :116.200 Has

Superficie Urbana: 17.857 Ha

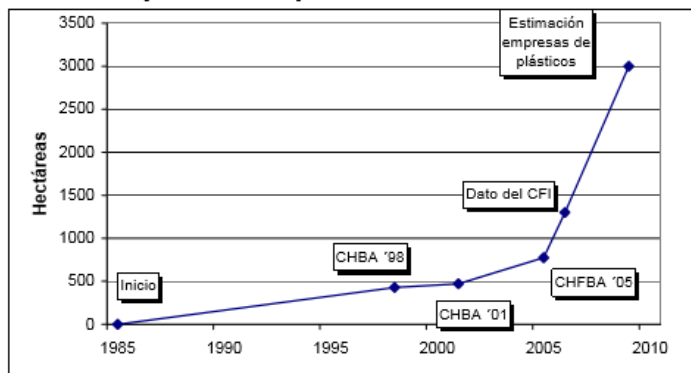
Habitantes: 801.901

654.112 - Partido de La Plata

89.096 - Partido de Berisso

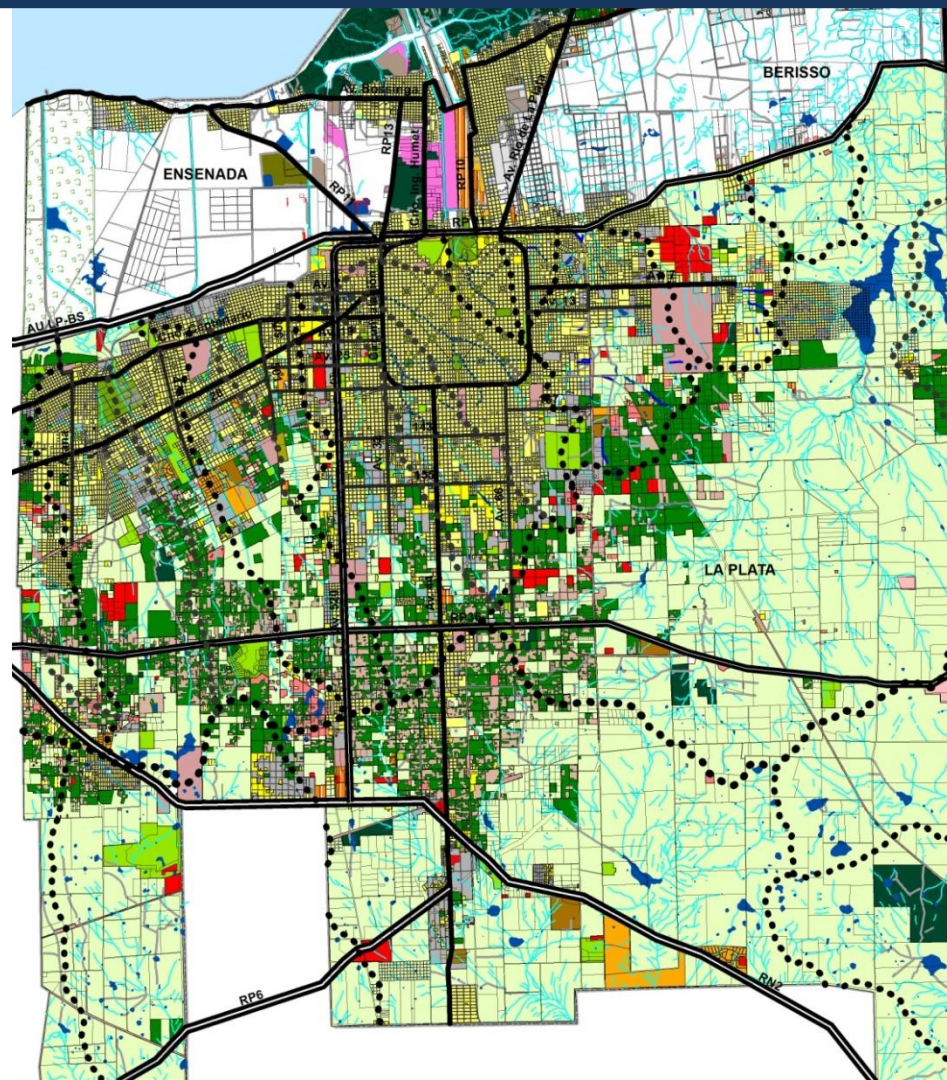
58.693 - Partido de Ensenada.

Figura Nº2. Evolución de la superficie hortícola bajo invernáculo en La Plata. Años 1985-2009.



Fuente: Elaboración propia.

- MODELO TECNOLÓGICO
- Alta demanda y dependencia de agroquímicos que posee esta tecnología.
- Superficie bajo invernáculo del CHP.



Uso: ...ANO ESTRUCTURA SICA PARTIDOS

Referencias:

<p>Hidrografía BELP</p> <ul style="list-style-type: none"> CANAL A CIELO ABIERTO CURSO ORIGINAL ENTUBADO CURSO PERMANENTE CURSO TRANSITORIO ZANAJÓN <p>Divorcios de Aguas</p> <ul style="list-style-type: none"> Divorcio principal Divorcio secundaria Divorcio terciaria 	<p>Uso La Plata</p> <ul style="list-style-type: none"> Baldío Urbano Recreativo Agropecuaria Extensivo Servicios OTROS Entrenamiento de basura industrial Agricultura Intensiva 	<p>Uso Ensenada</p> <ul style="list-style-type: none"> Reserva Natural Entrenamiento de Basura Puerto Baldío Otros 	<p>Uso Berisso</p> <ul style="list-style-type: none"> Baldío Recreativo Servicios Entrenamiento de basura industrial Agricultura Intensiva Forestal Residencial Rural Comercial Rural
--	---	---	---

Plano EF

MAPA CONCEPTUAL: RIESGO HÍDRICO POR INUNDACIÓN

RIESGO HÍDRICO = Amenaza o Peligro X Vulnerabilidad / **RESILIENCIA**



GESTION DEL RIESGO: Medidas Estructurales + Medidas No Estructurales

Medidas Estructurales y Medidas NO Estructurales

• Sistemas de Drenaje

- sistema de alcantarillado
- sistema principal que drena el agua superficial o excedente.

SuDS: Cubiertas vegetadas, las áreas de bio retención, las franjas filtrantes, mejora de cunetas, los filtros de arena, las balsas de retención y detención, las estructuras de retención subterráneas, las zanjas de infiltración.

•Estructuras de Retención

•Estructuras de Protección

•Políticas de Ordenamiento y Planificación Urbana

•Predicción de Inundaciones

•Comunicación

•Movilización

•Coordinación y movimientos de operación

•Seguros e indemnizaciones

Plan de Contingencia

ESCALA TERRITORIAL: CUENCAS PARTIDOS LA PLATA – BERISSO - ENSENADA

NIVELES DE RIESGO (Amenaza o Peligro + Vulnerabilidad)

Niveles de Riesgos

Grados de Peligro Vulnerabilidad	Alta	Media	Baja
Muy Alta	10	7	4
Alta	8	6	3
Media	6	5	2
Baja	5	4	1

Cuadro 7. Niveles de Riesgo

Valores de los Niveles de Riesgo

Muy Alto: 10-8

Alto: 6-7

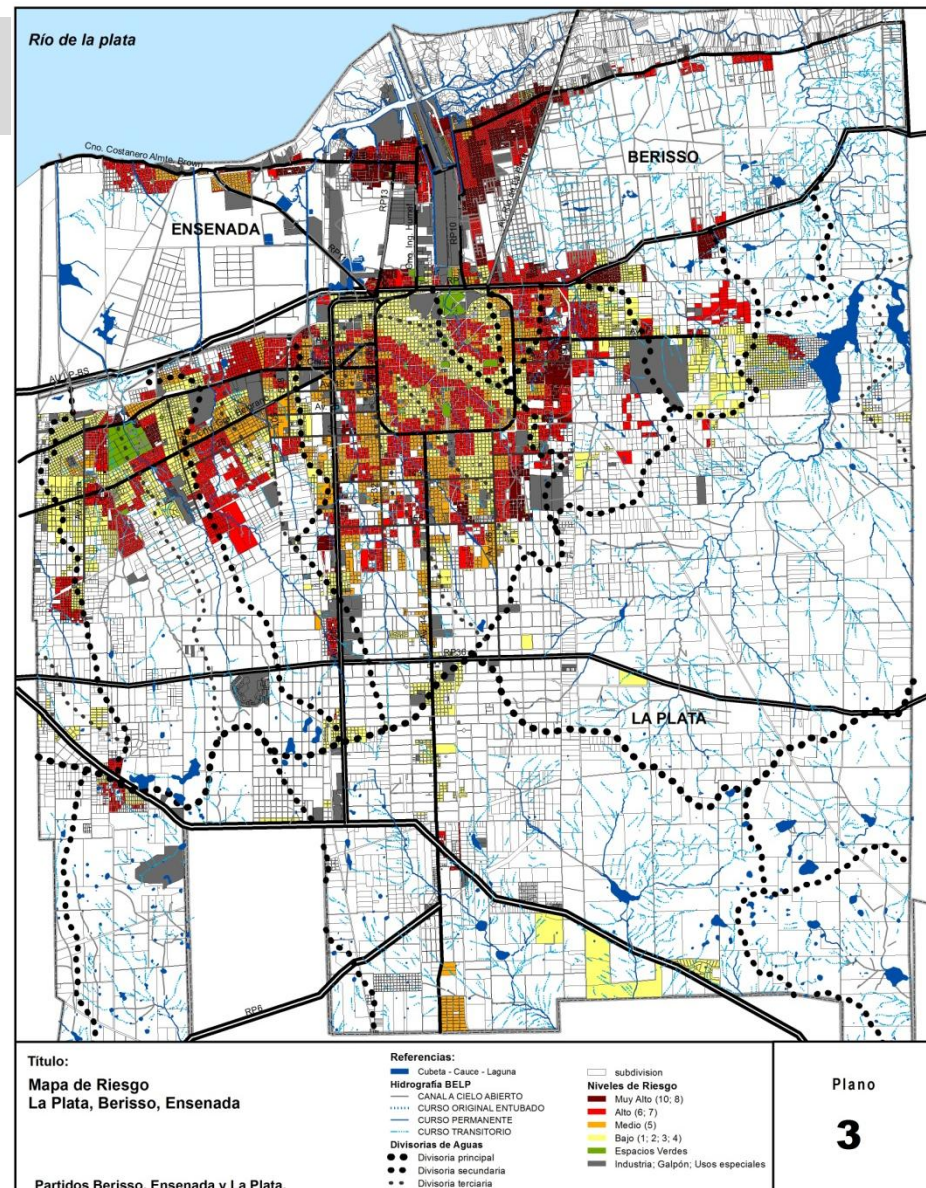
Medio: 5

Bajo: 2,3 y 4

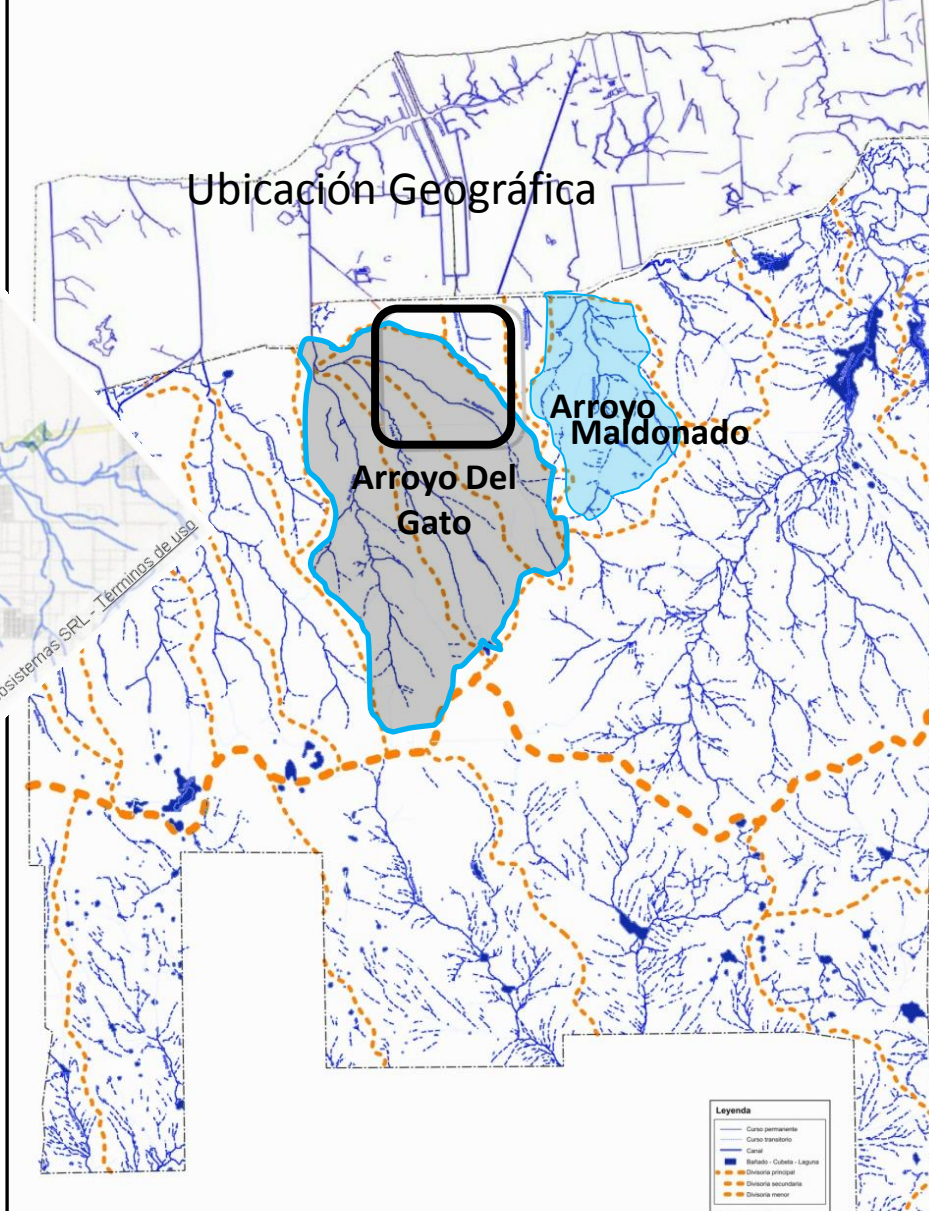
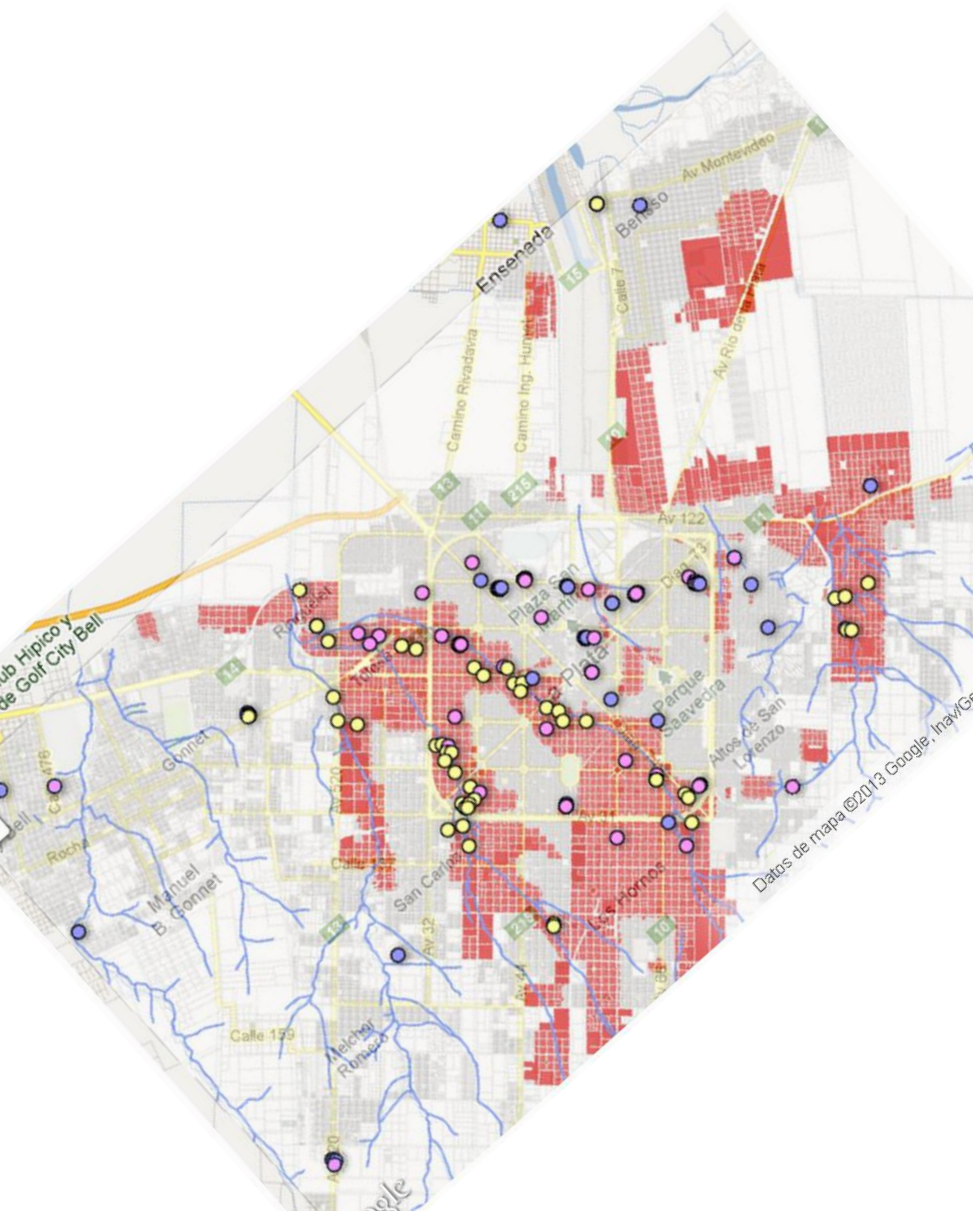
52% (12,5+40)

16,9 %

30,6 %

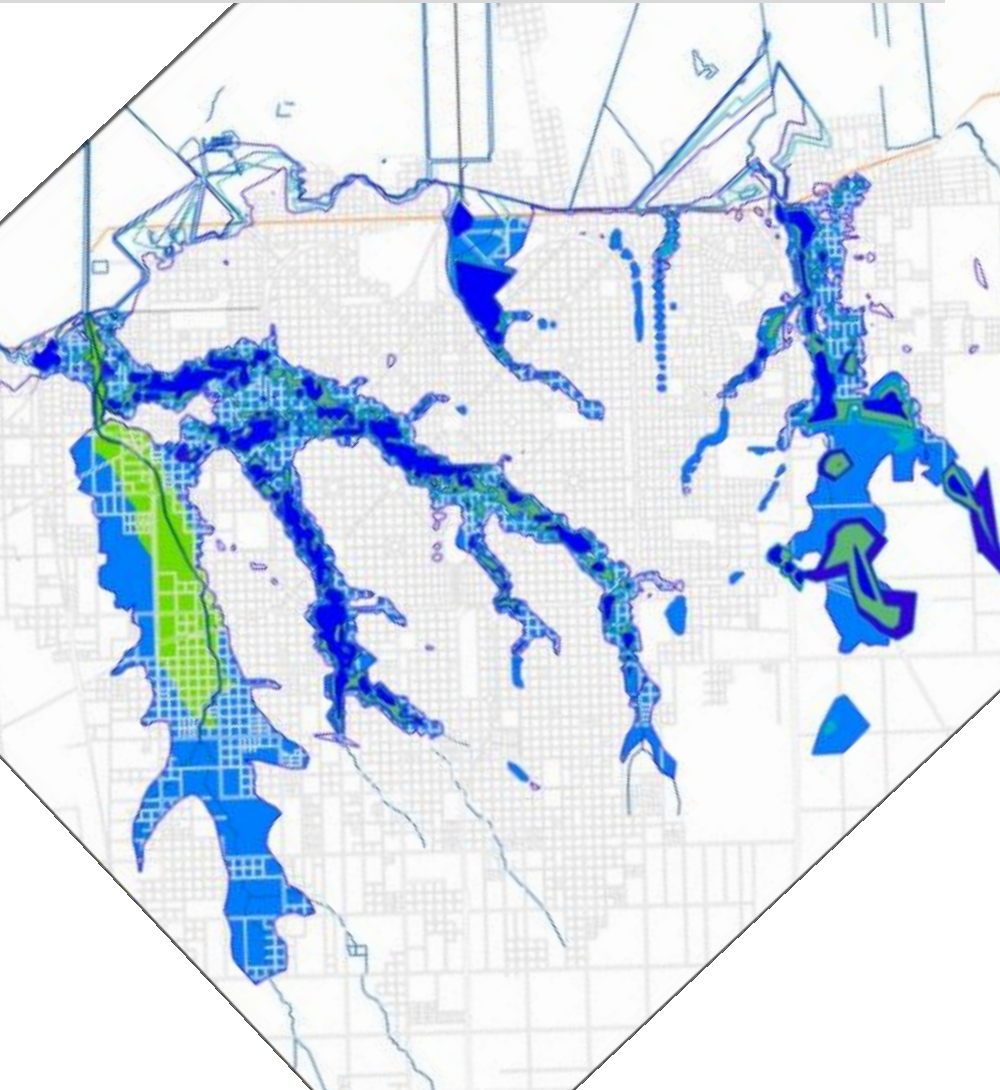


ESCALA TERRITORIAL: Cuencas Arroyos del Gato y Maldonado

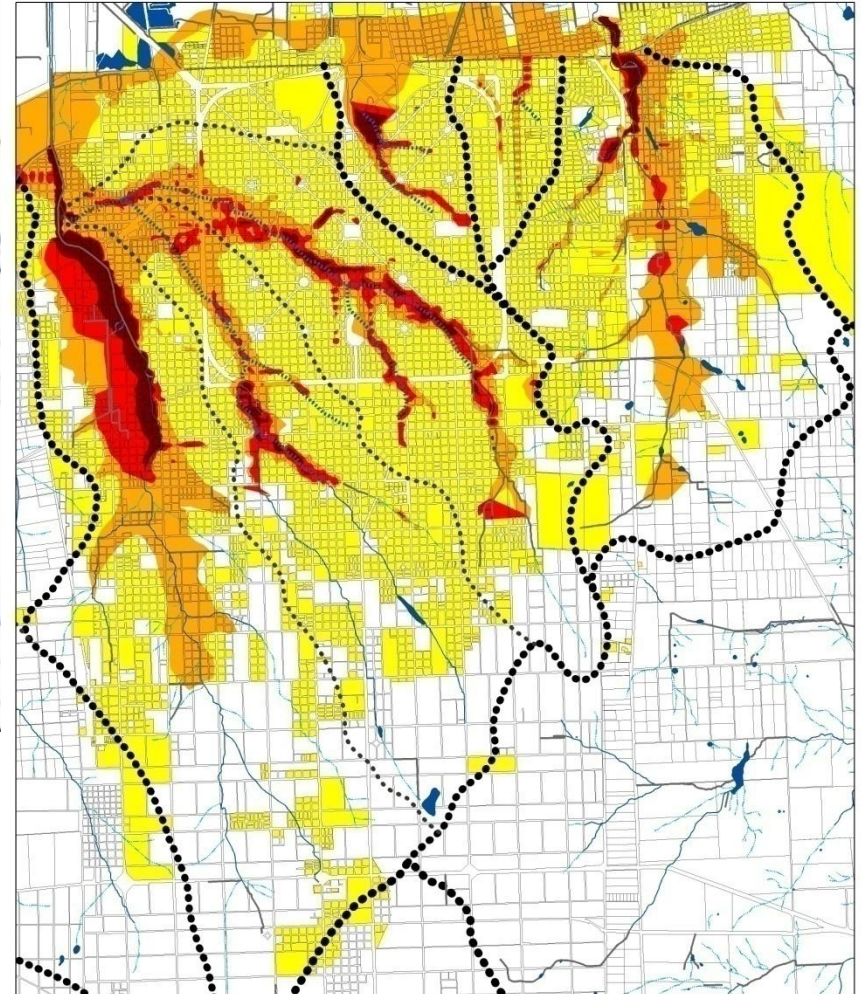


ESCALA TERRITORIAL: Cuencas Arroyos del Gato y Maldonado

Amenaza (Coeficiente de Sumersión)



Amenaza (Íntensidad de Sumersión)

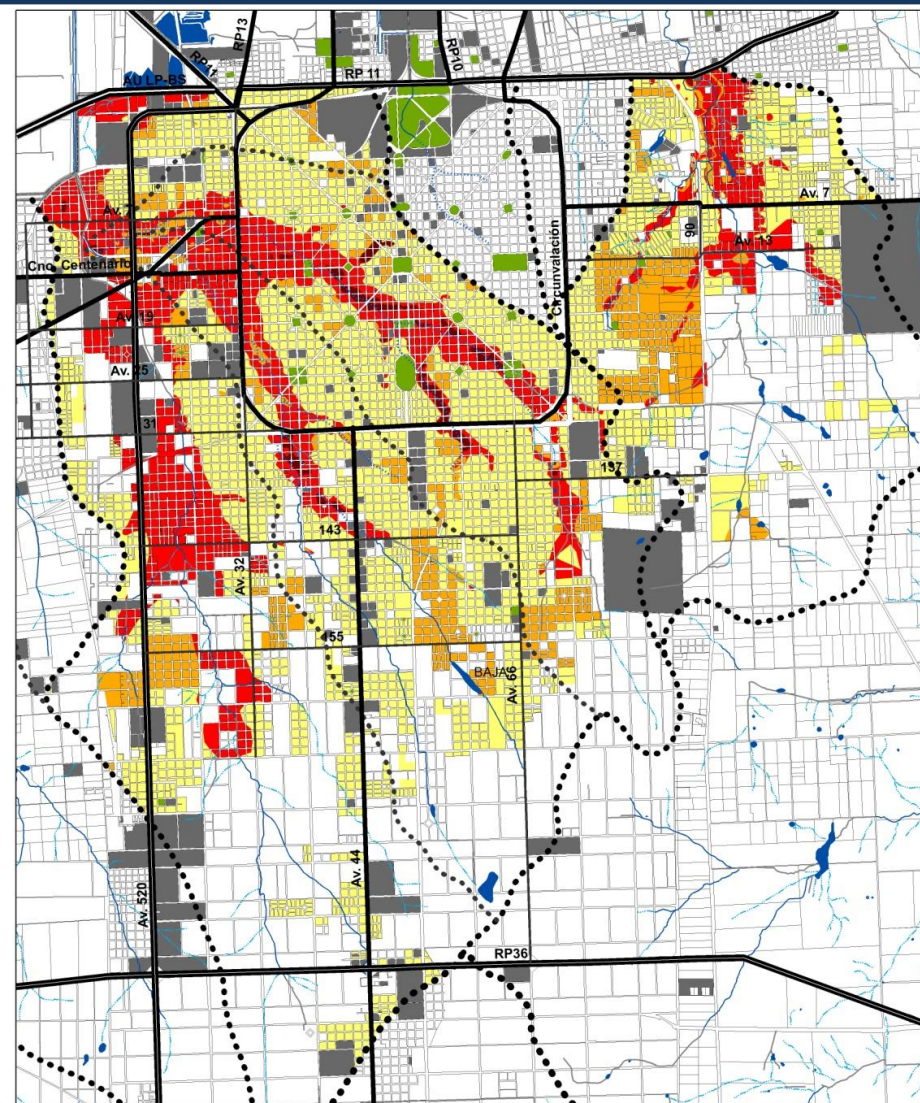


<p>Título: AMENAZA Cuencas Arroyo del Gato y Maldonado</p> <p>Partidos Berisso, Ensenada y La Plata. FUENTE: Google Earth 2014, ARBA, FI-UNLP, IGS-CISAUA Elaboración Propia</p>		<p>Referencias</p> <p>Hidrografía BLP</p> <ul style="list-style-type: none"> — CANAL A CIELO ABIERTO --- CURSO ORIGINAL ENTUBADO — CURSO PERMANENTE — CURSO TRANSITORIO <ul style="list-style-type: none"> ● Divisoria principal ● Divisoria secundaria ● Divisoria terciaria □ subdivisión 	<p>Amenaza</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ MUY ALTO ■ ALTO ■ MEDIO ■ BAJO 	<p>Plano 00</p> <p>1:50.000</p>
---	--	---	---	---

ESCALA TERRITORIAL: Cuencas Arroyos del Gato y Maldonado

NIVELES DE RIESGO (Amenaza o Peligro + Vulnerabilidad)

Nivel Alto 29 % (12,5+40)
Nivel Medio y Bajo 71 %



<p>Título: Mapa de Riesgo Cuencas A° El Gato y A° Maldonado</p>	<p>Referencias</p> <p>Hidrografía BERP - CANAL A CIELO ABIERTO - - - - - CURSO ORIGINAL ENTUB. - - - - - CURSO PERMANENTE - - - - - CURSO TRANSITORIO - - - - - CUBELA - CAUCE - LAPUNA</p>	<p>usos_14 ■ Espacios Verdes ■ Industria; Galpón; Usos especiales □ subdivision □ LIMITE DE PARTIDO - - - - - VIAL</p>	<p>Riesgo A° El Gato ■ Muy Alto (10; 8) ■ Alto (5; 6) ■ Medio (3; 4) ■ Bajo (0; 1; 2)</p> <p>Riesgo A° Maldonado</p>	<p>Plano R</p>
--	--	--	--	-----------------------------------

Niveles de Riesgos

Grados de Peligro / Vulnerabilidad	Alta	Media	Baja
Muy Alta	10	7	4
Alta	8	6	3
Media	6	5	2
Baja	5	4	1

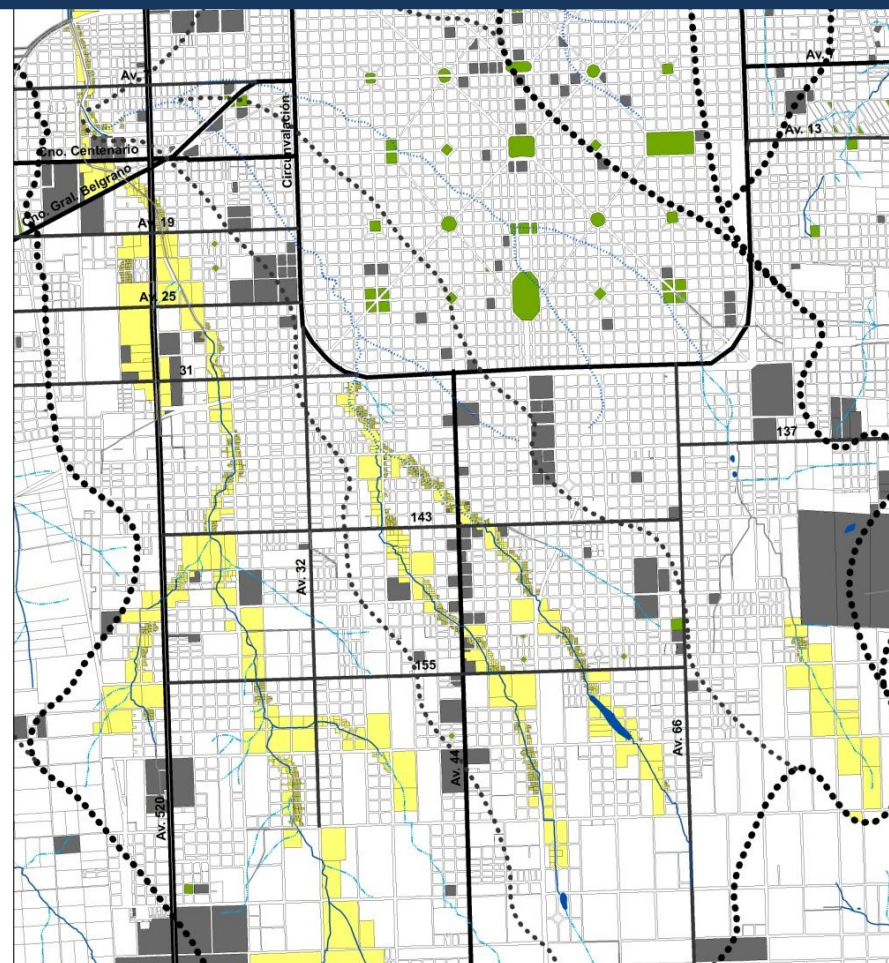
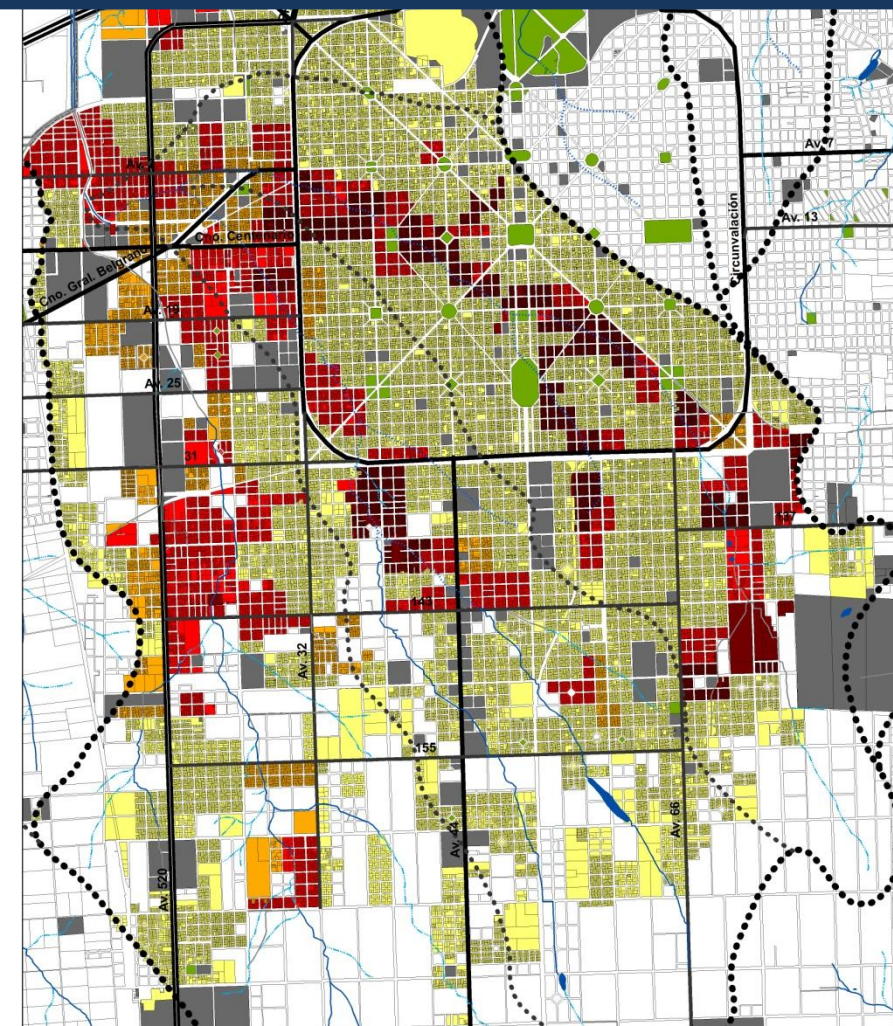
Cuadro 13. Niveles de Riesgo

Valores de los Niveles de Riesgo

Muy Alto: 10-8
 Alto: 6-7
 Medio: 5
 Bajo: 2,3 y 4

Relación entre parcelas afectadas y parcelas de zonas afectadas por normativa

Cuenca del Arroyo del Gato



Título:

Mapa Delimitación zonas de Seguridad Hídrica Cuenca Arroyo El Gato

Partidos Berisso, Ensenada y La Plata.

FUENTE: Google Earth 2014, ARSA, FAHCE-UNLP, FI-UNLP, IGS-CISAUA

Elaboración Propia

Referencias

Hidrografía BERP

— CANAL A CIELO ABIERTO

— CURSO ORIGINAL ENTUBADO

— CURSO PERMANENTE

— CURSO TRANSITORIO

● Divisoria principal

● Divisoria secundaria

● Divisoria terciaria

■ Cubetas - Cauvas - Laguna

vial

— RED VIAL ESTRUCT. URB. SECUNDARIA

— RED VIAL ESTRUCT. URBANA

— RED VIAL ESTRUCT. REGIONAL

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— RED VIAL METROPOLITANA

— subdivisión

■ UNITE DE PARTIDO

usos_14

■ Espacios Verdes

■ Industriales, Galpon, Usos especiales

Zonas

■ Muy Alto (8, 10)

■ Alto (6, 7)

■ Medio (5)

■ Bajo (1, 2, 3, 4)

Figura

12

1:35.000

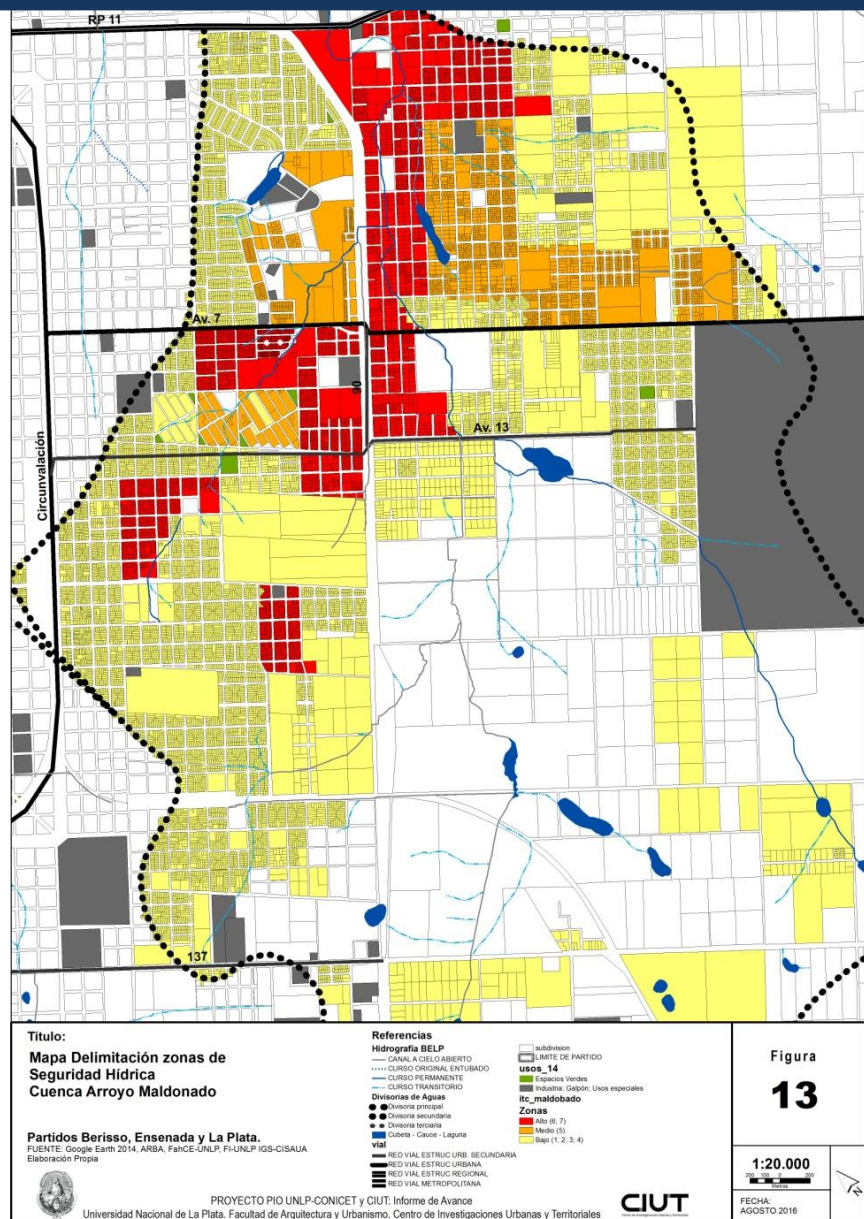
FECHA: AGOSTO 2016

CIUT

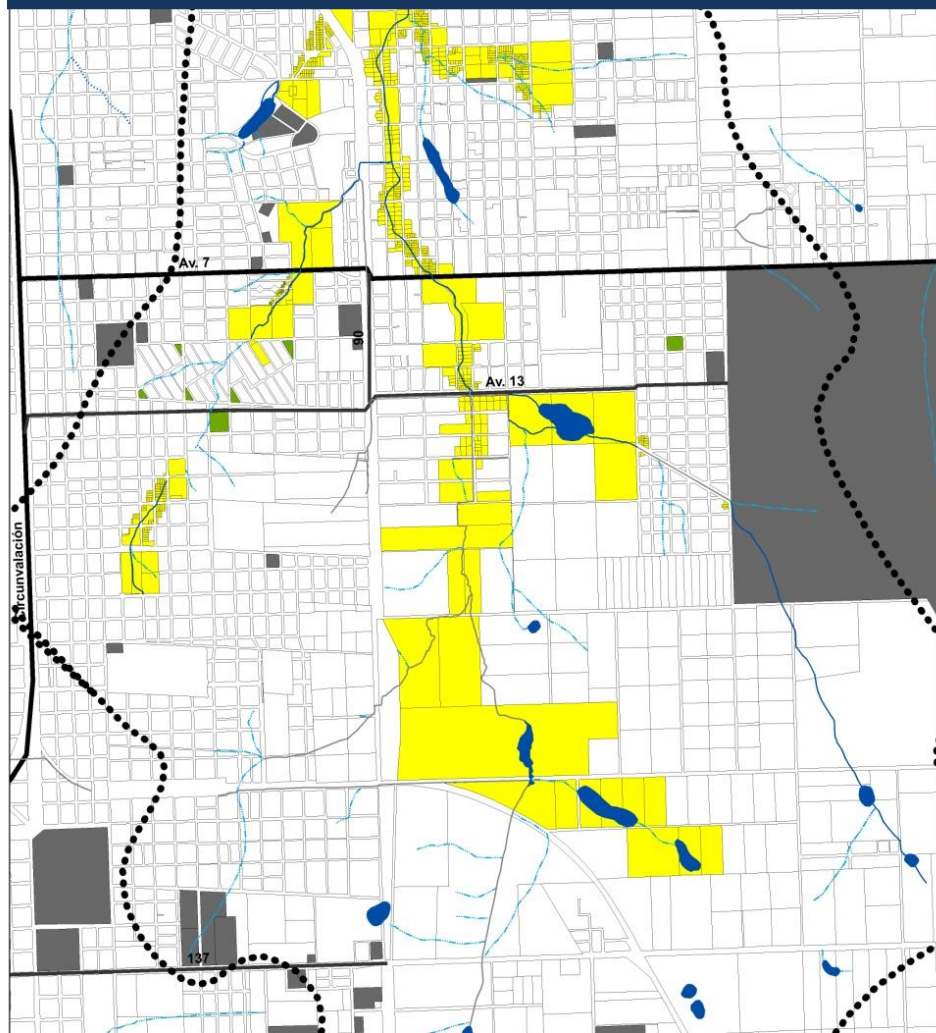
PROYECTO PIO UNLP-CONICET y CIUT: Informe de Avance

Aproximadamente 98.234 parcelas del Arroyo del Gato, solo 2.302 se relacionan con las Zonas Especiales de las Normativas de O. Territorial (Ord. 10.703/10-10.896/12);

Relación entre parcelas afectadas y parcelas de zonas afectadas por normativa



Cuenca del Arroyo del Gato



Aproximadamente 18.271 parcelas del Arroyo Maldonado, solo 820 se relacionan con las Zonas Especiales de la ciudad normativa

DESAFIO!!!! CONSTRUIR RESILIENCIA?



CONSTRUIR RESILENCIA (enfrentar la adversidad)

1. CONSTRUIR CONOCIMIENTO

2. CONSTRUIR UNA POLÍTICA a corto – mediano y largo plazo

3. HACERLO OPERATIVO

- **Política**

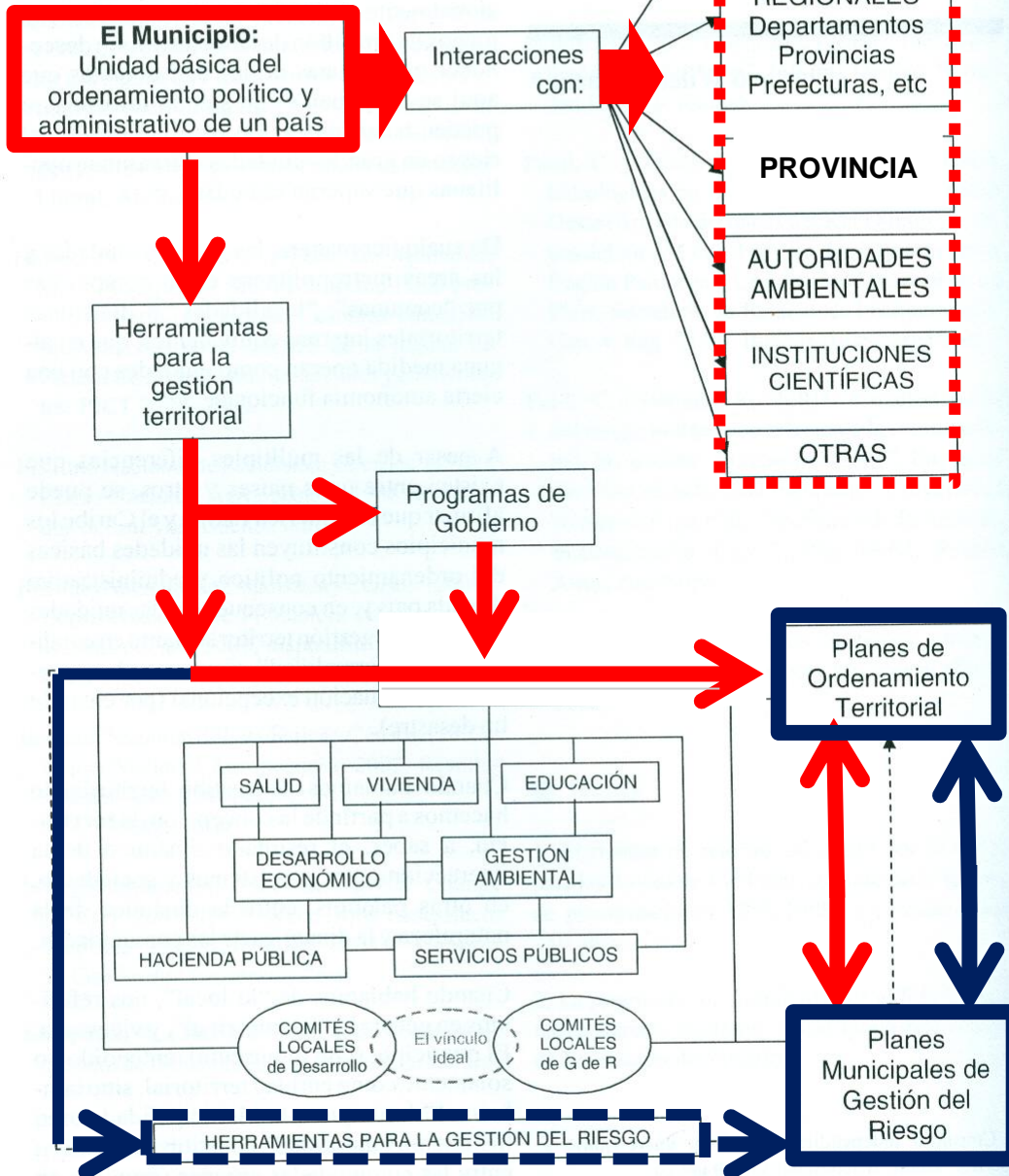
- Coordinar y manejar los cambios tratando de reducir las problemáticas o hacerlas manejables. Entre los diferentes niveles y sectores de la administración.

- **Ordenamiento Territorial**

Expresión espacial de las políticas económica, social, cultural y ecológica de una sociedad.

- Que tengan en cuenta las reglas de juego existentes.
- Identificar los procesos que permitan introducir modificaciones en el entorno.

2.



Plan de Gestión del Riesgo [Plan de Contingencia]

MEDIADO por :

Plan de Ordenamiento Urbano y territorial

GESTIÓN: Conjunto de actividades desarrolladas para el cumplimiento de un objetivo o conjunto de objetivos.

1. MATRICES SINTESIS DE CASOS DE ESTUDIO

ESCALA TERRITORIAL / CUENCA

PROYECTO PLO: Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgos, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental ESCALA TERRITORIAL / CUENCA									
CASOS DE ESTUDIO	LOCALES ARGENTINA			INTERNACIONALES LATINOAMERICANAS					
	BAIÑA	BERISSA	BUNOS AIRES	BOYEVODU (URUGUAY)	SANTIAGO DE CHILE	MANAUS (BRASIL)	GUAYQUIL (ECUADOR)	ASUNCION (PARAGUAY)	
PLANES / NORMATIVAS	Reglamento de Ordenamiento Territorial de Berisso (2007)	Ordenanza N° 1881 (2007) del Consejo General de Berisso	Plan Urbano Ambiental (2004)	Plan Urbano General (2004)	Plan Urbano General (2004)	Plan Urbano General (2004)	Plan Urbano General (2004)	Plan Urbano General (2004)	
IMAGEN									
AÑO	2011	2007-2008	2004	2004	2004	2004	2004	2004	
INICIATIVA / AUTORES	Ordenanza de la Comisión de Baia	Ordenanza de la Comisión de Berisso	Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires	Plan Urbano General de la Ciudad de Boyevodu	Plan Urbano General de la Ciudad de Santiago	Plan Urbano General de la Ciudad de Manaus	Plan Urbano General de la Ciudad de Guayaquil	Plan Urbano General de la Ciudad de Asuncion	
LOCALIZACION CARACTERIZACION	Localidad de Baia, Estado de Rio Grande do Sul, Brasil	Localidad de Berisso, Provincia de Buenos Aires, Argentina	Localidad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Argentina	Localidad de Boyevodu, Departamento de Maldonado, Uruguay	Localidad de Santiago, Región Metropolitana, Chile	Localidad de Manaus, Estado de Amazonas, Brasil	Localidad de Guayaquil, Provincia de Guayas, Ecuador	Localidad de Asuncion, Departamento del Itapúa, Paraguay	
PROBLEMA	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Baia, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Berisso, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Buenos Aires, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Boyevodu, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Santiago, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Manaus, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Guayaquil, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Asuncion, afectando a la población y a la actividad económica.	
OBJETIVOS	Analizar las causas de las inundaciones en Baia y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Berisso y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Buenos Aires y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Boyevodu y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Santiago y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Manaus y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Guayaquil y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Asuncion y proponer estrategias de intervención.	
ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURALES	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	
ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN NO ESTRUCTURALES	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	
SINTESIS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES APLICABLES A NUESTRA AREA DE ESTUDIO	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	

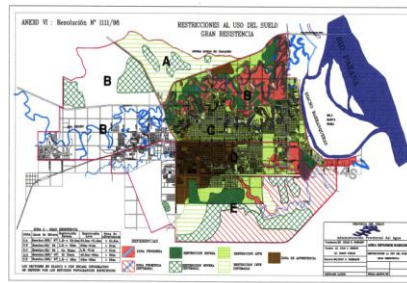
ESCALA AREA PILOTO / PROYECTO

PROYECTO PLO: Las inundaciones en La Plata, Berisso y Ensenada: análisis de riesgos, estrategias de intervención. Hacia la construcción de un observatorio ambiental ESCALA AREA PILOTO / PROYECTO									
CASOS DE ESTUDIO	LOCALES ARGENTINA			INTERNACIONALES LATINOAMERICANAS					
	BAIÑA	BERISSA	BUNOS AIRES	BOYEVODU (URUGUAY)	SANTIAGO DE CHILE	MANAUS (BRASIL)	GUAYQUIL (ECUADOR)	ASUNCION (PARAGUAY)	
PROYECTO	Proyecto Límite de Río Suburbanización Ambiental del Centro Oeste, Sistema de Drenaje Urbano Urbano.	Proyecto de la Demarcación y de la Zona.	Proyecto de Vialidad Urbana y Control Regulatorio (Cuenca Matanza).	Proyecto Casavilla.	Proyecto Urbano Integrado de Gestión de Aguas.	Proyecto de Urbanización de la zona del Rio Negro.	Proyecto Pampa Colorado.	Proyecto Pampa Colorado del Bioterritorio.	
IMAGEN									
AÑO	2014	2015	2014	2011	2011	2011	2011	2011	
INICIATIVA / AUTORES	Proyecto de la Comisión de Baia	Proyecto de la Comisión de Berisso	Proyecto de la Comisión de Buenos Aires	Proyecto de la Comisión de Boyevodu	Proyecto de la Comisión de Santiago	Proyecto de la Comisión de Manaus	Proyecto de la Comisión de Guayaquil	Proyecto de la Comisión de Asuncion	
LOCALIZACION CARACTERIZACION	Localidad de Baia, Estado de Rio Grande do Sul, Brasil	Localidad de Berisso, Provincia de Buenos Aires, Argentina	Localidad de Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Argentina	Localidad de Boyevodu, Departamento de Maldonado, Uruguay	Localidad de Santiago, Región Metropolitana, Chile	Localidad de Manaus, Estado de Amazonas, Brasil	Localidad de Guayaquil, Provincia de Guayas, Ecuador	Localidad de Asuncion, Departamento del Itapúa, Paraguay	
PROBLEMA	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Baia, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Berisso, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Buenos Aires, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Boyevodu, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Santiago, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Manaus, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Guayaquil, afectando a la población y a la actividad económica.	Inundaciones recurrentes en la zona urbana de Asuncion, afectando a la población y a la actividad económica.	
OBJETIVOS	Analizar las causas de las inundaciones en Baia y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Berisso y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Buenos Aires y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Boyevodu y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Santiago y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Manaus y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Guayaquil y proponer estrategias de intervención.	Analizar las causas de las inundaciones en Asuncion y proponer estrategias de intervención.	
ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURALES	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	
ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN NO ESTRUCTURALES	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	Implementación de programas de educación ambiental y de gestión de riesgos.	
SINTESIS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES APPLICABLES A NUESTRA AREA DE ESTUDIO	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	Implementación de obras de infraestructura para mejorar el drenaje urbano.	

CASOS DE ESTUDIO	ESCALA TERRITORIAL / CUENCA	ESCALA AREA PILOTO / PROYECTO
LOCALES: ARGENTINA		
Santa Fé	Plan Urbano (2008), Reglamento de Ordenamiento Urbano (2011), Plan de Contingencia, Ley 11.730 y otras ordenanzas	Recuperación Ambiental del Cordón Oeste: Sistema de Reservas Naturales Urbanas / Parque Lineal del Salado
Resistencia	Ordenanza N° 5403/2001 - Resolución N° 303 / 2009	Parque de la Democracia y de la Juventud
Buenos Aires	Plan Urbano Ambiental (2004)	Puesta en Valor del Parque Sarmiento y Cuenco regulador
INTERNACIONALES: LATINOAMERICANOS		
Montevideo, Uruguay	Plan Especial Cuenca del Arroyo Miguelete (1998-2005)	Proyecto Casavalle
Santiago de Chile	Plan Maestro Anillo Intermedio de Santiago (2006)	Parque Urbano Inundable Zanjón de la Aguada
Manaus, Brasil	Programa Social y Ambiental Igarapés de Manaus (2005)	Proyecto Orla de Río Negro
Guayaquil, Ecuador	Plan Intervención Integral zona expansión Noroeste (2010)	Proyecto Parque los Samanes
Asunción, Paraguay	Plan Maestro de la Franja Costera (2004)	Proyecto Parque Mburicaó
ESTRATEGIAS IDENTIFICADAS EN EL ANALISIS DE DIVERSA BIBLIOGRAFIA Y CASOS		
1 - División de Cuenca 2 - Proyectar la velocidad 3 - Plan de Drenaje Urbano 4 - Impacto de la calidad del agua 5 - Sistema de alerta hidrológica en tiempo real		
Indicadores		
República Dominicana	Indicadores de la Gestión de Riesgos de Desastres en República Dominicana (2012)	



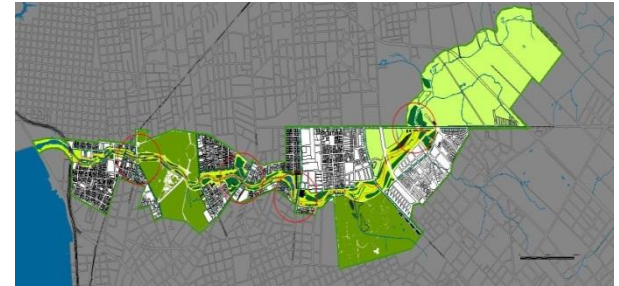
PU. Santa Fe . Argentina (2010)



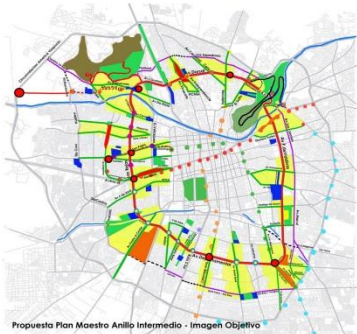
Resistencia. Argentina (2001/09)



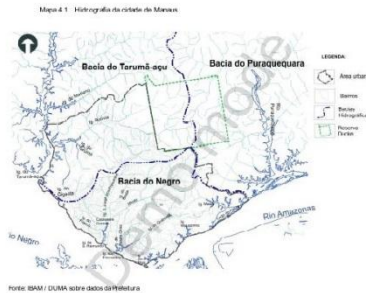
PUA. Buenos Aires. Argentina (2004)



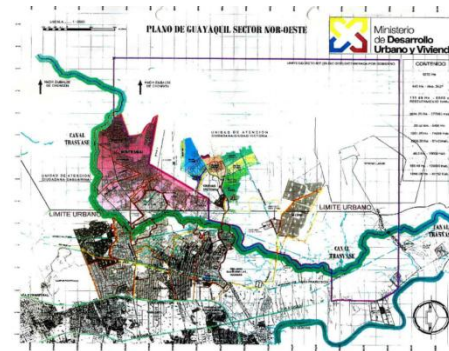
PE A. Miguelete. Montevideo (1998/05)



PM Anillo Intermedio Santiago, Chile (2006)



PROSAMIM. Igarapes de Manaus, Brasil (2005)

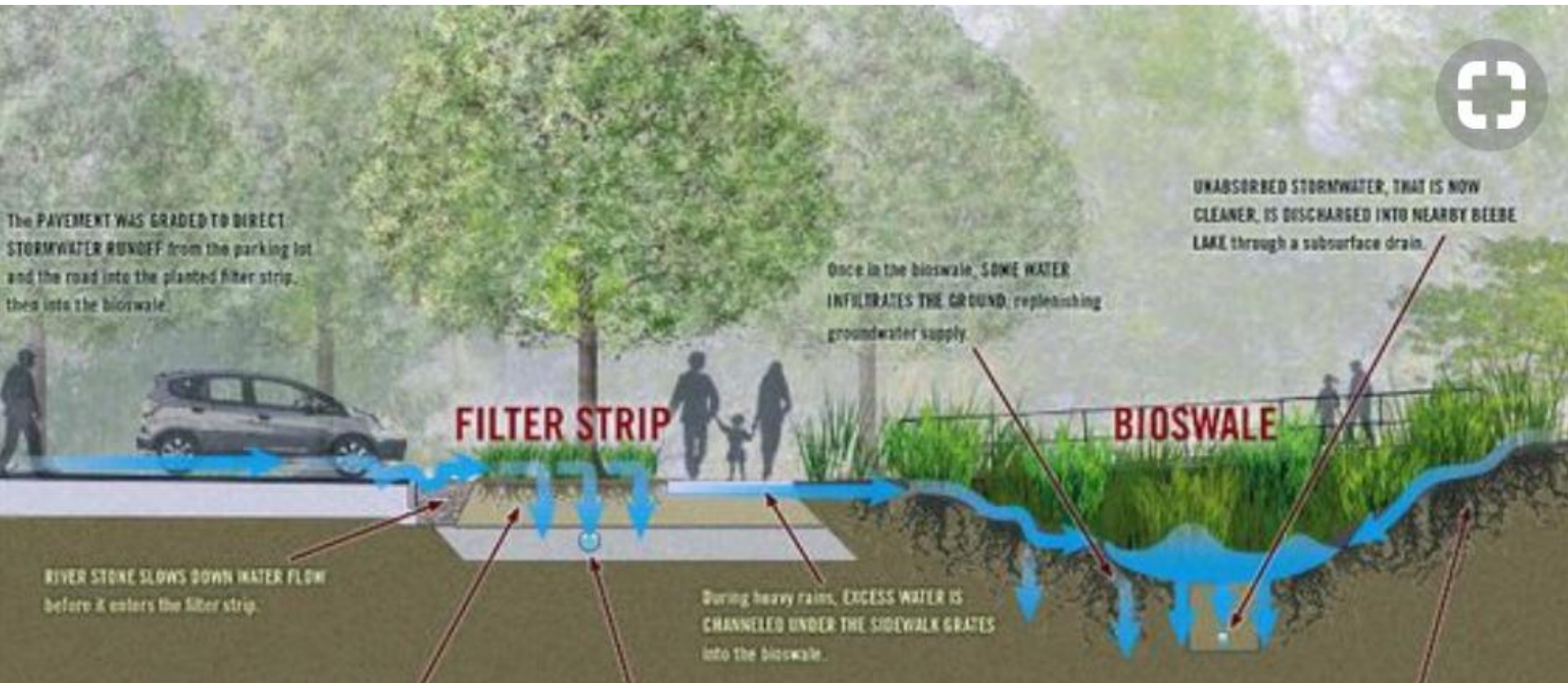


PII Zona Crecimiento Noroeste. Guayaquil, Ecuador (2010)



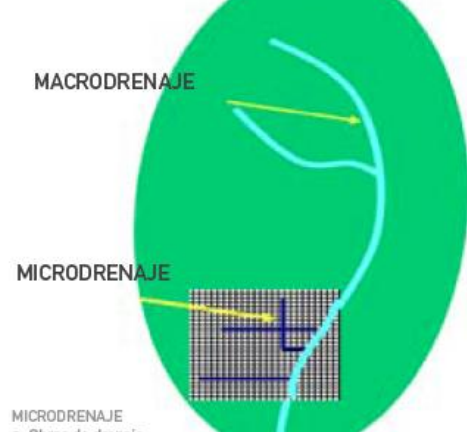
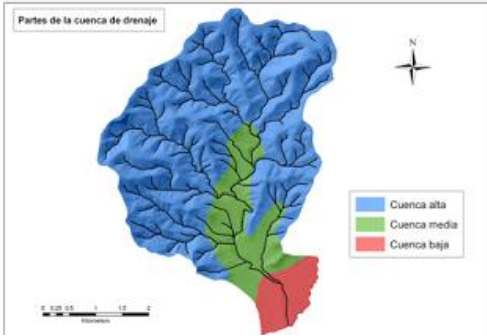
PM Franja Costera. Asunción, Paraguay (1993)

1. ESPACIOS SDE INFILTRACIÓN



MACRO DRENAJE

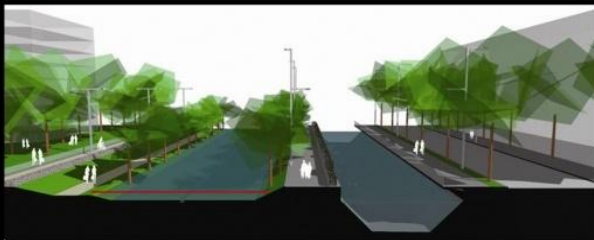
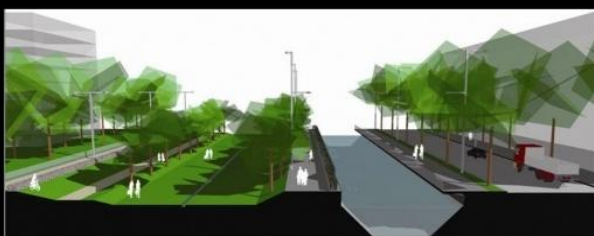
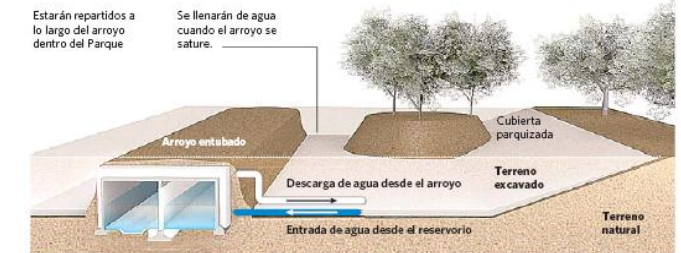
Parques inundables / Arteh



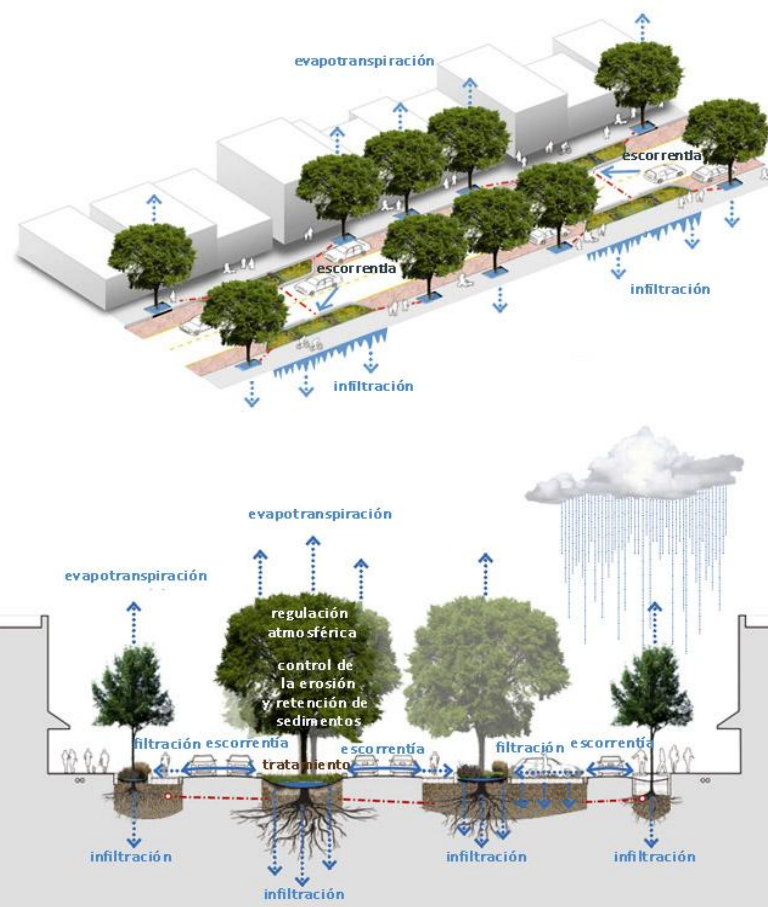
DETALLE DE LOS RESERVORIOS

Estarán repartidos a lo largo del arroyo dentro del Parque

Se llenarán de agua cuando el arroyo se sature.



MICRO DRENAJE



1.

ESTRATEGIAS

Acondicionar el territorio y el ambiente para disminuir de forma sostenible el riesgo (mediano y largo plazo)

HERRAMIENTAS: Planes municipales de ordenamiento urbano, territorial y ambiental articulados con los planes municipales de gestión del riesgo incorporando **MEDIDAS NO ESTRUCTURALES** y orientando las **MEDIDAS ESTRUCTURALES** Plan de drenaje urbano (garantizando integración regional).

- **CONSIDERACIÓN** de las cuencas y sub cuencas como sistema.
- **CONSERVACIÓN** de los cauces abiertos de los arroyos y las cañadas que les dan origen. Reconociéndolos como espacios públicos y principales medios de drenaje natural, divulgando y controlando la necesidad de mantenerlos.
- **CREAR Y CONTROLAR SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS.**
- **REESTRUCTURAR** Los trazados y la subdivisión del suelo que limitan con los arroyos para prever el espacio público que deben proteger sus márgenes.
- **MONITOREO Y GESTION** de los espacios naturales y/o que deban mantenerse para la protección de la vida.
- **INCORPORAR ESPACIOS DE INFILTRACIÓN** que colaboren con el funcionamiento del ciclo del agua (Precipitación = evapotranspiración + escorrentía + infiltración) **(CREAR-ADAPTAR)**
- **INCORPORAR ESPACIOS DE RETENCIÓN** en los drenajes de forma integral previendo las obras de control de escurrimiento urbano en tres niveles: **(CREAR-ADAPTAR)**
 - en la fuente;
 - en el micro drenaje y,
 - en el macro drenaje

1.

ESTRATEGIAS

Acondicionar el territorio y el ambiente para disminuir de forma sostenible el riesgo (mediano y largo plazo)

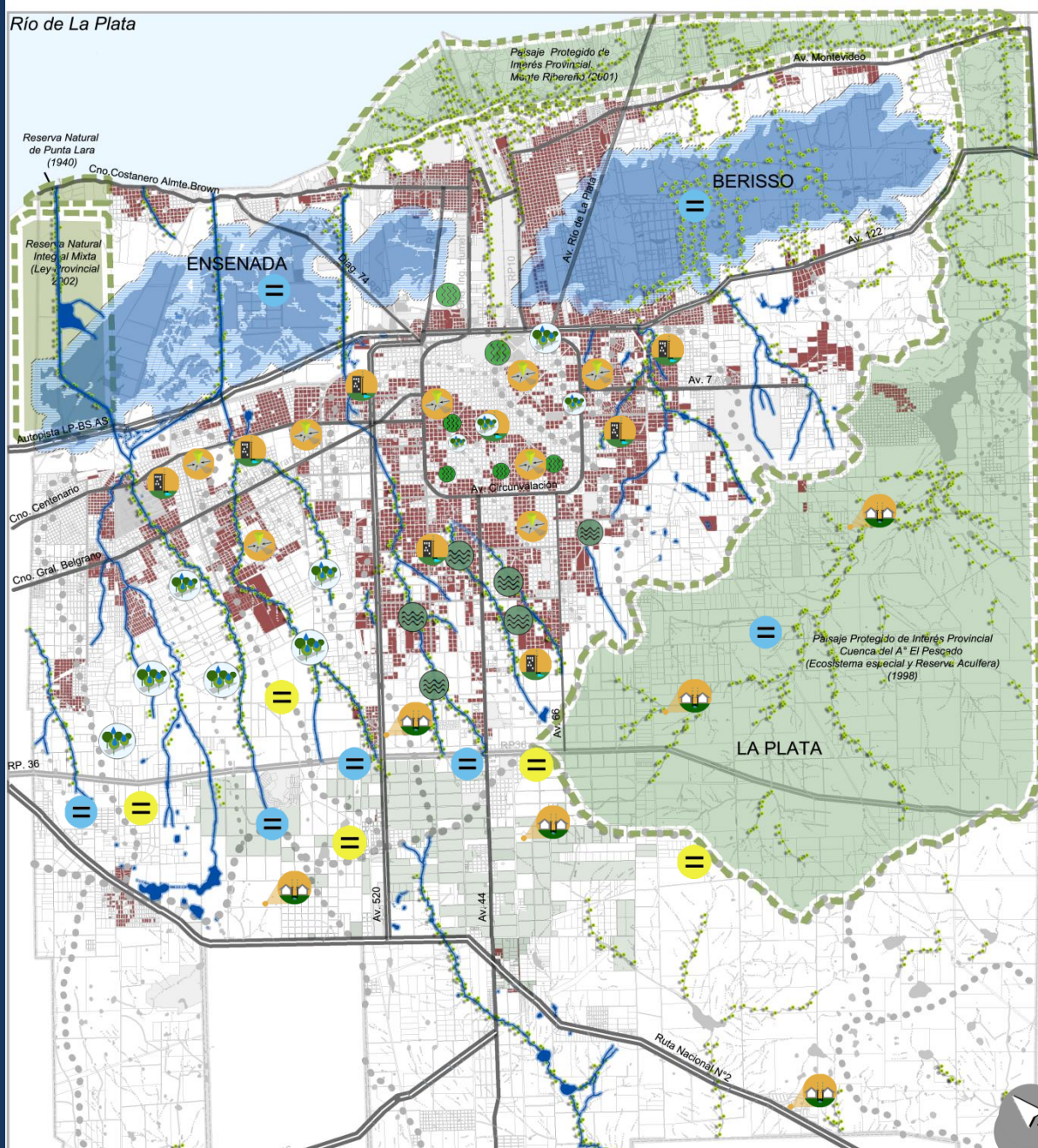
- **ADAPTACIÓN DE LA OCUPACIÓN** y el uso del suelo según los grados de riesgo hídrico de cada cuenca con la participación de la comunidad afectada y programar las acciones y regulaciones para lograr grados óptimos de infiltración y drenaje.
- **RECUPERACIÓN** de las áreas de probable extensión de la urbanización en zonas catalogadas como de riesgo muy alto y/o alto
- **ORIENTACIÓN DE LOS CRECIMIENTOS URBANOS HACIA LUGARES SEGUROS** (con medidas de promoción) y programar simultáneamente las acciones y regulaciones para lograr grados óptimos de infiltración y drenaje.
- **ESTUDIO Y REVISIÓN DE LA INTENSIDAD Y EXTENSIÓN DE LA OCUPACION DEL SUELO** con el fin de aumentar la superficie de infiltración en el espacio parcelario ; también realizar estudios para lograr en los edificios en altura con hidrograma cero (FOS Y FOT)
- **ESTUDIO Y REVISIÓN DEL CÓDIGO DE EDIFICACIÓN** Construcción asociado a la zonificación de riesgo y con la participación de la población de cada zona para orientar la construcción edilicia en:
 - los aspectos estructurales,
 - hidráulicos,
 - de material y,
 - sellados.
- **ESTUDIO DE LA OBLIGATORIEDAD** de construir un nivel superior por encima de la crecida probable.

ESTRATEGIAS PARA LA ADAPTACION

Referencias:







-  CONSERVAR humedales y cañadas
-  CONSERVAR tierras rurales
-  Cauce Arroyos abierto y restricciones
-  CREAR parques inundables
-  ADAPTAR parques y plazas
-  AUMENTAR superficie de infiltración en parcelamiento
-  AUMENTAR superficie de infiltración en espacio público y forestación
-  RETARDADORES en invernaderos
-  RETARDADORES urbanos
-  Zonificación riesgo alto a adaptar
-  Ocupación urbana
-  Ocupación rural e invernaderos

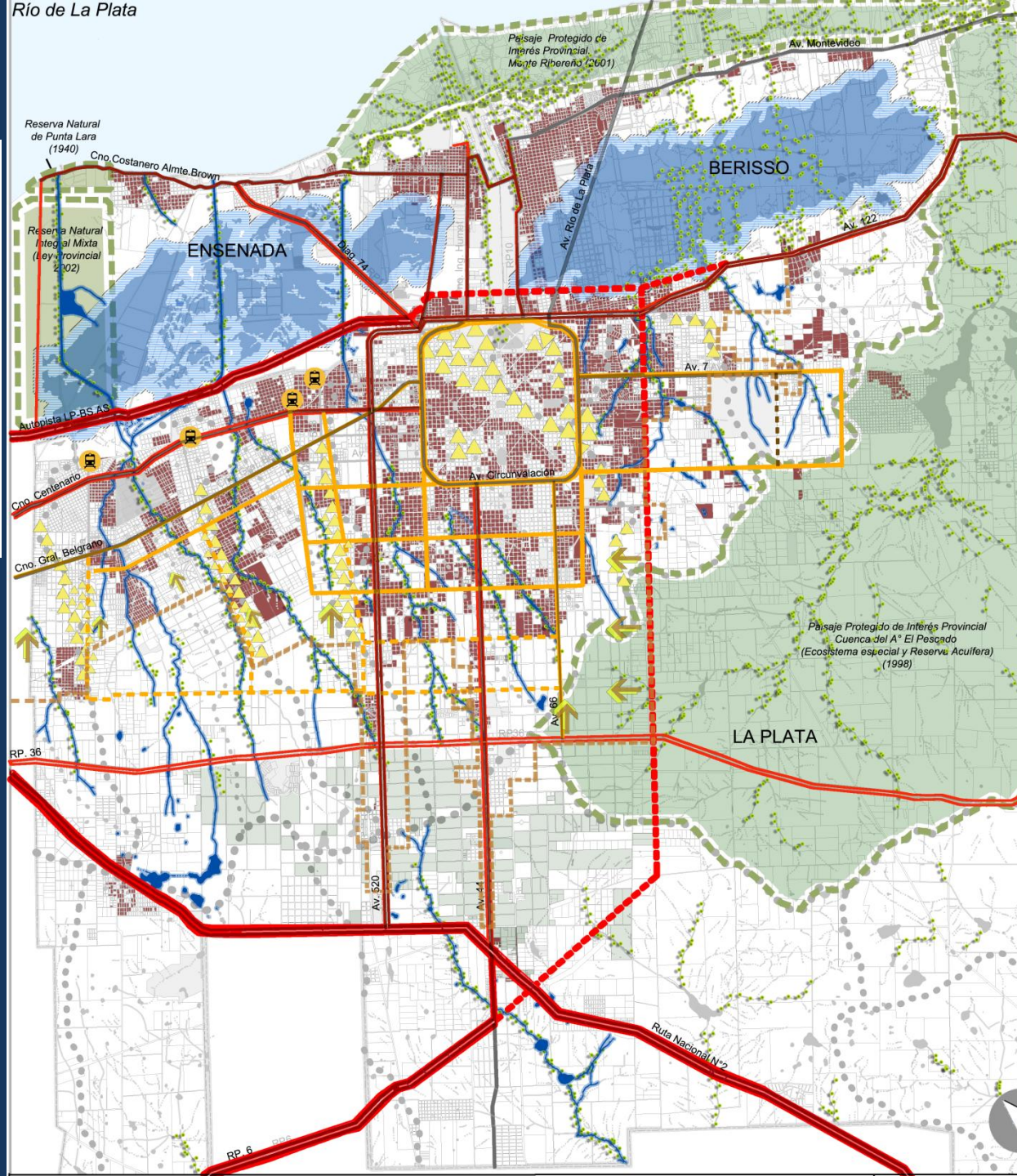
Río de La Plata

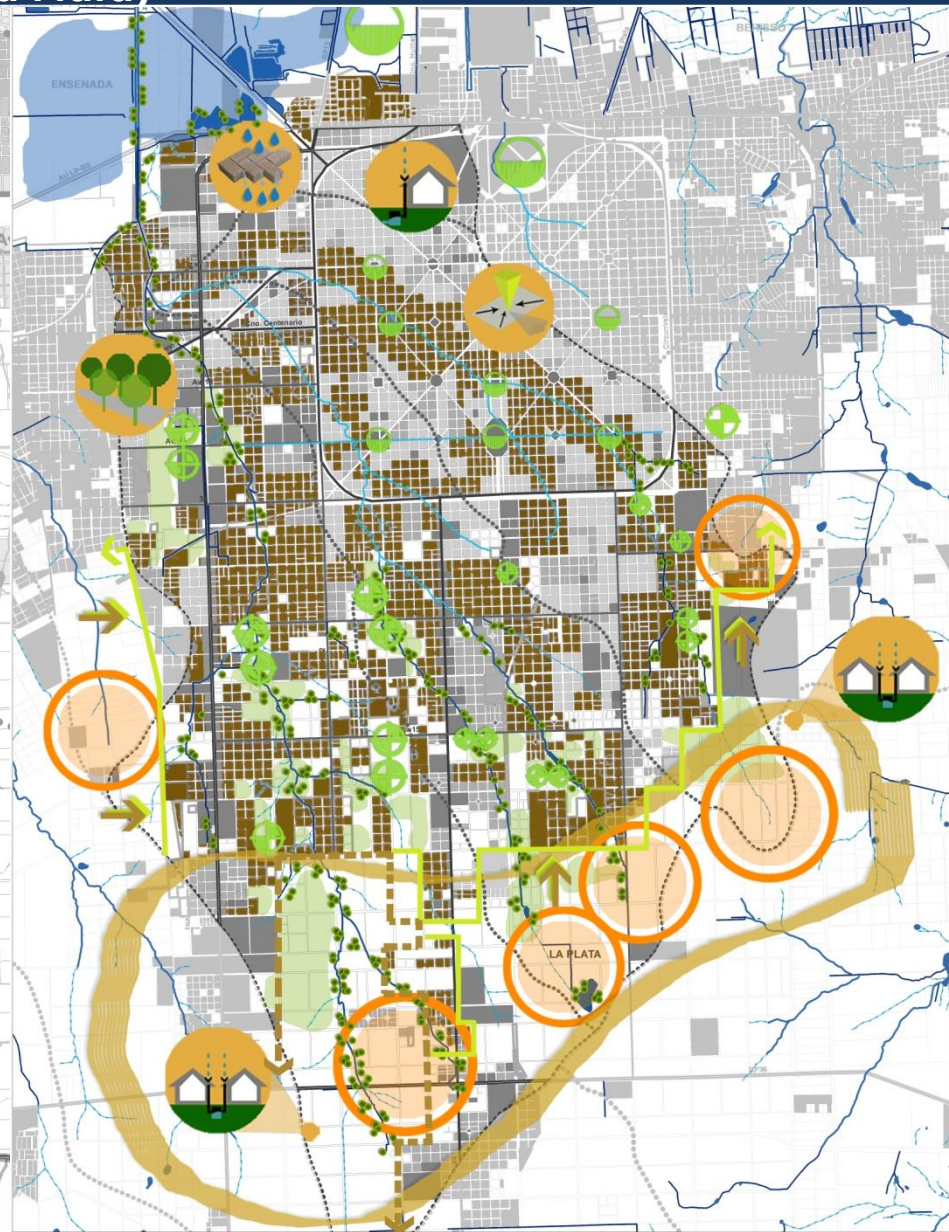
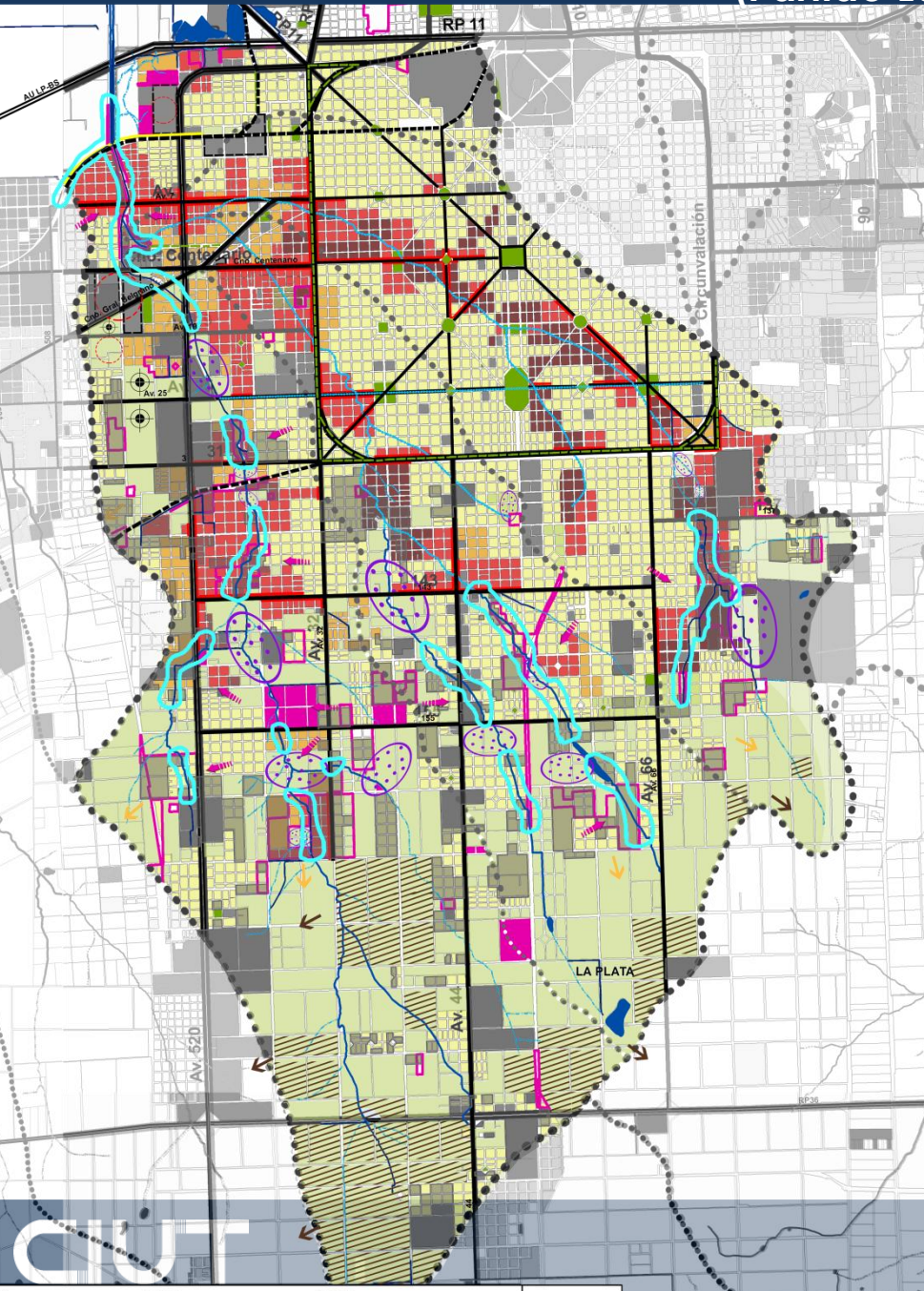


ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN

Referencias:

-  Ocupación urbana en áreas de bajo riesgo hídrico.
-  Estaciones de tren
-  Ocupación urbana
-  Ocupación rural e invernaderos
-  Riesgo alto y muy alto
-  Reestructurar la expansión prevista





Título: Lineamientos y Estrategias para la prevención de Inundaciones en el mediano y largo plazo

Referencias:
 Hidrografía BELP
 --- CANAL A CIELO ABIERTO
 - - - - - CURSO ORIGINAL ENTUBADO
 - - - - - CURSO PERMANENTE
 - - - - - CURSO TRANSITORIO

Divisoria de Aguas:
 ●●● Divisoria principal
 ●●● Divisoria secundaria
 ●●● Divisoria terciaria

vial
 ■ Cabeza - Cauce - Laguna

Lineamientos:
 CONSERVAR los cauces de los arroyos abiertos (corredores ecológicos, caminos de tierra, espacios de infiltración) (áreas urbanas, complementarias y rurales)
 CONSERVAR el "sitio de Maldonado" (correspondiente a Ensenada y Berisso) como parque municipal natural y arroyo a través de la educación ambiental
 CONSERVAR el suelo rural, promoviendo la creación de un Parque Agrario como espacio de desarrollo

CONSERVAR los actuales parques mundiales y concentrar acerca de su uso como espacios de reservorios
 RECUPERAR el suelo reservado para urbanizar y altamente desarrollado (área complementaria) como suelo "duro", especialmente las zonas atravesadas por cauces de arroyos
 ADAPTAR y controlar la ocupación del suelo con invadidos para la recuperación del agua de lluvia del

ADAPTAR las construcciones delimitadas en la zonificación de riesgo histórico con la participación de la comunidad afectada (revisando el Código de Edificación)
 ADAPTAR parques y plazas existentes como parques mundiales
 ADAPTAR el FOS (Factor de Ocupación del Suelo) actual, aumentando el área permeable de cada parcela
 REDESARROLLAR veredas y pavimentos con materiales que permitan la infiltración del agua lluvia

Partidos Berisso.

Piano
10

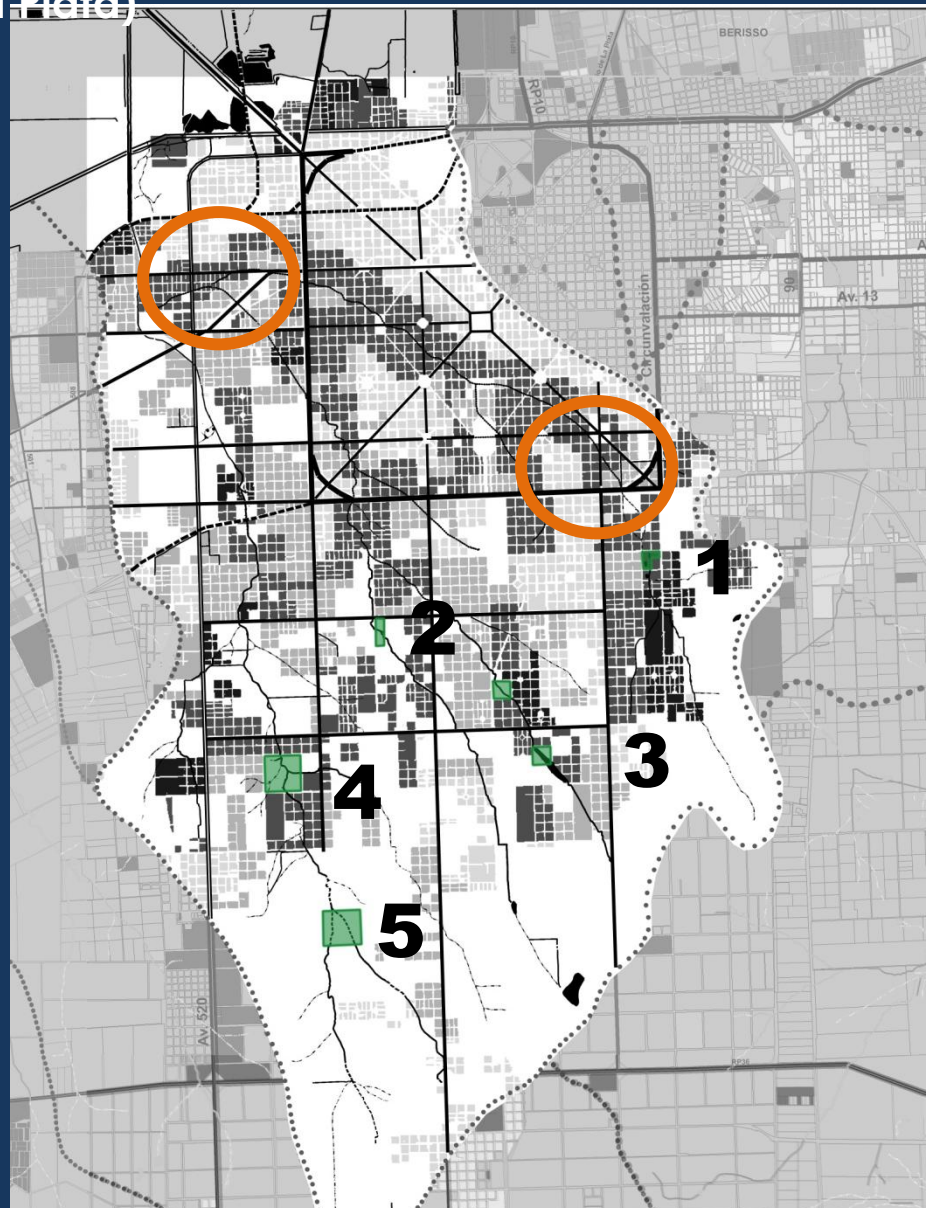
ESCALA DE CUENCA: ARROYO EL GATO - AREAS PILOTO Y ÁREAS DE RETENCIÓN (Partido La Plata)



AREAS PILOTO: ADAPTACIÓN DE LA URBANIZACIÓN

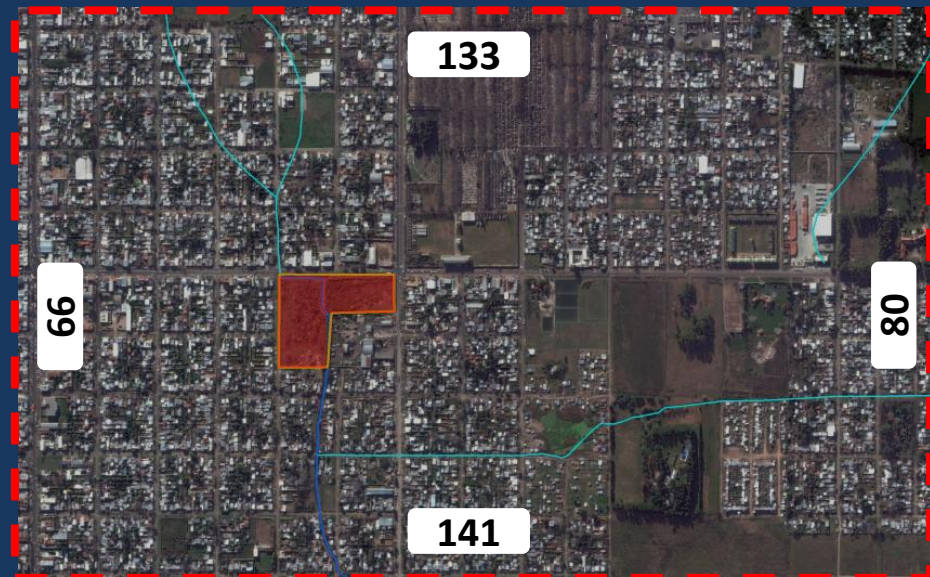


ÁREAS DE RETENCIÓN (ARTEH: área de retención temporal de excedentes hídricos)



ESCALA DE CUENCA: AREAS DE RETENCIÓN EN EL ARROYO DEL GATO (Partido La Plata)

A1



Parcela comprendida entre calles: 70, 137, 72, 138, 71 y 139; próximo al casco urbano de la ciudad de La Plata. Buena **accesibilidad** por las avenidas 137 y 72; estado calles es medianamente bueno, pavimentado con señalización e iluminación sobre las mismas. El **entorno** tiene **densidad media y baja**, uno y dos niveles de altura, predominio del uso residencial y presencia de galpones; ocupación es homogénea, **tejido semi abierto**, parcelamiento típico de área urbana y conservación del corazón de manzana.

El arroyo se encuentra a cielo abierto en el sector, con presencia de contaminación de suelos, residuos sólidos urbanos, no tiene contención y existen focos de degradación puntual.

El **área específica del reservorio** están consolidados con presencia residencial; esta "intrusado" en el extremo de calles 139 y 70 (donde atraviesa el arroyo) con asentamientos, contiguo a esto hay un uso especial con predominio de galpones, depósitos o similar. El reservorio en su interior mantiene la **presencia verde vacante con forestación**.

La avenida 137 a la altura del reservorio se presenta como **corredor de servicio**, con usos específicos, alternando la residencia y el comercio

ESCALA DE CUENCA: AREAS DE RETENCIÓN EN EL ARROYO DEL GATO

(Partido La Plata)

A2



El reservorio se encuentra en la Cuenca Media del A° del Gato. En la parcela comprendida entre calles 36 y 38; 143 y 146.

Su lejanía con el casco urbano de la ciudad de La Plata genera algunas dificultades en términos de **accesibilidad**, presentando degradación en las vías de circulación del área de influencia.

El **área del entorno** mantiene una densidad media y baja, con uno y dos niveles de altura, con predominio del uso residencial y la presencia de algunos grandes equipamientos. Se observa, además, la presencia de escuelas en el sector.

En términos del espacio público, se observa en la zona una ausencia en general de veredas e iluminación, y áreas con un alto grado de degradación.

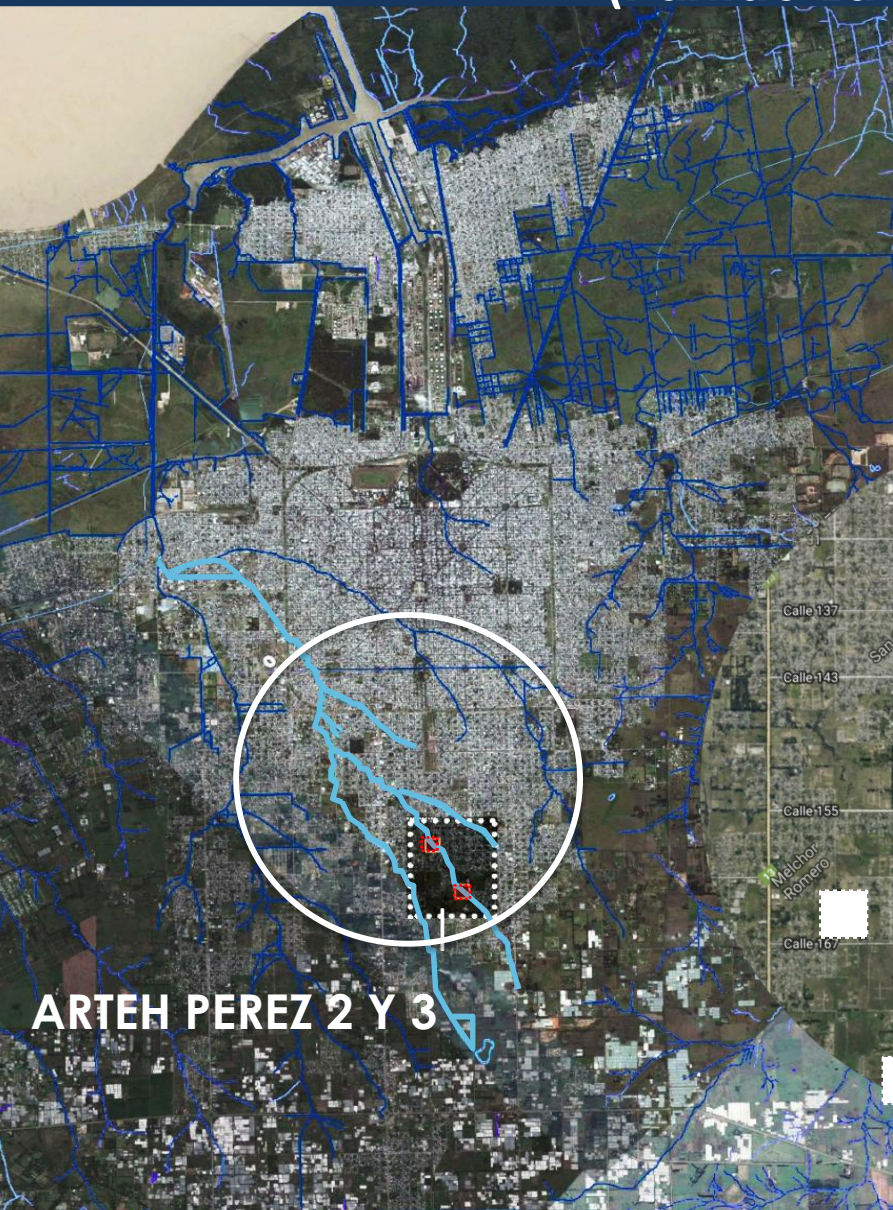
La ocupación es homogénea con un tejido abierto, con la presencia de parcelamientos de gran tamaño.

El arroyo se encuentra a cielo abierto en el sector, con alguna presencia de ocupación residencial en sus bordes en el área de influencia.

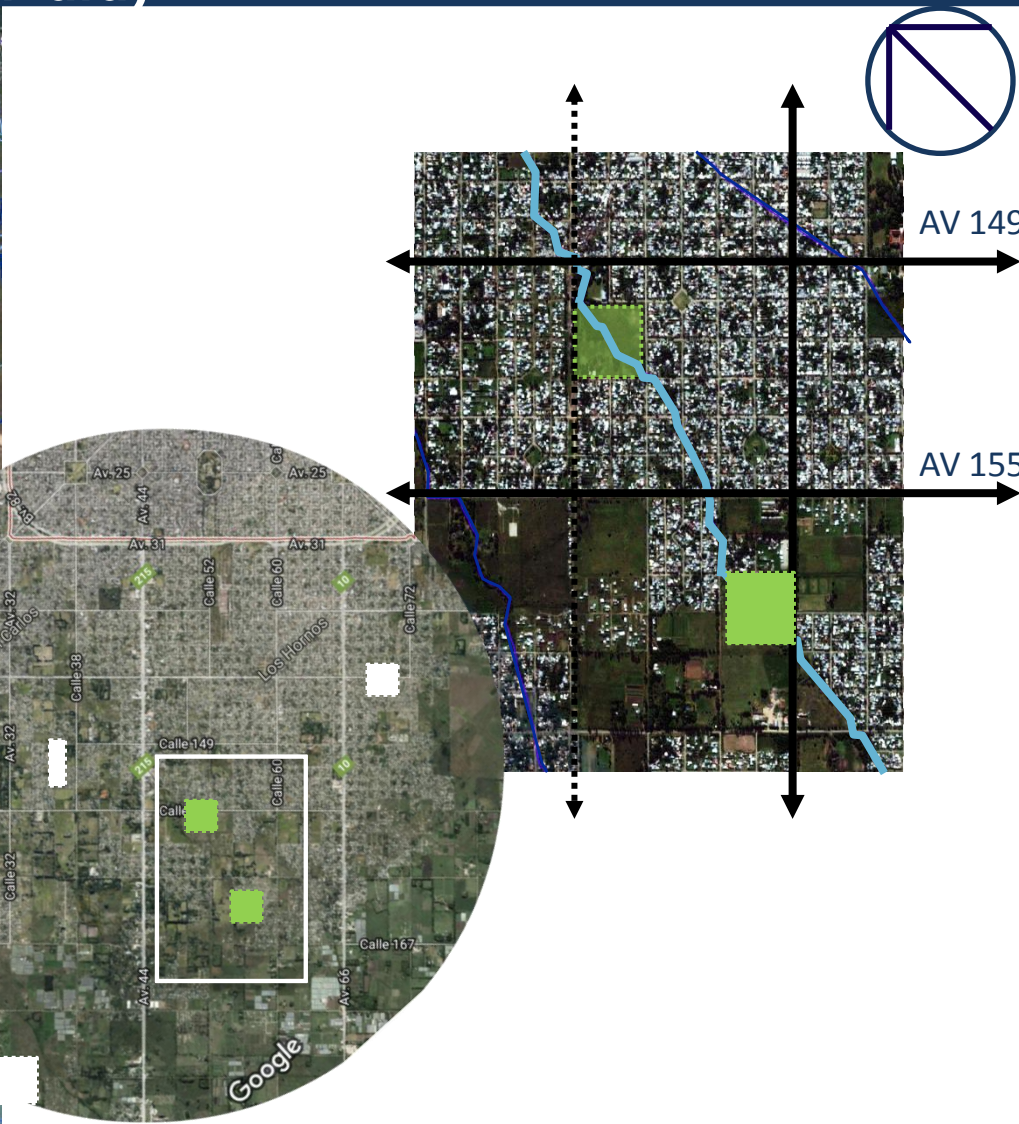
En cuanto al **área específica del reservorio** los límites de los bordes presentan diferentes grados de consolidación; e incluso algunas áreas vacantes.

ESCALA DE CUENCA: AREAS DE RETENCIÓN EN EL ARROYO DEL GATO (Partido La Plata)

A3



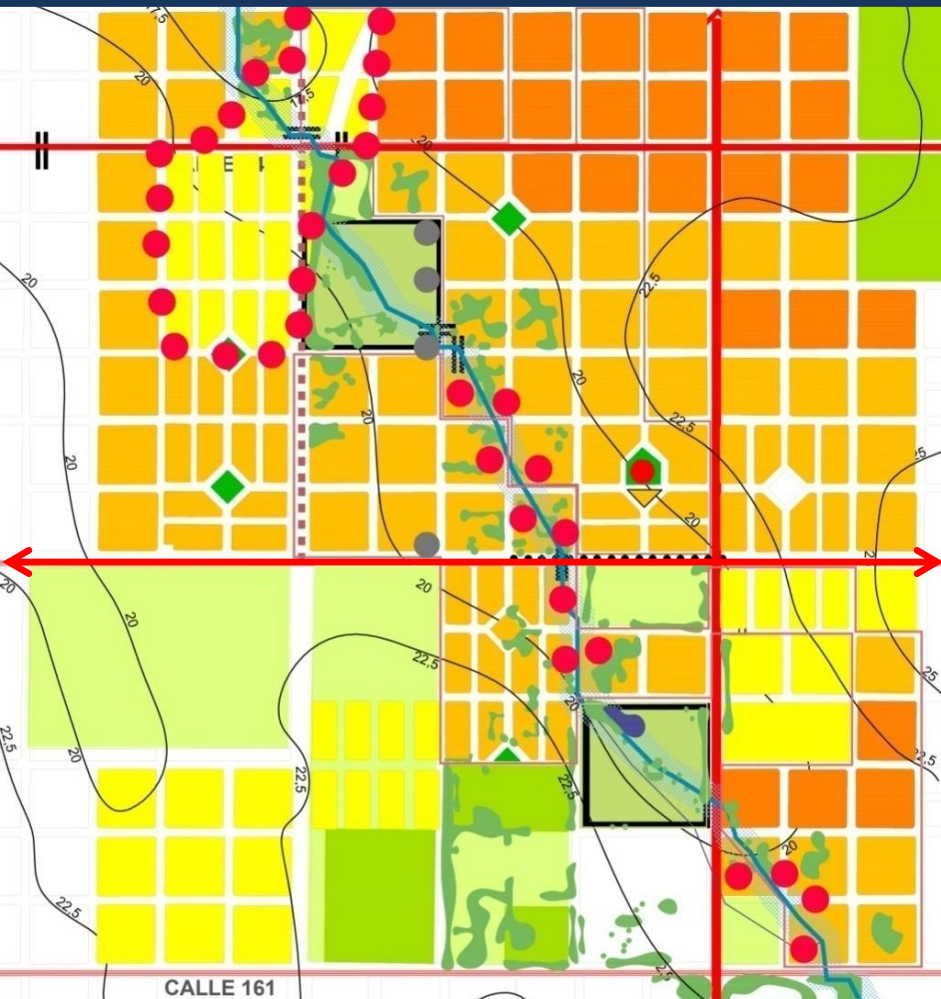
ARTEÑ PEREZ 2 Y 3



AV 149

AV 155

ESTRUCTURA URBANA TERRITORIAL

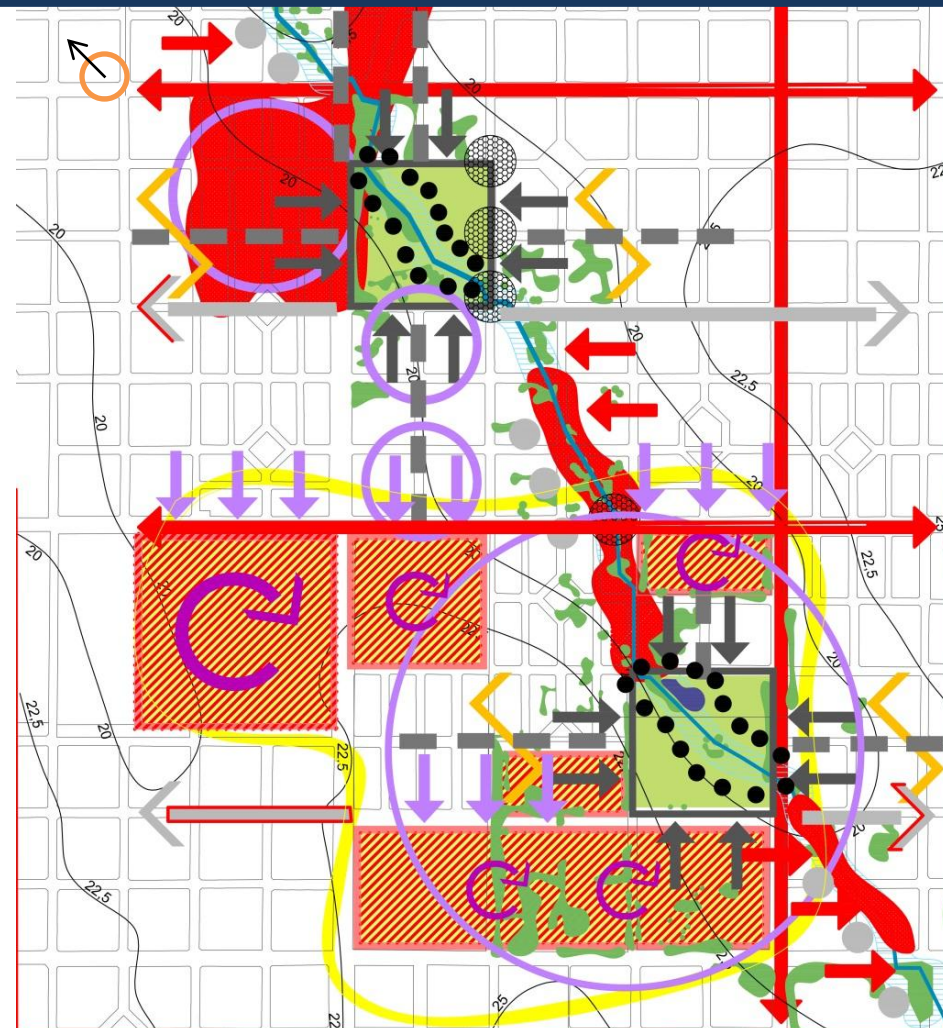


CALLE 161

REFERENCIAS



DIAGNOSTICO





Áreas de espacios absorbentes se recomienda la restricción de futuras ocupaciones que no se adecuen a las características tipológicas palafítica y aun dentro de estas tipologías se minimiza la ocupación.

Trama de nuevos espacios absorbentes: ampliar superficies permeable en plazas existentes y diseño de desbordes, calles o avenidas con cunetas verdes.

OCUPACIÓN EXISTENTE EN EN MÁRGENES DE ARROYOS Y ESPACIOS A RECUPERAR - PROPUESTA PARA LA OCUPACIÓN INFORMAL

Uso residencial en viviendas palafíticas:
 - Programa de adaptación de viviendas existentes en zonas de riesgo.
 - Relocalización de viviendas localizadas en márgenes de arroyo en predios linderos.
 En ambos casos se construirían viviendas palafíticas



IDEAS Y PROPUESTAS



ESCALA DE CUENCA: AREAS DE RETENCIÓN EN EL ARROYO DEL GATO (Parído La Plata)

A4

Caracterización

Características generales



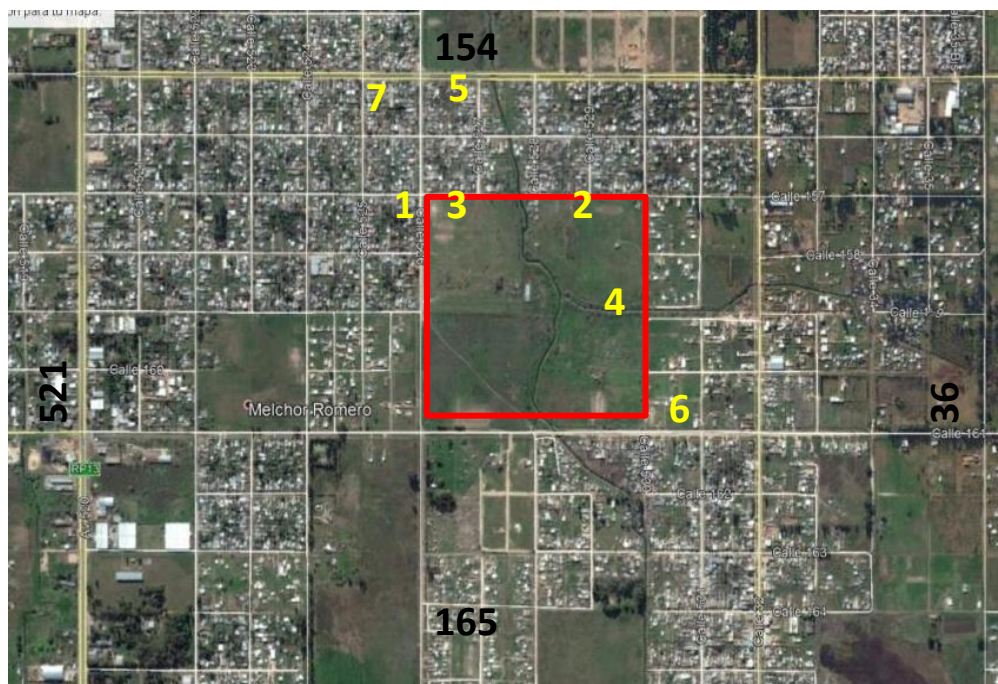
ZONA

Sector urbano en vías de consolidación, ubicado entre las localidades de San Carlos y Melchor Romero.

PREDIO

Sup. aprox.: 28 ha

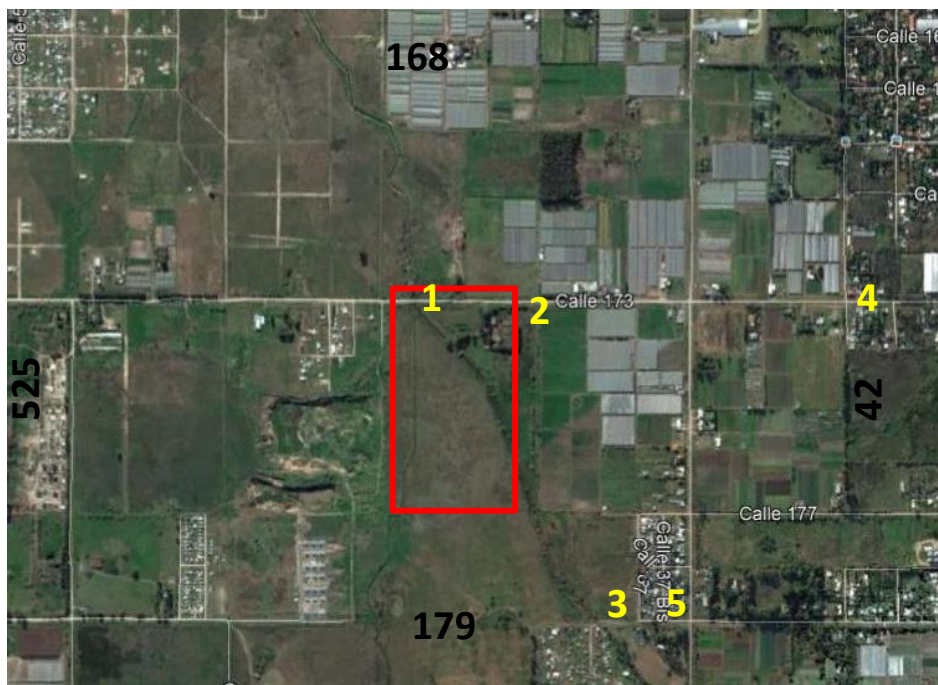
Uso actual: dentro del predio hay una plaza, un centro tradicionalista, dos invernaderos y dos viviendas.



ESCALA DE CUENCA: AREAS DE RETENCIÓN EN EL ARROYO DEL GATO (Parído La Plata)

A5

Caracterización



Características generales



ZONA

Sector de actividad agrícola intensiva y extensiva con grandes equipamientos regionales.

PREDIO

Sup. aprox.: 22 ha

Uso actual: Hay una cantera entre las calles 32, 529, 177 y 173. Hacia la esquina de 173 y 35 hay una vivienda. El predio está rodeado de invernaderos.





<http://omlp.sedici.unlp.edu.ar/dataset/informe-final>

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/59633>

Muchas gracias!

Bibliografía consultada

BECK, U. (2006). “La sociedad del riesgo global”. Siglo XXI de España Editores. Madrid

BLAIKIE, P. - CANNON, T. - DAVIS, I.- WISNER, B. (1994). At Risk: Natural Hazards, People’s Vulnerability, and Disasters. London: Routledge.

CARDONA, O. D. (1993). En los Desastres no son Naturales. Compilador: Andrew Maskrey. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina

CARDONA, O. D. (2007). Indicadores de Riesgo de Desastres y de Gestión del Riesgo. División de Medioambiente, Departamento de Desarrollo Sostenible, Banco Interamericano de Desarrollo.

http://www.iadb.org/exr/disaster/IDEA_IndicatorsReport_sp.pdf

CIIFEN, 2013. Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño. <http://www.ciifen.org>

CIPPONERI, M. – SALVIOLI, M. L. – LARRIVEY, G. – AFRANCHI, A. V. – COLLI, G. A. (2014). Vulnerabilidad de la Población de la Ciudad de La Plata (Argentina) a Precipitaciones Extraordinarias. En Aqua-LAC – Vol. 6. UNESCO. Montevideo, Uruguay

CIUT (2014). Proyecto Tierras 1-SIG. Subproyecto Hábitat Informal en el Gran La Plata. Convenio Secretaria Nacional de Acceso al Hábitat / CIUT-FAU-UNLP

DALL’ARMELLINA, M. et al. (2010). El Riesgo de Desastres en la Planificación del Territorio: Primer avance. PNUD. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTION INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES REPÚBLICA ARGENTINA, (2015). “Glosario Integrado de Protección Civil y Gestión Integral del Riesgo.”. Ciudad de Buenos Aires, Argentina

GALAFASSI, G. (1998); “Situación ambiental del Gran La Plata. Argentina. Definición de áreas aptas para urbanización”. En Revista Interamericana de Planificación (SIAP). Volumen XXX N° 119 y 120. Cuenca, Ecuador

GONZALEZ, S. et al. (2015). Inundaciones Urbanas y Cambio Climático. Recomendaciones para la gestión. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Bibliografía consultada

HERREROS, Ana Carolina. (2006). "Desarrollo Metodológico para el Análisis del Riesgo Hídrico Poblacional Humano en Cuencas Periurbanas. Caso de Estudio: Arroyo Las Catonas, RMBA. Hidrored. Tesis doctoral defendida en Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA. Ciudad de Buenos Aires, Argentina

HERZER, H. y GUREVICH R. (1996). "Construyendo el riesgo ambiental en la ciudad". En Desastres y Sociedad nº 7. Revista semestral de la Red de Estudios Sociales en prevención de desastres en América Latina.

HERZER, H. (2011). "Construcción del riesgo, desastre y gestión ambiental urbana: perspectivas en debate", En Revista Virtual REDESMA, vol. 5 (2).

LAVELL, A. (1997). "Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina." Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina – LA RED

**LAVELL, ALLAN (2000). "Sobre la Gestión del Riesgo: Apuntes hacia una definición".
http://www.huila.gov.co/documentos/G/gestion_riesgo.pdf**

LOPEZ, I. (2004). "Territorio, Ciudad y Paisaje". Tomo I la Serie Didáctica Planeamiento, Paisaje y Medio Ambiente. Editores Belli y Benassi. La Plata, Argentina

NACIONES UNIDAS (2009). "Terminología sobre Reducción de Riesgo de desastres". En Estrategias para la Reducción de Desastres de las Naciones (UNISDR). Naciones Unidas, Suiza.

http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

NATENZON, C. (1995). "Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre". Buenos Aires, FLACSO, Serie de Documentos e Informes de Investigación n 197.

MIGNAQUI, I. (2009). "Gestión ambiental y desarrollo económico – territorial en la cuenca del río Matanza – Riachuelo: escenarios y estrategias en debate", en Actas XII Encuentro de Geógrafos de América Latina, Editor EGAL, Montevideo

PEREZ, ROMULO (2013). "Redes y centros urbanos bajo riesgo hídrico". Editorial EUDEBA, Buenos Aires. Argentina

Bibliografía consultada

- TORRES MORA, O. (2011).** La Cultura Preventiva como Factor de Resiliencia frente a los Desastres. Conferencia Virtual Iberoamericana. Dirección General de Protección Civil y Emergencias. Ministerio del Interior. España
- TUCCI, Carlos E. M. (2007).** "Gestión de Inundaciones Urbanas". Secretaria de la Organización Meteorológica Mundial – Comité Permanente de los Congresos Nacionales del Agua. Argentina
- TURNBULL, M. – STERRETT, C. L. – HILLEBOE, A. (2013).** "Hacia La Resiliencia. Una guía para la Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático". Practical Action Publishing Ltd. www.practicalactionpublishing.org. Inglaterra
- VELZ, J. y KRELLENBERG, K. (2016).** "Vulnerabilidad frente al cambio climático en la Región Metropolitana de Santiago de Chile: posiciones teóricas versus evidencias empíricas". En Revista EURE, Vol. 42. Pp. 251-272. Santiago de Chile. Chile
- WOLANSKY, S. y CORZO H., (2003).** Las Inundaciones en Santa Fe – Desastres Naturales y Mitigación del Riesgo. Centro Publicaciones UNL. Santa Fe.



- Facultad de Arquitectura y Urbanismo: Centro de Investigación Urbanas y Territoriales (CIUT) y Laboratorio de Arquitectura y Hábitat Sustentable (LAAHS),
- Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales: Cátedra de Climatología y Fenología agrícola, Departamento de Ambiente y Recursos Naturales,
- Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas: Departamento de Sismología e Información Meteorológica (SIM),
- Facultad de Ciencias Exactas: Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA) y Programa Ambiental Extensión Universitaria (PAEU),
- Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales: Instituto de Cultura Jurídica (ICJ)
- Facultad de Ciencias Naturales y Museo: Instituto de Geomorfología y Suelos. (IGS)
- Facultad de Informática: Laboratorio de Investigación de Nuevas Tecnologías Informáticas (LINTI)
- Facultad de Ingeniería: Departamento de Hidráulica (DH)
- Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación: Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS);
- Facultad de Periodismo y Comunicación Social: Centro de Investigación en Comunicación y Políticas Públicas (CICOPP)
- Facultad de Trabajo Social: Centro de Estudios de Trabajo Social y Comunidad