

Análisis de Impacto de la Variabilidad y el Cambio Climático
en áreas costeras de ambas márgenes en las nacientes
del Río de la Plata

Parte II - Informes Riberas Analíticos

- **Climático** - Mario Caffera
- Hidrológico** - Diana Chavasse
- Urbano** - Eduardo Reese
- Vulnerabilidad socio-económica** - Pablo Perelman
- Socio-institucional** - Graciela Salaberri, Gustavo Pandiella
y Julieta del Valle



INFORME CLIMÁTICO PRELIMINAR

Mario Caffera – Junio 2012

Índice

1. Aspectos generales del clima

- a. Climatología clásica de la región platense superior
 - i. Características regionales
 - ii. Las precipitaciones de la Cuenca del Plata y su influencia en la hidrología de las 4 ciudades
 - iii. La serie de precipitación diaria
- b. Algunas características de la precipitación local en las ciudades de interés

2. Las amenazas naturales que provocan las inundaciones

- a. Las lluvias locales muy intensas
- b. Las crecidas de los grandes ríos
- c. Las sudestadas

3. Descripción de cómo afecta el Cambio Climático a las amenazas

Referencias

4. Aspectos generales del Clima

a. Climatología Clásica de la región platense superior

i. Características regionales

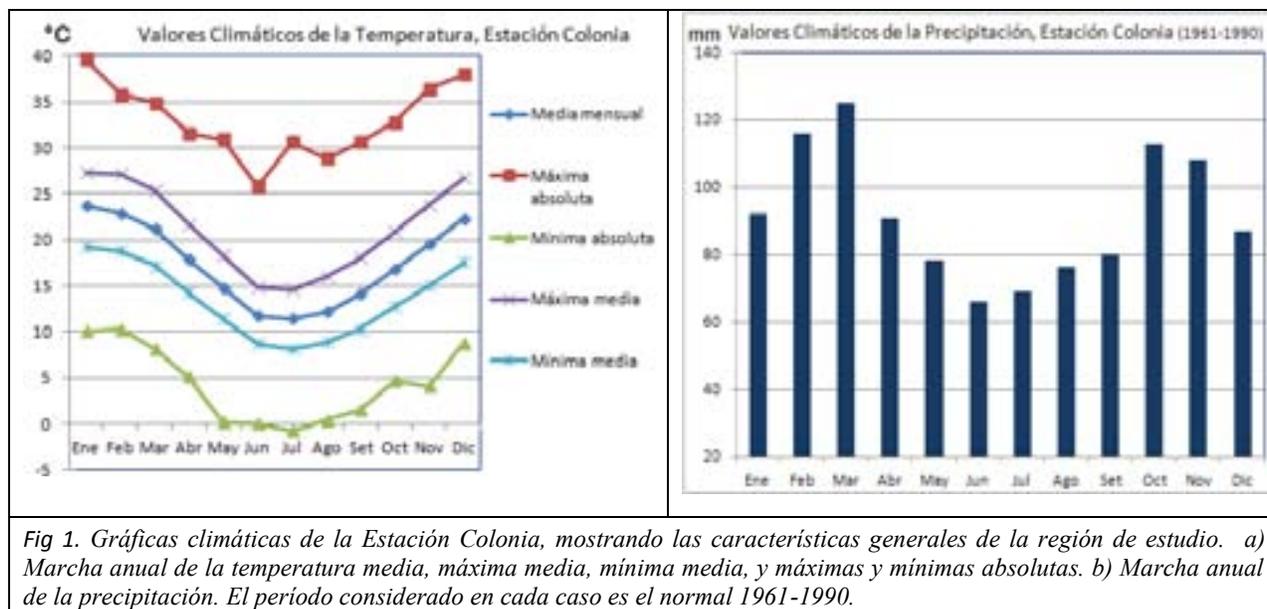
Como es sabido la región está situada dentro de los climas templados. Según la clasificación clásica de Köppen, los cuatro municipios pertenecen a la categoría que indica la sigla “Cfa” de esa clasificación, lo cual quiere decir: C -templado (temperatura media anual inferior a 18°C), f -sin estación seca, a -con veranos calurosos. Lo cual explica muy poco, aunque más que lo que usualmente se entre-lee en esa clasificación. Por ejemplo, las temperaturas estivales indican un déficit hídrico potencial en el verano, lo que los regímenes de precipitación media parecen “esconder”¹. Hay que recordar que las clasificaciones de la primer mitad del siglo XX, como la mencionada de Köppen (Trewartha, 1954), refieren a un orden planetario del Clima. Es así que nuestra región Cfa del Sudeste de Sudamérica engloba desde Bahía Blanca hasta Florianópolis, y desde la costa brasileña hasta casi toda la provincia argentina del Chaco. A la mencionada escala, el arduo trabajo del autor alemán logró efectuar la sistemática de los climas del mundo. Pero a la escala utilitaria de esta presentación, se debe profundizar y buscar otro tipo de características que permitan entender diferencias territoriales.

Por su parte, la dinámica atmosférica de la precipitación en la región y como en toda la cuenca del Plata, está pautada por la prevalencia general de los vientos del cuadrante Este, principalmente del Noreste en superficie. También es capital el ya citado flujo de humedad en capas bajas desde la Amazonia, bordeando los Andes, el cual muchas veces toma características de una corriente en chorro en capas bajas (LLJ por sus iniciales en inglés: “low level jet”) (Virji 1981; Berbery y Collini 2000). El LLJ está presente todo el año (Berbery y Barros 2002). Junto con la ZCAS constituyen elementos determinantes del clima de precipitación de la cuenca, en combinación con el citado Anticiclón del Atlántico (tomado de Caffera y Berbery², 2006).

En la Figura 1 se evidencian las características climáticas generales de la región, a través de los valores de temperatura y precipitación de la Estación Meteorológica Colonia, situada aproximadamente equidistante de los sitios de estudio. En ella se puede apreciar la marcha térmica (Fig 1.a) mostrando lo extremo de las temperaturas máximas alcanzadas (más de 35° C durante el verano), y lo somero de las temperaturas mínimas absolutas en invierno (record absolutos apenas por debajo de cero). Esto es típico de las zonas ribereñas, donde las heladas prácticamente no ocurren en una banda de decenas de metros del borde del agua.

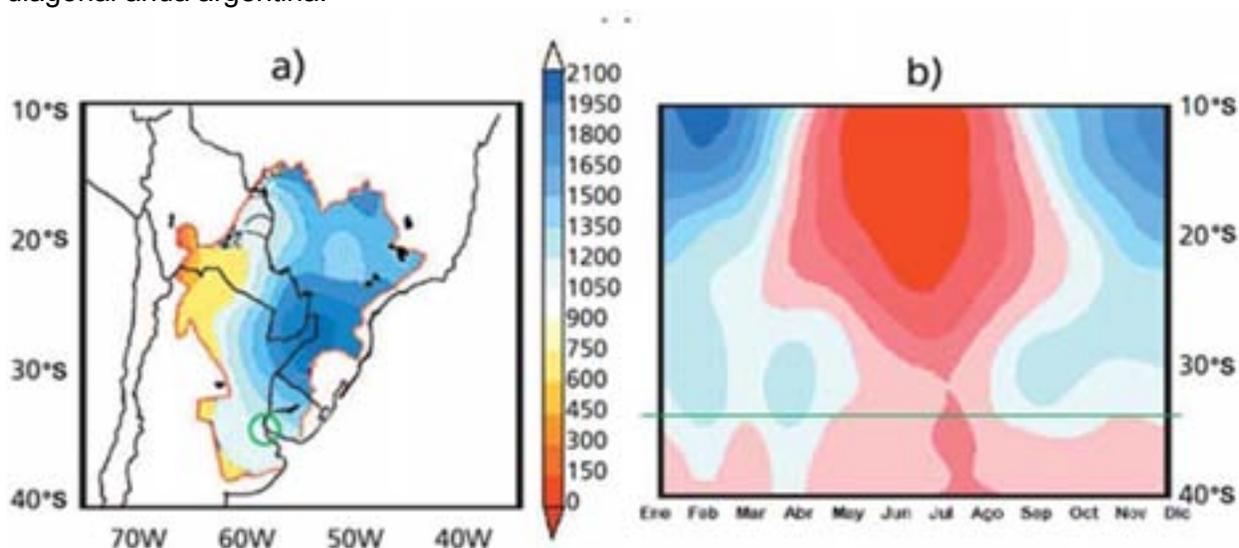
¹ Caffera, 2010.

² Caffera y Berbery, 2006.



ii. Las precipitaciones en la Cuenca del Plata y su influencia en la hidrología de las cuatro ciudades

A escala de toda la cuenca del Plata se tiene una marcada estacionalidad, especialmente en el extremo norte (Ver Fig 2, extraída de Caffera y Berbery, 2006), donde la común disminución invernal es definitivamente una “estación seca”, y donde en verano se tienen las mayores precipitaciones diarias. El largo y lo profundo del invierno seco se exagera en la región del Chaco (19-23°S, ver Fig. 1b) . Al Sur de los 28° S la estacionalidad comienza a disminuir, y los totales anuales van disminuyendo hacia el oeste, conforme se acercan a la diagonal árida argentina.



La región de estudio (alrededor de los 34°S,58°W) constituye el borde austral del clima de la Mesopotamia argentina, la cual a su vez constituye el lugar de transición entre la predominancia del flujo zonal más al Sur (zona que comienza apenas al norte de Mar del Plata, y la prevalencia del flujo meridional del Norte (de ahí la prevalencia del Noreste en superficie), el cual, aunque se mantiene predominante, se alterna con vientos del Oeste. Como consecuencia, se tiene un notorio máximo de precipitación en las estaciones intermedias, con un mínimo principal en invierno y otro, apenas insinuado, en verano (Fig. 3.b). En esta época del año se suceden los Sistemas Convectivos de Mesoescala con algunos pasajes frontales, como los causantes de la mayor parte de la precipitación. Pero en invierno es marcada la circulación de los Oestes con sistemas frontales bien definidos y la presencia de la corriente en chorro en la alta tropósfera, junto con flujos de aire húmedo y más caliente del Norte y del Este alternándose en capas bajas. El máximo principal de lluvia ocurre en otoño. Junto con la región de pampas más al Sur, el territorio uruguayo y el Sur de Río Grande do Sul, esta región también es escenario de frecuentes pero dispersos fenómenos severos, en especial fuera del invierno: granizo, vientos intensos causados por corrientes descendentes de las nubes *cumulonimbus*, y tornados, todo ello, por lo general, como subproductos de la actividad de Sistemas Convectivos de Mesoescala. Hay una gran variabilidad interanual e intraestacional y las isoyetas anuales tienen una marcada orientación Norte-Sur, sesgadas hacia el Suroeste en la región más austral (Fig 2.a). Esta orientación general del campo de lluvia es indicadora del régimen litoraleño de transición, entre los mínimos del Gran Chaco (<600mm), los máximos del Planalto Meridional (>1400mm) y la región pampeana austral.

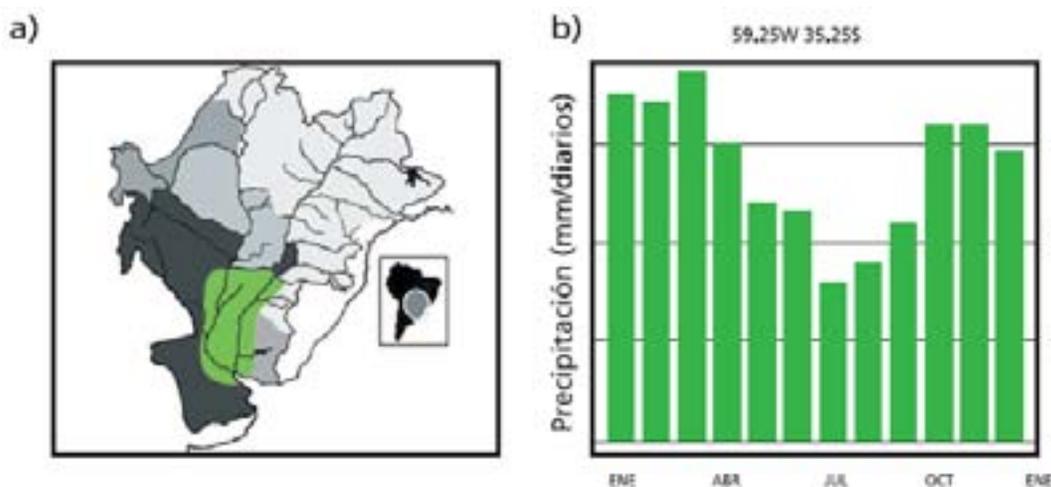


Fig. 3. Región del Litoral a) Ubicación. b) Régimen pluviométrico medio en sitios característico de la subregión de estudio. (de Caffera y Berbery -2006- Climatología de la Cuenca del Plata).

Las inundaciones, en los cuatro municipios, son producidas por las sudestadas y/o por excesos de precipitación, tanto locales como posiblemente también aguas arriba. En tal sentido, y por situarse los cuatro en el exutorio de todas sus aguas, se reproducen en tabla sucinta las causas de las precipitaciones por cada región de la Cuenca del Plata (Caffera y Berbery, 2006).

Tabla I. Principales características climáticas de cada región de la Cuenca del Plata³.

Región	Causas principales del régimen climático	Características	
		Precipitación	Régimen térmico
Monzónica a) Pantanal b) Paraná Superior	a) Monzón, Alta de Bolivia b) Monzón, ZCAS	Máximo estival y mínimo invernal, ambos pronunciados	Poca variación estacional
Chaqueña	Monzón, LLJ, MCS, posición de la Baja del NOA, posición de las corrientes en chorro	Máximo pronunciado en verano, muchas veces nula en invierno	Muy caliente en verano
Este de Paraguay y alrededores	LLJ, MCS, ZCAS, actividad frontal en invierno	Máximo en verano, mínimo en invierno	Muy caliente en verano
Planalto meridional y serranías riograndenses	ZCAS, MCS, actividad frontal (indirectamente LLJ)	Abundante todo el año. Variable entre meses	Caliente en verano. Invierno relativamente frío en regiones altas
Litoral argentino y adyacencias	LLJ, MCS, actividad frontal, posición de la Baja del NOA, (indirectamente ZCAS)	Máximo en estaciones intermedias, con un mínimo pronunciado en invierno	Caliente en verano, invierno con heladas
Uruguay oriental, y Sur de Río Grande del Sur	Actividad frontal, MCS, (indirectamente ZCAS y LLJ)	Máximo en estaciones intermedias, abundante en verano salvo el extremo Sur.	Caliente en verano, invierno con heladas
Bordes Oeste y Sur de la cuenca del Plata a) Al Norte de 32°S b) Al Sur de 32°S	a) Posición de las corrientes en chorro y de las Bajas del Chaco y del NOA b) Actividad frontal, posición de las corrientes en chorro y de la Baja del NOA	a) Escasa, mayor en verano b) Menos escasa, aunque menor que en el Este y Norte, más distribuida a lo largo del año, mínimo invernal	a) Similar Chaco b) Varios días con helada casi todos los inviernos

Tanto aquí como en las descripciones hidrográficas, se utilizan conceptos técnicos, dado que muchos de ellos son mencionados en los avisos institucionales de alerta temprana. También se explican posteriormente en un Glosario.

Por su parte, el análisis del impacto la variabilidad y el cambio climático requiere entre otros conocer cuál es la frecuencia de inundaciones repentinas causadas por lluvias locales muy intensas, en cada una de las cuatro ciudades del proyecto. Estas lluvias muy intensas constituyen una particularidad de la variabilidad climática de cada lugar, que en este proyecto es preciso caracterizar. Para ello, las características hidrológicas suelen ser determinantes.

El área de estudio de la ribera argentina corresponde a la desembocadura de los ríos Luján y Reconquista. Estos son de aguas lentas y amplios valles de inundación, con algunos tramos bordeados por leves barrancas. El Reconquista es afluente del Luján, y las ciudades de Tigre y San Fernando se encuentran en la margen derecha de este último, prácticamente en la descarga del mismo en el Río de la Plata⁴. Actualmente hay un canal artificial que fuerza la descarga del río Luján en el Paraná de Las Palmas, aguas arriba de la desembocadura del Reconquista sobre el Luján. De tal modo, las ciudades de Tigre y San Fernando, ubicadas a más de 30 km aguas abajo del canal artificial que descarga las aguas del río Luján en el Paraná de las Palmas, no se ven afectadas por el aporte de las precipitaciones que recibe el río Luján aguas arriba de este canal. A su vez el río Reconquista se encuentra regulado por

³ ZCAS: Zona de Convergencia del Atlántico Sur, LLJ: *Low Level Jet*, chorro en capas bajas; MCS: Sistemas Convectivos de Mesoescala; NOA: Nor-Oeste-Argentino

⁴ Chavasse D., 2012

numerosos diques y pequeñas presas. Su cuenca inferior está caracterizada por terrazas que descienden hasta el río Luján. En esta zona el río se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el Reconquista Chico, y un tercer canal artificial denominado Guazú Namby (la Pista Nacional de Remo). A través de estos tres cursos el Reconquista descarga sus aguas en el Luján. Sus tramos medio e inferior son cuencas principalmente urbanas. Es de mención su escasísima pendiente (un promedio de 0,04% en el tramo medio y 0,02% en el tramo inferior, donde se encuentra el área de estudio, donde suele tener un desnivel medio de 5m).

En la ribera uruguaya, Carmelo se emplaza en la margen derecha del arroyo de las Vacas, cuyas cuencas alta y media son exclusivamente rurales. Tiene una pendiente media de 0,14%, aunque en el tramo inferior es de 0,02% con un desnivel medio de 2,2m.

Juan Lacaze es ciudad costera, expuesta directamente al Río de la Plata. Está atravesada por la cañada Blanco, cuyos cauces medio e inferior tienen desniveles medios y pendientes medias de 13,5m y 0,45% y 6,5 m y 0,16% respectivamente.

Las inundaciones, tanto por lluvia local como por sudestada, pese a su recurrencia, requieren de un análisis estadístico de frecuencia de “eventos relativamente raros”. Ésta requiere a su vez de algunos pasos previos. Y antes que todo, es preciso consignar aquí que, aunque deseable, no es común que cada ciudad tenga su propia serie pluviométrica, aunque por otro lado hay sitios donde existen o han habido varios puestos de medición, lo cual es una ventaja, pues permite hacer estudios de la calidad de las series. También se requiere saber el comportamiento de cada serie con respecto a sí misma: los saltos, las inhomogeneidades y otras singularidades, que son motivo de explicación dentro del ámbito climático. Finalmente, es posible lograr un paquete de datos con su correspondiente grado de confiabilidad, lo que confiere mayor alcance a los estudios que con él se realicen.

Dentro de ese paquete de datos, más abajo se determinan los eventos de lluvia intensa cada 24, 48 y 72 horas. Los límites de a qué se le llama “lluvia muy intensa” dependerán de las consecuencias de la misma. Para ello es necesario conocer fechas de inundación que tengan esta causa en cada sitio experimental. Mientras tanto, se presentan aquí con umbrales extraídos de la bibliografía.

Cualquiera que sean los umbrales asignados a cada sitio experimental, se determinarán las frecuencias de ocurrencia. Esto, junto con otro tipo de información local permitirá asignar un valor de vulnerabilidad debida a la variabilidad climática, en cada sitio. Es muy posible que se trate de la primera cuantificación objetiva de ello en la mayoría de los sitios experimentales.

iii. Las series de precipitación diaria

Primero se recabó la información pluviométrica local de los cuatro sitios experimentales y sus alrededores. Para Tigre y San Fernando (localidades contiguas), la información recabada fue la siguiente:

San Fernando (34°27' S ; 58°35' W ; 3m), del 23 de enero de 1995 al 30 de noviembre de 2011, totalizando un período de 6157 días, de los cuales hay 102 días faltantes (total 6054 días informados).

Aeroparque (34°34' S; 58°25' W, 3m), del 1ro de enero de 1956 al 30 de noviembre de 2011, serie de referencia en precipitación de la ribera argentina, totalizando un período de 20392 días, de los cuales hay 942 días faltantes (total 19450 días informados).

Don Torcuato (34°29' S ; 58°37' W ; 5m), del 1^o de enero de 1963 al 18 de febrero de 2010, totalizando un período de 15693 días, de los cuales hay 1247 faltantes (total 14446 días informados).

Martín García (34°11' S ; 58°16' W ; 0m), del 1ro de febrero de 1957 al 5 de setiembre de 2009, totalizando 19240 días, de los cuales hay 101 faltantes (total 19139 días informados).

Para Juan Lacaze y Carmelo, la información recabada fue la siguiente:

Colonia (34°27' S ; 57°50'W ; 23m) , del 8 de enero de 1950 al 30 de noviembre de 2011, serie de referenica de la ribera uruguaya, totalizando un período de 22607 días, de los cuales hay 829 días faltantes (total 21772 días informados).

Juan Lacaze (34° 26'07" S ; 57° 26'19" W), del 1ro de Enero de 1960 al 31 de diciembre de 2011, totalizando un período de 18993 días, de los cuales hay 2604 días faltantes (total 16389 días informados).

Puerto Sauce (34° 26'08" S ; 57° 26'20" W"), del 1ro de enero de 1950 al 31 de diciembre de 1960, totalizando un período de 4018 días, de los cuales hay 90 días faltantes (total 3928 días informados).

Cerro Carmelo(33°58'47" S y 58°13'47" W), del 1ro de Enero de 1950 al 31 de diciembre de 2011, totalizando un período de 22646 días, de los cuales hay 980 días faltantes (total 21666 días informados)

Estación Agrometeorológica Carmelo(33°57'36" S ; 58°19'18" W) del 1ro de Enero de 1980 al 30 de noviembre de 2006, totalizando un período de 9831 días, de los cuales hay 61 días faltantes (total 9770 días informados).

Se le agregó la estación Colonia, pues junto con Aeroparque constituyen las estaciones climatológicas principales en el área. A través de los datos medios de este tipo de estaciones se pudo determinar la climatología básica regional, mencionada más arriba.

Cabe agregar que, a falta de un umbral preciso en cada lugar, se tomó *a priori*:

- 38 mm en 24h,
- 50 mm en 48 h, y
- 60 mm en 72h,

como umbrales de lluvia significativa potencial. Es de señalar como muy posible, que aparezcan problemas de inundaciones locales antes de alcanzar estos umbrales, cuando haya pluviales taponeados por basura, algo muy frecuente en la mayoría de las localidades de estudio. Este problema no requeriría de soluciones estructurales, sino sociales, en el sentido del comportamiento humano con los desechos urbanos, especialmente nylon, PVC y envases plásticos de toda índole. En tal sentido no será tema de desarrollo climatológico, aunque este tipo de información será de utilidad a la hora de tratar este problema antropológico.

Así, para el conjunto de la región de San Fernando – Tigre, caracterizada por los cuatro puntos con datos, en 20.392 días de recorrido (Feb1956-Nov 2011 para la estación de referencia: Aeroparque), tuvimos 4268 días con lluvia⁵, de los cuales 668 corresponden lluvias mayores al umbral de 38mm, registrado en cualquiera de las 4 estaciones de la región, 907 eventos con más de 50 mm en 2 días consecutivos en cualquiera de las 4 estaciones, y 948 eventos con más de 60 mm en 3 días consecutivos. Los eventos por estación serán consignados aparte.

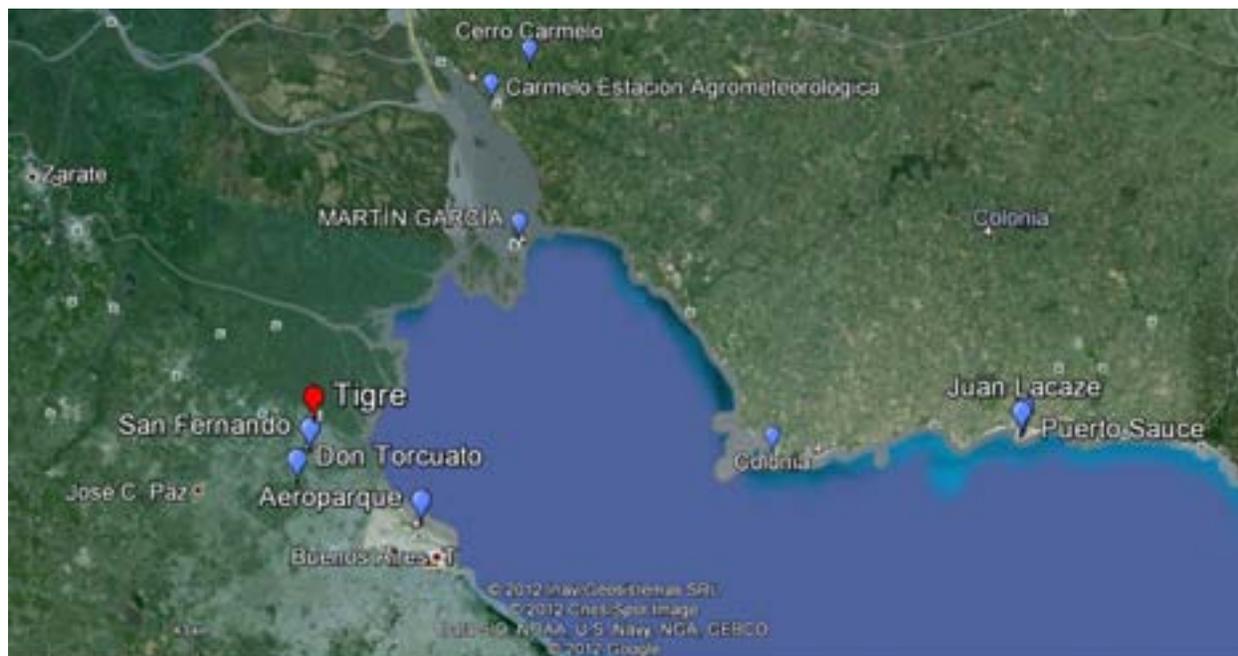


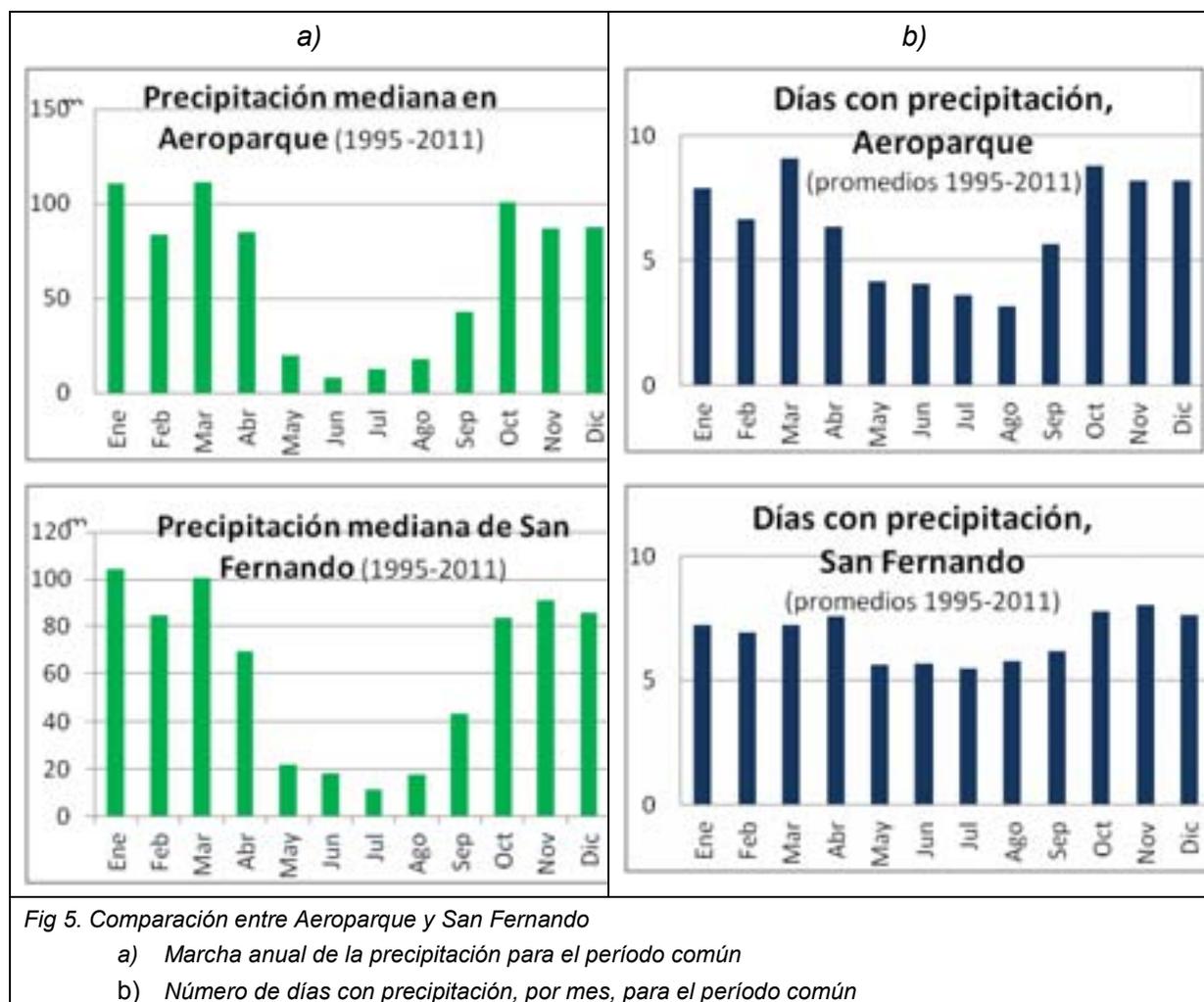
Fig 4. Imagen indicando las localidades donde están emplazados los pluviómetros disponibles (Tigre no tiene)

b. Algunas características de la precipitación local en las ciudades de interés

De la comparación entre la estación-guía (Aeroparque), y de la de San Fernando, surgen las siguientes características climáticas:

1. Para el período conexo común (1995-2011), la distribución a lo largo del año muestra características comunes: pronunciado mínimo invernal desde mayo hasta agosto, transición en abril y en septiembre, desde y hacia el período estival lluvioso. (Fig. 5)
2. El número de días, por el contrario, ofrece diferencias apreciables, con mayor número de días con lluvia invernales en San Fernando que en Aeroparque.

⁵ Si tomamos la totalidad de los días de lluvia registrados en cualquiera de las 4 estaciones argentinas, la cifra asciende a 7077, ya que en algunos eventos suele llover en una localidad y no en otra. Esto no tiene importancia a los efectos del proyecto, ya que lo crucial serán las precipitaciones copiosas capaces de provocar inundaciones, con y sin sudestada, y con y sin crecida del Paraná.



De la comparación entre la estación-guía (Colonia), y de las de Juan Lacaze por un lado, y Estación Agrometeorológica Carmelo por el otro, surgen las siguientes características climáticas (Fig. 6):

1. Juan Lacaze tiene menos pronunciado el mínimo invernal que Colonia y Carmelo, aunque menos días con precipitación
2. Abril y octubre resultan los meses con mayor número de días con lluvia, en las tres localidades uruguayas.

No es posible comparar entre ambas riberas porque los períodos son muy diferentes.

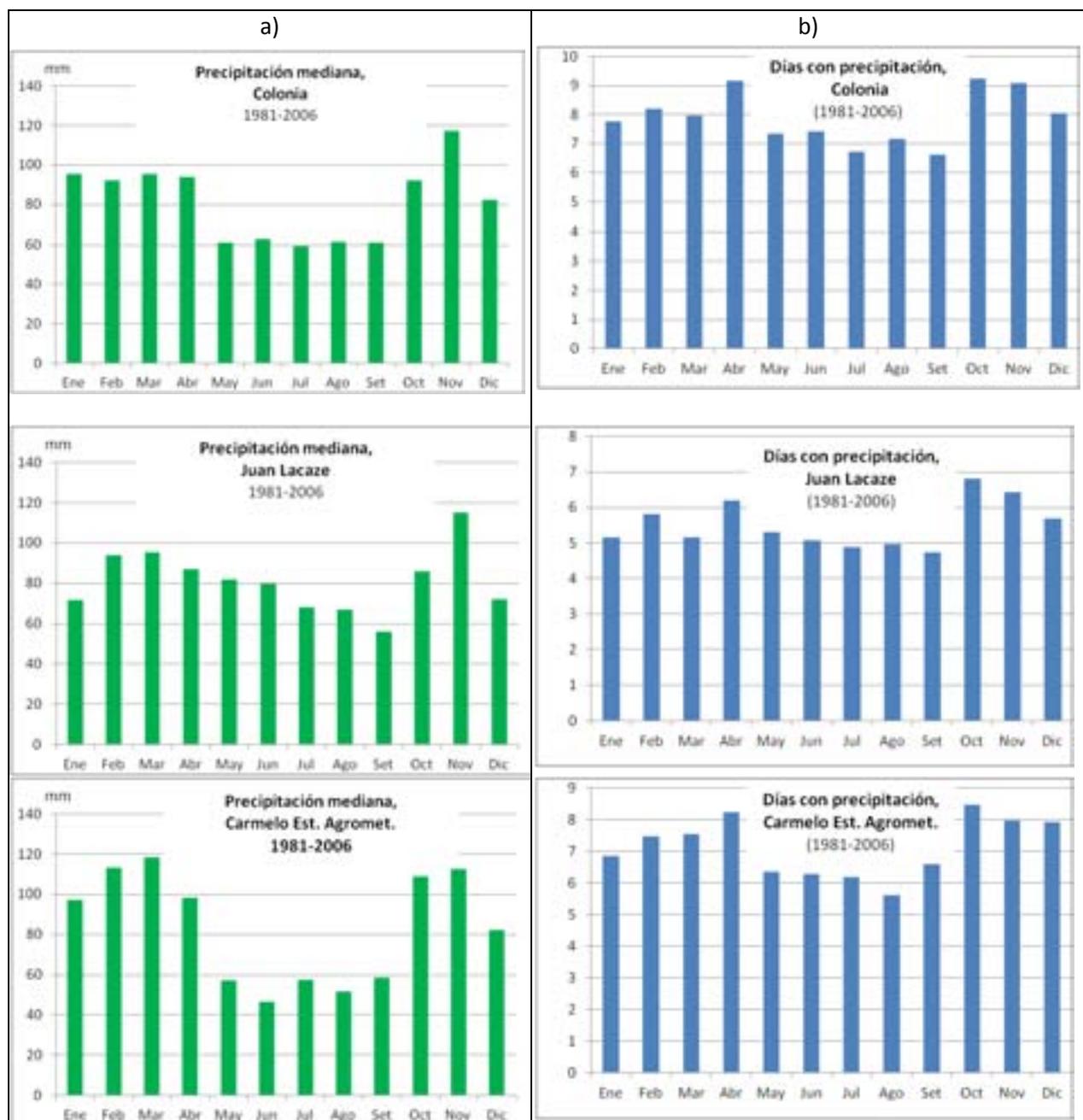


Fig 5. Comparación entre Colonia, Juan Lacaze y Carmelo

- a) *Marcha anual de la precipitación para el período común*
 b) *Número de días con precipitación, por mes, para el período común*

2. Las amenazas naturales que provocan las inundaciones

A partir de la bibliografía sobre el riesgo actual de inundación ⁶ (basado en estadística retrospectiva), se puede concluir, para toda el área costera desde Tigre hasta Berisso, que:

- dentro de las áreas más vulnerables en cuanto a inundaciones de recurrencia intranual, está la zona norte de Tigre (incluyendo islas), con duraciones medias anuales de entre 4 y 8 semanas.
- En cuanto a las recurrencias interanuales, considerando un período de retorno de 10 años, se obtienen duraciones máximas del orden de los 3 días para la zona norte de Tigre (incluyendo islas)

a. Las lluvias locales muy intensas

Habiendo tomado los valores hipotéticamente críticos de 38, 50, 75 y 100mm en 24h, se ordenaron las series parciales, teniendo los siguientes resultados:

Tabla 2. Número de casos y frecuencia de días con lluvias extremas según diversos umbrales					
Localidad	Total días con lluvia > 1mm	Días de lluvia >38mm frecuencia	Días de lluvia >50mm frecuencia	Días de lluvia >75 mm frecuencia	Días de lluvia > 100mm frecuencia
San Fernando	1194 en 6065	107 0,018	60 0,010	17 0,003	8 0,001
Aeroparque	3948 en 19450	261 0,018	118 0,006	35 0,002	7 0,0004
Don Torcuato	3009 en 14446	205 0,011	134 0,009	50 0,003	18 0,001
Martín García	1924 en 19139	205 0,011	121 0,006	37 0,002	13 0,0007
Cerro	3529 en	355	210	71	24

⁶ Lecertua, Emilio A., 2010. "Análisis de riesgo de duración de inundaciones en las áreas costeras del Río de la Plata considerando Cambio Climático". Tesis para acceder al título de Ingeniero Civil, Fac. de Ingeniería, UBA.

Carmelo	21666	0,016	0,010	0,003	0,001
Est. Agromet.	2294 en 9770	204	119	41	13
Colonia	5428 en 21772	430	235	79	25
Juan Lacaze	2969 en 16839	343	177	60	23
Puerto Sauce	483 en 3928	41	26	7	2

De la tabla se deduce que en un “año medio”, en San Fernando uno de cada cinco días es de lluvia, y lo mismo sucede con la estación de referencia (Aeroparque). Del lado de la ribera uruguaya, los años parecen ser más lluviosos en la cuenca fluvial (uno de cada cuatro días en Colonia y en las estaciones de Carmelo), pero bastante menos en la ribera estuarina. (Un día de lluvia cada siete u ocho del año en Juan Lacaze).

También se utilizó la hipótesis de que dos días seguidos con precipitación suficientemente intensa pueden provocar localmente inundaciones. En tal sentido, San Fernando ha tenido eventos totalizando en dos días consecutivos más de 50 mm de lluvia, a razón de 529 en 6065 días de registro, (uno cada casi 12 días), de manera muy similar a la estación de referencia (Aeroparque) donde hubieron 1628 en 19450 días de registro (en burdo promedio de “uno cada 12 días”). En la ribera uruguaya Carmelo muestra, para la serie más larga (Cerro Carmelo) eventos 3539 similares en 21.666 días de registro, lo que da una frecuencia algo mayor que la de la estación de referencia de esta orilla (Colonia, con 5428 eventos en 21776 días de registro, burdamente “uno cada 8 días”). En Juan Lacaze, la serie larga de 18939 días muestra 2969 eventos de 2 días seguidos totalizando lluvia superior a 50 mm, la mayor de las frecuencias para las cuatro ciudades del estudio.

Por último, se analizó la frecuencia de eventos de lluvia que totalizaran más de 60mm en tres días seguidos. Los resultados para San Fernando fueron de 204 eventos (en 6065 días con registro), con una frecuencia casi idéntica que la estación de referencia (Aeroparque, 610 casos en 19450 días con registro). En la ribera uruguaya, Cerro Carmelo muestra 358 casos en 21666 días con registro, con una frecuencia de menos de la tercera parte que la de Colonia, y muy similar a la de Juan Lacaze,

Todos estos registros permitieron calcular empíricamente los períodos de retorno de las lluvias diarias extremas. Tomando arbitrariamente los umbrales de 38, 50, 75 y 100 mm por día, y el record en cada localidad, los resultados son los siguientes.

Tabla 3. Períodos de retorno de diversos umbrales de precipitación máxima diaria

Localidad Umbral	>38mm/día	>50mm/día	>75mm/día	>100mm/día	Record histórico	su periodo de retorno
San Fernando	menor a 2 meses	3 meses	Casi 1 año	2 años	148 mm	16 años y medio
Aeroparque	2 meses y medio	5 meses y medio	1 año y medio	7 años	180 mm	53 años
Cerro Carmelo	2 meses	3 meses y medio	10 meses y medio	2 años y medio	225 mm	59 años
Colonia	1 mes y medio	3 meses	9 meses	2 años y 5 meses	245,6 mm	59 años
Juan Lacaze	1 mes y medio	3 meses	9 meses	2 años	229,2 mm	26 años

b. Las crecidas de los grandes ríos

Es sabido que precipitaciones excepcionalmente intensas en las cuencas superiores de los grandes tributarios del Río de la Plata provocan inundaciones desastrosas, a menudo con pérdidas de vida humana, y muchas veces con cuantiosas pérdidas en bienes. Algunas de las inundaciones que suelen ocurrir en la desembocadura de los grandes ríos están ligadas a precipitaciones de las grandes cuencas fluviales más arriba. Esto puede ser el caso de San Fernando y de Tigre, incluso alguna vez de Carmelo, pero de ninguna manera en la ubicación de Juan Lacaze, en pleno Río de la Plata.

Por otro lado, la cuenca del Plata tiene dos grandes regiones bien diferenciadas. Una de ellas es la del río Uruguay (junto con el Iguazú) donde el terreno es de relieve muy variado, con numerosos valles y un sistema fluvial muy ramificado, formado de cursos de agua de corto recorrido y de acentuada pendiente. En rigor las sub-cuencas de esta región carecen de zona de expansión, debiendo considerarse enteramente como de recepción y descarga (Tossini, 1956). Dentro de las ciudades de estudio, es en Carmelo donde se da este tipo de situación. Y si bien el emplazamiento de Salto Grande ha reducido en gran manera la intensidad y la frecuencia de los picos de crecida, han continuado ocurriendo algunas situaciones emergentes en muchas ciudades ribereñas del bajo Uruguay, especialmente en ocasión de precipitaciones río arriba (en Brasil) anormalmente intensas y de larga duración, coincidentes con la ocurrencia del fenómeno de El Niño (se reseña más abajo).

Tabla 4. Cotas máximas del río Uruguay en la segunda mitad del siglo XX en Salto, y coincidencia con el fenómeno de El Niño (fase cálida del ENOS). Las fechas en color rojo, corresponde a que ocurrió dentro de un período de al menos tres meses de anomalías térmicas positivas en el Pacífico Central, independientemente si ello desencadenara o no todo el macrofenómeno (lo cual se señala en la columna de la derecha). No hubo cotas máximas durante las fases frías de ENOS (La Niña).

Fecha	cota máxima (m)	Asociación con ENOS
30/10/54	15,64	No
16/04/59	20,18	No
19/06/72	17,16	El Niño
08/09/72	14,42	El Niño
18/10/79	15,46	No
09/11/79	15,04	No
17/11/82	14,00	El Niño
08/05/83	16,01	El Niño
27/07/86	17,85	El Niño
16/04/86	17,71	El Niño
25/04/87	15,91	El Niño
07/06/92	17,51	No
29/10/97	16,01	El Niño
13/11/97	15,76	El Niño
10/01/98	16,71	El Niño
13/02/98	15,33	El Niño
09/03/98	15,59	El Niño
26/04/98	16,26	El Niño

La otra parte de la cuenca del Plata, termina en ancha llanura formando el gran Delta. Este, con un ancho de entre 18 y 69 km, es un conjunto indiferenciado de islas asociadas a un conjunto intrincado de cursos y canales naturales, y algunos artificiales. La inundación por crecida del Paraná no va a ser máxima en las riberas de Tigre y San Fernando, alejadas del Paraná de las Palmas y del Paraná Guazú, por donde descarga la enorme mayoría del agua de las avenidas. Sin embargo, la mayor abundancia y un agua excepcionalmente alta determina una dilución directa de las fases solubles o partículas en el flujo del río (Depetris, 2007), y posiblemente tenga impacto sobre los sistemas naturales involucrados, en otras formas más sutiles, afectando así la estabilidad de riberas muy distantes de los grandes brazos de descarga.

En 100 años las grandes crecidas o avenidas ha tenido un aumento en la frecuencia y en la intensidad, como pude apreciarse en la Figura 6.

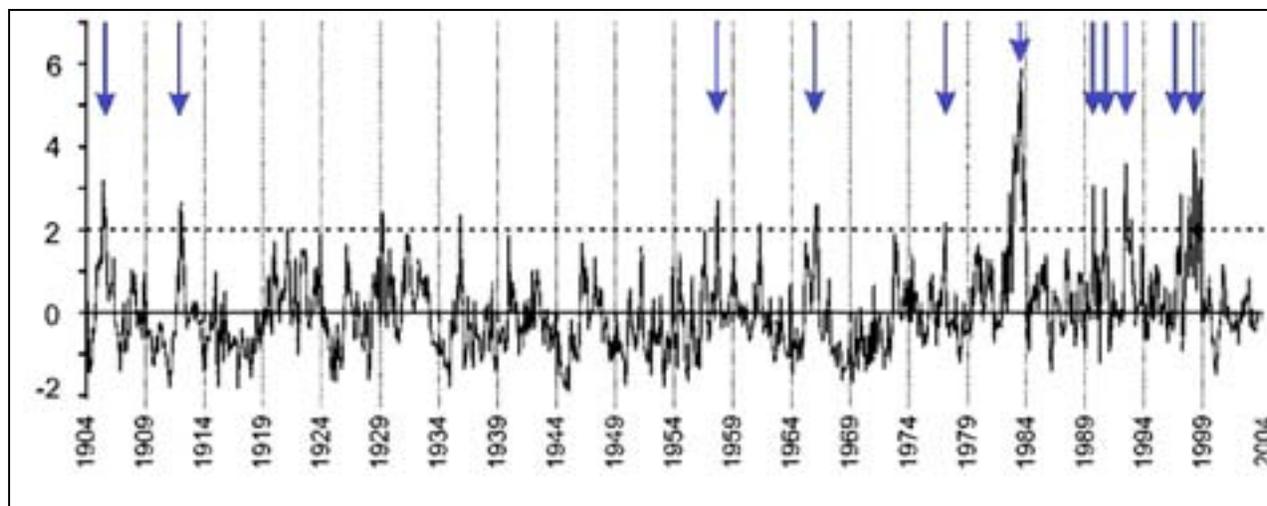


Fig. 6 (tomada de Depetris, 2007) Descargas mensuales “desestacionalizadas” (restándole la media de cada mes y dividiéndola por su desvío estándar), en la ciudad de Corrientes. Los máximos (flechas azules), indican crecidas sostenidas que también se han de manifestar en la región del delta, pudiendo llegar a complicar aún más a la población ribereña, en los días de ocurrencia de sudestadas. La línea punteada corresponde a dos veces el desvío estándar. Nótese el máximo de 1983 (año “El Niño”).

El fenómeno climático conocido como El Niño-Oscilación del Sur o ENOS, cuyo epicentro es el Pacífico tropical, es un factor importante que se superpone a la circulación habitual de la atmósfera y afecta el régimen de las inundaciones en varios ríos de la cuenca del Plata (Depetris, 2007). La fase cálida del ENOS (el fenómeno de *El Niño*), que normalmente determina exceso de lluvias en muchas partes de América del Sur, se suele superponer con el período normal de agua alta del río Paraná. Por lo tanto, su acoplamiento determina eventos de inundaciones extremas en el río Paraná durante el verano – las cuales duran bastante más que las que ocurren en los ríos de “recepción y descarga” – eventos que se han registrado en varias ocasiones desde el comienzo del siglo XX (Depetris et al., 1996, citado en Depetris 2007). Pero el ENOS, con un intervalo de recurrencia habitual interanual de 33 a 50-meses, no es el único evento que determina repetidas y graves crecidas e inundaciones en el Paraná, pues entre otros existe un fuerte y persistente mecanismo de casi 10 meses en las series de descarga. Esta oscilación ha sido especialmente evidente en el Paraná durante el siglo XX, y también se ha asociado con anomalías de temperatura superficial del mar, pero sobre el norte del Océano Atlántico tropical (Robertson y Mechoso, 1998). Esta señal (*tipo “El Niño”*) tuvo intensidades variables, con presencia desigual a lo largo del siglo pasado, pero se hizo mucho más fuerte después de la década de 1970, lo cual pone de manifiesto el impacto potencial del cambio climático en las riberas de las nacientes del Plata.

c. El apilamiento de agua por sudestada y otros eventos afines

Los sedimentos del río Paraná van depositándose en su desembocadura con el Río de la Plata. Por ello, el delta está en continuo proceso de avance hacia el Río de la Plata, creciendo a una velocidad media aproximada de 70 m/año. Con un ancho que varía entre los 18 y 61 km, cubre una superficie de 17500 km². Las zonas bajas del delta son afectadas por crecidas del Río de la Plata provocadas por las sudestadas. Dicho fenómeno impide el drenaje natural de las aguas superficiales, de los arroyos, los canales, y de las aguas de lluvia, provocando las inundaciones. Estas suelen afectar no sólo a Tigre y San Fernando, sino también a Juan Lacaze, e incluso a Carmelo.

Las crecidas por sudestada suele dividirse en una parte por onda de marea, y otra por “onda de tormenta”, siendo esta última la parte de apilamiento de agua por efecto del viento. La marea astronómica queda totalmente determinada por el cálculo de los efectos gravitatorios del Sol y la Luna, y la geografía de costas y fondos, y son publicadas por los servicios hidrográficos (Servicio de Hidrografía Naval para Argentina (SNH), y Servicio de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología para Uruguay (SOHMA). A ello hay que sumarle el efecto de las crecientes de los grandes ríos, y las precipitaciones locales. Por causa de este último factor, agravante de cada situación, la fig. 7c muestra el desglose de las sudestadas – para costas de la ciudad de Buenos Aires – en con y sin precipitaciones intensas.

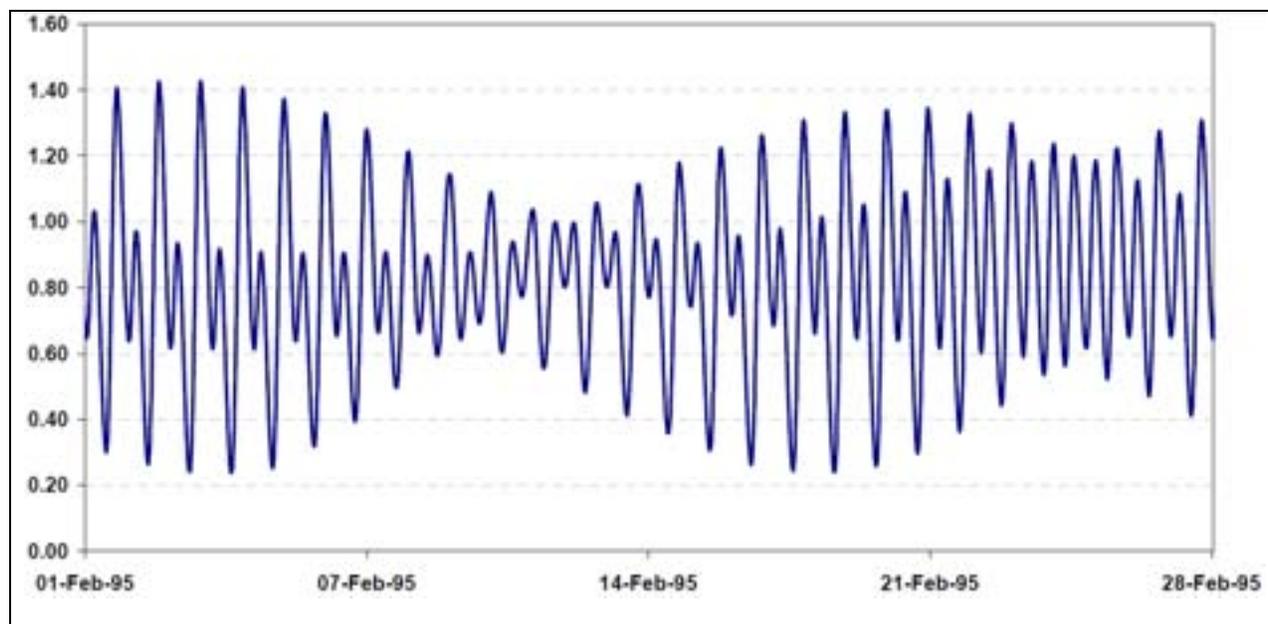


Fig. 7 Gráfico mostrando la marea astronómica del mes de febrero de 1995 calculada para la regla ubicada en Dársena F (semáforo del Riachuelo, Buenos Aires). Nótese el régimen semidiurno con desigualdades diurnas. Se observa que los niveles máximos y mínimos son de aproximadamente 1.40 y 0.20 m. El nivel medio o cota cero estaría aproximadamente en los 80 cm de esta escala. (extraído de Lecertua, 2010)

Las Sudestadas ocurren durante todo el año y la máxima frecuencia de las mismas es observada en la estación estival (más caliente), con eventos máximos ocurriendo en el comienzo de la primavera y del otoño (Escobar, Vargas y Bischoff, 2004, ver Fig. 7c). En principio, las mayores crecidas se darán por el efecto combinado de la marea astronómica, las avenidas de los grandes tributarios (el Paraná y también el Uruguay pero muy especialmente el primero), y el apilamiento de agua por efecto del viento (la sudestada propiamente dicha).

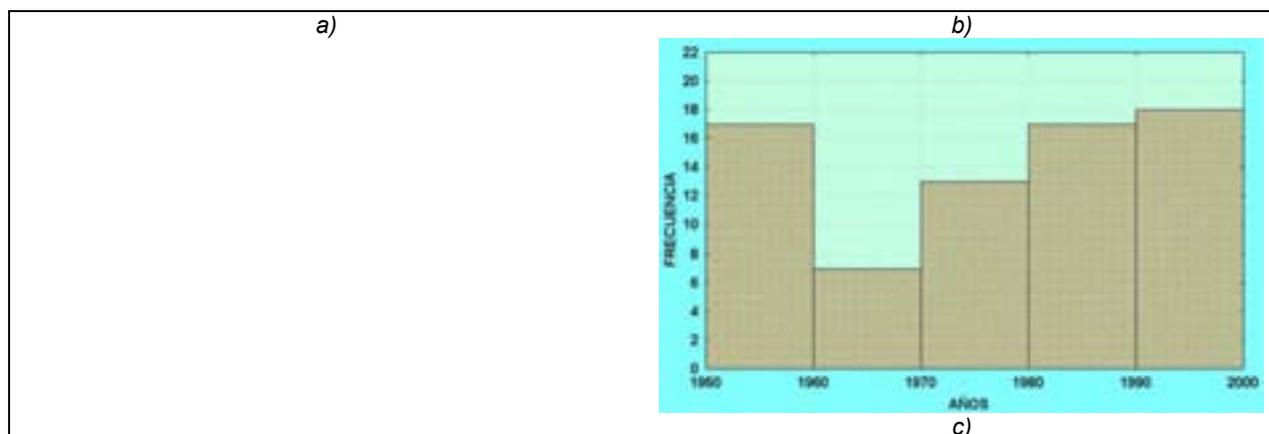
Es más conocida la génesis de las sudestadas del lado argentino que del lado uruguayo, aunque hay indicios de parte de la génesis sobre esta última ribera. Los patrones que las determinan, resumidamente son los siguientes (Ciappesoni y Salio, 1997):

- 1) 2 días antes del pico máximo en Dársena F (Riachuelo, Pto de Bs As.) (día Menos Dos):
 - a) frente frío cruza el norte de la Patagonia o SW de la Provincia de Bs As.
 - b) La depresión del Noroeste Argentino (BNOA) con débil intensidad provoca junto con la circulación del Anticiclón del atlántico, un flujo sostenido del NE, incrementando contraste térmico y el gradiente de humedad en capas bajas.

- c) Un sistema de alta presión se introduce sobre el centro y norte de la Patagonia, aproximadamente entre 40-45°S y 80°W
- 2) 1 día antes del pico máximo (día Menos Uno)
- frente frío cruza el SE de Prov. Bs As. (Mar del Plata)
 - comienza el viento del SE en el R de la P y N de la Prov. de Bs As
 - Un Sistema de Alta Presión en el centro de Argentina (~45°S, 65°W)
 - Fuerte entrada de giro antihorario de los vientos a unos 5000m de altura en el Sur de Argentina
 - fuerte aumento de presión en Mar del Plata (unos 15 hPa en 24h)
- 3) Situaciones del día del pico de Sudestada (Día Cero) y posteriores. Aparecen tres Estados:
- Estado 1. El sistema de giro antihorario (Anticiclón) se estaciona sobre el S de la Prov. de Bs. As. y N de Patagonia. Se genera una curvatura del flujo en el sentido opuesto (ciclónico) a unos 5000m de altura sobre Río de la Plata, intensificando los vientos del SE en superficie.
 - Estado 2. Se genera una depresión en el Litoral, con centro entre 30 -35°S y 52-58°W, favoreciendo los vientos del SE en el Río de la Plata.
 - Estado 3. El frente frío avanza hacia el N del Río de la Plata y el anticiclón se debilita. Esto último es síntoma de debilitamiento de la sudestada, al menos sobre la ribera argentina.

Chiappessoni y Salio (1997) indican que con la ocurrencia del Estado 3 puede que no ocurra sudestada en Buenos Aires- Pero bien pueden ser los casos de viento Sur intenso que provoquen las crecidas del lado uruguayo, especialmente en Juan Lacaze.

La finalización de los eventos ocurre al debilitarse el viento o al rotar, al ESE o al SW. para el caso de las riberas argentinas. Para el caso de las riberas uruguayas, un pampero puede significar el comienzo o la intensificación de la creciente, como se consigna más abajo. La persistencia de los vientos del SE en niveles bajos, en latitudes cercanas a Mar del Plata, constituye un predictor confiable para las sudestadas en Buenos Aires (Chiappessoni y Salio, 1997). Sin embargo, en este trabajo no va a ser utilizado, pues el objetivo es determinar la frecuencia de esta amenaza, y su posible cambio. Dentro del proyecto, sí se buscará acercar a las decisiones de la gobernanza local a este tipo de avisos que emiten los Servicios de las instituciones centrales.



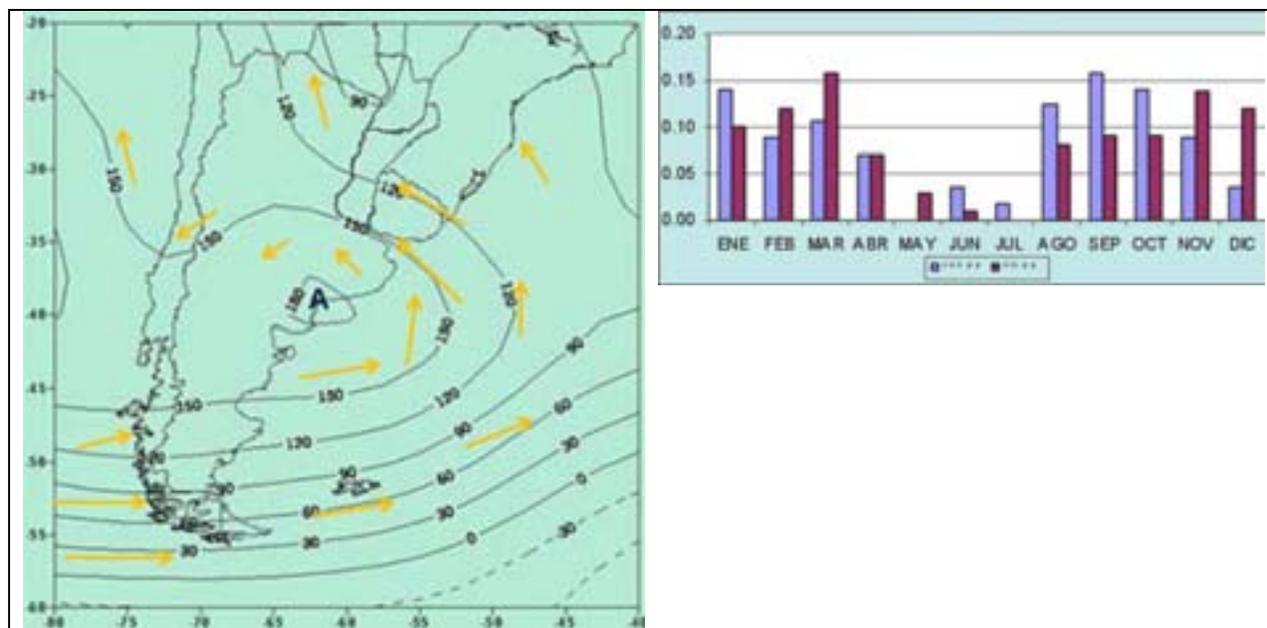


Fig. 7 a) Campo de altura geopotencial del nivel de presión 1000 hPa, promedio de todas las ondas de tormenta en 50 años, y viento en niveles bajos correspondientes (indicado por las flechas), ilustrando cómo el viento en gran escala va apilando el agua sobre las riberas rioplatenses. "A" indica la posición media del centro de la circulación antihoraria (Anticiclón) y centro del Sistema de Alta Presión, durante el "Estado 1" de las sudestadas. b) Tendencia creciente de la frecuencia de sudestadas en las últimas décadas del siglo XX. c) Frecuencia relativa de sudestadas con y sin precipitación en dársena F. (extraídos de Bischoff, 2005)

Para caracterizar los eventos, se tomó el período Noviembre-1989 / Diciembre-1994, período en el cual Chiappesoni y Salio (1997) habían encarado el tema del pronóstico de sudestadas para el Río de la Plata (dársena F). Dicho estudio hace hincapié en los aspectos meteorológicos, por lo que le restaron la marea astronómica. En nuestro caso, mantenemos los niveles de crecida con la componente astronómica incluida, ya que la amenaza la constituye la crecida, sin discriminar sus causas. En el caso de Dársena F, se tomó el criterio ya adoptado institucionalmente de 2,60 m por encima del cero. En los casos de Carmelo se tomó como límite el percentil 98 (1,85 m), y en el caso de Juan Lacaze, 20 cm por encima del percentil 98 (2,2 m) de todo el período disponible (1978-2010). Esto último dada la gran cantidad de eventos que resultaban en el subperíodo considerado. De tal manera, aparecen en el período (de Noviembre.1989 a Diciembre 1994) 53 días con cotas por encima de 2,60 m en la Dársena F, 41 en Juan Lacaze y 17 en Carmelo. Eso quiere decir que aunque muchas veces se ha dado el fenómeno en más de uno de los puntos a la vez, eso no sucedió siempre. Por lo tanto, es conveniente continuar con estudiando la vulnerabilidad según la distancia y la posición respecto a la línea de desembocadura del Río de la Plata (por donde "entra el agua") establecida convencionalmente en la transecta Punta del Este-Punta Rasa (Lecertua, 2010).

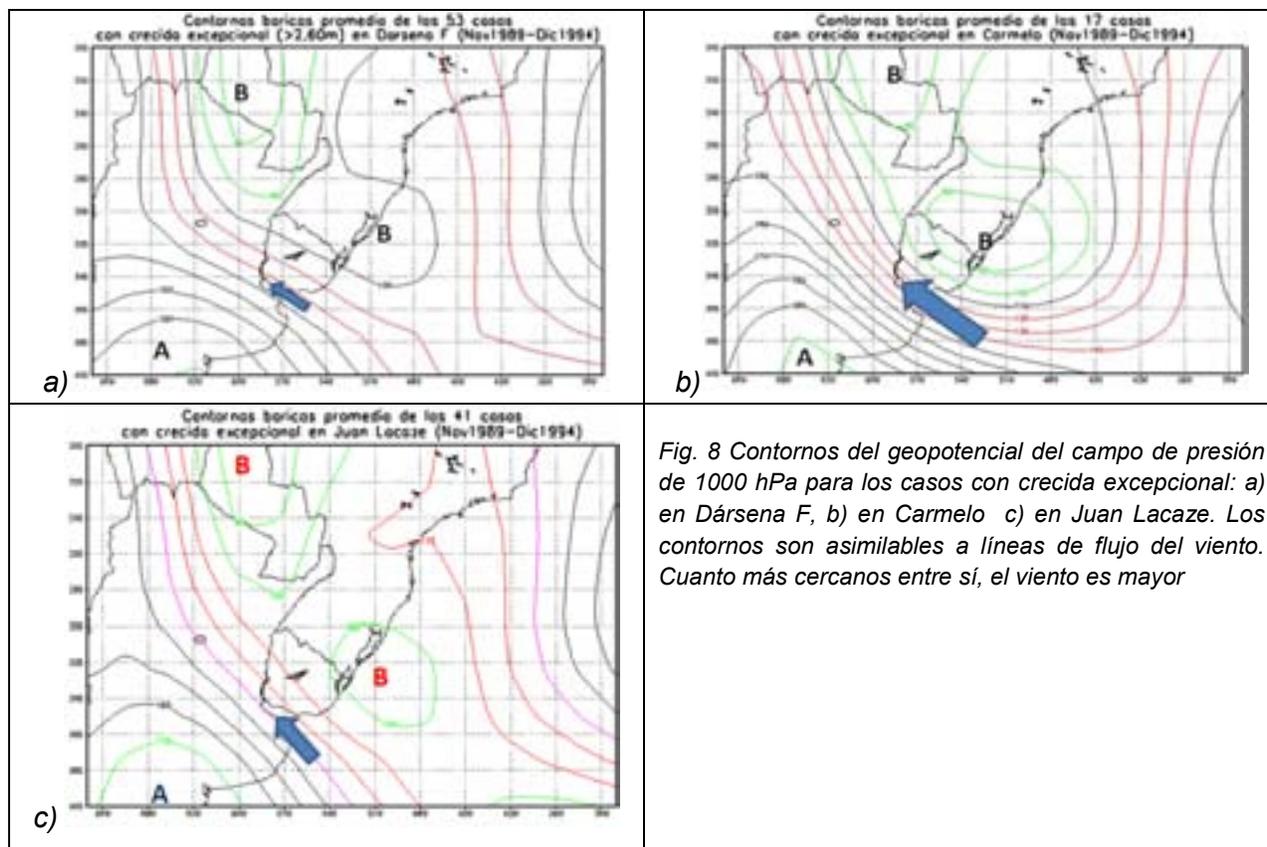


Fig. 8 Contornos del geopotencial del campo de presión de 1000 hPa para los casos con crecida excepcional: a) en Dársena F, b) en Carmelo c) en Juan Lacaze. Los contornos son asimilables a líneas de flujo del viento. Cuanto más cercanos entre sí, el viento es mayor

La simultaneidad en los tres puntos ocurrió en 13 días. De a dos lugares, la coincidencia más frecuente ocurrió con Dársena F y Juan Lacaze (11 días), mientras que un solo día se dio sólo entre Dársena F y Carmelo, y otro día también ocurrió sólo entre Carmelo y Juan Lacaze (sin que ocurriera en Dársena F).

Es de destacar que mientras Dársena F mostró 27 días de cotas de sudestada sin que aparecieran grandes crecidas en la otra ribera, Juan Lacaze tuvo un comportamiento similar en 17 días, mientras que Carmelo sólo tuvo 2 eventos en solitario.

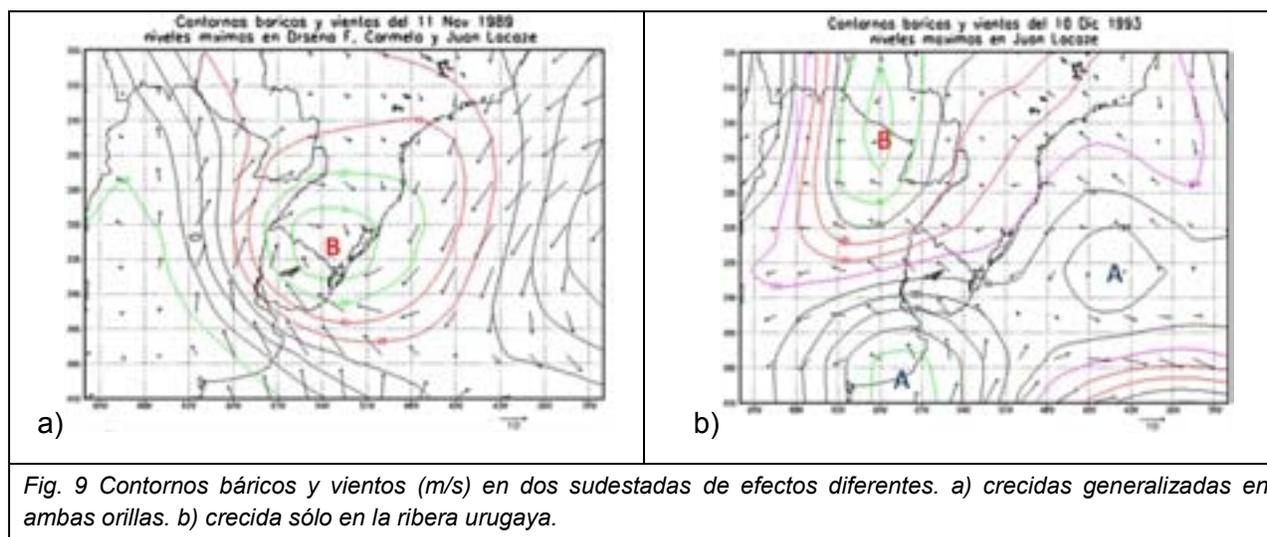
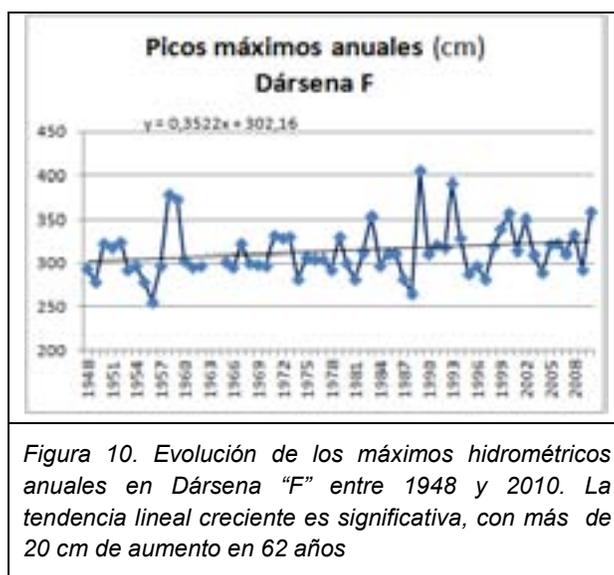


Fig. 9 Contornos bariicos y vientos (m/s) en dos sudestadas de efectos diferentes. a) crecidas generalizadas en ambas orillas. b) crecida sólo en la ribera urugaya.

En el análisis de las diferencias, las situaciones promedio resultaron muy similares entre sí (Fig. 8). Por lo tanto, será en el análisis caso por caso donde se pueda discriminar las diferencias que hacen a la ocurrencia dispar de estas amenazas en cada ribera. Sin embargo, se puede adelantar que existen diferencias notables en la posición de los grandes vientos en altura (no mostrado aquí), entre las sudestadas con crecida sólo en Juan Lacaze, y aquellas con crecidas generalizadas. Por ahora, se puede afirmar que las sudestadas con mayor intensidad de viento alcanzan a Carmelo, mientras que las situaciones con viento del cuadrante Sur impactan únicamente a la ribera uruguaya. El acervo de información que se fue procesando en esta primera parte del proyecto continuará siendo analizado con otras herramientas en los próximos meses. Junto con las actividades de relevamiento complementarias en la segunda etapa, y la prospectiva de clima hacia 2035, permitirán ofrecer mayores elementos para la toma de decisiones de la gobernanza local en las cuatro ciudades.

5. Descripción de cómo afecta el Cambio Climático a las amenazas

La prospectiva y el análisis pormenorizado de los efectos del cambio climático en la región de estudio serán desarrollados en la segunda parte del proyecto. No obstante, es de mención que la principal amenaza – la sudestada – ha tenido un aumento continuo en frecuencia, lo cual se puede apreciar en la Fig. 7.c. También las grades crecidas del Paraná han aumentado su frecuencia, como bien se aprecia en la Fig. 6. En cuanto a las cotas máximas en el Río de la Plata, la Fig. 10 muestra un incremento importante en más de 50 años. Ello puede considerarse una respuesta regional al calentamiento global del planeta. Si bien en la ribera uruguaya las tendencias anuales de picos máximos de crecida son ligera y no-significativamente negativas, esto podría ser en respuesta que el régimen de vientos tendió a apilar más agua en la ribera argentina, generando el significativo aumento en Dársena F.



Referencias

- Bischoff S. 2005. **“Sudestadas”** Capítulo 6 en **“El Cambio Climático en el Río de la Plata”**. V. Barros, A. Menéndez, G. Nagy (eds) 200 pp. CIMA, CONICET-UBA 2005, Bs. As. 2005
- Caffera R. M. 2003. **“Primeros avances sobre Eventos de Inundación en Uruguay, y la Circulación Atmosférica en Capas Bajas”**. *Meteorologica*, vol 28: 97-107, 2003.
- Caffera R. M. y E. H. Berbery, 2006. **“Climatología de la Cuenca del Plata”** Capítulo II (19-36) en **“El Cambio Climático en la Cuenca del Plata”**. V. Barros, R. Clarke, P. Silva Dias (eds.) 232pp, ISBN 950-692-066-4, CDD 551.6. CIMA-CONICET-UBA, Bs. As. 2006.
- Caffera R. M., 2010. **“Apuntes para una Climatología del Uruguay”** Lecturas y Análisis desde la(s) Geografía(s). A. Domínguez y F. Pesce (coordinadores), Vol. 2:189-203. ANEP. Consejo de Formación en Educación. Dirección de Formación y Perfeccionamiento Docente. Departamento de Geografía. pp 9-22. Montevideo, 2010. ISBN 978-9974-0-0706-2.
- Ciappesoni H. y P. Salio 1997. **“Pronóstico de sudestada en el Río de la Plata”**. *Meteorológica*, Vol.22:2, 67-81.
- Camilloni y otros, 2005. **“Escenarios climáticos del siglo XXI: Influencia en los caudales de la Cuenca del Plata”**. IV Taller Internacional sobre Enfoques Regionales para el Desarrollo y Gestión de Embalses en la Cuenca del Plata, 22-25 de Noviembre, Salto Grande, Argentina.
- Chavasse D. 2012. **“Consideraciones sobre aspectos hidrológicos de influencia en las localidades de San Fernando, Tigre, Carmelo y Juan Lacaze. Informe Preliminar”**. Proyecto **Riberas Rioplatenses**. Instituto de Internacional de Estudios sobre el Desarrollo/ Sociedad Civil Amigos del Viento/IDRC. Mayo 2012.
- Depetris, Pedro J. 2007. **“The Parana River Under Extreme Flooding: a Hydrological and Hydro-Geochemical Insight”**. *Interciencia*, Interciencia Vol. 32:10, 656-662, Octubre 2007.
- Escobar, G., Vargas, W.M., Bischoff, S., 2004. **“Wind tides in the Rio de la Plata estuary: meteorological conditions”** *International Journal of Climatology*, 24, 1159–1169.
- Lecertua, Emilio A., 2010. **“Análisis de riesgo de duración de inundaciones en las áreas costeras del Río de la Plata considerando Cambio Climático”**. Tesis de Ingeniero Civil, Fac. de Ingeniería, UBA.
- Robertson, Andrew W., Carlos R. Mechoso, 1998. **“Interannual and Decadal Cycles in River Flows of Southeastern South America”**. *Journal of Climate*, 11, 2570–2581.
- Tossini L (1959) **“Sistema hidrográfico y cuenca del Río de la Plata”**. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 167(3-4):41-64.

INFORME HIDROLÓGICO PRELIMINAR

Diana Chavasse – Mayo 2012

Consideraciones sobre aspectos hidrológicos de influencia en las localidades de San Fernando, Tigre, Carmelo y Juan Lacaze

Introducción

El objetivo final del proyecto es determinar las diferentes causas de inundación en la cabecera del río de la Plata particularmente en los municipios de Tigre y San Fernando, Argentina y las ciudades Carmelo y Juan Lacaze del departamento de Colonia, Uruguay. Las hipótesis a analizar en estas cuatro localidades corresponden a inundaciones provocadas por desbordes de los ríos y arroyos locales sobre cuyas descargas están emplazadas, por precipitaciones locales, por sudestadas del río de la Plata y por descargas extremas de los ríos Paraná y Uruguay. Luego se analizará la posibilidad de concurrencia de estos factores.

En el trabajo actual se revisará la hidrografía de las regiones correspondientes a cada una de estas localidades con el propósito de estudiar el grado de vulnerabilidad de las mismas a la red hidrográfica local. Por otra parte, se analizarán las series de caudales diarios máximos anuales en la descarga al río de la Plata de los ríos Paraná de las Palmas y Uruguay así como las series de lecturas de escala hidrométrica máximas diarias en las ciudades de Carmelo y Juan Lacaze.

1. Zona ribereña de los partidos de San Fernando y Tigre (Pcia. de Buenos Aires, Argentina)

Las cuencas de los ríos Luján y Reconquista se encuentran ubicadas en la zona oeste y norte de la Región Metropolitana de Buenos Aires y abarcan 30 partidos de la Provincia de Buenos Aires (mapa 1).

Mapa 1.-Cuencas de los ríos Luján y Reconquista. Político.



El clima de la región es templado húmedo sin estación seca. La pluviosidad cercana a los 1000 mm anuales con máximos anuales de 1300 a 1400 mm y mínimos de 600 mm. La temperatura media anual es de 17°C siendo la media cercana a 24°C en el mes más cálido y a 10 °C en el más frío. Los vientos característicos son el sudeste, que puede llegar a dificultar la descarga del Río de La Plata provocando inundaciones en las zonas ribereñas del río de la Plata y el Pampero, viento sudoeste frío y seco, que puede provocar bajantes en la margen argentina del río de la Plata y crecientes sobre la margen uruguaya.

Esta región se encuentra ubicada en la Pampa Ondulada de la llanura bonaerense; donde se distinguen dos sectores bien diferenciados: la terraza alta, constituida por depósitos del pampeano y la terraza baja, postpampeana, asentada sobre la anterior. Debido a las suaves pendientes generales (Mapa 2) los cauces presentan aguas lentas y amplios valles de inundación. En varios tramos de su recorrido están bordeados por leves barrancas (Figs 1,2,3).

Mapa 2.- Cuencas de los ríos Luján y Reconquista. Curvas de nivel.



En esta foto puede apreciarse la altura de las márgenes del arroyo Durazno Chico en las nacientes del río Reconquista. Plomer, partido de General las Heras, prov. Buenos Aires, Argentina.

Fig. 1- Puente sobre arroyo Durazno Chico.



Fig.2- Río

Reconquista en dique Cascallares



En esta foto puede apreciarse la Altura de las márgenes del río Reconquista en el dique Cascallares en el partido de Moreno, prov. Buenos Aires, Argentina.

Fig.3 – Río Luján.

En esta foto puede apreciarse la altura de las márgenes del río Luján, prov. Buenos Aires, Argentina.



El clima de la región es templado húmedo sin estación seca. La pluviosidad cercana a los 1000 mm anuales con máximos anuales de 1300 a 1400 mm y mínimos de 600 mm. La temperatura media anual es de 17°C siendo la media cercana a 24°C en el mes más cálido y a 10 °C en el más frío. Los vientos característicos son el sudeste, que puede llegar a dificultar la descarga del Río de La Plata provocando inundaciones en las zonas ribereñas del río de la Plata y el Pampero, viento sudoeste frío y seco, que puede provocar bajantes en la margen argentina del río de la Plata y crecientes sobre la margen uruguaya.

2.1 Río Luján

2.1.1 Red natural

El río Luján nace de la confluencia de los arroyos Durazno y Los Leones y hasta el puente de ruta Nacional 9 presenta una superficie aproximada de 2800 km². El río recibe desde sus nacientes, las aguas del arroyo Moyano en los alrededores de la localidad de M.J. García, de los arroyos Leguizamón (o del Chimango), Grande y Oro al norte de la ciudad de Mercedes, del arroyo Balta al oeste de la localidad de Olivera, de los arroyos Gutiérrez, Pereyra, Chañar y El Harás en las localidades de Villa Flandria y Luján, del arroyo Las Flores entre Open-Door y Manzanares, del arroyo Carabassa en las inmediaciones de la Ruta Nacional N° 8 y del arroyo Burgos y numerosos cursos menores entre aquella ruta y la Nacional N° 9.

La dirección general del río Luján, es SO-NE desde su inicio hasta la altura del cruce con la Ruta Nacional N° 9, donde tuerce hacia un rumbo SE paralelo al Paraná de la Palmas. Luego de recibir el aporte de los arroyos Escobar, Garín, Claro, de las Tunas, del río Reconquista y otros incontables arroyos sobre su margen izquierda, desemboca en el río de la Plata.

Como puede observarse, el río Reconquista es afluente del río Luján. Las ciudades de Tigre y San Fernando se encuentran sobre la margen derecha del río Luján. Tigre se ubica sobre la descarga del río Reconquista en el Luján y San Fernando prácticamente en la descarga de éste último en el río de la Plata (Mapa 3).

Mapa 3.- Cuencas de los ríos Luján y Reconquista. Red Hidrográfica.



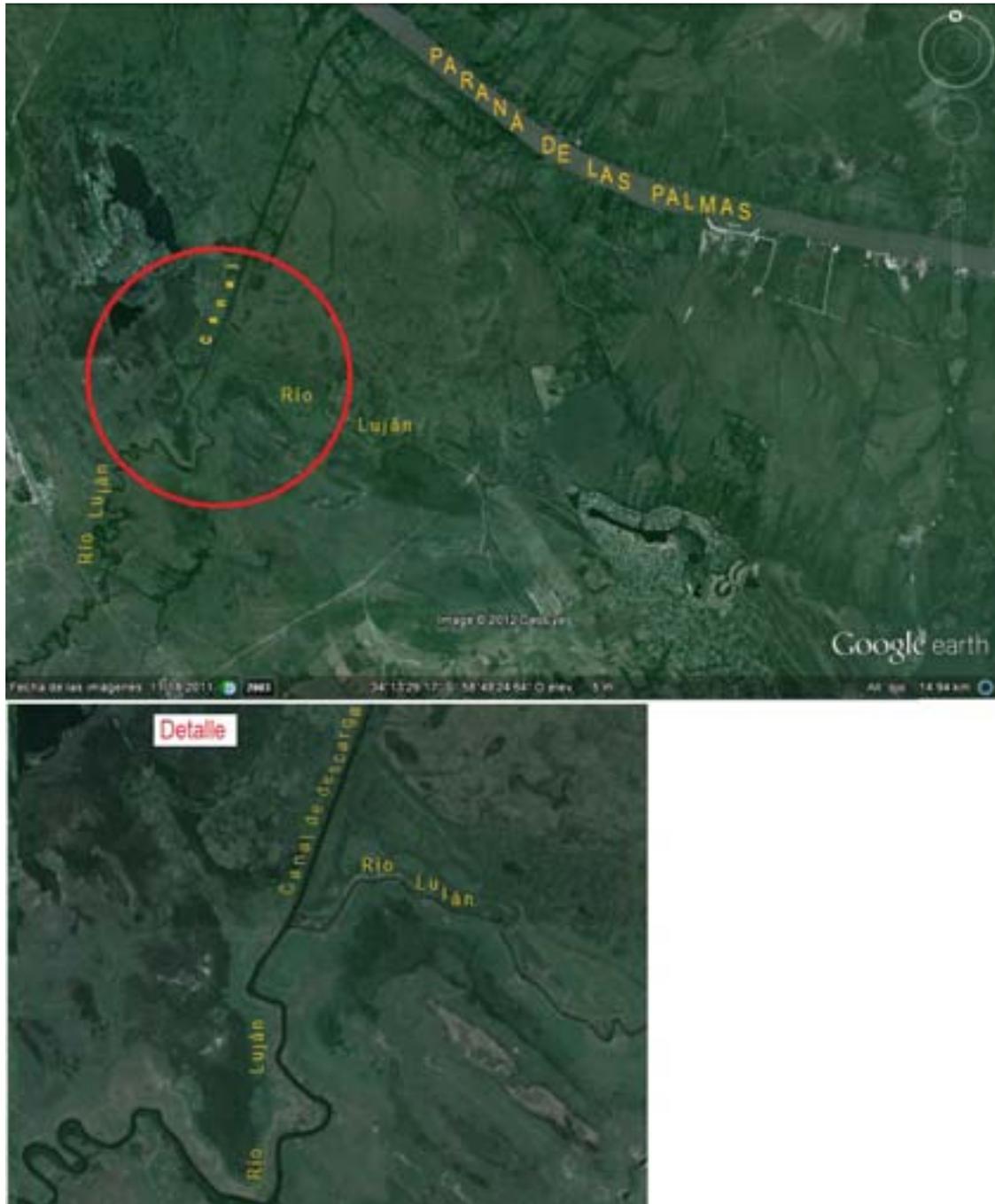
2.1.2 Modificaciones antropogénicas

Actualmente hay un canal artificial, aguas abajo del puente de ruta Nacional N° 9 donde el curso del río toma rumbo SE, que fuerza la descarga del río Luján en el Paraná de Las Palmas. Este canal ha modificado la naturaleza del río Luján en su tramo deltaico. Como puede observarse sobre la Imagen 1, aguas abajo del canal de referencia el río Luján se ve muy reducido en su caudal y comenzará a nutrirse nuevamente con el aporte de los arroyos Escobar, Garín, Claro, de las Tunas e incontables arroyos y canales sobre su

margen izquierda. De este modo el tramo inferior del río Luján pasará a formar parte del Delta del Paraná.

Esta situación hace que las ciudades de Tigre y San Fernando, ubicadas a más de 30 km aguas abajo del canal artificial que descarga las aguas del río Luján en el Paraná de las Palmas no se vean afectadas por el aporte que recibe el río Luján hasta este canal.

Imagen 1.- Descarga del río Luján al Paraná de Las Palmas



2.2 Río Reconquista

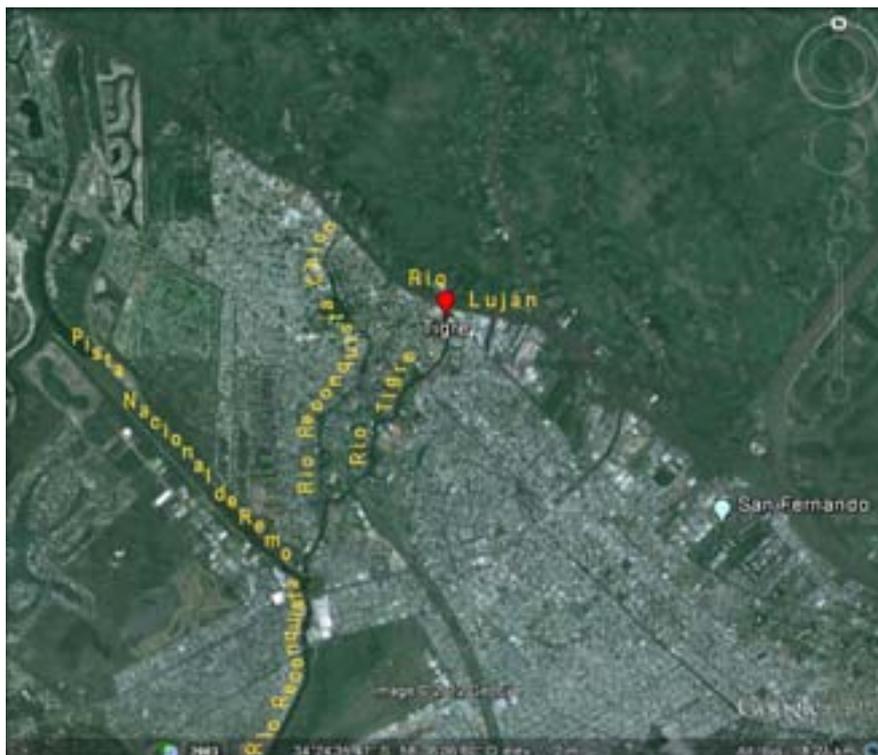
La cuenca de río Reconquista tiene una superficie aproximada de 1680 km² y comprende 18 partidos de la provincia de Buenos Aires (Mapa 1). Limita al noroeste con la cuenca del río Luján, al suroeste con la porción media y superior del río Matanza y al este con el área de drenaje de los arroyos entubados de la Ciudad de Buenos Aires. La longitud del curso de agua más extenso es de 89 km y a lo largo del mismo salva un desnivel de 35 m.

El río Reconquista nace en la confluencia de los arroyos La Chozza y Durazno en el partido de General Rodríguez. Algunos de sus afluentes son los arroyos La Horqueta, El Durazno, La Chozza, Canal de Álvarez, Del Sauce, Gregorio de Laferrere, Torres, Saladero, Las Catonas, Los Berros, Soto, Morón, Villa Ballester, José León Suárez, Basualdo, Las Tunas, Bibiloni, Darregueyra y Cordero. Se trata de un río de llanura con un relieve suave (Mapa 2) y su curso se vuelve algo sinuoso en la zona de la descarga.

Esta cuenca se encuentra regulada por numerosos diques y pequeñas presas como la del río Durazno, y la Ing. Marín, la presa Ing. Roggero y el dique Cascallares. La presa Roggero fue inaugurada en el año 1972 y las otras presas y el dique fueron construidos durante la década de 1970. La presa Roggero está ubicada en la naciente del río Reconquista sobre la confluencia de los arroyos La Chozza y Durazno, a la altura de la progresiva 50 km del cauce más largo de esta cuenca y puede considerarse el límite de la cuenca alta la cual es fundamentalmente rural. En la cuenca alta se encuentran la presa del río Durazno y la Ing. Marín. La cuenca media se extiende hasta el arroyo Morón y los aportes de mayor importancia provienen de los arroyos Las Catonas y el mismo Morón. En este tramo se encuentra el dique Cascallares (Fig. 2).

La cuenca inferior está caracterizada por terrazas que descienden hasta el río Luján. En esta zona el río se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el Reconquista Chico y en un tercer canal artificial denominado canal Guazú Namby o pista Nacional de Remo. A través de estos tres cursos de agua el río Reconquista descarga sus aguas en el río Luján (Imagen 2). Las cuencas media e inferior son cuencas principalmente urbanas (Imagen 3).

Imagen 2.- Detalle de la descarga del río Reconquista en el río Luján.



En la Tabla 1 se resumen las principales características geomorfológicas del río Reconquista, en la Figura 4 se presenta el perfil longitudinal del curso más largo donde puede observarse el efecto de la presa Roggero en la progresiva 50 km. En la figura 5 se muestra la curva hipsométrica.

Imagen 3.- Presa Roggero, lago San Francisco, cuenca media, arroyo Morón y cenca Inferior.

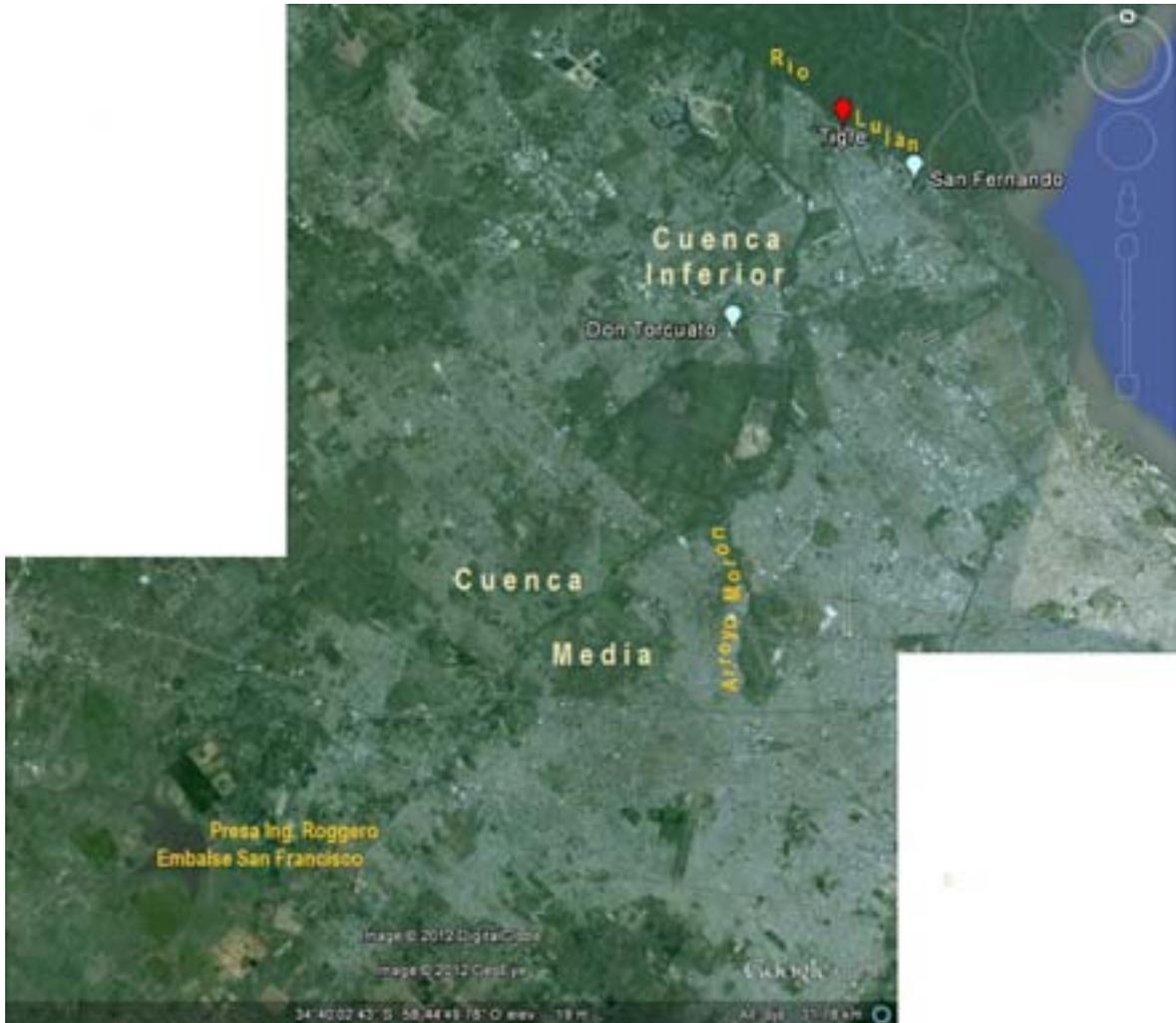


Tabla1.- Río Reconquista. Características geomorfológicas.

Superficie	1679.34	km ²	Longitud cauce (superior)	39.9	km
Altura máx cuenca	44.0	m	Desnivel (superior)	19.0	m
Longitud máx cuenca	76.0	km	Pendiente (superior)	0.05	%
Longitud cauce	89.22	km	Longitud cauce (medio)	24.70	km
Desnivel	36.00	m	Desnivel (medio)	12.00	m
Pendiente media	0.04	%	Pendiente	0.05	%
			Longitud cauce (inferior)	24.65	km
			Desnivel (inferior)	5.00	m
			Pendiente (inferior)	0.02	%

Figura 4.- Perfil longitudinal del Río Reconquista.

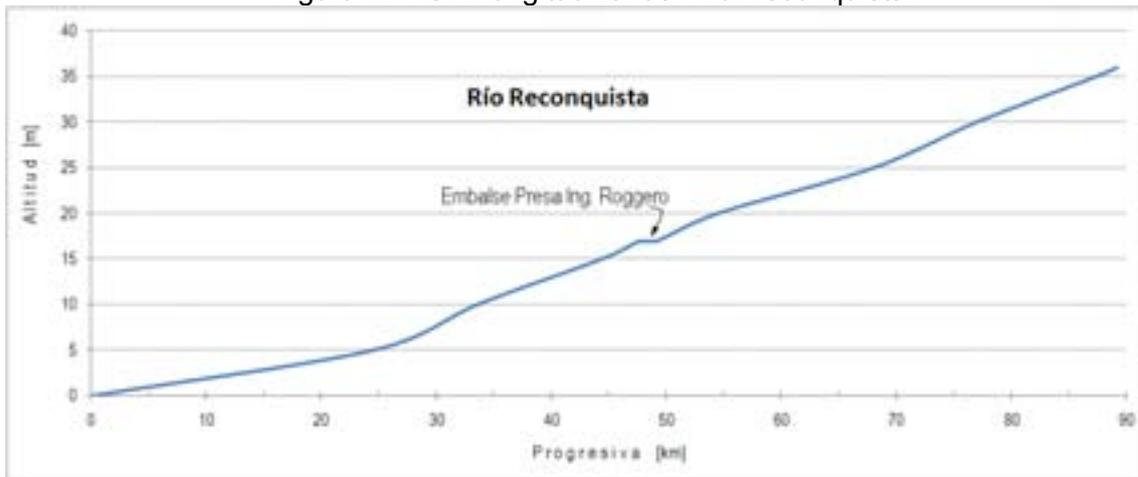
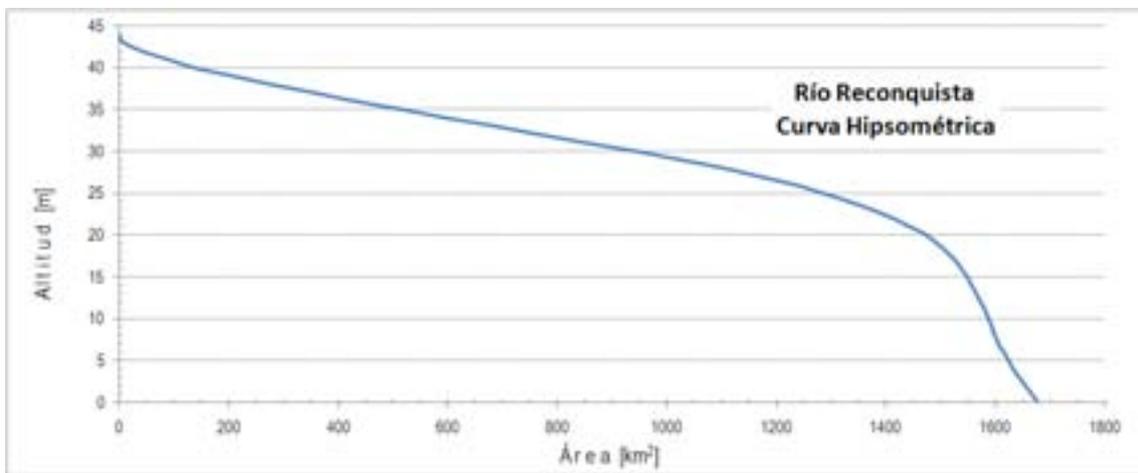


Figura 5.- Curva hipsométrica del Río Reconquista.



3. Ciudades de Carmelo y Juan Lacaze (Dto. de Colonia, Uruguay)

3.1 Carmelo

La ciudad de Carmelo se encuentra ubicada sobre el río Uruguay a pocos kilómetros de su desembocadura en el río de la Plata frente al delta del Río Paraná. La ciudad se emplaza entre la margen derecha del Arroyo de las Vacas, y el Río de la Plata. En el área aledaña a Carmelo hay una gran cantidad de bancos e islas.

3.1.1 Arroyo Las Vacas

La cuenca del arroyo de las Vacas tiene una superficie aproximada de 740 km² y se encuentra en el departamento de Colonia. La longitud del curso de agua más extenso es de 76 km y a lo largo del mismo salva un desnivel de 109 m. En la Imagen 4 puede observarse que la misma es fundamentalmente rural y en la Figura 6 se muestra una caracterización de su relieve.

Imagen 4.- Arroyo de las Vacas.

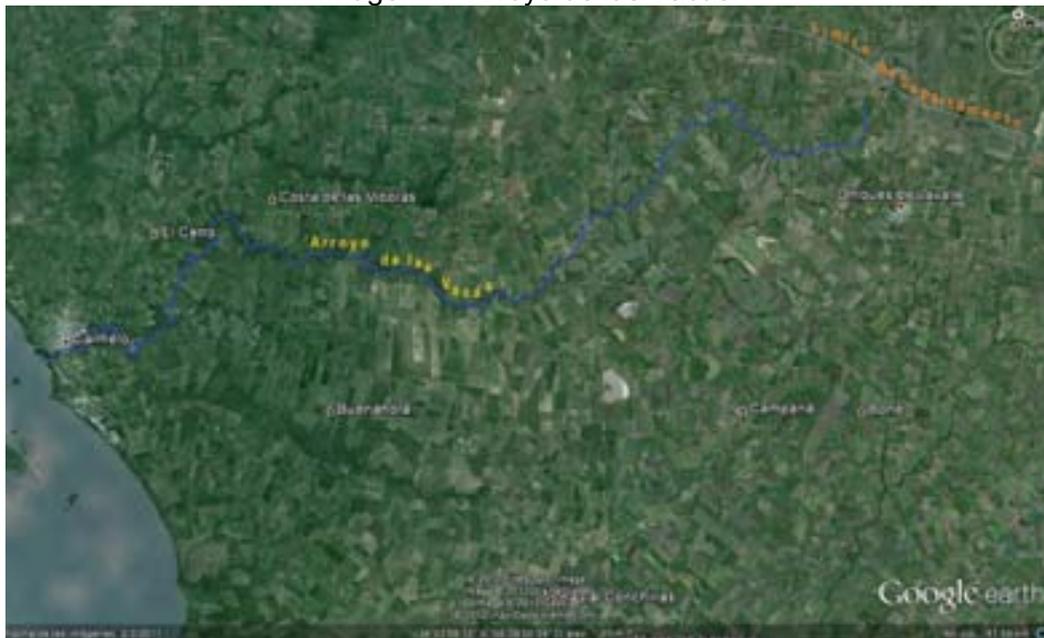
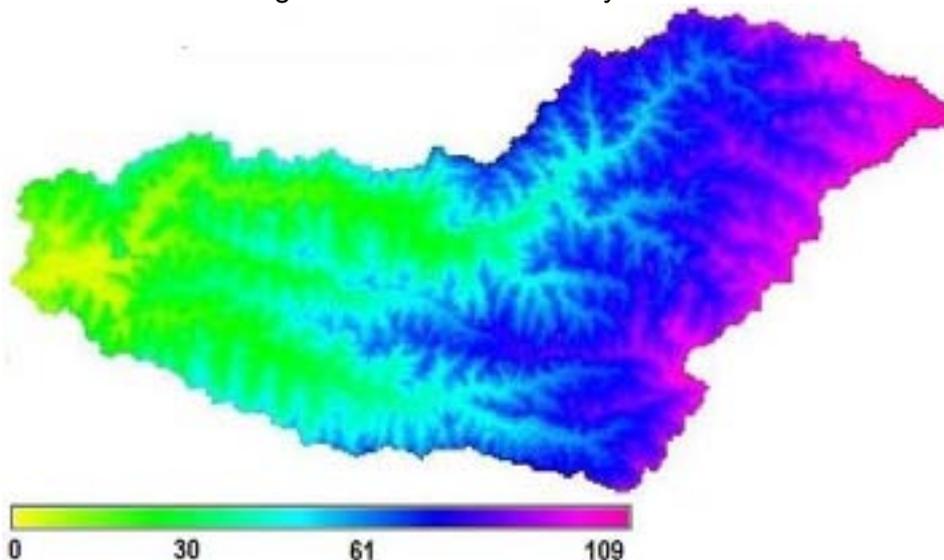


Figura 6.- Cuenca del arroyo de las Vacas. Relieve.



En la Tabla 2 se resumen las principales características geomorfológicas del arroyo de las Vacas, en la Figura 7 se presenta el perfil longitudinal del curso más largo y en la Figura 8 se muestra la curva hipsométrica.

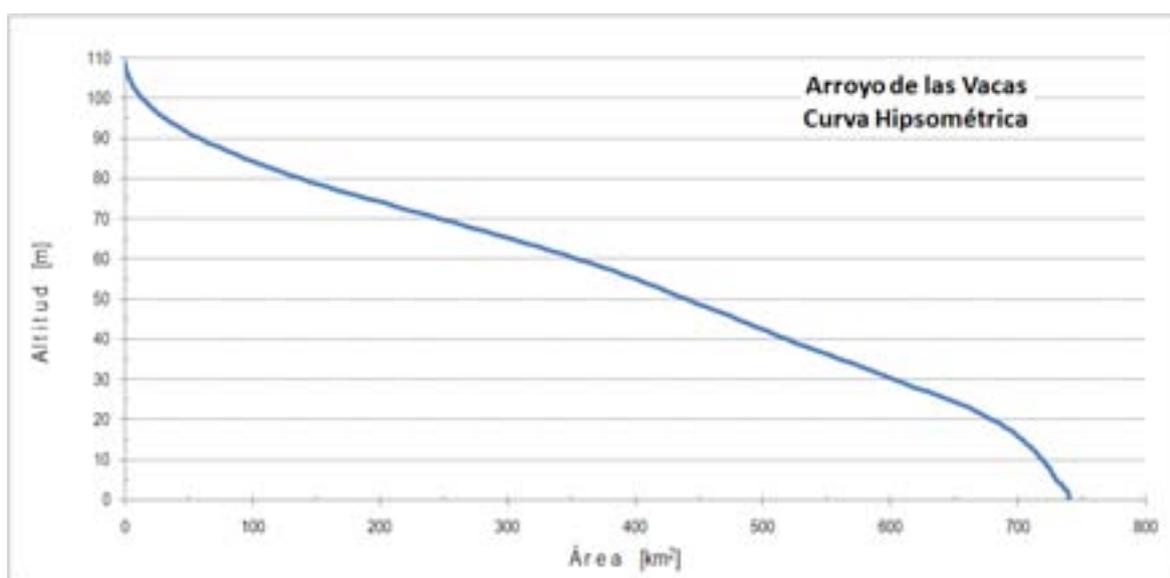
Tabla 2.- Arroyo de las Vacas. Características geomorfológicas.

Superficie	740.56	km ²	Longitud cauce (superior)	12.7	km
Altura máx cuenca	109.0	m	Desnivel (superior)	41.5	m
Longitud máx cuenca	47.0	km	Pendiente (superior)	0.33	%
Longitud cauce	76.40	km	Longitud cauce (medio)	52.5	km
Desnivel	101.00	m	Desnivel (medio)	57.3	m
Pendiente media	0.13	%	Pendiente	0.11	%
			Longitud cauce (inferior)	11.3	km
			Desnivel (inferior)	2.2	m
			Pendiente (inferior)	0.02	%

Figura 7.- Perfil longitudinal del arroyo de las Vacas.



Figura 8.- Curva hipsométrica del arroyo de las Vacas.



3.2 Juan Lacaze

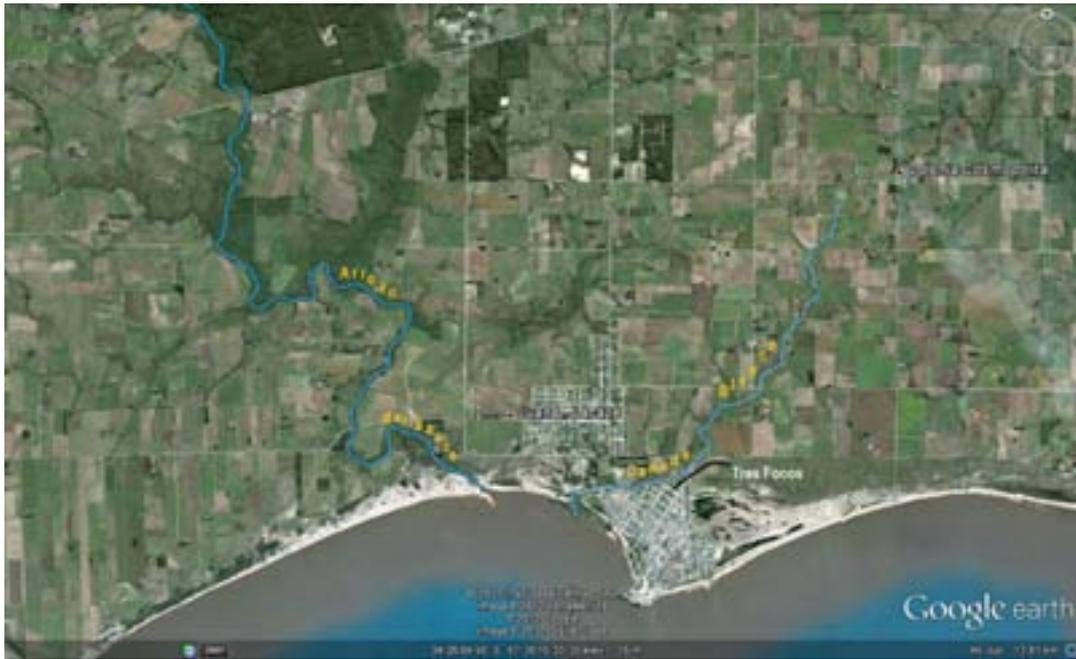
Juan Lacaze, es una ciudad costera ubicada en la zona sur del departamento de Colonia, sobre la margen izquierda del río de la Plata. Por su ubicación se encuentra principalmente expuesta al río de la Plata. *“Las inundaciones han sido identificadas como las causantes de mayores impactos a nivel de población humilde de los barrios Charrúa, Estación e Isla Mala (Graciela Salaberry)”*.

Juan Lacaze se emplaza a prudente distancia de la margen izquierda del arroyo del Sauce. Por este motivo no cabe esperar mayores inconvenientes por desbordes del mismo. En contraposición, la ciudad está atravesada por la cañada Blanco. En el recorrido urbano de la misma parece haberse respetado su valle de inundación aunque el barrio Tres Focos tiene construcciones próximas a la misma con el agravante de estar ubicadas sobre la margen más baja.

3.2.1 Cañada Blanco

La longitud del curso de la cañada Blanco es de 7,7 km y a lo largo de la misma salva un desnivel de 28 m. En la Imagen 5 pueden observarse el arroyo del Sauce, la cañada Blanco y el barrio Tres Focos.

Imagen 5.- Cañada Blanco.



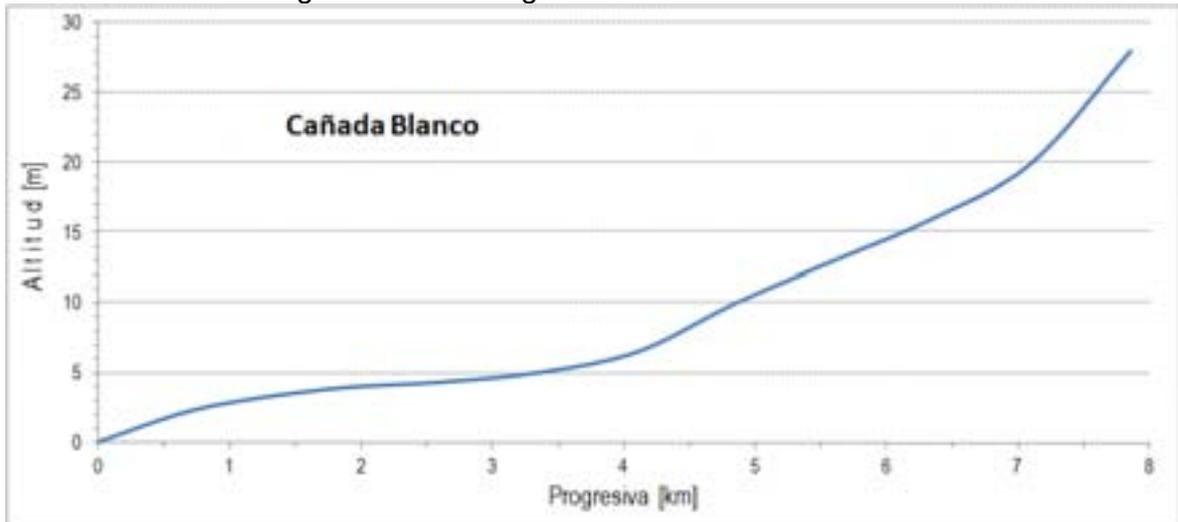
En la Tabla 3 se resumen las principales características geomorfológicas de la cañada Blanco y en la Figura 9 se presenta el perfil longitudinal donde pueden observarse las fuertes pendientes.

Tabla 3.- Cañada Blanco. Características geomorfológicas.

Superficie	-----	km ²
Altura máx cuenca	37.0	m
Longitud máx cuenca	6.6	km
Longitud cauce	7.9	km
Desnivel	28.0	m
Pendiente media	0.35	%

Longitud cauce (superior)	0.75	km
Desnivel (superior)	8.0	m
Pendiente (superior)	1.1	%
Longitud cauce (medio)	3.0	km
Desnivel (medio)	13.5	m
Pendiente	0.45	%
Longitud cauce (inferior)	4.11	km
Desnivel (inferior)	6.5	m
Pendiente (inferior)	0.16	%

Figura 9.- Perfil longitudinal de la cañada Blanco.



4. Estudio de las series de datos

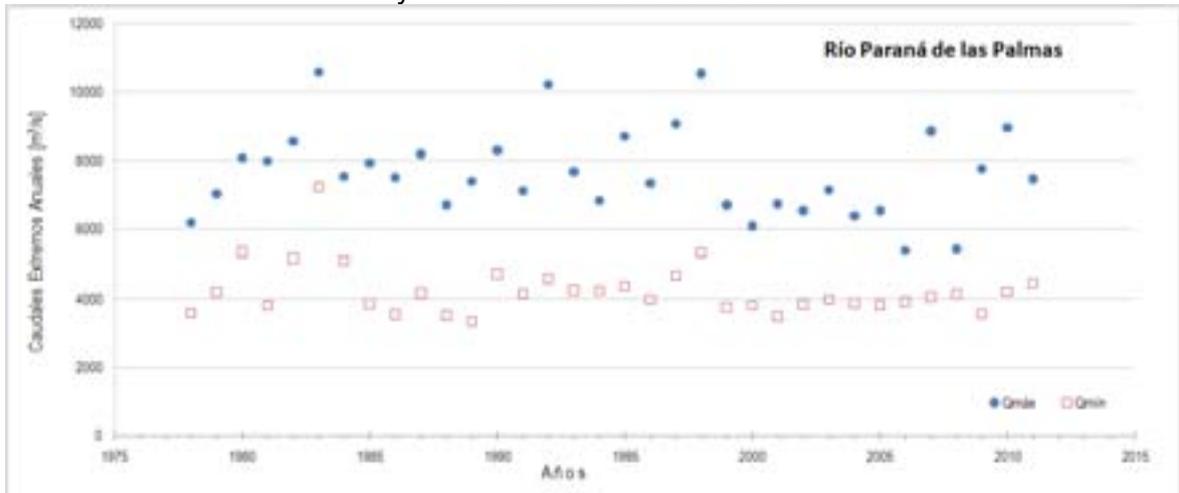
4.1 Paraná de las Palmas. Descargas diarias máximas y mínimas anuales

La serie de caudales diarios máximos anuales se extiende a lo largo de 64 años, desde 1948 hasta 2011. Se trata de una serie de datos estimados siguiendo la metodología aplicada a la base de información del Instituto Nacional del Agua, Argentina. En la Tabla 4 se resumen los estadísticos descriptivos de esta serie y en la Figura 10 se presentan los máximos y los mínimos anuales del registro completo.

Tabla 4. Paraná de las Palmas estadísticos descriptivos de series de descargas diarias máximas y mínimas anuales 1948-2011.

Estadístico	Serie de $Q_{Máx}$ [m ³ /s]	Serie de $Q_{Mín}$ [m ³ /s]
Mín	5166	2775
Máx	10577	7238
Media	7283	3802
Desvest	1301	806

Figura 10. Paraná de las Palmas. Series de descargas diarias máximas y mínimas anuales 1948-2011.

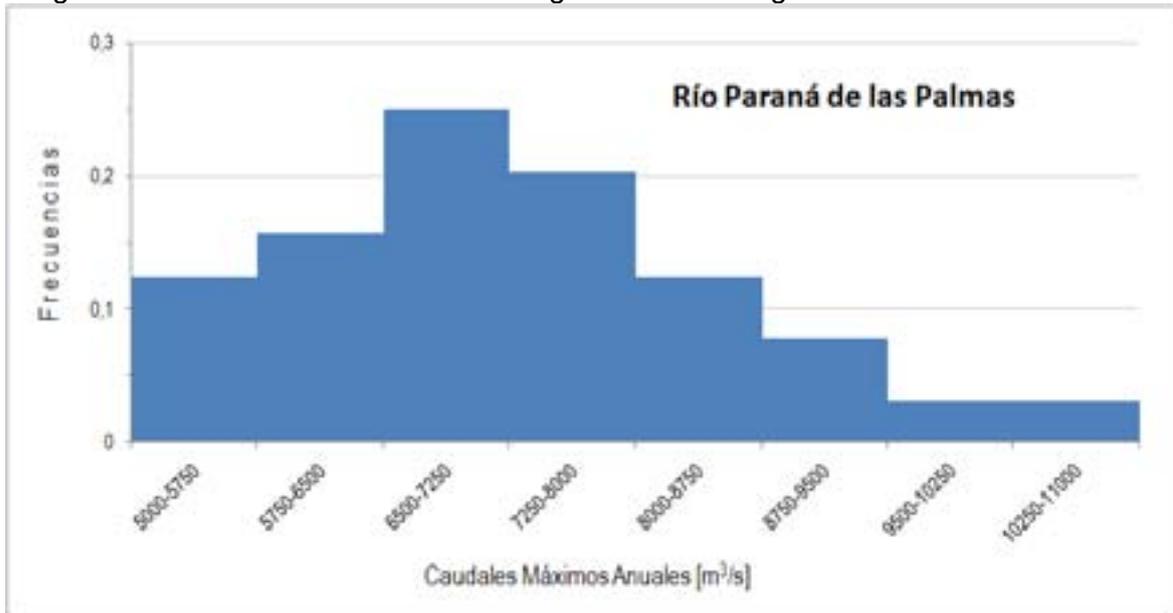


En la Tabla 5 y la Figura 11 se presenta el histograma de frecuencias de las descargas diarias máximas anuales.

Tabla 5. Paraná de las Palmas. Histograma de descargas diarias máximas anuales.

Intervalo de clase [m ³ /s]	Frecuencia
5000-5750	0,125
5750-6500	0,156
6500-7250	0,250
7250-8000	0,203
8000-8750	0,125
8750-9500	0,078
9500-10250	0,031
10250-11000	0,031

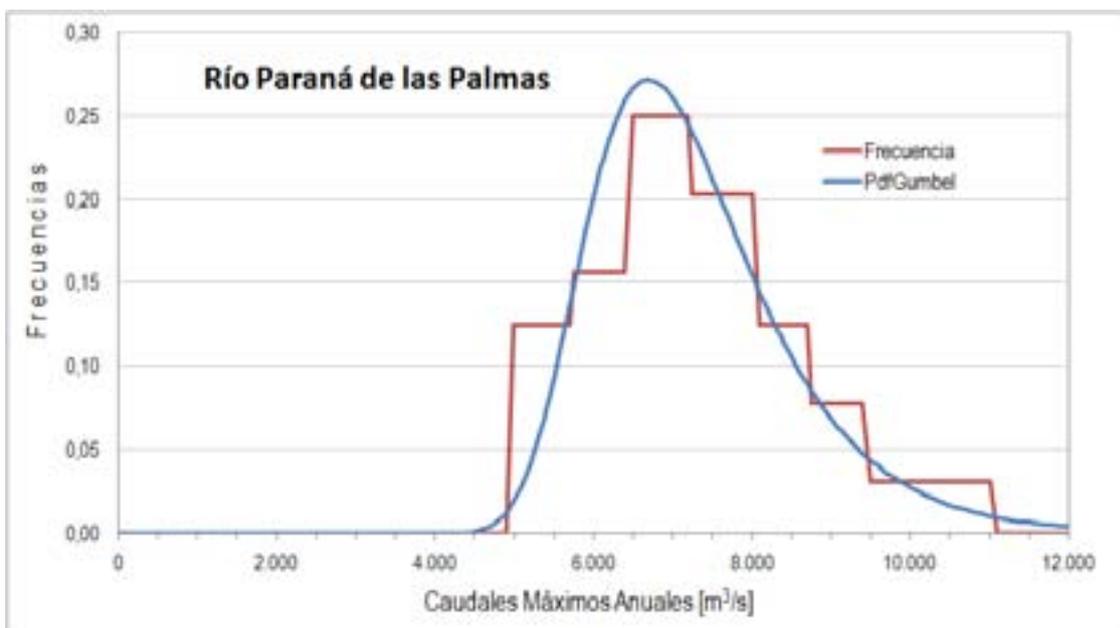
Figura 11. Paraná de las Palmas. Histograma de descargas diarias máximas anuales.



4.1.1 Análisis de extremos. Gumbel y recurrencias

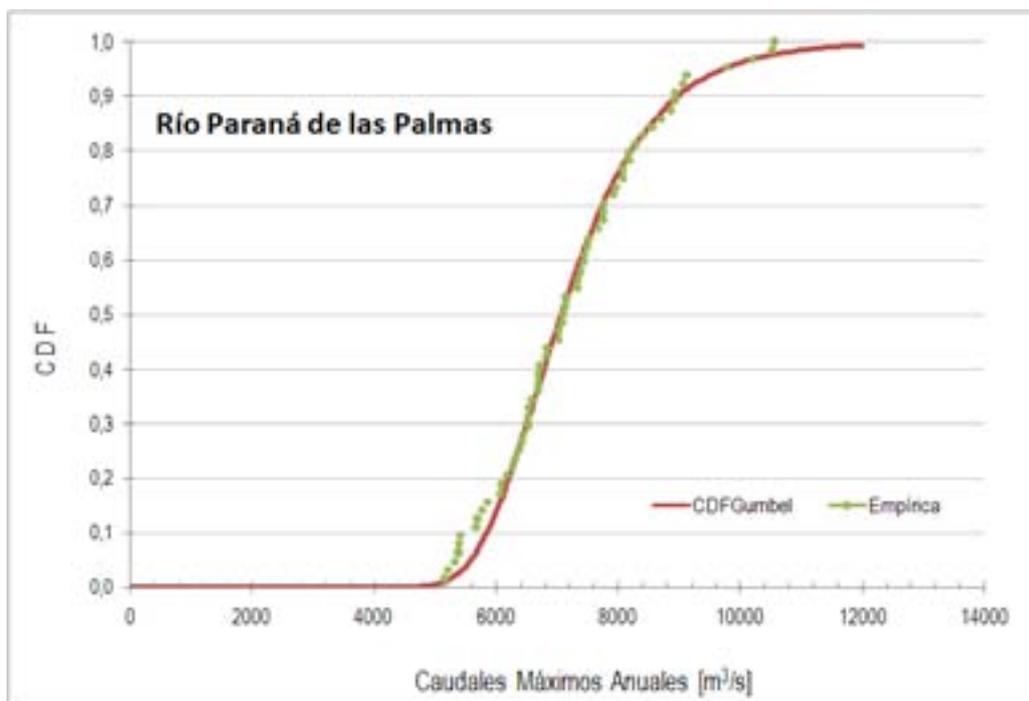
Se eligió ajustar a la serie de datos una función de distribución de frecuencias Gumbel. En la Figura 12 se muestra el histograma de frecuencias empírico y la función de distribución ajustada. Para verificar la bondad del ajuste de la función de distribución Gumbel a la empírica, se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov mostrando un buen ajuste.

Figura 12. Paraná de las Palmas. Gumbel y distribución de frecuencias empírica.



En la Figura 13 se muestran las funciones de frecuencias acumuladas de la función Gumbel y de la empírica. Se puede observar que los apartamientos entre una y otra son pequeños.

Figura 13. Paraná de las Palmas. Frecuencias acumuladas Gumbel y empírica.



En la Tabla 6 se muestran las descargas diarias máximas anuales correspondientes a distintos tiempos de recurrencia. Cabe señalar que como no se ha establecido ninguna relación entre estas descargas e inundaciones en las zonas de estudio estas recurrencias no implican riesgos de inundación comprobados.

Tabla 6. Períodos de retorno asociados a las descargas diarias máximas anuales del Paraná de las Palmas.

Tiempo de recurrencia [años]	Caudal [m ³ /s]
2	7069
5	8219
10	8980
20	9710
50	10655
100	11364

4.2 Río Uruguay. Descargas diarias máximas y mínimas anuales

4.2.1 Serie completa

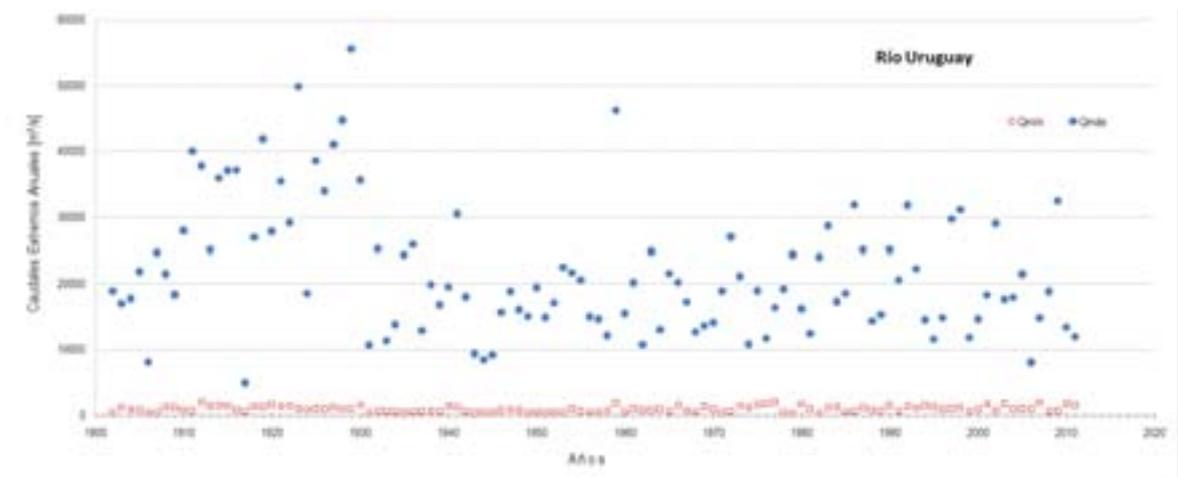
La serie de caudales diarios máximos anuales se extiende a lo largo de 110 años, desde 1902 hasta 2011. Se trata de una serie de datos estimados siguiendo la metodología aplicada a la base de información del Instituto Nacional del Agua, Argentina. En la Tabla

7 se resumen los estadísticos descriptivos de esta serie y en la Figura 14 se presentan los máximos y los mínimos anuales del registro completo.

Tabla 7. Río Uruguay estadísticos descriptivos de series de descargas diarias máximas y mínimas anuales 1902-2011.

Estadístico	Serie de $Q_{Máx}$ [m ³ /s]	Serie de $Q_{Mín}$ [m ³ /s]
Mín	4898	333
Máx	55586	1973
Media	21665	922
Desvest	9798	451

Figura 14. Río Uruguay. Series de descargas diarias máximas y mínimas anuales 1902-2011.



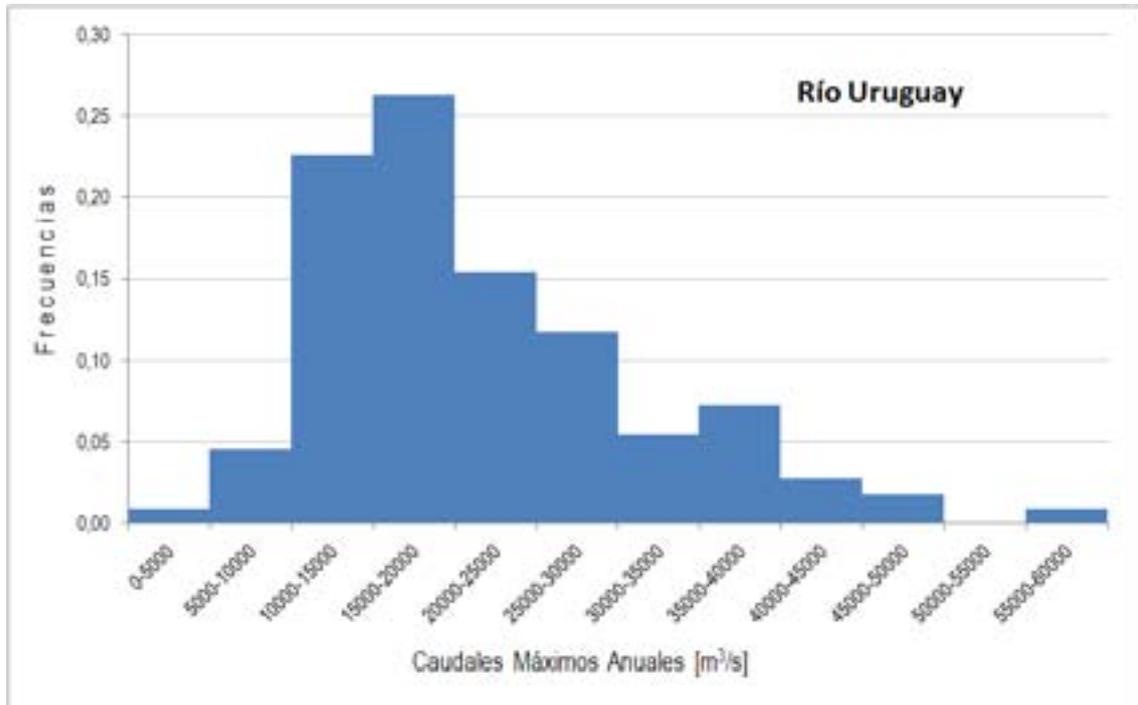
En la Tabla 8 y la Figura 15 se presenta el histograma de frecuencias de las descargas diarias máximas anuales.

Tabla 8. Río Uruguay. Histograma de descargas diarias máximas anuales.

Intervalo de clase [m ³ /s]	Frecuencia
0-5000	0,00909
5000-10000	0,04545
10000-15000	0,22727
15000-20000	0,26363
20000-25000	0,15454
25000-30000	0,11818
30000-35000	0,05454
35000-40000	0,07273
40000-45000	0,02727

45000-50000	0,01818
50000-55000	0,00000
55000-60000	0,00909

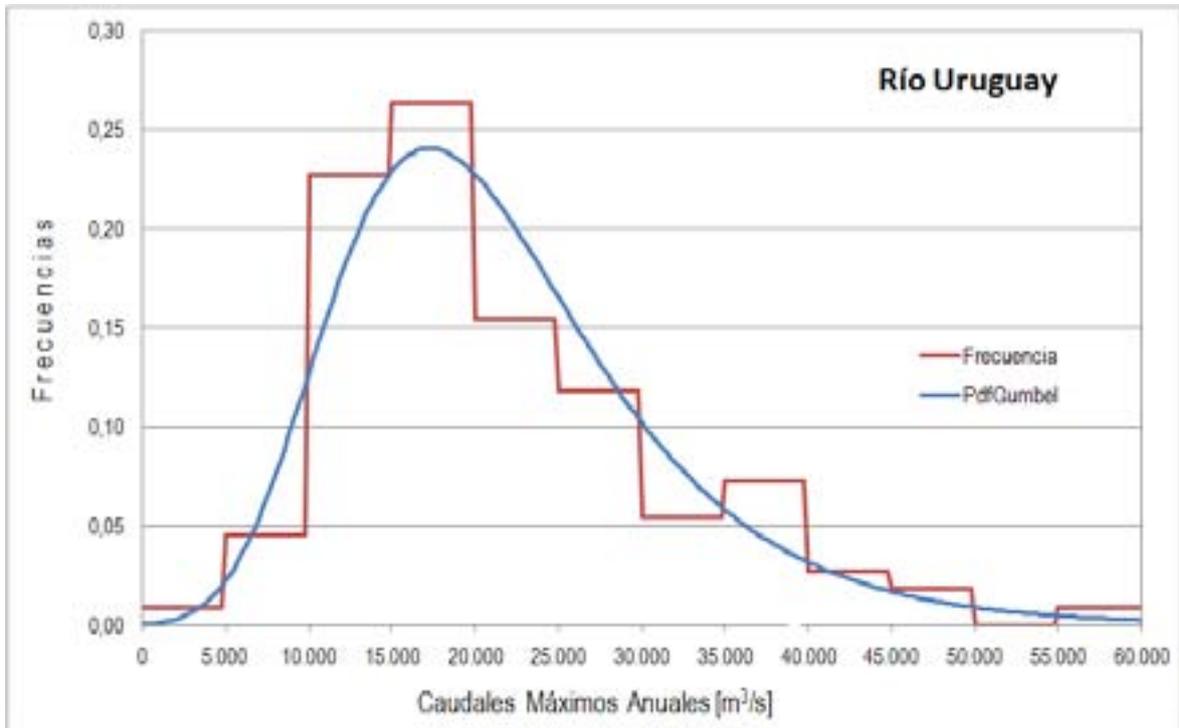
Figura 15. Río Uruguay. Histograma de descargas diarias máximas anuales.



4.2.1.1 Análisis de extremos. Gumbel y recurrencias

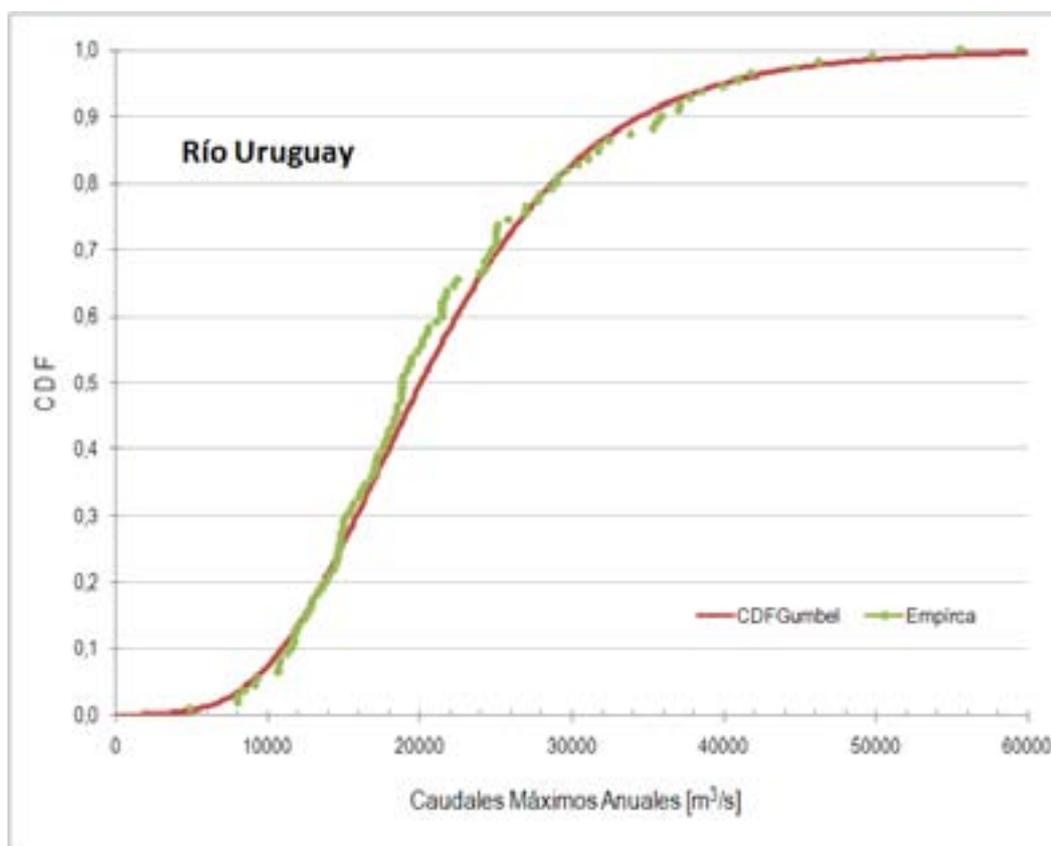
Se eligió ajustar a la serie de datos una función de distribución de frecuencias Gumbel. En la Figura 16 se muestra el histograma de frecuencias empírico y la función de distribución ajustada. Para verificar la bondad del ajuste de la función de distribución Gumbel a la empírica, se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov mostrando un buen ajuste comparable al observado para el Paraná de las Palmas.

Figura 16. Río Uruguay. Gumbel y distribución de frecuencias empírica.



En la Figura 17 se muestran las funciones de frecuencias acumuladas de la función Gumbel y de la empírica. Se puede observar que los apartamientos entre una y otra son pequeños.

Figura 17. Río Uruguay. Frecuencias acumuladas Gumbel y empírica.



En la Tabla 9 se muestran las descargas diarias máximas anuales correspondientes a distintos tiempos de recurrencia. Cabe señalar que como no se ha establecido ninguna relación entre estas descargas e inundaciones en las zonas bajo estudio, estas recurrencias no implican riesgos de inundación comprobados.

Tabla 9. Períodos de retorno asociados a las descargas diarias máximas anuales del río Uruguay.

Tiempo de recurrencia [años]	Caudal [m³/s]
2	20056
5	28715
10	34448
20	39948
50	47065
100	52400

4.2.2 Serie reducida

Durante la década de 1970 se construyó sobre el río Uruguay la presa de Salto Grande. En 1974 se ordenó el inicio de las obras en el paraje Ayuí, a 13 km de la ciudad de Salto y 18 km de Concordia. Cinco años después se terminó el gran embalse y se encendió la primera turbina hasta que finalmente, en 1983 y con equipamiento completo, quedó inaugurada oficialmente la obra. Considerando la capacidad de regulación que tienen los embalses sobre los caudales, se decidió analizar la serie reducida al período 1983-2011. En la Tabla 10 se resumen los estadísticos descriptivos de la serie reducida y se comparan con los de la serie completa.

Tabla 10. Río Uruguay estadísticos descriptivos de series de descargas diarias máximas y mínimas anuales 1983-2011.

Estadístico	Serie de $Q_{Máx}$ [m ³ /s]	Serie de $Q_{Máx}$ [m ³ /s]	Serie de Q_{Min} [m ³ /s]	Serie de Q_{Min} [m ³ /s]
	Completa	Reducida	Completa	Reducida
Mín	4898	8024	333	487
Máx	55586	32433	1973	1973
Media	21665	20073	922	1050
Desvest	9798	7189	451	419

De la comparación de los estadísticos descriptivos de ambas series surge que la serie de máximos anuales se ha visto modificada por efectos del embalse. Desde que comenzó a operar Salto Grande se observa un considerable aumento en el mínimo de la serie de máximos así como una reducción en el máximo de la misma. Entonces, el efecto regulador del embalse, ha provocado una menor dispersión en la serie hecho que se observa sobre el desvío estándar de la serie de máximos del período (1983-2011) que se redujo en un 26% con respecto al del período completo. Un análisis similar sobre la serie de mínimos muestra un impacto menor sobre la misma con una reducción del desvío estándar de tan sólo el 7%.

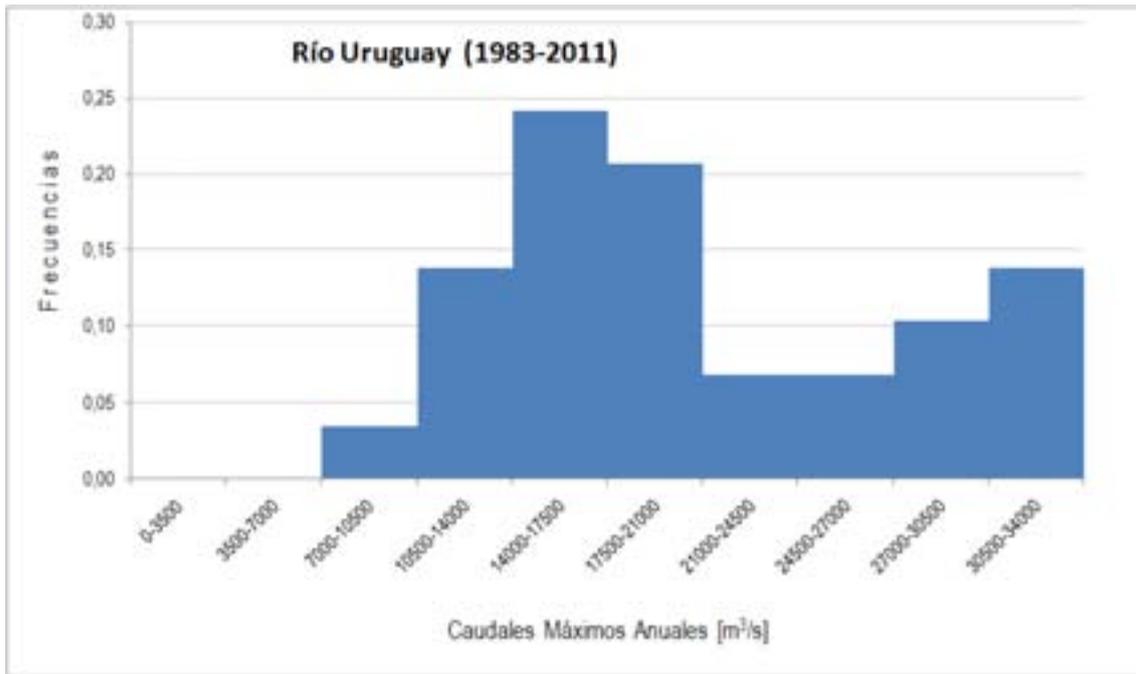
En la Tabla 11 y la Figura 18 se presenta el histograma de frecuencias de las descargas diarias máximas anuales para el período 1983-2011.

Tabla 11. Río Uruguay. Histograma de descargas diarias máximas anuales.

Intervalo de clase [m ³ /s]	Frecuencia
0-3500	0,00000
3500-7000	0,00000
7000-10500	0,03448
10500-14000	0,13793
14000-17500	0,24138
17500-21000	0,20690
21000-24500	0,06897
24500-27000	0,06897
27000-30500	0,10345
30500-34000	0,13793

Figura 18. Río Uruguay. descargas diarias máximas

Histograma de anuales.

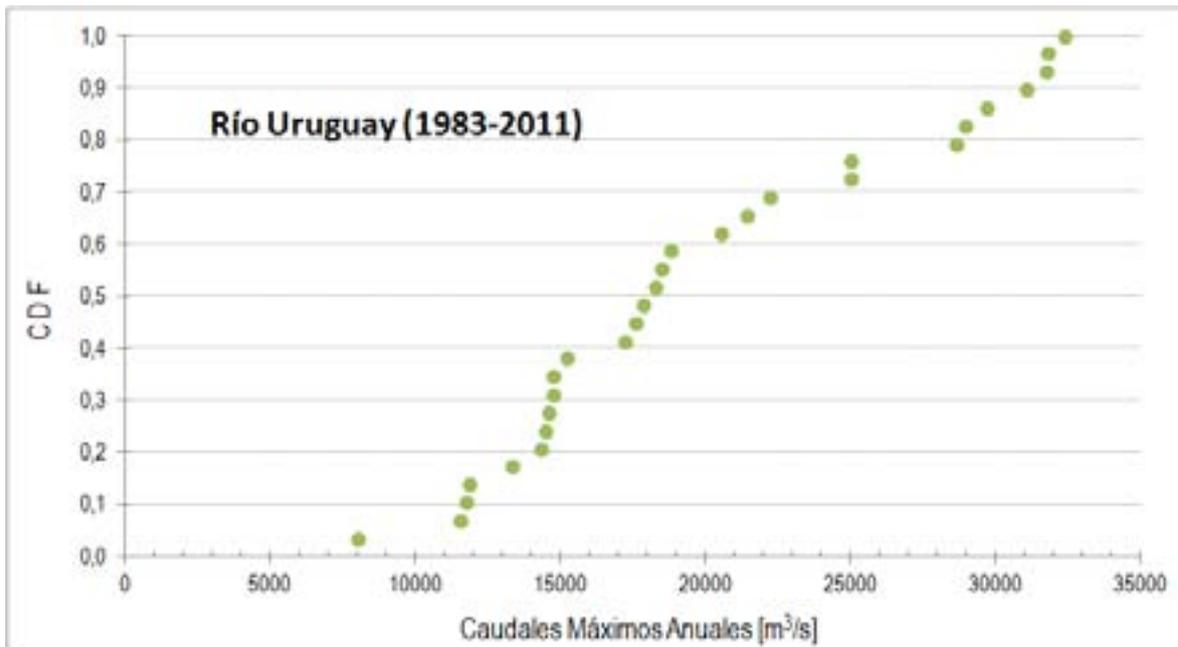


El histograma de frecuencia es bimodal, es decir presenta dos máximos. No resultó posible ajustar una función de distribución. En la Tabla 12 se muestran las recurrencias estimadas a partir de los datos observados y en la Figura 19 se muestra la función de frecuencias acumuladas empírica. Cabe señalar que estas recurrencias no implican riesgos de inundación comprobados.

Tabla 12. Períodos de retorno asociados a las descargas diarias máximas anuales del río Uruguay (1983-2011).

Tiempo de recurrencia [años]	Caudal [m³/s]
2	18400
5	29200
10	31800

Figura 19. Río Uruguay. Frecuencias acumuladas empírica.



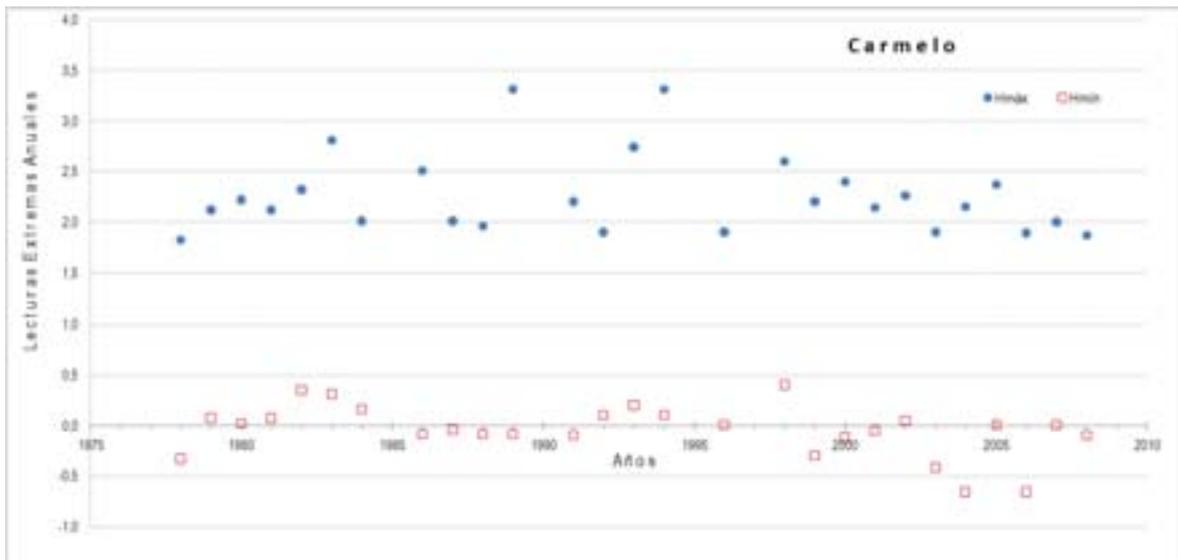
4.3 Alturas hidrométricas máximas diarias en Carmelo

La serie de alturas hidrométricas diarias máximas anuales en la ciudad de Carmelo se extiende a lo largo de 31 años, desde 1978 hasta 2008. Se trata de una serie de datos con faltantes por lo cual dentro del período hubo que descartar los años 1985, 1990, 1995 y 1997 quedando reducida a 27 años. Es probable que esta estación se encuentre afectada por la altura de marea de río de la Plata pero para poder corregirla será necesario contar con las estimaciones de marea en la localidad de Carmelo y con la hora a la que se registraron los máximos. Aunque por el momento no se dispone de esta información se decidió estudiar la serie ignorando este aspecto. En la Tabla 13 se resumen los estadísticos descriptivos de esta serie y en la Figura 20 se presentan los máximos y los mínimos anuales del registro completo.

Tabla 13. Carmelo. Estadísticos descriptivos de las Series de alturas hidrométricas diarias. Máximas y mínimas anuales 1978-2008.

Estadístico	Serie de $H_{Máx}$ [m]	Serie de $H_{Mín}$ [m]
Mín	1,82	-0,66
Máx	3,31	0,40
Media	2,26	-0,05
Desvest	0,40	0,26

Figura 20. Carmelo. Series de alturas diarias máximas y mínimas anuales 1978-2008.

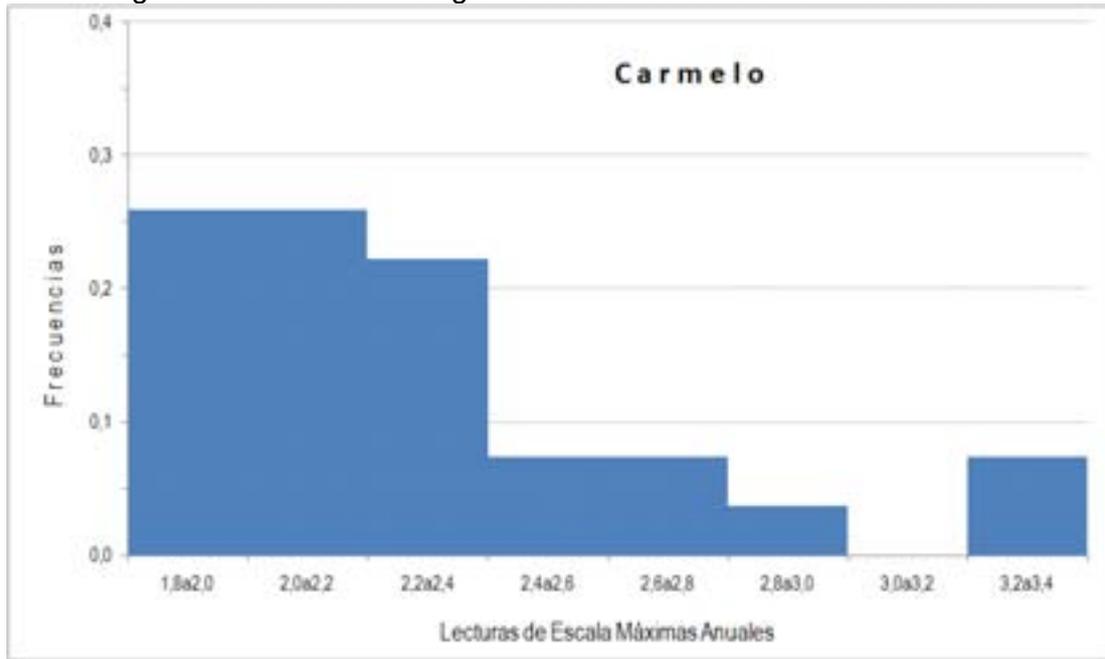


En la Tabla 14 y la Figura 21 se presenta el histograma de frecuencias de las alturas diarias máximas anuales.

Tabla 14. Carmelo. Histograma de alturas diarias máximas anuales.

Intervalo de clase [m]	Frecuencia
1,8 a 2,0	0,259
2,0 a 2,2	0,259
2,2 a 2,4	0,222
2,4 a 2,6	0,074
2,6 a 2,8	0,074
2,8 a 3,0	0,037
3,0 a 3,2	0,000
3,2 a 3,4	0,037

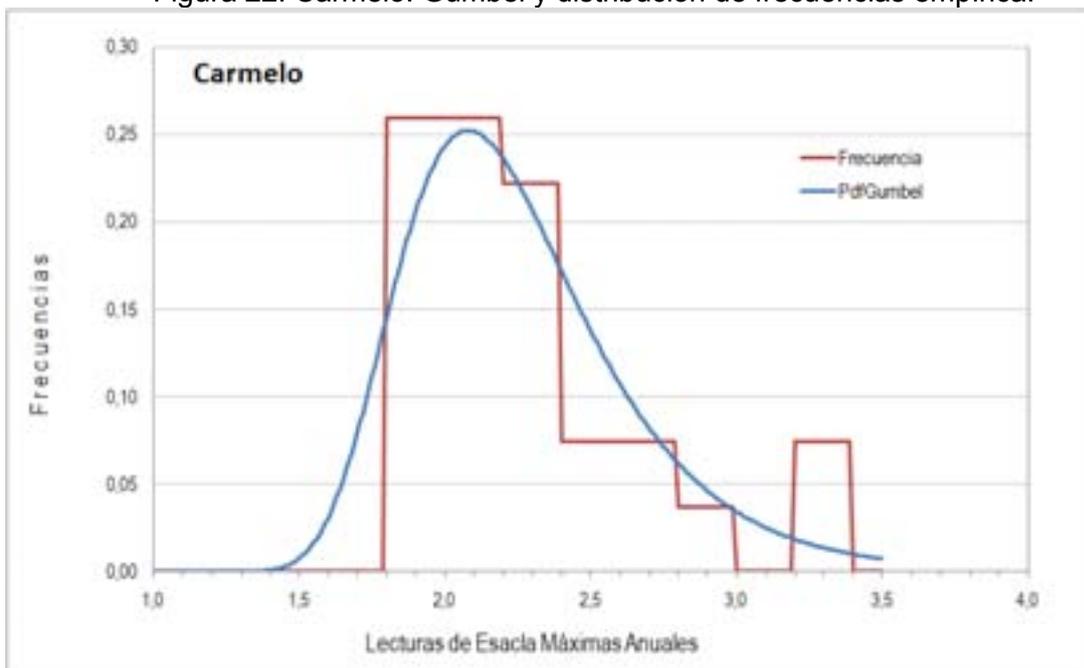
Figura 21. Carmelo. Histograma de alturas diarias máximas anuales.



4.3.1 Análisis de extremos. Gumbel y recurrencias

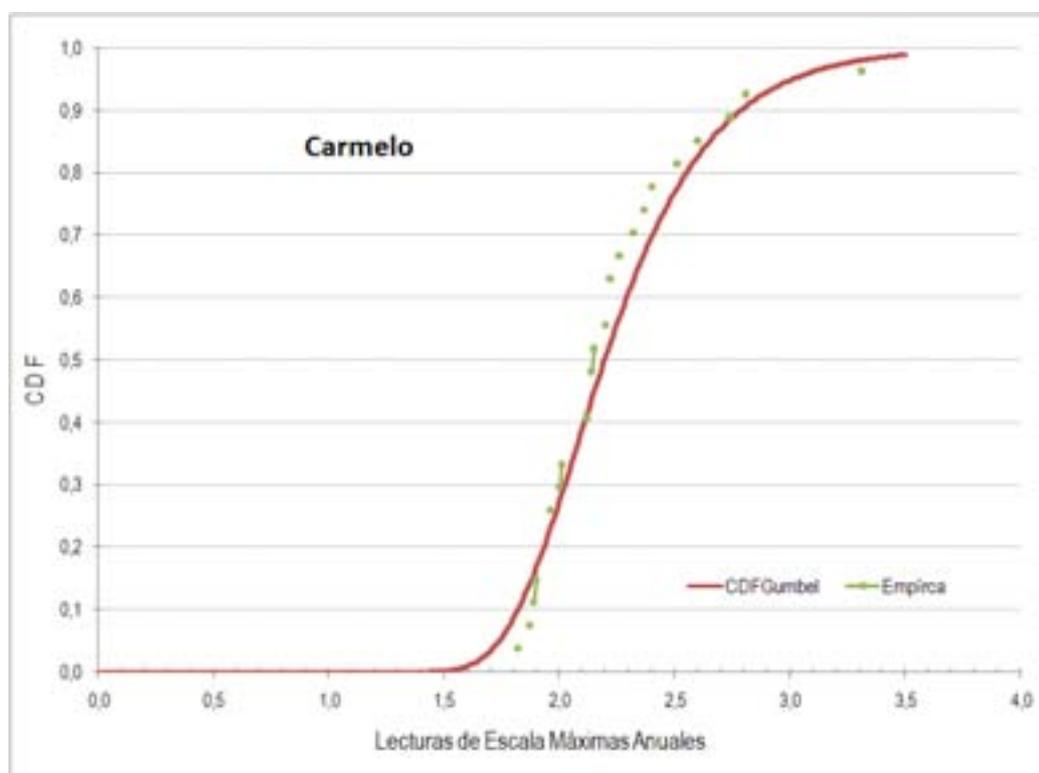
Se eligió ajustar a la serie de datos una función de distribución de frecuencias Gumbel. En la Figura 22 se muestra el histograma de frecuencias empírico y la función de distribución ajustada. Para verificar la bondad del ajuste de la función de distribución Gumbel a la empírica, se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov que mostró de menor calidad que los realizados sobre las series de caudales.

Figura 22. Carmelo. Gumbel y distribución de frecuencias empírica.



En la Figura 23 se muestran las funciones de frecuencias acumuladas de la función Gumbel y de la empírica.

Figura 23. Carmelo. Frecuencias acumuladas Gumbel y empírica.



En la Tabla 15 se muestran las alturas diarias máximas anuales para a distintos tiempos de recurrencia. Cabe señalar que como no se ha establecido ninguna relación entre estas descargas e inundaciones en las zonas de estudio estas recurrencias no implican riesgos de inundación comprobados.

Tabla 15. Períodos de retorno asociados a las alturas diarias máximas anuales en Carmelo.

Tiempo de recurrencia [años]	H [m]
2	2,19
5	2,55
10	2,78
20	3,01

4.4 Alturas hidrométricas máximas diarias en Juan Lacaze

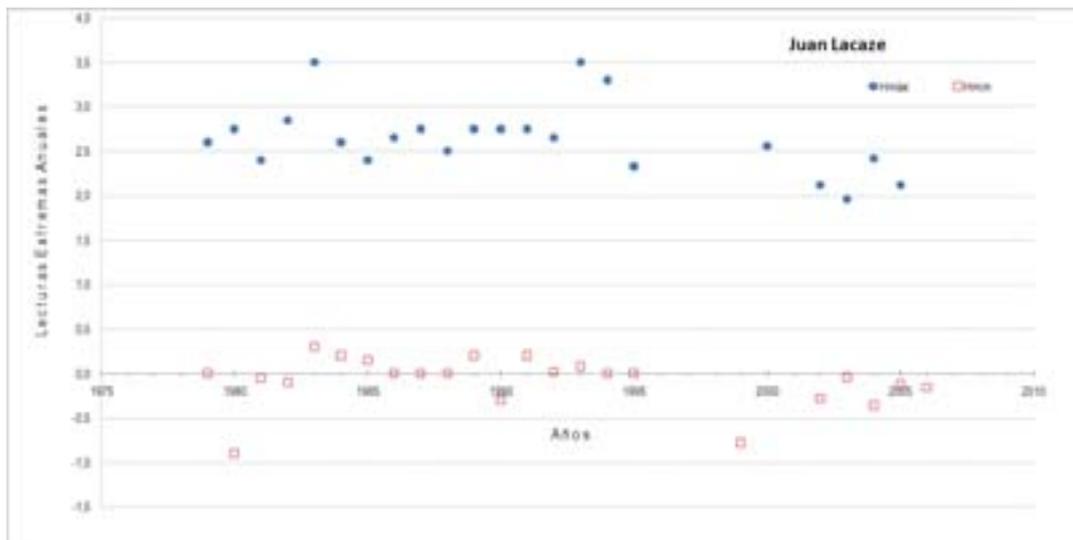
La serie de alturas hidrométricas diarias máximas anuales en la ciudad de Juan Lacaze se extiende a lo largo de 33 años, desde 1978 hasta 2010. Se trata de una serie de datos con faltantes por lo cual dentro del período hubo que descartar los años 1978, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001, 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010 quedando reducida a 22 años. Es muy probable que esta estación se encuentre afectada por la altura de marea de río de la

Plata pero para poder corregirla será necesario contar con las estimaciones de marea en la localidad de Juan Lacaze y con la hora a la que se registraron los máximos. Aunque por el momento no se dispone de esta información se decidió estudiar la serie ignorando este aspecto. En la Tabla 16 se resumen los estadísticos descriptivos de esta serie y en la Figura 24 se presentan los máximos y los mínimos anuales del registro completo.

Tabla 16. Juan Lacaze. Estadísticos descriptivos de las series de alturas hidrométricas diarias máximas y mínimas anuales 1978-2005.

Estadístico	Serie de $H_{Máx}$ [m]	Serie de $H_{Mín}$ [m]
Mín	1,96	-0,90
Máx	3,50	0,30
Media	2,65	-0,08
Desvest	0,40	0,30

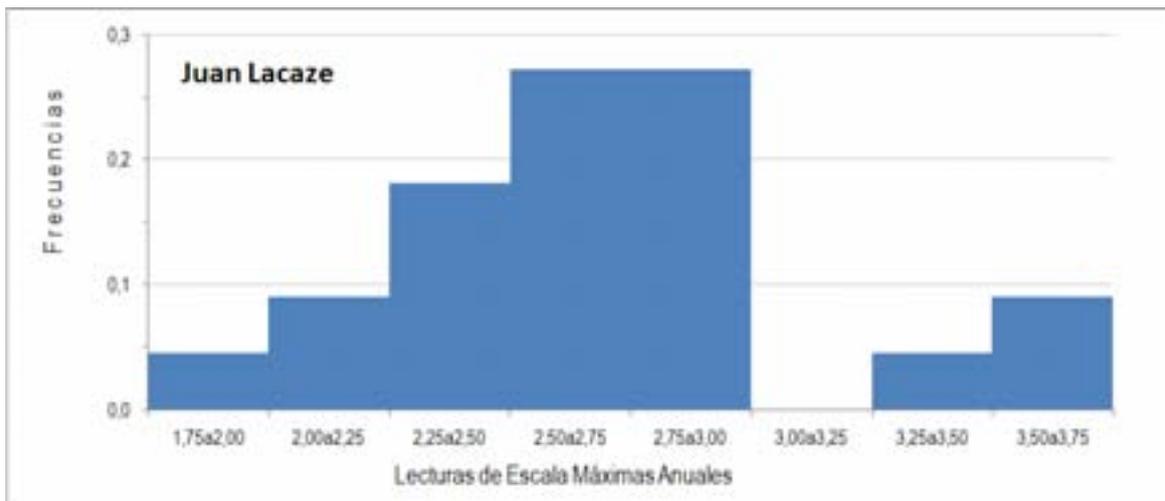
Figura 24. Carmelo. Series de alturas diarias máximas y mínimas anuales 1978-2008.



En la Tabla 17 y la Figura 25 se presenta el histograma de frecuencias de las alturas diarias máximas anuales.

Tabla 17 y Figura 25. Juan Lacaze. Histograma de alturas diarias máximas anuales.

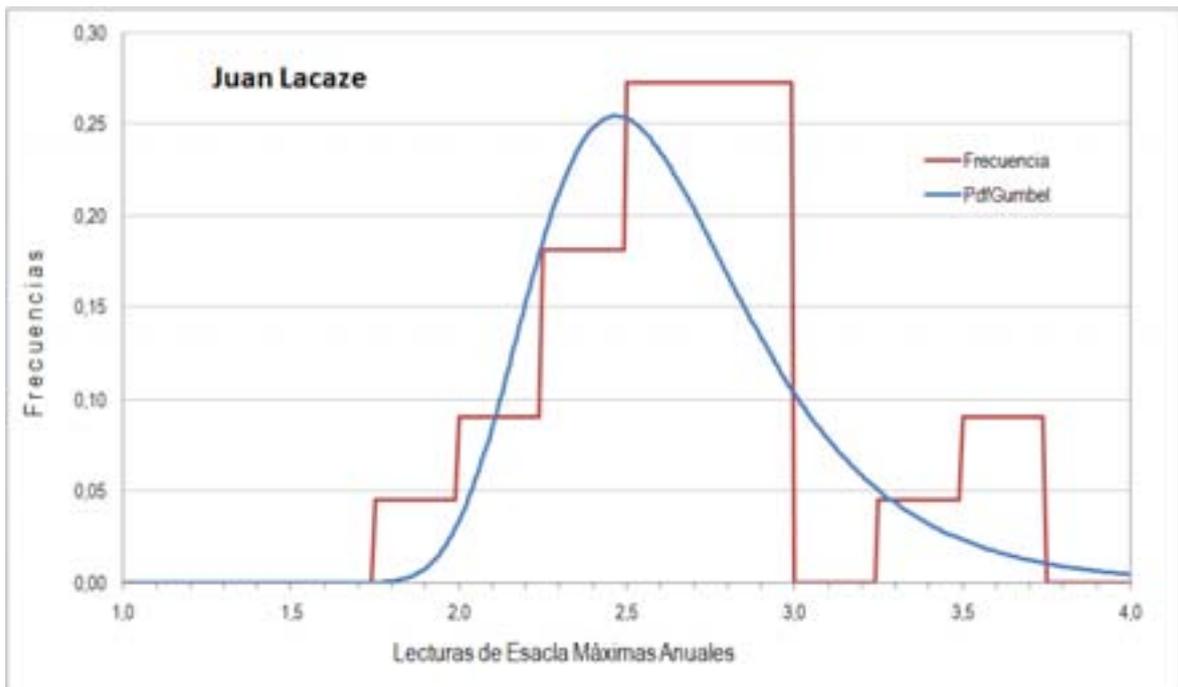
Intervalo de clase [m ³ /s]	Frecuencia
1,75 a 2,00	0,045
2,00 a 2,25	0,091
2,25 a 2,50	0,182
2,50 a 2,75	0,273
2,75 a 3,0	0,273
3,0 a 3,25	0,000
3,25 a 3,5	0,045
3,5 a 3,75	0,091



4.3.1 Análisis de extremos. Gumbel y recurrencias

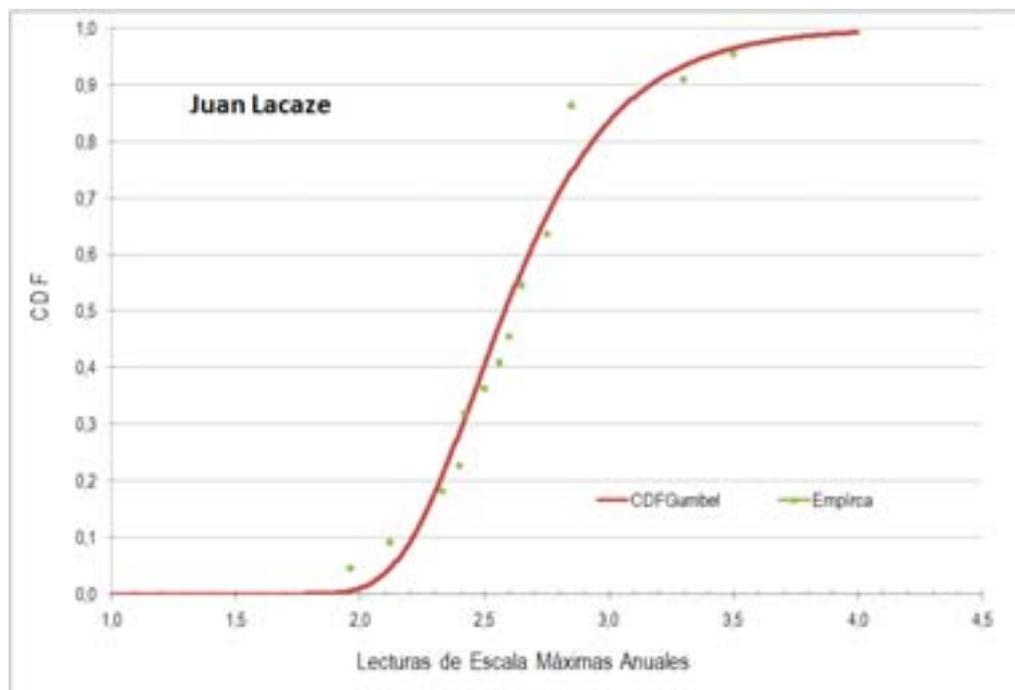
Se eligió ajustar a la serie de datos una función de distribución de frecuencias Gumbel. En la Figura 26 se muestra el histograma de frecuencias empírico y la función de distribución ajustada. Para verificar la bondad del ajuste de la función de distribución Gumbel a la empírica, se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov que mostró de menor calidad que los realizados sobre las series de caudales pero similar al obtenido en Carmelo.

Figura 26. Juan Lacaze. Gumbel y distribución de frecuencias empírica.



En la Figura 27 se muestran las funciones de frecuencias acumuladas de la función Gumbel y de la empírica.

Figura 27. Juan Lacaze. Frecuencias acumuladas Gumbel y empírica.



En la Tabla 18 se muestran las alturas diarias máximas anuales para a distintos tiempos de recurrencia. Cabe señalar que como no se ha establecido ninguna relación entre estas

descargas e inundaciones en las zonas de estudio estas recurrencias no implican riesgos de inundación comprobados.

Tabla 18. Períodos de retorno asociados a las alturas diarias máximas anuales en Carmelo.

Tiempo de recurrencia [años]	H [m]
2	2,58
5	2,93
10	3,16
20	3,39

5. Conclusiones

Dadas las características de la red de drenaje del río Luján aguas abajo del puente de la Ruta Nacional 9, las ciudades de Tigre y San Fernando no se verán afectadas por los caudales del río Luján en el puente de referencia.

De la comparación de las pendientes del río Reconquista con las de los arroyos de las Vacas y del Sauce y la de la Cañada Blanco se observa que esas últimas son mucho más pronunciadas. En consecuencia se observarán velocidades de escurrimiento sobre el terreno natural y en los cauces mucho mayores que en el río Reconquista. En territorio uruguayo las crecidas serán más abruptas que en territorio argentino y de menor duración.

Las series de lectura de escala máximas anuales en Carmelo y Lacaze presentan ajustes de calidad regular a la función de densidad de probabilidades Gumbel. En ambas series la calidad del ajuste son similares para Carmelo $KS=0,16$ y para Lacaze $KS=0,15$. Cabe mencionar que por el momento no se ha considerado el efecto de las alturas de marea.

Las series completas de descargas diarias máximas anuales de los ríos Paraná de las Palmas y Uruguay presentan muy buenos ajustes a la función de densidad de probabilidades Gumbel. Para el río Paraná de las Palmas $KS=0,064$ y para el Uruguay $KS=0,064$.

6. Bibliografía

“Informe Línea de Base Juan Lacaze”. Graciela Salaberri.2012

“Informe Línea de Base Carmelo”. Graciela Salaberri. 2012

“Informe Especial Cuenca del Río Reconquista”. Defensor del Pueblo Ombudsman Nacional. 2007

Proyecto “Análisis de Impacto de la Variabilidad y el Cambio Climático en Áreas Costeras de ambas márgenes en las nacientes del Río de la Plata. Acciones para la prevención y adaptación”

Análisis urbanístico – Primera etapa

I. Objetivos y alcances de los estudios

El presente informe tiene el objetivo de exponer los resultados de los análisis urbanísticos realizados en el marco del Proyecto “Análisis de Impacto de la Variabilidad y el Cambio Climático en Áreas Costeras de ambas márgenes en las nacientes del Río de la Plata. Acciones para la prevención y adaptación” ejecutado por el IIED-AL y la Sociedad Amigos del Viento, y financiado por el IDRC.

En dicho contexto general, los análisis urbanísticos tienen como finalidad brindar información y definir problemáticas relevantes en materia socio – territorial de las áreas ribereñas bajo estudio de manera de contribuir tanto en los diagnósticos y análisis de impacto como en las recomendaciones de acción y de capacitación definidos en el proyecto.

La primera etapa de trabajo contempló la elaboración de los siguientes estudios específicos.

- a. Caracterización general de los centros urbanos a partir del análisis de los siguientes indicadores:

Componentes del análisis urbanístico	Variable y/o indicador	Fuente de información
Características generales y estructura socio territorial del asentamiento	Evolución de la población de la ciudad	Ultimos censos
	NBI	Ultimo censo
	Estructura socio territorial	Elaboración propia a través de documentación existente, imágenes actualizadas de google earth y relevamiento en campo
Riesgo de inundaciones	Determinación de sectores con riesgo de inundación	Elaboración propia a través de documentación existente, imágenes actualizadas de google earth y relevamiento en campo
Población y densidades en las áreas con riesgo de inundación	Estimación de población residente	Población por radio censal según último censo ó cálculo por relevamiento en campo
	Densidad poblacional	Población por radio censal según último censo ó cálculo por relevamiento en campo

Patrones de usos el suelo en las áreas con riesgo de inundación	Definición de patrones dominantes x sectores urbanos	Elaboración propia a través de documentación existente, imágenes actualizadas de google earth y relevamiento en campo
Áreas de vulnerabilidad social	Localización y población en asentamientos precarios	Elaboración propia a través de documentación existente, imágenes actualizadas de google earth y relevamiento en campo

- b. Determinación de las áreas críticas de las cuatro localidades y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto. En las ciudades uruguayas la selección se realizó por defecto ya que en ambas se identificó una sola área que cumplía con las condiciones de vulnerabilidad social, urbana y ambiental requeridas. En el caso de las ciudades argentinas de San Fernando y Tigre se construyó un índice de criticidad compuesto por los indicadores utilizados en los estudios de caracterización que permitió la selección entre diferentes sectores vulnerables al cambio y variabilidad climática.

II. Introducción general

Los análisis se llevaron a cabo en las cuatro ciudades que fueron seleccionadas como caso de estudio: Juan Lacaze y Carmelo en la República Oriental del Uruguay y San Fernando y Tigre en la República Argentina. Las cuatro tienen en común ser centros urbanos localizados en el tramo inicial del Río de la Plata. Más allá de este común denominador presentan importantes diferencias en tamaño físico y poblacional, rol regional, tipo y densidad de la urbanización, etc. Mientras las dos ciudades uruguayas son centros costeros pequeño – medianos que cumplen roles de servicios micro regionales, los dos centros ubicados en la ribera argentina forman parte de la densa y compleja aglomeración de una de las regiones metropolitanas más importantes de América latina como es el Area Metropolitana de Buenos Aires. La localización en el estuario rioplatense puede observarse en la Imagen 1.

Imagen 1 – Localización de los centros urbanos estudiados en el estuario del Río de la Plata



III. Juan Lacaze

III.1. Caracterización general

III.1.1. Características generales y estructura socio territorial del asentamiento

La ciudad de Juan Lacaze tenía en 2004, según el censo de ese año, una población de 13.196 habitantes, un área urbanizada aproximada de 3,5 km² y una densidad bruta promedio resultante de 3.770 hab/km² (equivalente a 37,7 hab/ha). El Censo anterior de 1996 había registrado una población de 12.988 lo que implica una muy baja tasa de crecimiento intercensal de cerca del 1,6% (correspondiente a 0,19% anual promedio) ¹.

Asimismo, el último censo contabilizó 4.567 hogares particulares (con bajo tamaño medio de hogar de 2,9 integrantes) residiendo en 4.537 viviendas ocupadas. Adicionalmente se relevó que 722 viviendas se encontraban desocupadas. Esto supone un porcentaje relativamente alto de vacancia (13,7%) respecto de las 5.259 unidades totales que tenía la ciudad y que en parte podría explicarse por la exigua dinámica demográfica de la ciudad y la posible emigración de la población más joven ².

El área urbana presenta dos sectores claramente diferenciados que se encuentran divididos por la Cañada de Blanco que desagua en el Río de la Plata: el área sur que contiene el casco fundacional y el área norte de características suburbanas.

El sector urbano sur concentra la mayoría de la población urbana y la casi totalidad de las principales instituciones alrededor del área central. El trazado se recuesta sobre las playas del estuario en forma de V abierta en cuyo vértice inferior se localizan el puerto y las instalaciones industriales que dieron origen a la ciudad.

La morfología urbana es la característica de la ciudad pampeana rioplatense con edificaciones bajas y de volumen homogéneo dispuestas en una trama ortogonal regular aunque, en este caso, de gran diversidad dimensional. Su densidad bruta poblacional y edilicia es media baja y el nivel de compacidad y consolidación es medio alto en el centro disminuyendo claramente hacia los bordes del área urbana.

Las Imágenes 2, 3, 4 y 5 muestran las características urbanísticas señaladas del sector sur de la ciudad.

¹ En el mismo período intercensal 1996 – 2004 el Departamento de Colonia disminuyó su población 120.241 hab a 119.266 hab.

² Colonia es el departamento demográficamente más envejecido del país: tiene la mayor proporción de población de 65 años o más de edad (15,3 por ciento) y la mitad de su población supera los 35 años (edad mediana). La expulsión de población joven es una característica del departamento que persiste desde períodos intercensales anteriores.

Imagen 2 – Vista del trazado y morfología urbana en el área central



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 3 – Vista del trazado y morfología urbana en el área central



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 4 – Vista del trazado y morfología urbana en barrios del sector sur



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 5 – Vista del trazado y morfología urbana en barrios del sector sur



Fuente: Relevamiento propio

Como se dijo, en forma adyacente al área central se encuentran la Fábrica Nacional de Papel FANAPEL, el puerto comercial, el puerto deportivo y el parque industrial.

FANAPEL es la más importante empresa de producción industrial de Lacaze que abastece de papel (papeles estucados y no estucados para impresión y escritura, packaging y conversión) tanto el mercado local como también a mercados a nivel regional e internacional.

A su vez, Puerto Sauce brinda, en la actualidad, servicios a buques de cargas, los que a su vez, transportan mercaderías estibadas en vehículos de carga e interviene en el tránsito fluvial de combustibles. Cuenta con un muelle de 98 metros de longitud y una profundidad de 3,5 metros (aproximadamente 10 pies). Según la información proporcionada por la Municipalidad se encuentran en etapa de proyecto ejecutivo por parte de la Administración Nacional de Puertos (ANP) dos nuevos muelles de atraque que modificarán la estructura actual del sector. El primero de los nuevos muelles permitirá la apertura simultánea de un segundo barco de cargas comerciales, complementario al actual de Líneas Platense, mientras que el otro será destinado exclusivamente a los buques de ANCAP.

El puerto deportivo cuenta con instalaciones que son operadas por el Club Náutico Puerto Sauce, bajo supervisión de la Dirección Nacional de Hidrografía, y recibe numerosos veleros deportivos preferentemente de procedencia argentina.

El parque industrial se localiza en el antiguo predio de la fábrica textil Campomar³ de 7,5 has de superficie y es administrado por la Agencia de Desarrollo Económico de la Ciudad de Juan Lacaze. En la actualidad se encuentran radicadas siete empresas y se espera la localización de seis nuevas en los próximos años.

Imagen 6 – Vista general de FANAPEL, el parque industrial y el puerto



Fuente: Ecoplata

Imagen 7 – Vista general de FANAPEL y su relación con el puerto y las playas Verde y La Estación



Fuente: Ecoplata

Imagen 8 – Vista general del puerto deportivo y Playa Verde



Fuente: Blog de Armando Oliveira Ramos

Imagen 9 – Vista de la operación del puerto comercial



Fuente: Relevamiento propio

El sector norte es un área suburbana casi exclusivamente residencial con escasa consolidación y baja densidad que, según la información de la municipalidad, en los últimos años concentró las nuevas edificaciones producto del lento crecimiento urbano que muestra la ciudad.

³ El cierre de la fábrica se produjo en 1994 causando una importante crisis social en la ciudad.

La estructura socioterritorial de Juan Lacaze se sintetiza en la Imagen 10.

Imagen 10 – Estructura socioterritorial de Juan Lacaze

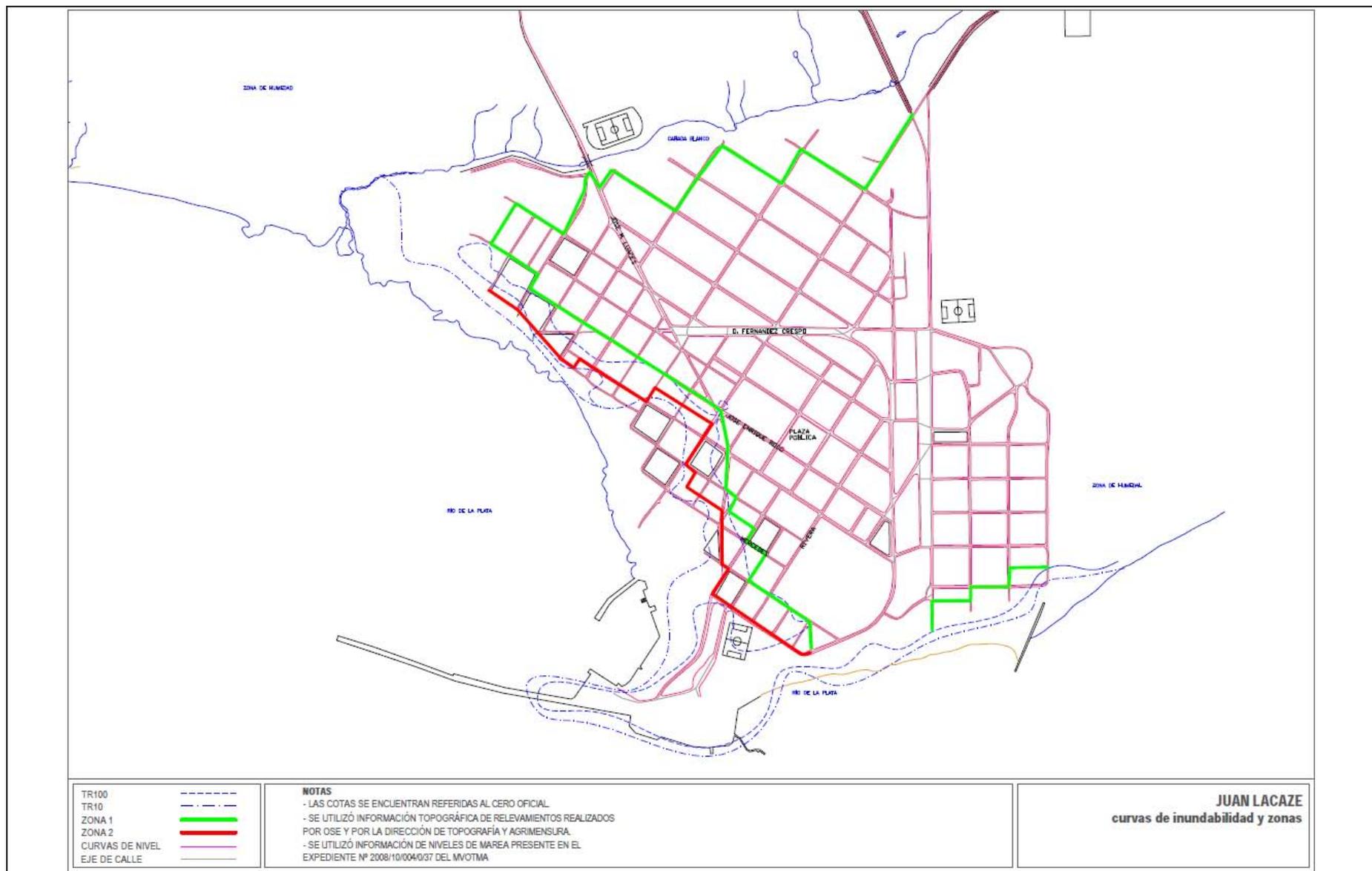


Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

III.1.2. Riesgo de inundaciones

Las áreas con mayor riesgo de inundaciones se ubican sobre la ribera del Río de la Plata especialmente sobre Playa Verde y sus barrios aledaños. La información recibida de la Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia, y que se muestra en las Imágenes 11, 12, 13, 14 y 15, permite analizar las curvas de nivel y las delimitaciones de la Zona de Riesgo 1 (con compromiso de inundación de carácter excepcional y largos períodos de recurrencia) y de Riesgo 2 (con anegamientos y daños en las playas de recurrencia frecuente).

Imagen 11 – Delimitación de las zonas de riesgo de inundación



Fuente: Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia

Imagen 12 – Curvas de inundabilidad y zonas de riesgo (Sección 1)



Fuente: Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia

Imagen 13 – Curvas de inundabilidad y zonas de riesgo (Sección 2)



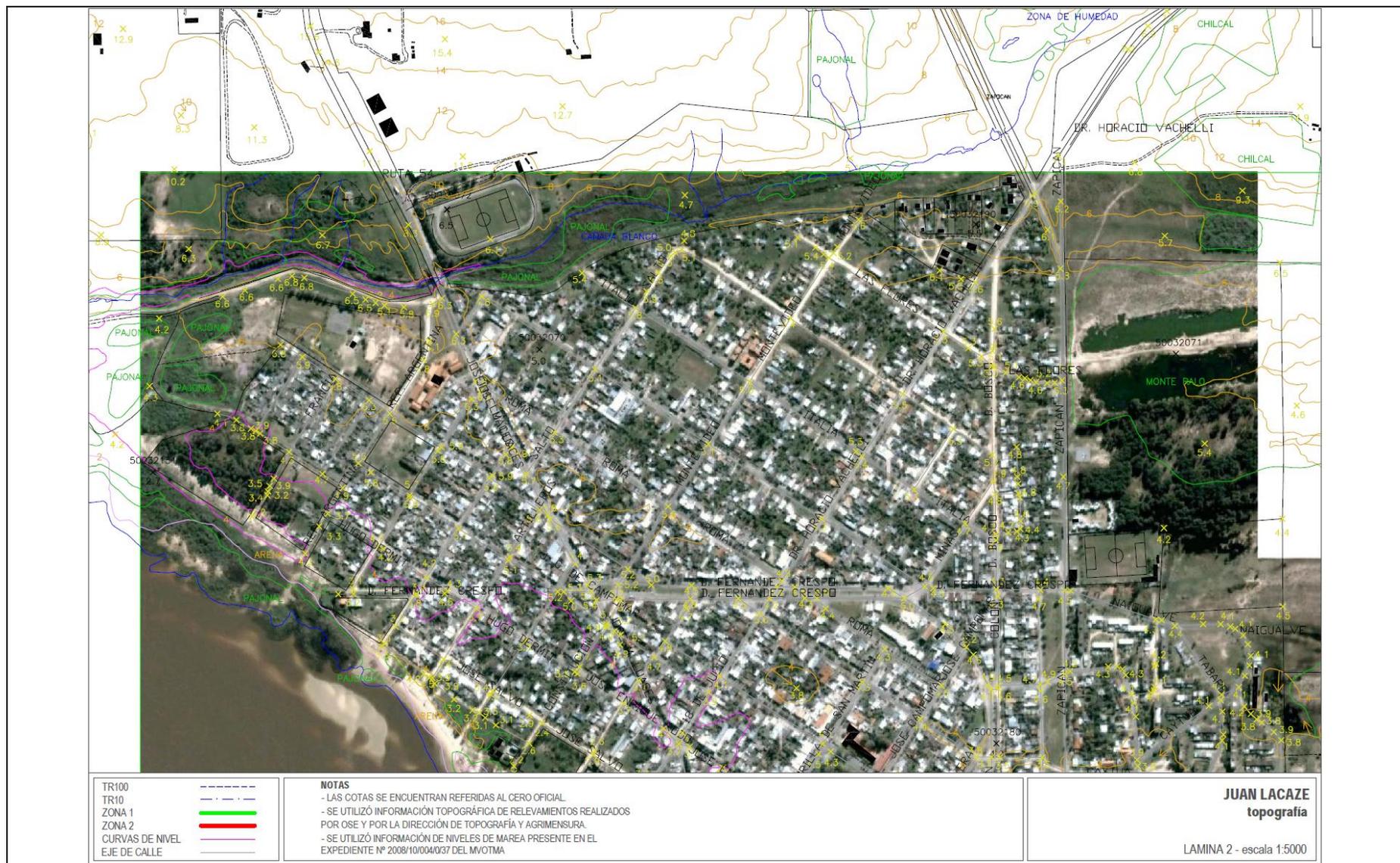
Fuente: Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia

Imagen 14 – Topografía (Sección 1)



Fuente: Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia

Imagen 15 – Topografía (Sección 2)



Fuente: Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia

La Zona de Riesgo 1 abarca una superficie de 35,6 has del área urbanizada tanto sobre la ribera en Playa Verde como sobre la cañada de las cuales algo más de un tercio (12,70 has) se encuentran edificadas. A su vez, la Zona de Riesgo 2 (contenida dentro del área de la Zona de Riesgo anterior) afecta recurrentemente una superficie urbana de 11,5 has sobre la costa Este del río aunque solo 3,9 has de ellas se encuentran edificadas.

Según la información brindada por la Municipalidad, los anegamientos en la Zona de Riesgo 2 afectan principalmente una pequeña área del Barrio Isla Mala (lindero a Playa Verde) y coinciden con las tormentas de recurrencia, aproximadamente, bianual del sector Sudeste que son características del Río de la Plata. En general, en dichos eventos, el municipio debe tomar medidas preventivas para la evacuación de un número pequeño de familias damnificadas. Recientemente la Municipalidad concluyó, en ese sector costanero, las obras de la nueva Rambla que tiene aproximadamente 500 metros de longitud desde el puerto deportivo y que refuerza la función y el carácter de paseo de uso público masivo de las riberas fluviales que son fuertemente deterioradas durante los temporales.

Imagen 16 – Vista de la Rambla costanera



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 17 – Vista de la Rambla costanera



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 18 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Abril 2005)



Fuente: juanlacazeonline.com

Imagen 19 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Abril 2005)



Fuente: juanlacazeonline.com

Imagen 20 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Abril 2005)



Fuente: juanlacazeonline.com

Imagen 21 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Abril 2005)



Fuente: juanlacazeonline.com

Imagen 22 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Sep 2010)



Fuente: teayudamosdospuntocero.blogspot.com.ar

Imagen 23 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Sep 2010)



Fuente: teayudamosdospuntocero.blogspot.com.ar

Imagen 24 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Sep 2010)



Fuente: teayudamosdospuntocero.blogspot.com.ar

Imagen 25 – Vista de inundación en el barrio Isla Mala adyacente a la Rambla (Sep 2010)



Fuente: teayudamosdospuntocero.blogspot.com.ar

Tanto las instalaciones portuarias como las de la Fábrica Nacional de Papel, colindantes con la Zona de Riesgo 2 inundable, se encuentran en predios rellenados y a una cota superior que las de la máxima inundación (Imagen 26). Sin embargo, la Municipalidad informó que en ocasión de tormentas fuertes el establecimiento debe suspender por algunas horas su producción debido a anegamientos parciales dentro del perímetro industrial.

Imagen 26 – Vista de la Fábrica Nacional de Papel sobreelevada de la cota natural del terreno en previsión del efecto de las sudestadas



Fuente: Relevamiento propio

Adicionalmente, es importante destacar que las sudestadas sobre Playa Charrúa ocasionan perjuicios físicos al borde costero y a su calidad paisajística aún cuando no inciden negativamente sobre las edificaciones existentes en virtud que el sector urbanizado se encuentra en terrenos con alta de cota de nivel.

Las Imágenes 27, 28, 29, 30, 31 y 32 muestran la erosión costera, los murallones fracturados y la acumulación de arena frente a la antigua estación ferroviaria producto de las tormentas.

Imagen 27 – Acceso a Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 28 – Vista general de Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 29 – Vista de los muelles fracturados por efecto de las sudestadas en Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 30 – Vista de la erosión producida por las sudestadas en Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 31 – Vista de la erosión y de la formación de médanos por efecto de las sudestadas en Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 32 – Vista de la erosión y de la formación de médanos por efecto de las sudestadas en Playa Charrúa



Fuente: Relevamiento propio

Por último, el trabajo de campo reveló que el sector urbano norte (Villa Pancha) presenta riesgos de anegamiento en situaciones de precipitaciones extremas debido a que se asienta en una planicie con escaso escurrimiento natural y que su crecimiento no fue acompañado por las obras de drenaje necesarias. El Municipio informó que estas obras de canalización y desague son su primera prioridad en los próximos años.

III.1.3. Patrones de uso del suelo, población residente y densidades en las áreas inundables identificadas

En las áreas delimitadas según el acápite anterior se relevaron los siguientes usos del suelo y población residente:

- a. En la Zona de Riesgo 1 se localizan 340 unidades de vivienda estimándose una población residente de 990 habitantes con una densidad neta de 78 hab/ha edificada.

- b. En la Zona de Riesgo 2 se localizan 90 unidades de vivienda estimándose una población residente de 260 habitantes con una densidad neta de 67 hab/ha edificada.
- c. En ambas zonas el patrón de uso dominante es la vivienda unifamiliar de medio bajo nivel de consolidación con muy escasa presencia de comercio local y talleres aislados.
- d. En la manzana conformada por las calles José Salvo, 18 de Julio, José Pedro Varela y Reconquista se localiza en único edificio de vivienda colectiva de la ciudad y que, como se observa en las Imágenes 19, 20 y 38 sufre las consecuencias de reiteradas inundaciones de la Zona de Riesgo 2.

En las Imágenes 33, 34, 35, 36, 37 y 38 se muestran las características ambientales y paisajísticas de Playa Verde y del Barrio Isla Mala colindante con la Zona de Riesgo 2 y afectado por las tormentas. Como se puede observar, el sector urbano presenta, con excepción del conjunto habitacional antes citado, un bajo nivel de completamiento y consolidación general con edificaciones de vivienda individual de tipología uniforme y modestas cualidades constructivas. Sin duda estas particularidades se encuentran vinculadas a su alto nivel de vulnerabilidad frente a los eventos climáticos como se evidencia en el acápite anterior.

Imagen 33 – Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 34 – Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 35 – Vista características urbanas Barrio Isla Mala adyacente a Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 36 – Vista características urbanas Barrio Isla Mala adyacente a Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 37 – Vista características urbanas Barrio Isla Mala adyacente a Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 38 – Vista características urbanas Barrio Isla Mala adyacente a Playa Verde



Fuente: Relevamiento propio

III.1.4. Areas de asentamientos precarios

La casi totalidad de las viviendas de la ciudad son individuales y solo 85 personas habitaban en viviendas colectivas en el último censo. La población residiendo en viviendas precarias era de 210 personas (en 60 hogares) que se localizaban en dos pequeñas zonas contiguas (Imagen 39) en los bordes de la Cañada de Blanco y los predios de la vieja traza ferroviaria.

Imagen 39 – Localización de barrios precarios



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

Según la información municipal las viviendas precarias situadas en los bordes de la cañada no sufren problemas de inundaciones derivadas del desborde del arroyo (Imagen 40) y desde los años 40 del siglo pasado no registran antecedentes de evacuación de familias.

Imagen 40 – Vista general de la Cañada y de los barrios precarios asentados



Fuente: Relevamiento propio

III.2. Determinación de las áreas críticas y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto

Como se expresó en el acápite anterior de la caracterización socioterritorial, Lacaze presenta dos sectores con potenciales conflictos (de diferente gravedad y recurrencia) originados por la variabilidad y el cambio climático, que fueron denominados Zona de Riesgo 1 (lindero a las riberas de la Cañada de Blanco y del Río de la Plata) y 2 (cuya superficie se encuentra contenida en la anterior frente a la Rambla y a Playa Verde).

Adicionalmente, en la zona urbana ubicada al Norte de la Cañada se relevaron problemas de anegabilidad por lluvias intensas debido a las condiciones topográficas de la llanura de asiento y a la imprevisión de obras básicas de drenaje durante su proceso de ocupación.

De todas ellas, el único sector que muestra un compromiso relevante frente a la modificación de los factores climáticos es la Zona de Riesgo 2 en la medida que conjuga alta recurrencia de inundación, inseguridad para sus residentes (con probabilidad de evacuación) y deterioro del paseo público y de las condiciones físicas y paisajísticas del área de playa.

Fuentes de información y bibliografía utilizada

Capítulo III. Juan Lacaze

Administración Nacional de Puertos. Información adicional disponible en:

<http://www.anp.com.uy>

Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia. Información escrita y gráfica municipal.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Información de Censos Nacionales disponible en:

<http://www.ine.gub.uy>

Laboratorio de Técnicas Aplicadas al Análisis del Territorio – Departamento de Geografía – Facultad de Ciencias – Universidad de la República (Uruguay). Información adicional disponible en: <http://ltaat.fcien.edu.uy>

Municipalidad de Juan Lacaze.

Parque Industrial de Juan Lacaze. Información adicional disponible en:

<http://parqueindustrialjuanlacaze.com/>

Programa Ecoplata. Información adicional disponible en: <http://www.ecoplata.org/>

Páginas web consultadas:

<http://teayudamosdospuntocero.blogspot.com.ar/search/label/CAMBIO%20CLIM%C3%81TI%20CO>

http://armandolveira.blogspot.com.ar/2012/01/handbook-de-los-puertos-comerciales-del_18.html

<http://www.juanlacazeonline.com>

IV. Carmelo

IV.1. Caracterización general

IV.1.1. Características generales y estructura socio territorial del asentamiento

Carmelo es el segundo centro urbano del Departamento después de Colonia del Sacramento y tenía, según el censo de 2004, una población de 16.866 habitantes. El área urbanizada es de aproximadamente 5,3 km² y la densidad bruta promedio resultante de 3.182 hab/km² (equivalente a 31,8 hab/ha). El Censo anterior de 1996 había registrado una población de 16.658 habitantes que muestra una dinámica poblacional detenida al igual que la del Departamento.

Asimismo, el último relevamiento censal contabilizó 5.443 hogares particulares (con un tamaño medio de hogar de 3,1 integrantes) residiendo en 5.319 viviendas ocupadas. Adicionalmente se relevó que 967 viviendas se encontraban desocupadas. Esto supone un porcentaje relativamente alto de vacancia (15,4%) respecto de las 6.286 unidades totales que tenía la ciudad y que en parte podría explicarse por dos factores concurrentes: a) la exigua dinámica demográfica de la ciudad y la posible emigración de la población más joven ¹ y b) la existencia de un número apreciable de unidades para renta temporaria en el mercado turístico.

Tal como expresa el estudio Perspectivas del medioambiente urbano: GEO Carmelo: “La ciudad de Carmelo se encuentra enclavada en el vértice definido por la margen derecha del Arroyo de las Vacas en su desembocadura en el Río de la Plata, y la ribera de éste Río. Constituye un territorio casi plano, de acuerdo a una planicie de inundación, con drenaje superficial reducido. En las costas del Río de la Plata las playas Seré y Treinta y Tres, y el tramo final del Arroyo de las Vacas bordeando el límite Este de la ciudad, dando lugar a sus puertos fluviales, comercial y deportivo, configuran elementos muy significativos de su perfil urbano. En las riberas de los cursos de agua permanecen relictos de monte nativo, más abundantes en algunas zonas, así como humedales con su vegetación característica”.

La casi totalidad de la población se asienta en la plaza urbana ubicada al Norte del Arroyo de las Vacas ² y sobre la ribera izquierda de este se localiza los puertos deportivos y atracaderos y una serie de barrios residenciales dispersos de carácter suburbano junto a distintas instalaciones de servicios recreativos adyacentes a Playa Seré.

La estructura socioterritorial de Carmelo se sintetiza en la Imagen 41.

¹ Como se comentó anteriormente en el caso de Lacaze, Colonia es el departamento demográficamente más envejecido del país y muestra un persistente proceso de expulsión de población joven.

² El Arroyo de las Vacas tiene un recorrido de aproximadamente 50 km aunque solo es navegable en los últimos 10 km. Su desembocadura se mantiene a través de dragados a fin de posibilitar su uso como puerto de tráfico y deportivo. En su cuenca de algo más de 700 km² se ubican dos industrias, una láctea y otra de bebidas que vierten sus efluentes en sus aguas.

Imagen 41 – Estructura socioterritorial de Carmelo



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

Del mismo modo que en el caso de Lacaze, la morfología urbana es la característica de la ciudad pampeana rioplatense con edificaciones bajas y de volumen homogéneo dispuestas en una trama ortogonal fuertemente regular. La densidad bruta poblacional y edilicia y el nivel de compacidad y consolidación siguen el gradiente característico: medio alto en el centro disminuyendo claramente hacia los perímetros urbanos con alta dispersión en el suburbio.

Lindero al corredor central estructurado por las calles 19 de Abril y Zorrilla de San Martín (y que tiene a la Plaza Independencia como punto de relevancia) se ubica el casco fundacional de la ciudad. Este cuenta con un conjunto homogéneo de edificios privados y públicos institucionales, dispuestos alrededor de la Plaza Artigas, con atributos morfológicos y arquitectónicos que definen un ámbito de muy buena calidad urbano ambiental.

Las Imágenes 42 a 47 muestran las características urbanísticas señaladas.

Imagen 42 – Vista del trazado y morfología urbana en el área central



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 43 – Vista del trazado y morfología urbana en el área central



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 44 – Vista del trazado y morfología del casco histórico



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 45 – Vista del trazado y morfología del casco histórico



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 46 – Vista del trazado y morfología urbana en los barrios de periferia



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 47 – Vista del trazado y morfología urbana en los barrios de periferia



Fuente: Relevamiento propio

El sitio de emplazamiento de Carmelo tiene un conjunto de condiciones geográficas y paisajísticas que convirtieron a la ciudad en el segundo centro turístico del Departamento. Los elementos urbanos y naturales relevantes a destacar son los siguientes:

- a. La ciudad se “apoya” sobre aproximadamente 1.200 metros de la ribera derecha del Arroyo de Las Vacas conformando un paseo costanero cuyo punto de máxima atracción es el puente giratorio (que permite la vinculación con el Sur) y su entorno inmediato (Imágenes 48 y 49)

Imagen 48 – Vista del puente y del paseo costanero



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 49 – Vista del paseo costanero



Fuente: Relevamiento propio

- b. En el final del paseo costanero se localizan las instalaciones del puerto de pasajeros y del varadero y puerto comercial (Dirección Nacional de Hidrografía). A partir de estas, el último tramo de la ribera derecha hasta la desembocadura en el Río de la Plata (con aproximadamente 1.200 metros de longitud) permanece en la actualidad libre de urbanización. Sin embargo, el municipio informó que dichos predios privados (pertenecientes a diferentes propietarios y entre los cuales resalta el del ex astillero Marcopel por la calidad patrimonial de su edificación) se encuentran sujetos a gestiones de construcción de distintos proyectos turísticos debido a su posición estratégica y a sus calidades paisajísticas (Imágenes 50, 51, 52, 53 y 54).

Imagen 50 – Vista del puerto de pasajeros



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 51 – Vista del atraque del puerto comercial



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 52 – Vista del ex astillero Marcopel



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 53 – Vista de los predios vacantes en la desembocadura



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 54 – Vista general de la ribera derecha del tramo final del Arroyo de las Vacas



Fuente: Fotografía de Google Earth

- c. En el sector opuesto al anterior el arroyo conforma, debido a la sinuosidad de su cauce, el límite Este de la ciudad. El borde urbano tiene una muy baja consolidación y en él se localizan algunos galpones y talleres junto a viviendas dispersas (Imágenes 55 y 56).

Imagen 55 – Vista del borde ribereño a la altura de la calle 18 de Julio



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 56 – Vista de la periferia Este de la ciudad



Fuente: Relevamiento propio

- d. Como se anticipó sobre la ribera izquierda del Arroyo se localizan clubes y tres puertos deportivos que cuentan con instalaciones de recreativas junto a barrios residenciales dispersos de muy baja densidad. De tal manera el paisaje tiene un carácter suburbano con frondosa arboleda y excelentes condiciones ambientales (Imágenes 57, 58, 59 y 60).

Imagen 57 – Vista del Carmelo Rowing Club



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 58 – Vista de amarraderos deportivos



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 59 – Vista de las instalaciones recreativas ribereñas



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 60 – Vista de los barrios residenciales



Fuente: Relevamiento propio

- e. Finalmente, hacia el Sur, se extiende la Playa Seré (protegida de las tormentas por pequeñas escolleras) y el parque adyacente que se constituyen en el principal ámbito público recreativo de la ciudad. La franja de ribera tiene una muy alta calidad paisajística y ambiental y conforma un recurso de inestimable valoración social para la comunidad local (Imágenes 61, 62, 63 y 64).

Imagen 61 – Vista de Playa Seré



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 62 – Vista de Playa Seré



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 63 – Vista de Playa Seré



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 64 – Vista del parque público



Fuente: Relevamiento propio

- f. Por último resulta importante resaltar que Carmelo ha tenido en los últimos años un importante flujo de inversiones turísticas e inmobiliarias de alto estándar que se concentraron predominantemente a casi 7 km al Norte de la ciudad (cuyo eje principal es la Ruta 21) en inmediaciones del Balneario Zagarazú. Esto ha tenido como consecuencia un fuerte incremento de los visitantes anuales y del movimiento de embarcaciones livianas.

IV.1.2. Riesgo de inundaciones

Desde el punto de vista topográfico, la ciudad se localiza en un plano de llanura que presenta suaves barrancas hacia los dos cursos de agua que conforman sus límites naturales de emplazamiento. Dicha singularidad se presenta esquematizada en la Imagen 65.

Como se puede observar, el sector con mayor riesgo de inundaciones se ubica sobre la ribera del Río de la Plata (especialmente sobre Playa Corralito) y la boca del Arroyo de Las Vacas incluyendo los barrios aledaños que conforman la periferia Oeste – Sudoeste de la ciudad.

Imagen 65 – Esquemmatización de drenajes naturales y de la zona de riesgo de inundación



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

El área tiene una superficie aproximada total de 154 has de las cuales casi 42 has se encuentran con algún grado de urbanización. Los sectores abiertos más cercanos a la playa conforman humedales con vegetación de variadas especies. Según la información recibida de la Municipalidad de Carmelo, el área tiene una muy escasa pendiente y sufre anegamientos tanto por excesos hídricos producidos por precipitaciones intensas como por la crecida del Río de la Plata. Aunque las autoridades no cuentan con un registro riguroso solo en situaciones extremas se requiere la evacuación de un número limitado de familias que no suelen permanecer más de uno ó dos días en algún centro de ayuda.

IV.1.3. Patrones de uso del suelo, población residente y densidades en las áreas inundables identificadas

El área de riesgo delimitada en el acápite anterior presenta las siguientes características:

- a. La franja costera es un amplio espacio abierto libre con un ancho variable de entre 300 y 800 metros entre la línea ribereña y las primeras edificaciones. Como se dijo más arriba, se comporta como un gran humedal, de variada riqueza ambiental, que contiene las crecidas fluviales.
- b. En los sectores urbanizados el patrón de uso dominante es la vivienda unifamiliar de medio bajo nivel de consolidación con muy escasa presencia de comercio local y talleres aislados. La calidad de las edificaciones es heterogénea aunque predominan las casas de modestas cualidades constructivas.
- c. De acuerdo a los relevamientos efectuados, el sector tiene más del 60% de sus lotes vacantes y en total se localizan aproximadamente 380 unidades de vivienda estimándose una población residente de 1.000 habitantes.
- d. El único equipamiento urbano singular relevado lo constituye la planta de agua potable de Obras Sanitarias del Estado ubicada en un predio de casi 4 has sobre la calle Eduardo Irastorza.

En las Imágenes 66 a 73 se muestran las características ambientales y paisajísticas del sector.

Imagen 66 – Vista de la Playa Corralito



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 67 – Vista de la Playa Corralito



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 68 – Vista características urbanas de los sectores urbanizados



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 69 – Vista características urbanas de los sectores urbanizados



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 70 – Vista características urbanas de los sectores urbanizados



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 71 – Vista características urbanas de los sectores urbanizados



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 72 – Vista de las instalaciones de OSE



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 73 – Vista de las instalaciones de OSE



Fuente: Relevamiento propio

IV.1.4. Areas de asentamientos precarios

La casi totalidad de las viviendas de la ciudad son individuales y solo 164 personas habitaban en viviendas colectivas en el último censo. La población residiendo en viviendas precarias era de 169 personas (en 37 hogares) que se localizan en un pequeño asentamiento ubicado en el extremo Noreste de la zona comprometida por anegamientos (Imagen 74).

Imagen 74 – Localización de barrios precarios



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

IV.2. Determinación de las áreas críticas y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto

Los análisis desarrollados en el acápite anterior (Caracterización socioterritorial) mostraron que Carmelo presenta un sector con potenciales conflictos derivados de la variabilidad y el cambio climático. Este se ubica en el arco Este – Sudeste de la ciudad donde, además, se localizan familias de alta vulnerabilidad social.

Fuentes de información y bibliografía utilizada

Capítulo IV. Carmelo

Administración Nacional de Puertos. Información adicional disponible en:

<http://www.anp.com.uy>

Dirección de Hábitat y Ordenamiento Territorial de la Intendencia de Colonia. Información escrita y gráfica municipal.

Bombaci, Octavio (2010). Carmelo - Informe final de consultoría. Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial e Intendencia de Colonia (Uruguay).

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Información de Censos Nacionales disponible en:

<http://www.ine.gub.uy>

Municipalidad de Carmelo.

Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Intendencia de Colonia y Centro Interdisciplinario de Estudios sobre el Desarrollo (CIEDUR) (2001). Perspectivas del medioambiente urbano: GEO Carmelo. Montevideo, Uruguay.

Programa EcoPlata. Información adicional disponible en: <http://www.ecoplata.org/>

Páginas web consultadas:

V. San Fernando

V.1. Caracterización general

V.1.1. Características generales y estructura socio territorial del asentamiento

El Municipio de San Fernando está ubicado al norte del Área Metropolitana de Buenos Aires, a 27 km de la Capital Federal. Situado sobre la margen derecha del estuario del Río de La Plata, en la desembocadura del río Luján, limita con dichos cursos de agua y los partidos de San Isidro y Tigre. Asimismo, le corresponde jurisdiccionalmente un sector insular que constituye el “bajo Delta” y que limita con el distrito de Campana y la provincia de Entre Ríos.

Así, el territorio del municipio se extiende de manera discontinua entre dos sectores ¹:

- El sector continental y urbanizado con casi 23 km² de superficie donde residían, a la fecha del último censo en el año 2010, cerca de 163.240 habitantes con una densidad bruta aproximada de 7.100 hab/km².
- El sector insular con 900 km² de superficie tenía, a la misma fecha, cerca de 3.000 habitantes.

El Censo anterior de 2001 había registrado una población de 151.131 habitantes lo cual muestra un leve crecimiento poblacional del 8% que resulta menor al promedio del Gran Buenos Aires (14,2%) y similar a las tasas de los 2 períodos intercensales anteriores.

Asimismo, el último relevamiento censal contabilizó 49.384 hogares particulares (con un tamaño medio de hogar de 3,3 integrantes) residiendo en 44.745 viviendas ocupadas. Adicionalmente se relevó que 7.165 viviendas se encontraban desocupadas. Esto supone un porcentaje de vacancia del 13,7% respecto de las 51.976 unidades totales que tenía la ciudad.

La estructura socio espacial de San Fernando (Imagen 75) se configura a partir de tres áreas de centralidad y alta densidad (San Fernando, Virreyes y Victoria) constituidas en el eje de la línea ferroviaria General Mitre a partir del intercambio modal de pasajeros de sus estaciones y de un conjunto de grandes vías de accesibilidad regional fundamentalmente de sentido Norte – Sur con escasas conexiones internas Este – Oeste:

- El Acceso Norte de la Ruta Panamericana cruza el distrito y permite una rápida comunicación con la Capital Federal y el norte de la provincia de Buenos Aires.
- Los principales accesos urbanos se realizan a través de rutas provinciales: RP 195 (Av. del Libertador); RP 24 (Av. Juan B. Justo) y RP 23 (Av. H. Yrigoyen).
- La estructura viaria del partido se complementa con las calles Constitución, Avellaneda, Presidente Perón, Sobremonte, 9 de Julio, Del Arca, Carlos Casares, Uruguay y Las Tropas.

¹ En función de los objetivos generales del estudio, los análisis se concentraron en el sector urbano continental.

- Tres líneas férreas urbanas y suburbanas cruzan el territorio municipal, con una buena oferta en materia de comunicación con los distritos vecinos. La empresa Trenes de Buenos Aires S.A. (TBA) dispone de la concesión del ramal Retiro – Tigre del FFCC Gral. Mitre, que presenta una buena frecuencia de servicios y amplia demanda. Asimismo, TBA administra el ramal que parte desde la estación Victoria hacia Capilla del Señor. Desde 1994 fue rehabilitado el tradicional Tren de la Costa ramal Maipú - Delta (clausurado en 1961) convirtiendo la línea en un servicio que integra transporte, turismo y servicios comerciales y gastronómicos.

Imagen 75 – Estructura socioterritorial de San Fernando



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

Complementariamente a lo anterior, el partido puede analizarse a partir de cuatro “franjas” paralelas de Este a Oeste que se conformaron siguiendo aproximadamente la lógica histórica del proceso de urbanización y que están delimitadas por fuertes barreras físicas naturales y artificiales (Imagen 76).

Imagen 76 – Fractura socioterritorial de San Fernando



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

Cada una de ellas se reconoce principalmente por una forma de ocupación y urbanización particular, por la calidad urbano – ambiental de su espacio público y por las características y condiciones de vida de los sectores sociales que las ocupan:

- a. La primera franja se reconoce comprendida entre la ribera del río Luján y las vías del Tren de la Costa y aloja fundamentalmente clubes y barrios náuticos de alto estándar, establecimientos y talleres náuticos y algunos pequeños focos de viviendas precarias.
- b. La segunda está delimitada por las vías ferroviarias antedichas y las vías del Ferrocarril General Mitre de pasajeros ramal Retiro – Tigre. En ella se desarrolla un tejido urbano predominante de alta y media densidad y gran mixtura de usos en correspondencia con las áreas de centralidad antedichas y tejidos residenciales consolidados de media compacidad (límitrofes a la primera franja).
- c. La tercera “franja” ocupa un amplio sector entre la traza del FFCC Mitre y el acceso a Tigre del Acceso Norte. Es una urbanización con tejido residencial dominante de media densidad (correspondiente a los procesos de ocupación metropolitana de los años 30 a 80 del siglo pasado) fuertemente mixturado en algunos sectores con establecimientos productivos y talleres.
- d. La última se ubica entre el Acceso Norte y el río Reconquista y se corresponde con la ocupación territorial de los últimos 40 años en la que se reconocen antiguos grandes predios ocupados por infraestructuras de escala metropolitana (aeropuerto y planta depuradora Norte), industrias de diversos tamaños, tejido residencial formal de media y baja densidad y un número importante de barrios precarios.

El análisis de las cuatro “franjas” muestra que la calidad urbana y los niveles socio – económicos de la población asentada en cada una presentan un claro gradiente de mayor a menor de Este a Oeste.

Las Imágenes 77 a 84 muestran las características urbanísticas señaladas en las cuatro Zonas.

Imagen 77 – Vista aérea de los usos y ocupación de la franja costera (Zona 1)



Fuente: Municipalidad de San Fernando

Imagen 78 – Vista aérea de los usos y ocupación de la franja costera (Zona 1)



Fuente: Municipalidad de San Fernando

Imagen 79 – Vista aérea del centro de San Fernando (Zona 2)



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 80 – Vista del trazado y morfología del casco histórico



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 81 – Vista del trazado y morfología urbana en los barrios de la Zona 3



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 82 – Vista del trazado y morfología urbana en los barrios en la Zona 3



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 83 – Vista aérea barrio San Jorge y canalización del Río Reconquista (Zona 4)



Fuente: Municipalidad de San Fernando

Imagen 84 – Vista aérea Villa Jardín y general de la Zona 4



Fuente: Relevamiento propio

V.1.2. Riesgo de inundaciones

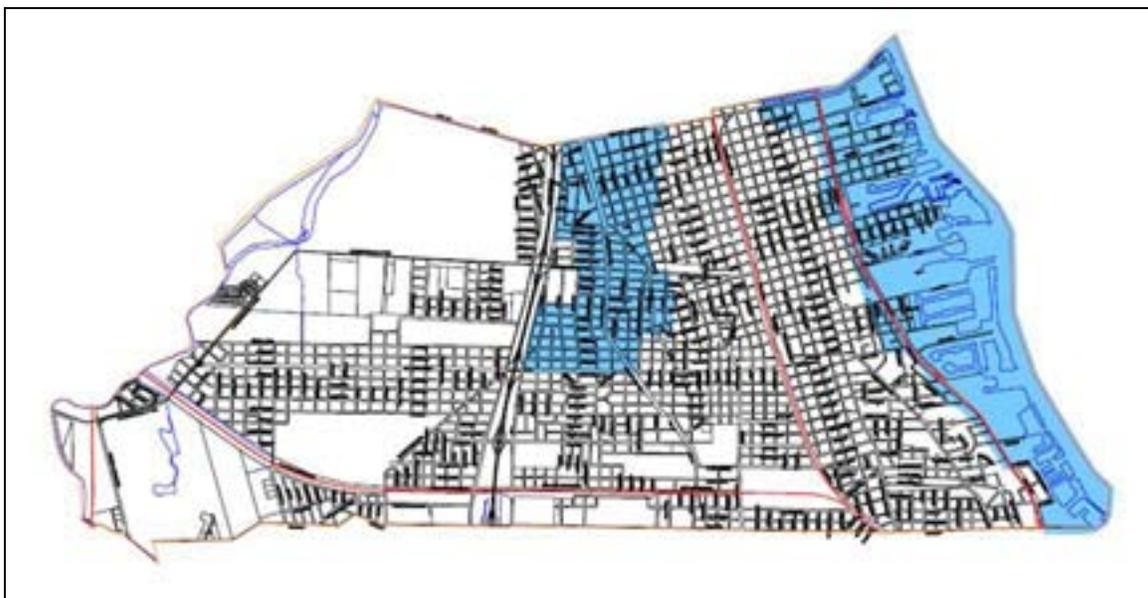
El área continental de San Fernando se encuentra fuertemente condicionado por su implantación que tiene como elementos centrales: a) el comportamiento de dos cursos de agua importantes que son sus límites NE y SO (el río Luján en su desembocadura en el Río de la Plata y el río Reconquista); b) la presencia de varios arroyos que tributan a ellos y que en la gran mayoría de los casos fueron entubados y modificados sus cursos originales; y, c) la presencia de la napa freática que en una gran cantidad de zonas se encuentra a menos de un metro de profundidad. De tal forma, las inundaciones se explican por efecto de las tormentas del sector Sudeste y por lluvias, que se pueden además combinar produciendo escenarios críticos en cerca del 50% del territorio urbano.

Desde el punto de vista topográfico, la ciudad ocupa dos grandes tipos de terrazas con condiciones ambientales diferentes:

- La terraza alta es una planicie con cota superior a los 3,75 m (referida al punto 0 del Instituto Geográfico Nacional) que no presenta problemas estructurales para el asentamiento humano.
- La terraza baja ubicada a menos de la cota 3,75 m vulnerable a anegamientos producidos por los motivos antedichos.

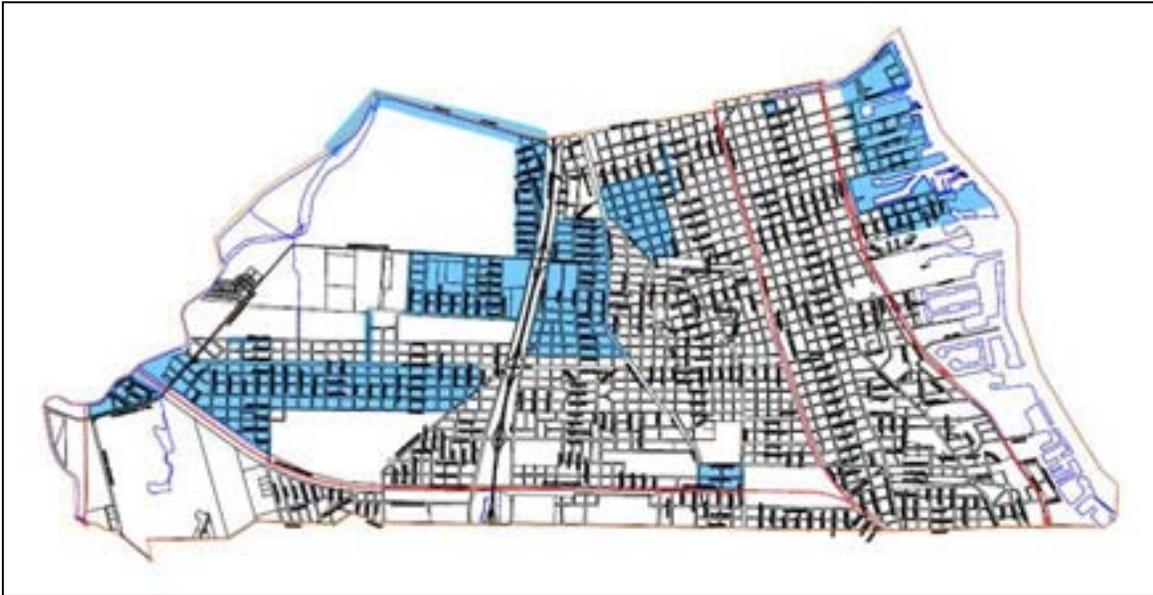
La información publicada por la Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente de la Municipalidad de San Fernando en el año 2005 y que se muestra en las Imágenes 85, 86 y 87 permite delimitar las diferentes áreas con riesgo de anegamiento según tres causas: por efecto de las tormentas del sector Sudeste, por efectos de precipitaciones y por efectos del desborde del Río Reconquista.

Imagen 85 – Sectores con riesgo de inundación por sudestada



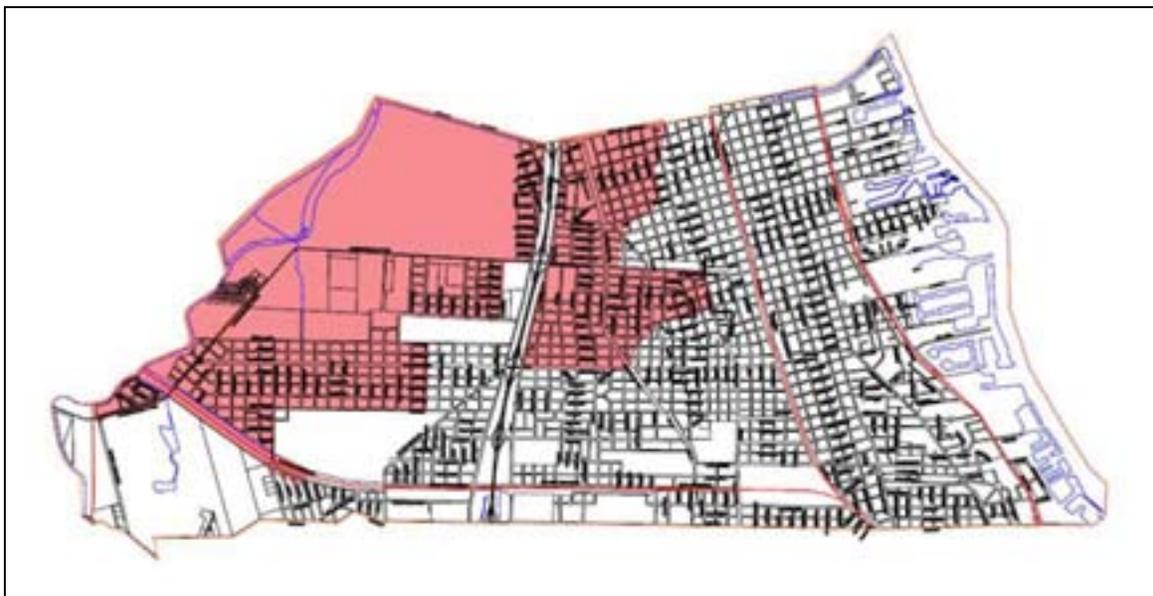
Fuente: Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente - Municipalidad de San Fernando - 2010

Imagen 86 – Sectores con riesgo de inundación por lluvia



Fuente: Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente - Municipalidad de San Fernando - 2010

Imagen 87 – Sectores con riesgo de inundación por desbordes del Río Reconquista



Fuente: Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente - Municipalidad de San Fernando - 2010

Con referencia a este último, es importante señalar que las obras de control de inundaciones realizadas en la cuenca media y baja del Río Reconquista (entre 1994 y 2004) ²

² Las obras fueron llevadas a cabo por la Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista (UNIREC) y tuvieron tres grandes etapas: a) obras para el control de las inundaciones por lluvias y sudestada; b) obras y planes para el control de la contaminación doméstica e industrial (prácticamente sin ejecutar); y c) Acciones institucionales.

disminuyeron en gran medida los riesgos de anegamientos siendo todavía muy grave el nivel de contaminación de sus aguas y sus impactos socio ambientales en las poblaciones afectadas.

En función del análisis de la información anterior, se construyó un plano síntesis que define 4 zonas que presentan riesgos de inundación en San Fernando.

Imagen 88 – Plano síntesis de zonas con riesgo de inundación



Fuente: Elaboración propia en base a la información de la Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente - Municipalidad de San Fernando – 2010

V.1.3. Patrones de uso del suelo, población residente y densidades en las áreas inundables identificadas

Las cuatro áreas de riesgo delimitadas en el acápite anterior presentan las siguientes características:

Zona de riesgo	Sup (has)	Nivel riesgo de inundación	Pob estimada (hab)	Usos del suelo dominantes
1	205	Muy alto	5.400	Establecimientos productivos, clubes náuticos, 2 equipamientos sociales, viviendas individuales en barrios formales, viviendas individuales en 3 barrios precarios (San José, Alsina y Alvear), barrios náuticos y 2 universidades públicas.
2	131	Medio	1.450	Clubes náuticos, barrios náuticos y 1 universidad privada.
3	147	Alto	8.650	Establecimientos productivos y talleres, viviendas individuales y colectivas, comercios y 6 equipamientos sociales.
4	261	Bajo	19.100	Viviendas individuales en barrios formales, 10

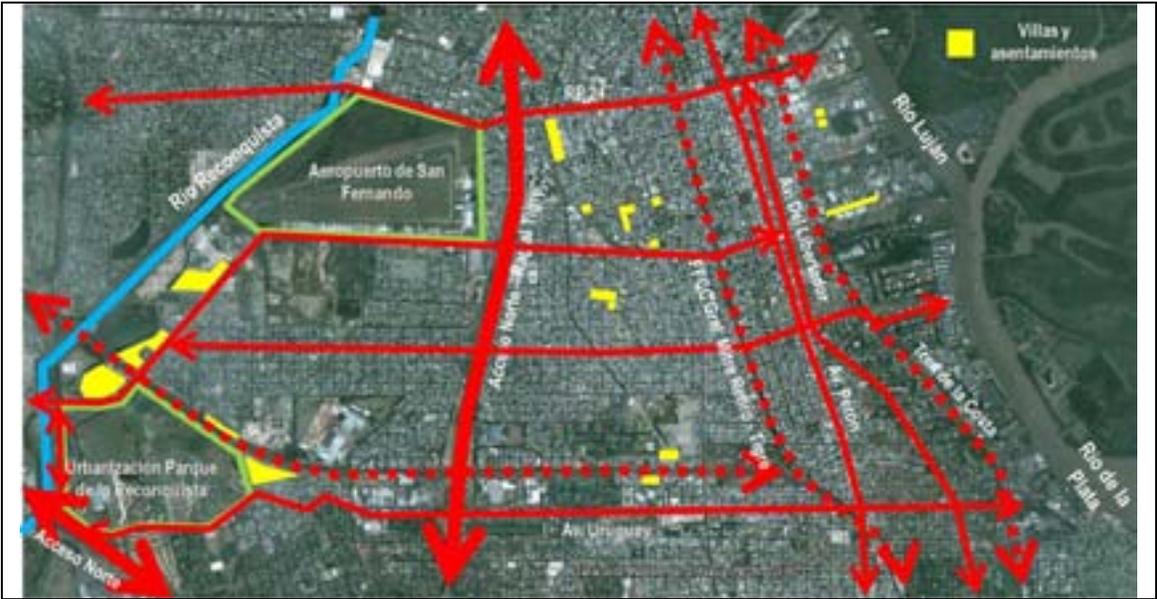
				equipamientos sociales, viviendas individuales en 4 barrios precarios (San Jorge, San Martín, Perón y Terraplén) y talleres.
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En las Imágenes 77, 78, 81, 82, 83 y 84, anteriormente expuestas, se muestran las características ambientales y paisajísticas de los sectores señalados en este acápite.

V.1.4. Areas de asentamientos precarios

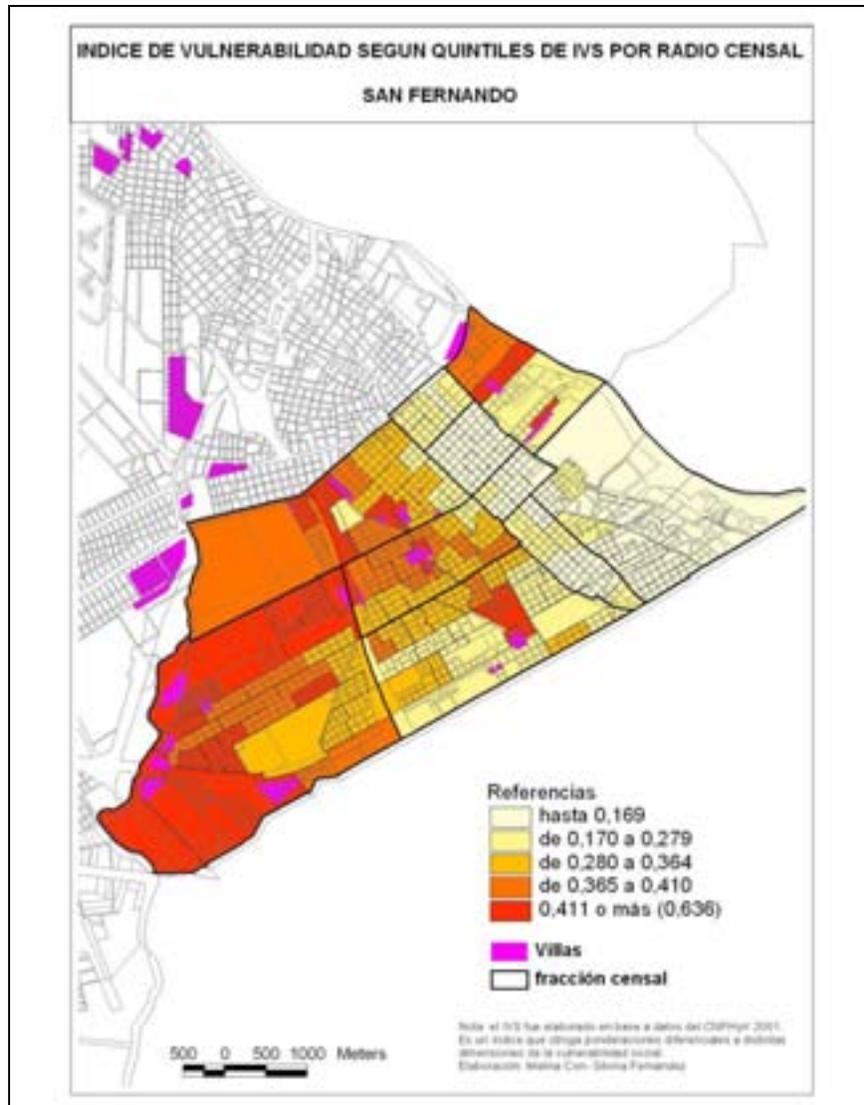
Las viviendas precarias contabilizadas por el Censo eran 1.592 unidades en las cuales residían 1.867 hogares con un total de 6.160 personas. La localización de los barrios precarios se muestra en la Imagen 89.

Imagen 89 – Localización de barrios precarios



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

Imagen 90 – Índice de vulnerabilidad socio-económica



Fuente: IVS -Proyecto Riberas

V.2. Determinación de las áreas críticas y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto

La determinación de las áreas críticas y la selección del sector de trabajo que servirá de caso testigo en las etapas posteriores del proyecto se llevó a cabo a través de la elaboración de un Índice de Criticidad Territorial de acuerdo a la metodología expuesta en el Anexo 1. Los resultados de los análisis y de la aplicación del Índice se muestran en Cuadro siguiente. Como se observa, el mayor puntaje lo obtuvo el Área de Riesgo 1 ubicada entre el Canal San Fernando, el borde ribereño al Río Luján, el límite sur del Instituto Nacional de Educación Física (INEF) y una línea imaginaria a la altura de la calle Gral. Arias.

Dimensiones	Población										Condiciones del medio físico				Valor ambiental patrimonial				Puntaje Final			
Variable	Indice de Vulnerabilidad Social					Densidad poblacional					Nivel de riesgo de inundabilidad				Consolidación de la urbanización			Afectación a recursos y bienes valorados por la comunidad				
Nivel de la variable de análisis	Bajo - Hasta 0,169	Medio - De 0,170 a 0,279	Medio alto - De 0,280 a 0,364	Alto - De 0,365 a 0,410	Muy alto - 0,411 ó más	Muy baja	Baja	Media	Media alta	Alta	Baja probabilidad actual de anegamiento	Media probabilidad actual de anegamiento	Alta probabilidad actual de anegamiento	Muy alta probabilidad actual de anegamiento	Baja	Media	Alta	Sector de bajo valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial		Sector de medio valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial	Sector de alto valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial	Sector de muy alto valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial
	Puntaje asignado	2	4	6	8	10	1	2	3	4	5	2	4	7	10	1	3	5		2	4	7
Area de riesgo 1	-	-	-	8	-	-	2	-	-	-	-	-	-	10	-	-	5	-	-	-	10	35
Area de riesgo 2	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	7	-	-	-	5	-	-	-	10	26
Area de riesgo 3	-	-	-	-	10	-	-	-	4	-	-	-	-	10	-	-	5	2	-	-	-	31
Area de riesgo 4	-	-	-	-	10	-	-	3	-	-	-	-	7	-	-	3	-	-	4	-	-	27

Fuentes de información y bibliografía utilizada

Capítulo V. San Fernando

- Defensor del Pueblo de la Nación (2007). Informe Especial Cuenca del Río Reconquista. Buenos Aires.
- Dirección de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires. Publicaciones varias e información de Censos Nacionales disponible en: <http://www.ec.gba.gob.ar>
- Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento. Publicaciones varias e información cartográfica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Información de Censos Nacionales disponible en: <http://indec.gov.ar>
- Municipalidad de San Fernando.
- Plan de Desarrollo Urbano de San Fernando.
- Programa INFOHABITAT – Universidad Nacional de General Sarmiento

VI. Tigre

VI.1. Caracterización general

VI.1.1. Características generales y estructura socio territorial del asentamiento

El Municipio de Tigre está ubicado en el corredor norte del Area Metropolitana de Buenos Aires y en el inicio del estuario del Río de La Plata. Limita con este y los partidos de Escobar, Malvinas Argentinas, San Miguel, San Martín, San Isidro y San Fernando. Asimismo, le corresponde jurisdiccionalmente un sector insular que constituye la Primera Sección del “bajo Delta” y que limita con el Río Paraná de las Palmas y la Segunda Sección perteneciente a San Fernando.

Así, el territorio del municipio se extiende entre dos sectores contiguos ³:

- El sector continental y urbanizado con cerca de 147 km² de superficie donde residían, a la fecha del último censo en el año 2010, 376.381 habitantes con una densidad bruta aproximada de 2.560 hab/km².
- El sector insular con 221 km² de superficie tenía, a la misma fecha, cerca de 5.000 habitantes.

El Censo anterior de 2001 había registrado una población de 301.223 habitantes lo cual muestra un alto crecimiento poblacional del 25% propia de un municipio de borde metropolitano y que resulta sensiblemente mayor al promedio de las comunas del Gran Buenos Aires (14,2%). De tal forma desde 1970, Tigre multiplicó 2,5 veces su población residente.

Asimismo, el último relevamiento censal contabilizó 108.558 hogares particulares (con un tamaño medio de hogar de casi 3,5 integrantes) residiendo en 98.616 viviendas ocupadas. Adicionalmente se relevó que 19.800 viviendas se encontraban desocupadas. Esto supone un alto porcentaje de vacancia del 16,7% respecto de las 118.470 unidades totales que tenía la ciudad.

“En el Tigre, confluyen singulares características naturales y alta accesibilidad, tanto en el área central, como en las zonas residenciales de mayores ingresos del aglomerado. Estos factores han permitido que Tigre jugara, en diversos momentos de los dos últimos siglos, variados papeles: portuario, de abastecimiento fruti-hortícola, industrial, turístico-recreativo finisemanal, pero sólo recientemente, ha devenido en centro de importantes actividades residenciales de carácter permanente de sectores sociales medio-altos y altos” (Brunstein y otros, 1998).

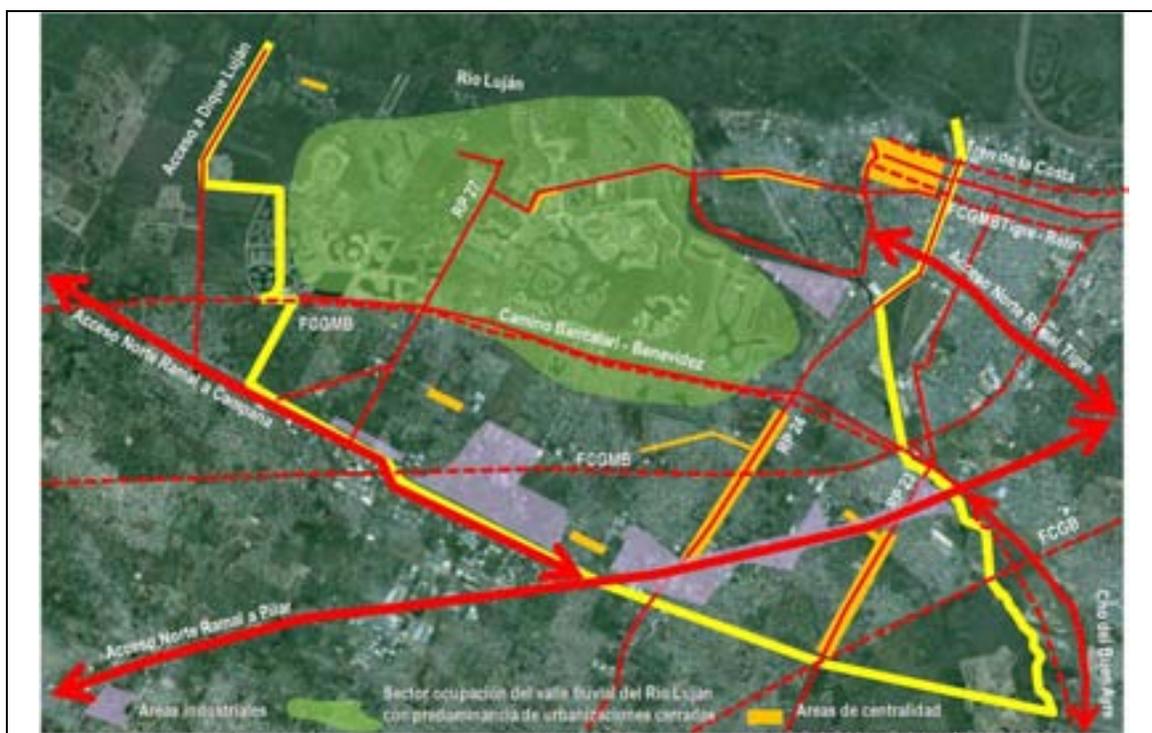
La estructura urbana de Tigre es el resultado de un patrón de ocupación basado en la construcción de barrios dispersos ubicados, en función de las condiciones geográficas, entre diferentes cursos de agua principalmente en el arco Este, Sudeste y Sudoeste de área

³ En función de los objetivos generales del estudio, los análisis se concentraron en el sector urbano continental.

continental del municipio y cruzados, a su vez, por fuertes barreras físicas artificiales como rutas, autopistas, líneas férreas y grandes predios industriales. La estructura socioterritorial sintética se muestra en la Imagen 91.

Adicionalmente, en el contexto de los procesos de suburbanización de los sectores de ingresos medio-altos y altos desde los años 90 del siglo pasado hasta la actualidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires, Tigre ha sido protagonista principal del boom inmobiliario basado en la creación de barrios cerrados asociados principalmente a la práctica de deportes náuticos en un ambiente natural escasamente intervenido hasta entonces. El fenómeno produjo muy importantes transformaciones territoriales especialmente en la ocupación intensiva del valle fluvial inundable del Río Luján (Imagen 92).

Imagen 91 – Estructura socioterritorial de Tigre



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía de Google Earth

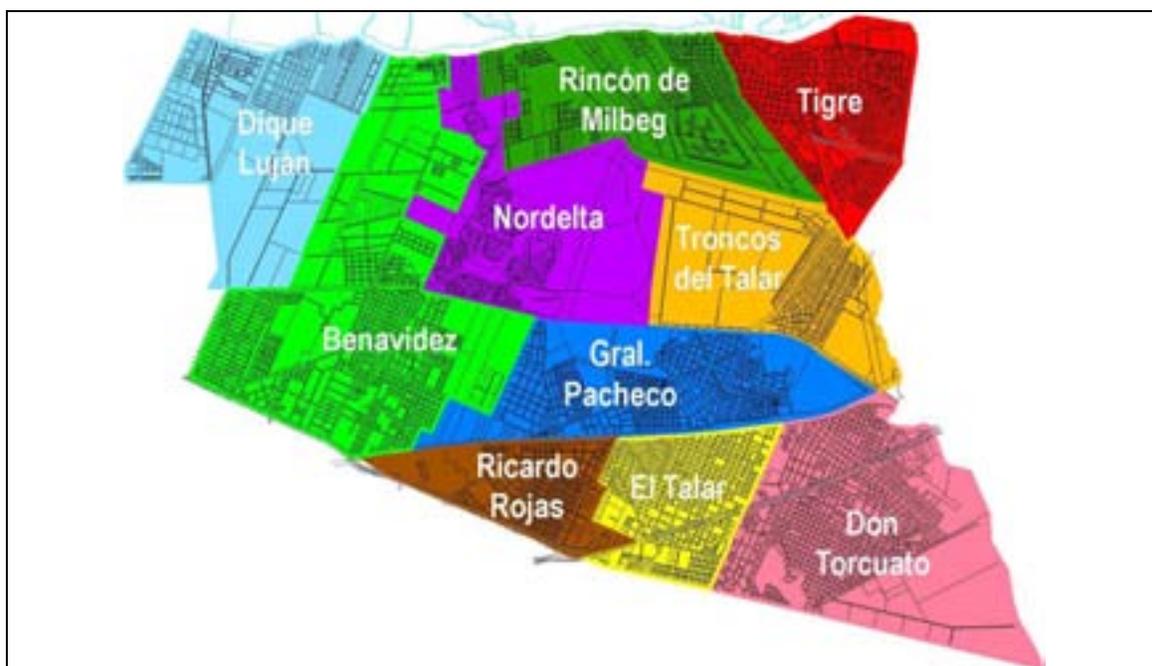
Imagen 92 – Ocupación del suelo por urbanizaciones cerradas



Fuente: Elaboración propia en base a planimetría del Instituto del Conurbano (UNGS)

Como se dijo, la urbanización del partido presenta una situación de fuerte fractura entre los diversos sectores que han conformado distintas localidades con lógicas propias (Imagen 93). Entre ellas, la de mayor significación es la del área central de Tigre que concentra, en relación al puerto, la ribera fluvial y la estación cabecera del Ferrocarril Mitre a Retiro, los equipamientos institucionales, comerciales, deportivos y turísticos relevantes y las más altas densidades habitacionales.

Imagen 93 – Localidades del Partido de Tigre



Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral Municipalidad de Tigre

Las imágenes 94 a 102 muestran las características urbano ambientales de los sectores urbanos relevantes del municipio.

Imagen 94 – Vista de la urbanización del borde ribereño en la ciudad de Tigre



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 95 – Puerto de Tigre



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 96 – Puerto de Frutos



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 97 – Vista de la urbanización popular en General Pacheco



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 98 – Vista centro comercial de Don Torcuato



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 99 – Vista canal Villanueva en Dique Luján



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 100 – Vista aérea de la ocupación del valle fluvial del Río Luján y del borde con la urbanización tradicional



Fuente: Relevamiento propio

Imagen 101 – Vista aérea Nordelta



Fuente: www.panoramio.com

Imagen 102 – Marinas Golf en la ribera del río Luján



Fuente: www.marinasgolf.com

VI.1.2. Riesgo de inundaciones

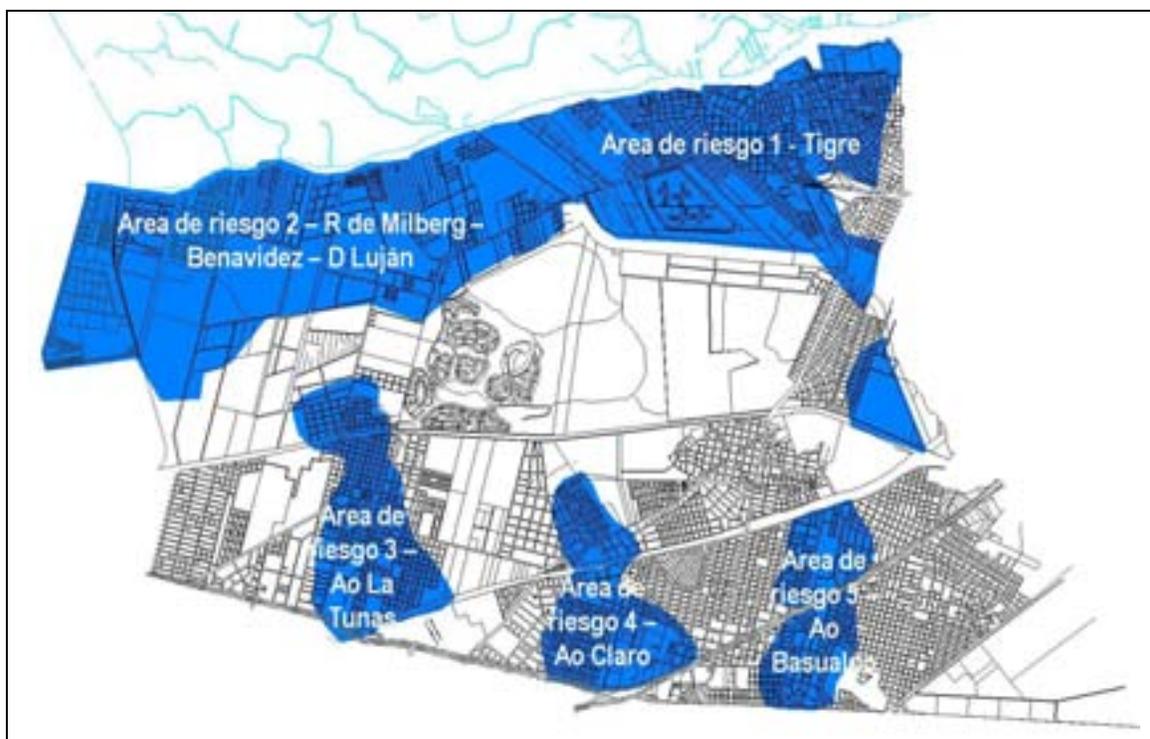
El área continental del partido tributa a 2 grandes cuenca hídricas: la del Río Luján y la del Reconquista (con su canal aliviador ó Pista Nacional de Remo cuya adecuación se llevó a cabo hacia finales de los años 90) y Tigre y está surcada por una gran cantidad de cursos de agua de llanura y muy reducida pendiente que en su casi totalidad han sido canalizados

y en muchos casos entubados. El tributario más importante a la cuenca del Reconquista – Tigre es el arroyo Basualdo. A su vez, los más importantes cursos que desaguan en el Luján son los arroyos Claro, Las Tunas y Darragueira; y los canales Benavidez, Rioja, García, Villanueva y Los Sauces (límite con el Partido de Escobar).

Al igual que en San Fernando, las causas de las inundaciones son diversas y el régimen hidrológico de los ríos Luján y Reconquista – Tigre (donde desaguan todos los arroyos y canales) se encuentran influenciados por las lluvias, las crecientes del Río Paraná, las mareas del Río de la Plata y los vientos y tormentas del sector Sudeste.

La Imagen 103 muestra las áreas de mayor riesgo de inundación. El plano fue construido con información de diversos trabajos de investigación y de la Municipalidad de Tigre aunque todavía requiere de validación.

Imagen 103 – Areas con riesgo de inundación



Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral Municipalidad de Tigre

Los efectos en Rincón de Milberg de las inundaciones ocurridas en el Gran Buenos Aires en agosto de 2010 se observan en las Imágenes 104 y 105.

Imagen 104 – Rincón de Milberg (13 de agosto de 2010)



Fuente: www.fotosbuzz.com

Imagen 105 – Rincón de Milberg (13 de agosto de 2010)



Fuente: www.fotosbuzz.com

VI.1.3. Patrones de uso del suelo, población residente y densidades en las áreas inundables identificadas

Las cinco áreas de riesgo delimitadas en el acápite anterior presentan las siguientes características:

Zona de riesgo	Sup (has)	Nivel riesgo de inundación	Pob estimada (hab)	Usos del suelo dominantes
1	1.800	Bajo		Equipamientos públicos institucionales, comerciales, turístico – recreativos, vivienda individual y colectiva de alta y media densidad, instalaciones portuarias y de actividades náuticas, talleres e industria náutica.
2	2.500	Muy alto		Barrios cerrados de alto estándar, amarraderos e instalaciones portuarias y de actividades náuticas, equipamientos comerciales y turístico – recreativos, vivienda individual (primera y segunda residencia) y colectiva de densidad baja, barrios precarios y talleres e industria náutica.
3	700	Medio		Vivienda individual en barrios formales de baja densidad, barrios precarios, comercio aislado, establecimientos industriales y talleres.
4	550	Medio		Vivienda individual en barrios formales de baja densidad, barrios precarios, comercio aislado, establecimientos industriales y talleres.
5	590	Alto		Vivienda individual en barrios formales de baja densidad, barrios precarios, comercio aislado, establecimientos industriales y talleres.

VI.1.4. Areas de asentamientos precarios

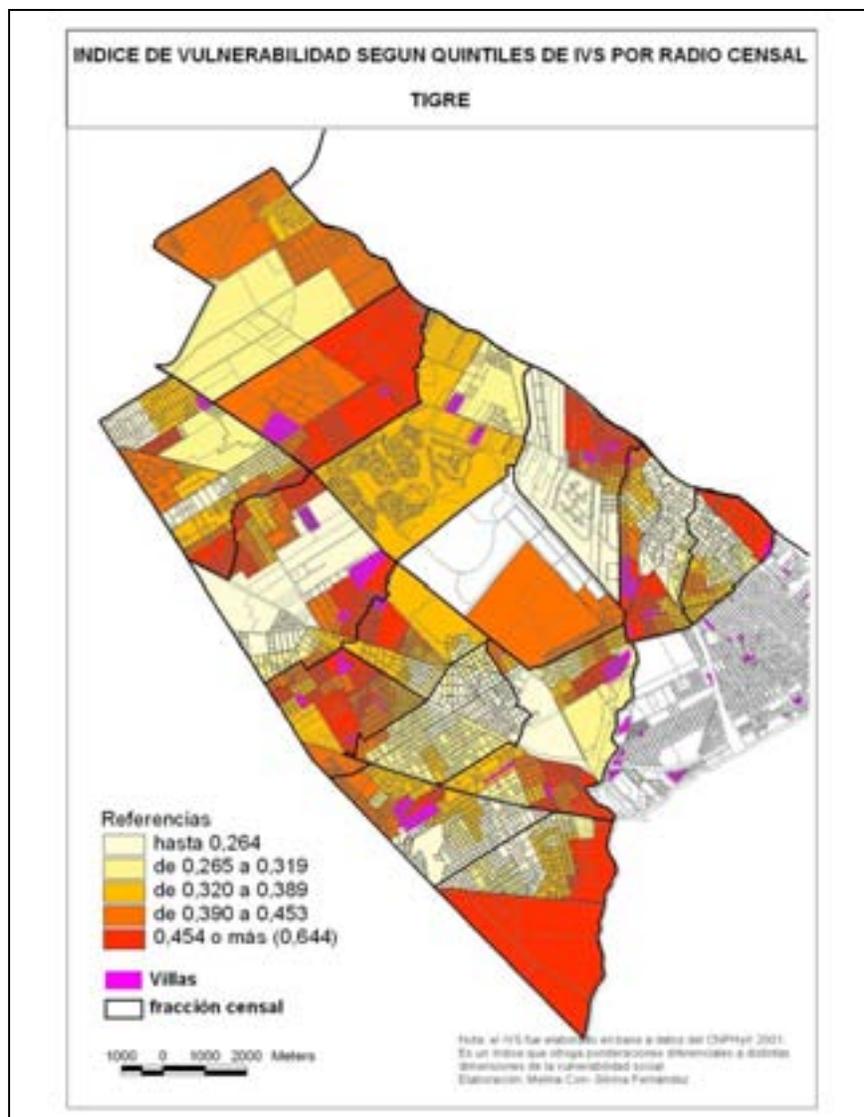
Las viviendas precarias contabilizadas por el Censo 2010 eran 5.669 unidades en las cuales residían 6.599 hogares con un total de 23.545 personas. La localización de los barrios precarios se muestra en la Imagen 106.

Imagen 106 – Localización de barrios precarios



Fuente: Infohábitat – Instituto del Conurbano (UNGS)

Imagen 107 – Índice de vulnerabilidad socio-económico



Fuente: IVSE- Proyecto Riberas

El análisis de los planos anteriores revela que en general las familias más pobres se localizan en los valles de inundación de los arroyos y canales que surcan el partido.

VI.2. Determinación de las áreas críticas y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto

La determinación de las áreas críticas y la selección del sector de trabajo que servirá de caso testigo en las etapas posteriores del proyecto se llevó a cabo a través de la elaboración de un Índice de Criticidad Territorial de acuerdo a la metodología expuesta en el Anexo 1. Los resultados de los análisis y de la aplicación del Índice se muestran en Cuadro siguiente. Como se observa, el mayor puntaje le correspondió al Área de Riesgo 2 que abarca las áreas bajas del borde ribereño del río Luján entre Rincón de Milberg, Benavídez y Dique Luján.

Dimensiones	Población										Condiciones del medio físico						Valor ambiental patrimonial				Puntaje Final	
Variable	Indice de Vulnerabilidad Social					Densidad poblacional					Nivel de riesgo de inundabilidad				Consolidación de la urbanización			Afectación a recursos y bienes valorados por la comunidad				
Nivel de la variable de análisis	Bajo - Hasta 0,169	Medio - De 0,170 a 0,279	Medio alto - De 0,280 a 0,364	Alto - De 0,365 a 0,410	Muy alto - 0,411 ó más	Muy baja	Baja	Media	Media alta	Alta	Baja probabilidad actual de anegamiento	Media probabilidad actual de anegamiento	Alta probabilidad actual de anegamiento	Muy alta probabilidad actual de anegamiento	Baja	Media	Alta	Sector de bajo valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial	Sector de medio valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial	Sector de alto valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial		Sector de muy alto valor paisajístico, ambiental y/o patrimonial
Puntaje asignado	2	4	6	8	10	1	2	3	4	5	2	4	7	10	1	3	5	2	4	7	10	
Area de riesgo 1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	10	26
Area de riesgo 2	-	-	-	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-	-	10	30
Area de riesgo 3	-	-	6	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-	4	-	-	19
Area de riesgo 4	-	-	6	-	-	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-	4	-	-	20
Area de riesgo 5	-	-	-	8	-	-	-	-	4	-	-	-	7	-	-	3	-	-	4	-	-	26

Fuentes de información y bibliografía utilizada

Capítulo VI. Tigre

- Defensor del Pueblo de la Nación (2007). Informe Especial Cuenca del Río Reconquista. Buenos Aires.
- Dirección de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires. Publicaciones varias e información de Censos Nacionales disponible en: <http://www.ec.gba.gob.ar>
- Instituto del Conurbano de la Universidad Nacional de General Sarmiento. Publicaciones varias e información cartográfica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Información de Censos Nacionales disponible en: <http://indec.gov.ar>
- Municipalidad de Tigre.
- Nuñez, T.; Jankilevich S.; Brunstein, F.; Pelfini, A. (1998). Agentes públicos y privados en la construcción de un desarrollo sustentable. Tigre: las dos caras de la ciudad global. Universidad de Belgrano, Departamento de Investigación, 1998. Publicado como Documento de Trabajo.
- Programa INFOHABITAT – Universidad Nacional de General Sarmiento

Anexo 1

Metodología para la determinación de áreas críticas y selección de un sector de trabajo para las etapas posteriores del proyecto

En el marco del presente estudio, la metodología tiene dos finalidades: a) contribuir a identificar y delimitar espacialmente sectores urbanos, calificados según grado de criticidad socio ambiental; y, b) permitir la selección de un fragmento para el desarrollo posterior de estudios y propuestas específicas que prevengan los efectos negativos del cambio y variabilidad climática.

La metodología se aplicó en el caso de las ciudades argentinas de San Fernando y Tigre en la medida que dichos centros urbanos presentan un alto nivel de complejidad socio territorial que requería la aplicación de una herramienta de interpretación y análisis acorde a la diversidad de casos que eran necesarios investigar y comparar.

I. Criterios utilizados

A los efectos enunciados, se cruzó la información y se articularon los estudios y análisis realizados para ambos municipios en la fase de caracterización socio territorial.

En función de los objetivos generales del proyecto, las áreas sujetas a análisis y comparación fueron las que presentaban diferentes niveles de riesgo de inundación tanto en San Fernando como en Tigre. En este punto se partió de la consideración que las alteraciones ecológicas producidas por el proceso histórico de urbanización en ambos partidos incluyeron la ocupación de cuencas y humedales naturales, la modificación del recorrido de los cursos de agua, la impermeabilización del suelo y el incremento de los niveles de escurrimiento, lo cual, a su vez ha generado mayores y más graves riesgos de anegamientos con impactos negativos en las condiciones de vida de la población. En este sentido, es importante señalar los efectos negativos que producen en áreas de alta probabilidad de anegamientos la densificación urbana y la ocupación de tierras bajas por parte, principalmente, de establecimientos industriales, barrios cerrados de alto estándar y barrios precarios.

A los efectos de la comparación entre las distintas áreas inundables se utilizaron, combinaron y ponderaron tres dimensiones:

- a) la población;
- b) las condiciones del medio físico; y,
- c) el valor ambiental patrimonial de las áreas.

A su vez cada dimensión fue analizada en función de las siguientes variables.

1. Variables de la dimensión a) población.

- Índice de Vulnerabilidad Socio Económico – Proyecto Riberas

Se caracterizaron las condiciones de vida y el nivel socioeconómico de la población en Bajo, Medio, Medio alto, Alto y Muy alto en función del gradiente de valores establecido por el IVSE para los municipios en estudio.

Estos niveles permiten la definición de grupos en mayor o menor situación de riesgo ambiental, en la medida que se asume que al pertenecer a un mayor nivel socioeconómico el factor de riesgo de afectación de gran parte de los problemas ambientales urbanos es menor debido a:

* La provisión de servicios urbanos, calidad de vivienda adecuada, calidad e instalación de servicios sanitarios dentro de la vivienda, nivel de educación y hábitos de higiene sanitaria y nivel de prevención de la salud.

* Poseer niveles de ingresos suficientes para adoptar las medidas necesarias frente a contingencias desfavorables.

* Contar con una mayor posibilidad para acceder y petitionar ante las autoridades de nivel político administrativo, aún cuando su participación de manera habitual en actividades comunitarias sea escasa o nula.

– Densidad poblacional

La variable se calificó en cinco rangos (Muy baja, Baja, Media, Media alta y Alta) entendiendo que una mayor densificación agrava o potencia situaciones ambientales desfavorables que puedan producirse como resultado de la variabilidad y el cambio climático.

2. Variables de la dimensión b) condiciones del medio físico

– Nivel de riesgo de inundabilidad

El nivel de riesgo potencial se estableció en función de la recurrencia del fenómeno y se adoptaron cuatro rangos: Baja, Media, Alta y Muy alta.

– Consolidación de la urbanización

Se adoptaron tres rangos (Baja, Media y Alta) según los niveles de ocupación del suelo y densidad de la edificación relevados. De tal forma, se juzgó que en sectores de alta consolidación se incrementaban los daños y pérdidas materiales que se causarían como producto de la variabilidad y el cambio climático.

3. Variable de la dimensión c) valor ambiental patrimonial.

– Afectación a recursos valorados por la comunidad

La variable asumió cuatro rangos (Bajo, Medio, Alto y Muy alto) en función de la valoración social que tuvieran los sectores (en términos de paisaje, de calidad ambiental y/o de patrimonio cultural e identitario) y que pudieran sufrir efectos negativos como consecuencia de la variabilidad y el cambio climático.

II. Calificación de las variables

Para la comparación de las áreas se adoptó el criterio de otorgar un puntaje menor a las características positivas de las variables consideradas y puntaje crecientes y mayores en función de su mayor afectación ó compromiso frente al cambio climático. Es decir que el

mayor puntaje indica mayor nivel de criticidad en la afectación al ambiente y de mayor riesgo para la población y los bienes.

La calificación de cada variable fue la siguiente:

1. Variables de la dimensión a) población

– Índice de Vulnerabilidad Social

Bajo: 2

Medio: 4

Medio alto: 6

Alto: 8

Muy alto: 10

– Densidad poblacional

Los puntajes se establecieron según las densidades por radio censal del año 2001 de ambos distritos ¹:

Muy baja: 1

Baja: 2

Media: 3

Media alta: 4

Alta: 5

2. Variables de la dimensión b) condiciones del medio físico

– Nivel de riesgo de inundabilidad

Baja probabilidad actual de anegamiento: 2

Media probabilidad actual de anegamiento: 4

Alta probabilidad actual de anegamiento: 7

Muy alta probabilidad actual de anegamiento: 10

– Consolidación de la urbanización

Bajo nivel de consolidación urbana: 1

Medio nivel de consolidación urbana: 3

Alto nivel de consolidación urbana: 5

3. Variables de la dimensión c) valor ambiental patrimonial.

– Afectación a recursos y bienes valorados por la comunidad

Sector de baja valoración paisajística, ambiental y/o patrimonial: 2

Sector de media valoración paisajística, ambiental y/o patrimonial: 4

Sector de alta valoración paisajística, ambiental y/o patrimonial: 7

Sector de muy alta valoración paisajística, ambiental y/o patrimonial: 10

¹ A fin de mantener coherencia con las cifras censales asumidas por Pablo Perelman en la determinación del Índice de Vulnerabilidad Socio Económico

INFORME VULNERABILIDAD SOCIO-ECONÓMICA

Pablo Perelman – Julio 2012

En este informe se realiza una caracterización socio-demográfica de la población residente en los partidos de San Fernando, Tigre y Juan Lacaze y Carmelo, tomando como eje de análisis la vulnerabilidad social con un enfoque territorial. Para ello, se analizan los resultados del procesamiento del Indicador de Vulnerabilidad Social Económica (IVSE¹) como medida sintética, se descomponen las dimensiones que lo integran y por último se clasifican los radios censales en una estructura quintílica según sus promedios, para identificar perfiles de vulnerabilidad y conjuntos de radios de similar incidencia de esta problemática.

1. Índice de Vulnerabilidad Social Económica (IVSE)²

La construcción de un Índice de Vulnerabilidad Social Territorial, responde a la necesidad de estratificar el territorio de acuerdo con el riesgo que padecen grupos poblacionales, hogares e individuos de modificar negativamente sus condiciones de vida, cayendo en situaciones de pobreza material o exclusión social.

La vulnerabilidad es concebida, por lo tanto, como una probabilidad diferencial de caer en dichas situaciones de pobreza y exclusión social, que puede medirse en diferentes niveles de criticidad e intensidad. Asimismo, la vulnerabilidad es definida de manera multicausal, puesto que involucra a diferentes dimensiones vinculadas con las peculiaridades de los hogares y de los individuos que los integran, como así también con las características de las viviendas y los servicios básicos de infraestructura que ellas disponen.

Trabajar con un IVSE posee varias ventajas:

- a) permite considerar las distintas problemáticas que afectan a la población y que a la vez se constituyen en factores de riesgo, otorgándoles un peso diferencial a cada una de ellas;
- b) constituye una instancia superadora de las metodologías que clasifican a los hogares y a las personas de manera dicotómica, como los métodos tradicionales de pobreza por ingreso y necesidades básicas insatisfechas. En ese sentido, estos índices si bien son pertinentes para cuantificar la población y hogares en condición de pobreza, poseen limitaciones cuando el objetivo es realizar intervenciones en el territorio;
- c) El IVST, en cambio, puede ser utilizado para clasificar a los territorios de manera desagregada, hasta donde lo permitan los datos censales disponibles.

El IVS surge como respuesta a la necesidad de construir una medida que resuma la problemática de la “vulnerabilidad”, en diversos aspectos, y que por su naturaleza conceptual, no sea un indicador dicotómico sino que refleje diferencias de intensidad, características de los heterogéneos contextos de riesgo. En este sentido, el IVS es un indicador ponderado y multidimensional, que permite mensurar la problemática a diferentes niveles de desagregación geográfica en términos de incidencia e intensidad.

¹ El Índice de Vulnerabilidad Socio Económico (IVSE) utilizado en este informe fue definido y elaborado por la Lic. Melina Con

² Propuesta basada en un trabajo publicado por el CELADE en 2009 realizado por Melina Con “¿Somos todos vulnerables? La vulnerabilidad y su heterogeneidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires”. CELADE. REDATAM informa.

El núcleo del concepto de vulnerabilidad del cual se parte para la operacionalización se sintetiza en el siguiente párrafo:

En determinadas ocasiones los individuos superan las condiciones de riesgo a través de sus estrategias de vida y los activos que disponen así como la forma más efectiva en que los movilizan. Pero en otras ocasiones, los recursos que disponen son insuficientes para afrontar largos períodos de vulnerabilidad o interfiere una fuerte crisis económica, y esto los predispone a la exclusión o a un grado mayor de indefensión y desventaja, lo cual regenera las trabas para disminuir su exposición.

No todos los aspectos de la vulnerabilidad se hacen observables por intermedio de las fuentes de información disponibles (vínculos sociales, institucionales, etc.), pero un conjunto importante de características están presentes y permiten identificar grupos en situación de riesgo social y desventaja.

En la construcción del índice, con respecto a los **activos materiales** intervienen 3 dimensiones: hacinamiento del hogar, condiciones habitacionales y carga de dependencia sobre los perceptores de ingresos. Con respecto a los **activos no materiales**, los mismos se reconstruyen a través de las posibilidades de acceso al sistema de salud y el clima educativo del hogar.

Debido a que cada una de las dimensiones seleccionadas puede representar problemáticas de distinta intensidad -y en esto radica la naturaleza de la vulnerabilidad social-, se decidió definir para algunas de estas dimensiones ponderaciones diferenciales en su interior. En otras palabras, para algunas de las dimensiones se definieron diferentes ponderaciones según la situación de riesgo, diferenciando situaciones de déficit “moderado” y “crítico”.

En la estructura de ponderaciones, se le ha dado mayor importancia a la dimensión ocupacional-económica (carga de dependencia de los perceptores de ingresos) dado que la vinculación de la población con el mercado de trabajo se convierte en un factor clave de la vulnerabilidad social y los ingresos monetarios pueden modificar la situación de inclusión / exclusión social de forma más inmediata.

La estructura de ponderaciones se resume en la siguiente tabla:

Dimensión	Ponderación
Hogares con hacinamiento “moderado” (más de 2 personas por cuarto y hasta 3).	0,10
Hogares con “hacinamiento crítico” (más de 3 personas por cuarto).	0,15
Hogares en viviendas con calmat moderado (Calmat 3). ³	0,10
Hogares en viviendas con calmat crítico (Calmat 4 o 5).	0,15
Hogares con 2 o más integrantes por cada miembro jubilado (incluyéndolo) y sin ocupados	0,3

³ “Los materiales predominantes de los componentes constitutivos de la vivienda (pisos, paredes y techos) se evalúan y categorizan con relación a su solidez, resistencia y capacidad de aislamiento térmico, hidrófugo y sonoro. Se incluye asimismo la presencia de determinados detalles de terminación: cielorraso, revoque exterior y cubierta del piso⁷. En consecuencia se clasifica a las viviendas en:

- CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos (pisos, paredes y techos) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
- CALMAT II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno éstos.
- CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los componentes constitutivos pero le faltan elementos de aislación y/o terminación en todos éstos, o bien, presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso, o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
- CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes al menos en uno de los componentes constitutivos pero no en todos.
- CALMAT V: la vivienda presenta materiales no resistentes en todos los componentes constitutivos “

Hogares con 5 o más integrantes por cada miembro ocupado (incluyéndolo) y sin jubilados	0,3
Hogares que no reciben ingresos por trabajo ni jubilación ni pensión	0,3
Hogares con al menos un integrante sin cobertura en salud	0,15
Hogares con un promedio de años de escolarización de la población de 18 años y más, menor a 7.	0,25
Hogares con un promedio de años de escolarización de la población de 18 años y más, entre 7 y menor a 12 años.	0,10

Notas: Quedan excluidos del procesamiento, aquellos hogares que no tienen información en alguna de las variables involucradas en el procesamiento y los hogares colectivos. Dado que la finalidad del índice es distinguir territorialmente aquellos hogares que por sus características son más o menos vulnerables, los hogares que tienen servicio doméstico residiendo en esas viviendas, pueden hacer pesar características deficitarias a un hogar que muy probablemente no las tenga. Por ello, los indicadores han sido calculados excluyendo al servicio doméstico y sus familiares.

Por tanto, aquellos hogares que no cumplan ninguna condición de las definidas, asumirán el valor 0; los hogares que cumplan alguna de las condiciones asumirán la medida correspondiente a la ponderación de esa dimensión; en otros hogares se podrá cumplir 2, 3 o 4 dimensiones y las ponderación se sumarán; por último, están aquellos hogares donde la vulnerabilidad se presenta en extremo, es decir simultáneamente en las 5 dimensiones, éstos asumirán el valor 1 en el índice.

De esta forma, los hogares quedan jerarquizados y distinguidos en diversa medida, según el grado” de vulnerabilidad social.

Adicionalmente, es posible obtener:

- **Promedios** de IVSE a diferentes niveles de desagregación o para determinadas selecciones de áreas
- **Intervalos** de vulnerabilidad o rangos, y calcular el porcentaje de hogares de cada grupo (incidencia).
- Definir un umbral y calcular la cantidad y porcentaje de hogares que lo superan
- Estratos de IVSE (**Quintiles**). Ordenando por ejemplo todos los radios según su promedio de IVS -de menor a mayor valor-, para luego clasificarlos en grupos con misma cantidad de radios se logra diferenciar 5 estratos de distintos niveles de vulnerabilidad.
- **“Incidencia específica por dimensión”**. La incidencia que tiene cada dimensión de la vulnerabilidad por separado -sobre el total de hogares con vulnerabilidad- para identificar factores que prevalecen y perfiles de vulnerabilidad.
- **“Profundidad de la vulnerabilidad”**. Clasificando a todos los hogares según la cantidad de dimensiones de vulnerabilidad que se hacen presentes o los afectan de alguna manera (desde “ninguna” para aquellos no vulnerables hasta la peor situación que presente las 5 dimensiones como deficitarias).

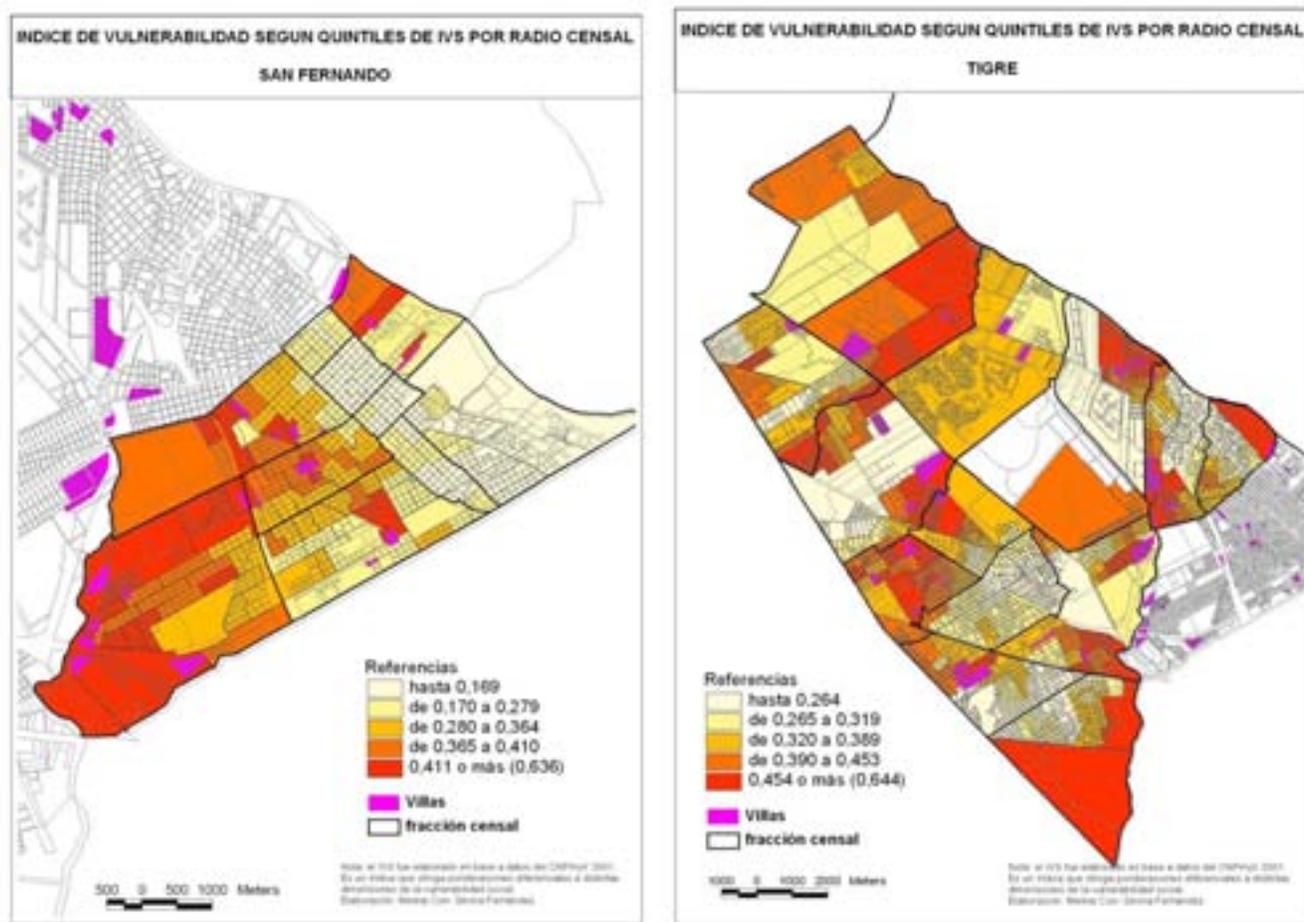
La unidad de análisis del IVSE son los hogares, que pueden asumir valores que varían entre 0 (ausencia de riesgo) y 1 (riesgo mayor). Entre estos valores extremos se establecen graduaciones, que permiten establecer rangos para medir situaciones de distinta criticidad.

2. La vulnerabilidad socio económica en los partidos de San Fernando y Tigre

Los indicadores para fueron elaborados en base al procesamiento con REDATAM del Censo de Población, Hogares y Viviendas 2001, dado que posibilita trabajar con datos a nivel de radio y fracción censal. La cartografía utilizada como insumo para la confección de los mapas y la definición de las áreas seleccionadas, integra recursos provenientes de diferentes organismos oficiales.

Inicialmente, se compara la incidencia e intensidad de la vulnerabilidad para los partidos analizados para luego realizar un análisis de la descomposición del IVSE en dimensiones, lo cual permite dar cuenta de la incidencia de cada una de ellas por separado y su aporte al total. Mientras que el promedio de IVSE del partido de San Fernando es de 0,315, el de Tigre resulta algo superior: 0,360.

Utilizando la estructura quintílica del IVSE propia de cada partido (calculadas por separado), donde cada uno respeta los cortes o rangos resultantes de la distribución de los radios censales en 5 grupos de similar cantidad de casos según sus promedios de IVSE, se configura el mapa de situación de vulnerabilidad de cada uno de ellos. Esto permite observar en qué áreas se concentra la vulnerabilidad según estratos, es decir, como se distribuyen los hogares según su nivel de IVSE y evaluar homogeneidad y heterogeneidad espacial.



En San Fernando se puede observar, en términos generales (con excepción de la zona norte del partido), que de este a oeste va disminuyendo gradualmente el nivel de vulnerabilidad. De esta forma, los radios pertenecientes a cada estrato tienden a concentrarse geográficamente.

En cambio, el partido de Tigre presenta un esquema menos uniforme que muestra una distribución más heterogénea de los 5 estratos de vulnerabilidad sobre el territorio, y pueden identificarse grupos de radios dispersos territorialmente cuyos promedios de vulnerabilidad son similares.

Retomando la cuestión inicial de la diferencia de los niveles de vulnerabilidad de ambos partidos, ésta también se evidencia al agrupar a los hogares en rangos. De esta forma, se desprende que en el

Partido de Tigre hay una mayor incidencia y profundidad de la vulnerabilidad que en el partido de San Fernando, dado que resulta superior tanto la proporción de hogares con IVSE como la de aquellos afectados por niveles de vulnerabilidad elevados o "alta" (más de 0,4).

Esto significa que poco más de 26 mil hogares pueden presentar déficits moderados o críticos en 2 o más dimensiones de las 5 que componen el indicador.

Cuadro: Distribución de los hogares por niveles de vulnerabilidad IVSE. (en porcentajes)

Partido	Hogares por rangos de IVS			
	No vulnerables	"Medio" Mas de 0 y hasta 0,4	"Alto" Mas de 0,4	Hogares Procesados
San Fernando	15,1	55,6	29,4	100,0
Tigre	11,1	52,4	36,5	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHYV, 2001.

Cuadro: Distribución de los hogares por niveles de vulnerabilidad IVSE. (en absolutos)

Partido	Hogares por rangos de IVS			
	No vulnerables	"Medio" Mas de 0 y hasta 0,4	"Alto" Mas de 0,4	Hogares Procesados
San Fernando	5.673	20.935	11.074	37.682
Tigre	8.131	38.296	26.712	73.139

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHYV, 2001.

Cabe aclarar que mientras que en el grupo de IVSE "medio" pueden coexistir hogares con déficit en 1, 2 o 3 dimensiones de la vulnerabilidad (en el último caso serían 3 déficits moderados), el grupo de vulnerabilidad "alto" puede estar integrado por hogares con 2 o más déficits (si fueran 2 déficit uno de ellos debería ser en la dependencia económica que es la que aporta mayor puntaje).

Al analizar el aporte de cada dimensión a la vulnerabilidad de los hogares de forma desagregada, se puede redirigir el análisis hacia la incidencia comparativa de los distintos factores que hacen a la vulnerabilidad, separándose del análisis sintético del IVSE que estaría afectado por las ponderaciones o puntajes que le fueran definidos. En este sentido, a continuación se presenta la incidencia separada de cada dimensión del IVSE:

Cuadro: Distribución de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según fracción censal. Partidos de San Fernando y Tigre (en absolutos)

Partido	FR	Total de hogares	DIMENSIONES												
			Hacinamiento			Condiciones de la Vivienda			Dependencia Económica		Salud		Clima Educativo		
			Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
S.F	1	2.082	2.050	29	3	2.070	10	2	1.707	375	1.530	552	1.232	734	116
S.F	2	1.230	1.214	10	6	1.207	23	0	978	252	908	322	728	413	89
S.F	3	5.102	4.322	466	314	4.225	802	75	3.330	1.772	1.574	3.528	616	3.197	1.289
S.F	4	5.381	4.773	397	211	4.570	707	104	3.550	1.831	2.033	3.348	923	3.238	1.220
S.F	5	1.026	992	30	4	1.000	17	9	814	212	598	428	447	480	99
S.F	6	793	661	84	48	607	163	23	501	292	264	529	144	404	245
S.F	7	2.919	2.897	18	4	2.869	44	6	2.262	657	2.254	665	2.008	788	123
S.F	8	2.298	2.257	29	12	2.260	30	8	1.839	459	1.593	705	1.160	983	155
S.F	9	6.814	6.123	433	258	6.047	699	68	4.601	2.213	3.084	3.730	1.534	4.054	1.226
S.F	10	9.175	7.232	1.213	730	6.810	2.092	273	5.305	3.870	2.422	6.753	762	5.635	2.778
S.F	92	862	759	73	30	665	153	44	663	199	194	668	60	385	417
Total San Fernando		37.682	33.280	2.782	1.620	32.330	4.740	612	25.550	12.132	16.454	21.228	9.614	20.311	7.757
Tigre	1	5.800	5.224	388	188	5.099	613	88	4.014	1.786	2.527	3.273	1.322	3.285	1.193
Tigre	2	6.867	6.074	499	294	5.841	835	191	4.627	2.240	2.957	3.910	1.899	3.509	1.459
Tigre	3	9.233	7.432	1.095	706	6.784	2.052	397	5.454	3.779	2.740	6.493	1.414	5.212	2.607
Tigre	4	7.176	6.440	497	239	6.246	871	59	4.583	2.593	2.879	4.297	1.693	4.117	1.366
Tigre	5	7.064	6.224	554	286	6.011	956	97	4.616	2.448	2.836	4.228	1.837	3.918	1.309
Tigre	6	6.436	6.007	304	125	5.997	402	37	4.427	2.009	3.208	3.228	2.034	3.527	875
Tigre	7	7.644	6.150	946	548	5.759	1.669	216	4.270	3.374	1.894	5.750	543	4.777	2.324
Tigre	8	6.110	4.734	847	529	4.152	1.628	330	3.410	2.700	1.710	4.400	804	3.689	1.617
Tigre	9	688	591	61	36	540	123	25	410	278	244	444	141	377	170
Tigre	10	857	685	103	69	585	238	34	488	369	182	675	76	535	246
Tigre	12	760	634	73	53	551	176	33	508	252	325	435	304	303	153
Tigre	13	3.092	2.610	307	175	2.406	600	86	1.897	1.195	1.046	2.046	563	1.717	812
Tigre	14	906	775	90	41	762	128	16	483	423	272	634	110	541	255
Tigre	15	4.163	3.577	377	209	3.401	665	97	2.635	1.528	1.412	2.751	650	2.564	949
Tigre	16	4.722	3.912	523	287	3.607	966	149	2.781	1.941	1.533	3.189	1.078	2.544	1.100
Tigre	91	1.621	1.468	88	65	1.326	253	42	1.140	481	584	1.037	541	709	371
Total Tigre		73.139	62.537	6.752	3.850	59.067	12.175	1.897	45.743	27.396	26.349	46.790	15.009	41.324	16.806

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHYV, 2001.

El aporte de cada dimensión al IVSE, puede complementarse con dos miradas:

- a. Incidencia específica. Calculando para cada dimensión, el porcentaje de hogares Con déficit/Moderado/Crítico, sobre el total de hogares con vulnerabilidad. Consiste en obtener las

frecuencias simples de cada dimensión por separado excluyendo aquellos con cero IVSE (“sin vulnerabilidad”). La suma de los porcentajes no totalizará el 100%.

- b. Profundidad de la vulnerabilidad. Elaborando una medida que sintetice la cantidad de dimensiones con déficit.

Cuadro: Incidencia específica de las dimensiones del IVSE. Porcentaje de hogares Con déficit/Moderado/Crítico por dimensión de IVSE con respecto al total de hogares vulnerables, según fracción censal. Partidos de San Fernando y Tigre.

Partido	Fracción	Total de hogares con vulnerabilidad	DIMENSIONES				
			Hacinamiento	Condiciones de la Vivienda	Dependencia económica	Salud	Clima Educativo
			Moderado/Crítico	Moderado/Crítico	Con déficit	Con déficit	Moderado/Crítico
SF	1	1.222	2,6	1,0	30,7	45,2	69,6
SF	2	740	2,2	3,1	34,1	43,5	67,8
SF	3	4.846	16,1	18,1	36,6	72,8	92,6
SF	4	4.938	12,3	16,4	37,1	67,8	90,3
SF	5	764	4,5	3,4	27,7	56,0	75,8
SF	6	706	18,7	26,3	41,4	74,9	91,9
SF	7	1.566	1,4	3,2	42,0	42,5	58,2
SF	8	1.528	2,7	2,5	30,0	46,1	74,5
S F	9	6.023	11,5	12,7	36,7	61,9	87,7
SF	10	8.844	22,0	26,7	43,8	76,4	95,1
SF	92	832	12,4	23,7	23,9	80,3	96,4
Total San Fernando		32.009	13,8	16,7	37,9	66,3	87,7
Tigre	1	5.078	11,3	13,8	35,2	64,5	88,2
Tigre	2	5.687	13,9	18,0	39,4	68,8	87,4
Tigre	3	8.490	21,2	28,8	44,5	76,5	92,1
Tigre	4	6.277	11,7	14,8	41,3	68,5	87,4
Tigre	5	6.036	13,9	17,4	40,6	70,0	86,6
Tigre	6	5.275	8,1	8,3	38,1	61,2	83,5
Tigre	7	7.462	20,0	25,3	45,2	77,1	95,2
Tigre	8	5.713	24,1	34,3	47,3	77,0	92,9
Tigre	9	615	15,8	24,1	45,2	72,2	88,9
Tigre	10	832	20,7	32,7	44,4	81,1	93,9
Tigre	12	555	22,7	37,7	45,4	78,4	82,2
Tigre	13	2.724	17,7	25,2	43,9	75,1	92,8
Tigre	14	863	15,2	16,7	49,0	73,5	92,2
Tigre	15	3.864	15,2	19,7	39,5	71,2	90,9
Tigre	16	4.176	19,4	26,7	46,5	76,4	87,3
Tigre	91	1.361	11,2	21,7	35,3	76,2	79,4
Total Tigre		65.008	16,3	21,6	42,1	72,0	89,4

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

Del cuadro anterior se desprende que para S. Fernando el 87% de los hogares vulnerables tienen déficit educativo, paralelamente en el 66% de los hogares vulnerables hay déficit en salud; la dependencia económica -que fue definida como la de mayor ponderación (0,3)- está presente en el 38% del conjunto; en menor medida inciden las dimensiones de hacinamiento y condiciones habitacionales.

En Tigre, las incidencias de las vulnerabilidades sobre el conjunto en riesgo se mantienen en el mismo orden que en San Fernando, pero se nota un nivel mayor de afectación o déficit.

Las dimensiones de la vulnerabilidad de mayor importancia en ambos partidos en general, son la educativa y el acceso a servicios de atención en salud.

Cuadro: Profundidad de la vulnerabilidad. Distribución de los hogares por cantidad de dimensiones de vulnerabilidad con déficit / moderado / crítico, según fracción censal. Partidos de San Fernando y Tigre.

Partido	Fracción	Cantidad de dimensiones con déficit/ moderado/ crítico					Hogares	
		Ninguna	1	2	3	4		5
S.F	1	41,3	36,1	16,7	5,6	0,2	0,0	100,0
S.F	2	39,8	36,7	16,8	6,3	0,3	0,0	100,0
S.F	3	5,0	20,7	36,0	24,7	10,4	3,2	100,0
S.F	4	8,2	24,9	33,8	21,9	8,5	2,7	100,0
S.F	5	25,5	37,5	25,1	10,4	1,3	0,1	100,0
S.F	6	11,0	18,8	27,7	23,1	15,1	4,3	100,0
S.F	7	46,4	33,6	15,2	4,5	0,3	0,1	100,0
S.F		33,5	37,7	20,8	7,5	0,3	0,0	100,0
S.F	9	11,6	27,7	33,4	19,4	5,9	1,9	100,0
S.F	10	3,6	14,7	32,1	28,8	14,9	5,9	100,0
S.F	92	3,5	15,8	41,9	27,8	9,7	1,3	100,0
Total San Fernando		15,1	24,8	29,7	19,7	8,0	2,7	100,0
Tigre	1	12,4	28,6	30,5	19,4	6,6	2,4	100,0
Tigre	2	17,2	23,0	28,3	20,1	8,6	2,8	100,0
Tigre	3	8,0	15,8	29,4	26,1	14,1	6,5	100,0
Tigre	4	12,5	24,2	30,8	22,1	8,2	2,1	100,0
Tigre	5	14,6	22,6	30,0	21,5	8,5	2,8	100,0
Tigre	6	18,0	29,7	29,7	17,1	4,6	0,9	100,0
Tigre	7	2,4	14,9	32,1	30,4	14,8	5,4	100,0
Tigre	8	6,5	14,7	26,2	27,8	17,2	7,7	100,0
Tigre	9	10,6	18,6	30,5	24,4	12,1	3,8	100,0
Tigre	10	2,9	12,7	31,6	28,4	18,2	6,2	100,0
Tigre	12	27,0	15,4	17,2	21,8	13,7	4,9	100,0
Tigre	13	11,9	15,7	29,7	26,0	12,1	4,6	100,0
Tigre	14	4,7	19,4	32,1	26,8	13,7	3,2	100,0
Tigre	15	7,2	20,7	33,3	25,8	10,3	2,8	100,0
Tigre	16	11,6	16,9	27,9	25,6	13,0	5,0	100,0
Tigre	91	16,0	22,1	31,9	19,4	9,0	1,5	100,0
Total Tigre		11,1	20,5	29,7	23,7	10,9	4,0	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 2001.

Del cuadro anterior se desprende que mientras el 15% de los hogares de San Fernando no presenta indicios de vulnerabilidad, el 25% se ve afectado en 1 dimensión, el 30% en 2 dimensiones y porcentaje similar en 3 dimensiones o más.

En cuanto a Tigre, el 11% no es vulnerable, el 20% tiene déficit en 1 dimensión, el 30% lo presenta en 2, y poco más del 38% es vulnerable por la combinación de 3 tipos de déficits.

La vulnerabilidad en Tigre afecta mayor proporción de hogares y resulta superior en intensidad-profundidad.

Similares conclusiones pueden obtenerse en el cuadro siguiente, pero sobre el universo de hogares con vulnerabilidad:

Cuadro: Profundidad de la vulnerabilidad. Distribución de los hogares vulnerables, por cantidad de dimensiones de vulnerabilidad con déficit / moderado / crítico, según fracción censal. Partidos de San Fernando y Tigre.

Partido	Fracción	Cantidad de dimensiones con déficit/moderado/crítico					Hogares Vulnerables
		1	2	3	4	5	
San Fernando	1	61,5	28,5	9,5	0,4	0,1	100,0
San Fernando	2	60,9	28,0	10,5	0,5	0,0	100,0
San Fernando	3	21,8	37,9	26,0	11,0	3,3	100,0
San Fernando	4	27,2	36,8	23,9	9,2	2,9	100,0
San Fernando	5	50,4	33,8	14,0	1,7	0,1	100,0
San Fernando	6	21,1	31,2	25,9	17,0	4,8	100,0
San Fernando	7	62,6	28,4	8,3	0,6	0,1	100,0
San Fernando	8	56,7	31,3	11,3	0,5	0,1	100,0
San Fernando	9	31,3	37,8	22,0	6,7	2,2	100,0
San Fernando	10	15,3	33,3	29,9	15,4	6,2	100,0
San Fernando	92	16,3	43,4	28,8	10,1	1,3	100,0
Total San Fernando		29,2	35,0	23,2	9,4	3,2	100,0
Tigre	1	32,7	34,8	22,2	7,6	2,8	100,0
Tigre	2	27,8	34,1	24,3	10,3	3,4	100,0
Tigre	3	17,2	32,0	28,4	15,4	7,1	100,0
Tigre	4	27,7	35,2	25,3	9,4	2,5	100,0
Tigre	5	26,5	35,1	25,1	10,0	3,3	100,0
Tigre	6	36,2	36,2	20,9	5,6	1,1	100,0
Tigre	7	15,3	32,9	31,2	15,2	5,5	100,0
Tigre	8	15,7	28,0	29,7	18,4	8,2	100,0
Tigre	9	20,8	34,1	27,3	13,5	4,2	100,0
Tigre	10	13,1	32,6	29,2	18,8	6,4	100,0
Tigre	12	21,1	23,6	29,9	18,7	6,7	100,0
Tigre	13	17,8	33,7	29,5	13,7	5,2	100,0
Tigre	14	20,4	33,7	28,2	14,4	3,4	100,0
Tigre	15	22,3	35,9	27,8	11,1	3,0	100,0
Tigre	16	19,1	31,6	28,9	14,7	5,7	100,0
Tigre	91	26,3	38,0	23,1	10,7	1,8	100,0
Total Tigre		23,1	33,5	26,7	12,3	4,5	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

La situación de Tigre continúa manifestándose más crítica.

Asimismo, la vulnerabilidad se presenta en la mayoría de los hogares en 1, 2 o 3 dimensiones. La vulnerabilidad más profunda (4 y 5 dimensiones) ronda el 15% de los hogares vulnerables en ambos partidos, resultando en Tigre algo mayor.

2.1 La vulnerabilidad social en las áreas de interés de Tigre y San Fernando

Para realizar la caracterización de las áreas de interés, se realizó un recorte del territorio en función de los límites de los radios censales, debido a que esta alternativa coincidía en mayor medida con los barrios solicitados que el corte por localidad censal.

En Tigre se pudieron identificar los radios de interés, los cuales coinciden perfectamente con la cartografía censal a nivel de radio. Para San Fernando, se dibujó un polígono de acuerdo a las calles que fueran demarcadas, pero la coincidencia con los radios no resultó tan exacta ya que abarcaban varios radios o parte de ellos, de tres fracciones distintas.

A continuación se presenta la reconstrucción de las áreas de interés solicitadas mediante googlemaps:



La selección puede ser identificada a nivel de fracción y radio en los mapas siguientes:



Quedaron localizados dentro de los límites del área de interés 4.595 hogares: 1.606 en San Fernando y 2.989 en Tigre. De ellos, 4.063 (88%) son vulnerables, por al menos 1 dimensión.

Para todo este apartado, se presentan datos referentes exclusivamente a las áreas de interés. Del cuadro siguiente, se desprende que mientras 3 de cada 4 hogares dentro del área en San Fernando resultan vulnerables, en Tigre la incidencia de es casi total y notablemente profunda (el 46% de los hogares del área puede ser considerado “altamente” vulnerable).

Cuadro: Distribución de los hogares por niveles de vulnerabilidad IVS. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre (en porcentajes)

Departamento	Hogares por rangos de IVS
--------------	---------------------------

	No vulnerable	“Medio” Mas de 0 y hasta 0,4	“Alto” Mas de 0,4	Hogares Procesados
San Fernando	26,6	51,5	21,9	100,0
Tigre	3,5	50,7	45,8	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 2001.

A continuación se presentan los universos de referencia para las áreas seleccionadas:

Cuadro: Universos de referencia por radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

Departamento	Fracción	Radio	Viviendas	Hogares	Población
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			1.695	1.800	5.862
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			2.939	3.255	12.438
San Fernando	01	02	341	350	1.133
San Fernando	01	05	259	259	749
San Fernando	01	06	286	288	687
San Fernando	05	05	158	166	507
San Fernando	06	01	28	29	105
San Fernando	06	02	243	292	1.277
San Fernando	06	04	380	416	1.404
Tigre	09	02	137	147	574
Tigre	09	03	304	332	1.073
Tigre	09	04	245	264	912
Tigre	13	02	496	536	2.156
Tigre	13	03	396	438	1.836
Tigre	13	04	272	303	1.177
Tigre	13	05	303	328	1.323
Tigre	13	06	218	257	1.022
Tigre	13	07	192	219	831
Tigre	13	08	376	431	1.534

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 2001.

Cuadro: Distribución de la población por sexo y por edad, según radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

Departamento	Fracción	Radio	Sexo		Grupos de Edad		
			Varón	Mujer	0-14 Años	15-64 Años	65 años y más
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			48,2	51,8	22,1	62,7	15,2
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			49,6	50,4	30,7	61,8	7,5
San Fernando	01	02	45,2	54,8	19,0	62,0	19,0
San Fernando	01	05	50,9	49,1	12,7	69,0	18,3
San Fernando	01	06	43,7	56,3	11,2	60,8	27,9
San Fernando	05	05	47,3	52,7	17,9	64,5	17,6
San Fernando	06	01	55,2	44,8	34,3	60,0	5,7
San Fernando	06	02	50,5	49,5	35,6	57,9	6,4

San Fernando	06	04	49,2	50,8	23,2	64,7	12,0
Tigre	09	02	49,0	51,0	32,2	60,5	7,3
Tigre	09	03	49,5	50,5	25,0	63,7	11,4
Tigre	09	04	50,1	49,9	29,2	61,1	9,8
Tigre	13	02	50,7	49,3	35,6	60,0	4,4
Tigre	13	03	51,0	49,0	36,8	58,7	4,6
Tigre	13	04	49,0	51,0	34,5	59,4	6,1
Tigre	13	05	49,4	50,6	32,6	61,4	6,0
Tigre	13	06	50,5	49,5	27,7	65,5	6,8
Tigre	13	07	48,0	52,0	23,8	66,7	9,5
Tigre	13	08	47,5	52,5	22,1	65,1	12,8

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

En el área demarcada de Tigre la población resulta más joven que en San Fernando. En el primer caso 3 de cada 10 personas tienen hasta 14 años y solo el 7% pertenece al grupo de 65 años y más. En San Fernando hay 2 jóvenes cada 10 personas y el porcentaje de personas con 65 años y más duplica al de Tigre.

Mientras que cerca del 20% de los hogares en San Fernando están integrados por 1 sola persona, el 16% se conforman por parejas sin hijos y el 35% se constituyen por pareja con hijos, en Tigre estos porcentajes alcanzan a 12%, 11% y 43% de los hogares. El perfil de los hogares visto por radio resulta heterogéneo al interior de las áreas de ambos partidos.

La mitad de los residentes de las áreas son varones. No obstante, debe notarse que en algunos de los radios seleccionados de San Fernando esta proporción se modifica sensiblemente. En cambio, en los radios de Tigre la proporción de varones y mujeres resulta similar.

Cuadro: Distribución de los hogares por tipo de hogar, según radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

D	F	R	Tipo de hogar												
			Hogar unipersonal	Hogar nuclear, pareja sin hijos	Hogar nuclear, pareja con hijos	Hogar nuclear incompleto	Núcleo completo, sin hijos y con otros fam.	Núcleo completo, con hijos y con otros fam.	Núcleo incompleto y otros fam.	Sin núcleo y otros familiares	Núcleo completo, sin hijos y con otros no familiares	Núcleo completo, con hijos y con otros no familiares	Núcleo incompleto y otros no familiares	Sin núcleo y otros no familiares	Jefe y otros no familiares
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			18,2	15,7	34,4	11,3	1,4	8,3	3,5	4,8	0,2	0,4	0,6	0,1	1,0
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			12,0	10,9	43,3	10,0	1,4	10,7	5,7	3,6	0,4	0,9	0,5	0,2	0,6
S.F	01	02	18,6	12,3	43,1	11,1	1,4	6,9	2,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
S.F	01	05	26,3	18,9	30,9	11,6	0,4	2,7	2,3	4,6	0,0	0,4	0,0	0,4	1,5
S.F	01	06	29,9	22,2	21,5	12,2	1,4	3,1	2,4	6,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,3
S.F	05	05	14,5	18,1	33,7	13,3	1,8	9,6	1,8	4,8	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6
S.F	06	01	13,8	20,7	31,0	6,9	0,0	13,8	0,0	3,4	6,9	0,0	3,4	0,0	0,0
S.F	06	02	8,6	8,2	37,0	8,9	1,4	18,2	6,2	7,2	0,3	1,7	1,7	0,0	0,7
S.F	06	04	13,5	16,1	37,0	12,0	1,9	8,9	5,3	3,6	0,2	0,0	0,2	0,0	1,2
Tigre	09	02	11,6	12,2	48,3	5,4	0,0	8,8	6,1	3,4	0,0	2,0	1,4	0,7	0,0
Tigre	09	03	18,1	18,1	39,2	6,9	1,8	5,4	3,9	3,6	0,0	1,2	0,3	0,3	1,2
Tigre	09	04	15,2	14,0	37,1	11,4	0,8	8,7	4,9	4,5	0,0	1,1	0,8	0,4	1,1
Tigre	13	02	11,8	9,5	47,9	10,6	0,9	9,1	4,7	3,0	1,1	0,6	0,4	0,2	0,2

Tigre	13	03	8,2	8,2	47,0	11,9	1,8	11,2	6,6	2,7	0,2	1,4	0,2	0,0	0,5
Tigre	13	04	8,9	10,9	43,6	13,2	2,0	8,6	6,6	5,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,3
Tigre	13	05	11,3	8,2	44,8	9,5	2,1	11,6	5,5	3,0	1,2	0,6	0,6	0,3	1,2
Tigre	13	06	9,3	8,2	49,8	8,6	1,2	15,2	3,9	3,1	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
Tigre	13	07	11,4	9,6	39,7	9,1	0,9	14,6	7,3	3,7	0,0	1,4	1,4	0,0	0,9
Tigre	13	08	13,9	11,8	36,0	9,5	1,2	14,4	7,4	4,4	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

En cuanto a las viviendas, para ambos partidos, en las áreas de interés 6 de cada 10 viviendas son casas de tipo A (no presentan déficit en 4 indicadores básicos de habitabilidad).

La diferencia entre ambos partidos radica en que Tigre presenta una mayor cantidad de casas tipo B (aquellas con déficit en al menos 1 indicador básico de habitabilidad) y de Casillas (20% y 16%, respectivamente cada indicador), que San Fernando (3% y 4%, respectivamente cada indicador).

Cuadro: Distribución de las viviendas por tipo, según radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

D	F	R	Tipo de Vivienda									
			Casa tipo A	Casa tipo B	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil	En la calle
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			62,9	2,7	0,3	3,8	29,4	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			60,2	20,6	1,1	16,0	0,9	0,5	0,1	0,4	0,1	0,0
S. F	01	02	71,6	0,0	0,0	0,0	28,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
S. F	01	05	60,2	0,0	0,4	0,0	39,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
S. F	01	06	29,0	0,0	0,0	0,0	70,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3
S. F	05	05	69,6	5,1	0,0	0,6	21,5	1,3	0,6	0,0	1,3	0,0
S. F	06	01	71,4	7,1	0,0	14,3	0,0	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0
S. F	06	02	65,0	12,3	1,2	20,6	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
S. F	06	04	77,6	1,6	0,3	2,6	17,1	0,3	0,0	0,5	0,0	0,0
Tigre	09	02	48,9	32,8	0,7	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tigre	09	03	75,3	17,4	0,3	5,3	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tigre	09	04	62,9	23,7	4,9	6,1	0,0	0,4	0,0	0,8	1,2	0,0
Tigre	13	02	41,1	23,6	0,0	32,5	1,0	1,0	0,4	0,4	0,0	0,0
Tigre	13	03	44,7	24,7	1,0	29,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tigre	13	04	49,6	30,5	0,7	17,3	0,7	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
Tigre	13	05	56,4	17,8	2,6	19,8	1,0	1,0	0,7	0,7	0,0	0,0
Tigre	13	06	74,8	17,9	0,9	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tigre	13	07	76,0	16,1	1,0	4,7	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Tigre	13	08	86,2	7,4	0,0	1,9	2,9	0,8	0,0	0,8	0,0	0,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

Nota: Casa tipo B: la que cumple por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra u otro material precario. El resto de las casas es considerado como casas de tipo A.

Por lo dicho, resulta coherente que el IVSE promedio del área en Tigre (0,425) sea sensiblemente superior al de los radios de San Fernando (0,249).

Cuadro: Distribución de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre (en absolutos)

D	F	R	Hogares	IVS Promedio	Hacinamiento			Condiciones de la vivienda			Dependencia económica		Salud		Clima educativo		
					Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			1.606	0,249	1.491	83	32	1.466	124	16	1.166	440	887	719	664	685	257
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			2.989	0,425	2.456	335	198	2.202	678	109	1.703	1.286	780	2.209	275	1.826	888
S. F	1	2	314	0,167	303	10	1	314	0	0	246	68	220	94	181	109	24
S. F	1	5	228	0,152	226	2	0	227	1	0	174	54	164	64	151	72	5
S. F	1	6	251	0,133	249	2	0	250	0	1	212	39	191	60	151	84	16
S. F	5	5	144	0,253	137	7	0	139	5	0	108	36	70	74	43	79	22
S. F	6	1	29	0,366	25	2	2	22	6	1	19	10	13	16	3	17	9
S. F	6	2	265	0,525	191	50	24	173	86	6	124	141	32	233	5	141	119
S. F	6	4	375	0,250	360	10	5	341	26	8	283	92	197	178	130	183	62
Tigre	9	2	131	0,453	96	23	12	89	33	9	68	63	33	98	13	83	35
Tigre	9	3	295	0,330	264	17	14	254	36	5	197	98	118	177	68	156	71
Tigre	9	4	239	0,393	209	20	10	176	52	11	131	108	81	158	49	133	57
Tigre	13	2	511	0,450	395	63	53	325	149	37	276	235	163	348	30	319	162
Tigre	13	3	415	0,497	310	69	36	272	123	20	192	223	79	336	16	257	142
Tigre	13	4	286	0,455	229	41	16	187	95	4	162	124	47	239	16	181	89
Tigre	13	5	297	0,469	234	41	22	202	83	12	162	135	50	247	16	173	108
Tigre	13	6	243	0,447	207	21	15	192	47	4	134	109	43	200	11	145	87
Tigre	13	7	195	0,393	171	17	7	165	25	5	120	75	51	144	13	127	55
Tigre	13	8	377	0,339	341	23	13	340	35	2	261	116	115	262	43	252	82

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

Al medir la incidencia de cada dimensión de la vulnerabilidad (IVSE) en los hogares vulnerables de las áreas seleccionadas, se puede concluir que el perfil de vulnerabilidad en las áreas de San Fernando es diferente al de las áreas de Tigre: En S.Fernando los déficit que afectan más hogares son el de salud y clima educativo, en cambio en Tigre también resulta relevante el de la dependencia económica. El déficit habitacional es mucho menos problemático en San Fernando que en Tigre.

Esta información vista por fracción y radio, permite identificar grupos de radios de similar perfil de vulnerabilidad:

- En fucsia se marcan los radios con baja incidencia en los indicadores en general, pero donde debe prestarse atención al clima educativo.
- En celeste se identifican los radios donde la alerta está puesta en esas dimensiones y en la económica.
- Aquellos coloreados en amarillo, conforman el grupo donde prevalecen los déficits en salud y educación.

Además, se pueden distinguir radios con baja incidencia de la vulnerabilidad por hacinamiento y condiciones habitacionales de aquellos con mayor incidencia en esas dimensiones. Esta diferencia se marca en la siguiente tabla coloreando con gris los indicadores más bajos y con verde los más elevados.

Cuadro: Incidencia específica de las dimensiones del IVSE. Porcentaje de hogares Con déficit/Moderado/Crítico por dimensión de IVSE con respecto al total de hogares vulnerables, según radio censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

Departamento	F	R	Total de hogares con Vulnerabilidad	DIMENSIONES				
				Hacinamiento	C. de la vivienda	Dependencia económica	Salud	Clima educativo
				Moderado/ Crítico	Moderado/ Crítico	Con déficit	Con déficit	Moderado/ Crítico
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			1.606	7,2	8,7	27,4	44,8	58,7
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			2.989	17,8	26,3	43,0	73,9	90,8
SF	1	2	314	3,5	0,0	21,7	29,9	42,4
SF	1	5	228	0,9	0,4	23,7	28,1	33,8
SF	1	6	251	0,8	0,4	15,5	23,9	39,8
SF	5	5	144	4,9	3,5	25,0	51,4	70,1
SF	6	1	29	13,8	24,1	34,5	55,2	89,7
SF	6	2	265	27,9	34,7	53,2	87,9	98,1
SF	6	4	375	4,0	9,1	24,5	47,5	65,3
Tigre	9	2	131	26,7	32,1	48,1	74,8	90,1
Tigre	9	3	295	10,5	13,9	33,2	60,0	76,9
Tigre	9	4	239	12,6	26,4	45,2	66,1	79,5
Tigre	13	2	511	22,7	36,4	46,0	68,1	94,1
Tigre	13	3	415	25,3	34,5	53,7	81,0	96,1
Tigre	13	4	286	19,9	34,6	43,4	83,6	94,4
Tigre	13	5	297	21,2	32,0	45,5	83,2	94,6
Tigre	13	6	243	14,8	21,0	44,9	82,3	95,5
Tigre	13	7	195	12,3	15,4	38,5	73,8	93,3
Tigre	13	8	377	9,5	9,8	30,8	69,5	88,6

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

Cuadro: Profundidad de la vulnerabilidad. Distribución de los hogares por cantidad de dimensiones de vulnerabilidad con déficit / moderado / crítico, según fracción censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

Partido	Fracción	Radio	Cantidad de dimensiones con déficit/ moderado/ crítico					Hogares	
			Ninguna	1	2	3	4		5
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			26,6	30,0	22,6	13,2	6,4	1,3	100,0
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			3,5	15,0	32,7	29,2	14,3	5,4	100,0
SF	1	2	39,5	32,5	19,7	7,6	0,6	0,0	100,0
SF	1	5	40,8	38,2	14,5	6,6	0,0	0,0	100,0
SF	1	6	41,0	41,0	14,3	3,6	0,0	0,0	100,0
SF	5	5	14,6	36,8	31,9	12,5	4,2	0,0	100,0
SF	6	1	3,4	17,2	48,3	20,7	10,3	0,0	100,0
SF	6	2	0,0	8,7	24,5	30,6	28,7	7,5	100,0
SF	6	4	22,7	28,8	28,5	15,7	4,0	0,3	100,0
Tigre	9	2	4,6	16,8	19,8	29,0	20,6	9,2	100,0
Tigre	9	3	12,5	21,4	36,6	19,7	8,1	1,7	100,0
Tigre	9	4	8,4	17,2	31,0	27,2	12,6	3,8	100,0
Tigre	13	2	1,6	14,9	29,7	29,5	17,0	7,2	100,0
Tigre	13	3	1,0	8,9	28,9	31,6	19,0	10,6	100,0
Tigre	13	4	1,0	10,5	30,4	33,6	18,5	5,9	100,0

Tigre	13	5	0,7	12,1	32,0	29,6	16,5	9,1	100,0
Tigre	13	6	1,6	10,7	35,4	33,7	16,9	1,6	100,0
Tigre	13	7	2,1	17,4	37,4	32,8	8,7	1,5	100,0
Tigre	13	8	4,5	21,8	41,4	26,3	5,6	0,5	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHYV, 2001.

Al tiempo que el 27% de los hogares de San Fernando no presenta indicios de vulnerabilidad, el 30% se ve afectado en 1 dimensión, el 22% en 2 dimensiones y porcentaje similar en 3 dimensiones o más. En cuanto a Tigre, el 3% no es vulnerable, el 15% tiene déficit en 1 dimensión, el 33% lo presenta en 2, y poco más del 50% es vulnerable por la combinación de 3 tipos de déficits.

Con respecto al total de hogares vulnerables, la profundidad de esta problemática se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro: Profundidad de la vulnerabilidad. Distribución de los hogares vulnerables, por cantidad de dimensiones de vulnerabilidad con déficit / moderado / crítico, según fracción censal. Radios seleccionados de San Fernando y Tigre.

Partido	Fracción	Radio	Cantidad de dimensiones con déficit/ moderado/ crítico					Hogares
			1	2	3	4	5	
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS SAN FERNANDO			40,8	30,8	18,0	8,7	1,8	100,0
TOTAL RADIOS SELECCIONADOS TIGRE			15,5	33,9	30,2	14,8	5,5	100,0
San Fernando	1	2	53,7	32,6	12,6	1,1	0,0	100,0
San Fernando	1	5	64,4	24,4	11,1	0,0	0,0	100,0
San Fernando	1	6	69,6	24,3	6,1	0,0	0,0	100,0
San Fernando	5	5	43,1	37,4	14,6	4,9	0,0	100,0
San Fernando	6	1	17,9	50,0	21,4	10,7	0,0	100,0
San Fernando	6	2	8,7	24,5	30,6	28,7	7,5	100,0
San Fernando	6	4	37,2	36,9	20,3	5,2	0,3	100,0
Tigre	9	2	17,6	20,8	30,4	21,6	9,6	100,0
Tigre	9	3	24,4	41,9	22,5	9,3	1,9	100,0
Tigre	9	4	18,7	33,8	29,7	13,7	4,1	100,0
Tigre	13	2	15,1	30,2	30,0	17,3	7,4	100,0
Tigre	13	3	9,0	29,2	31,9	19,2	10,7	100,0
Tigre	13	4	10,6	30,7	33,9	18,7	6,0	100,0
Tigre	13	5	12,2	32,2	29,8	16,6	9,2	100,0
Tigre	13	6	10,9	36,0	34,3	17,2	1,7	100,0
Tigre	13	7	17,8	38,2	33,5	8,9	1,6	100,0
Tigre	13	8	22,8	43,3	27,5	5,8	0,6	100,0

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHYV, 2001.

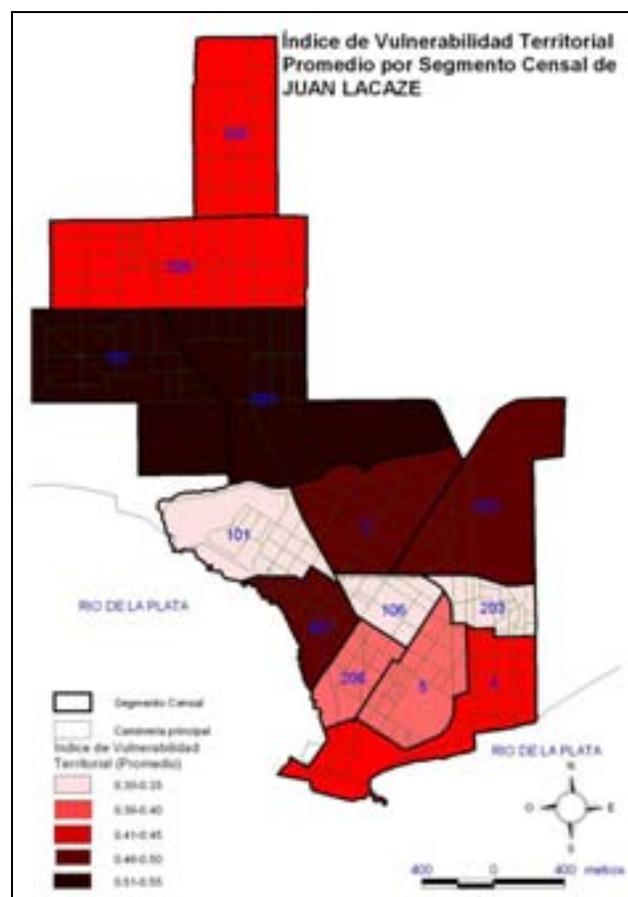
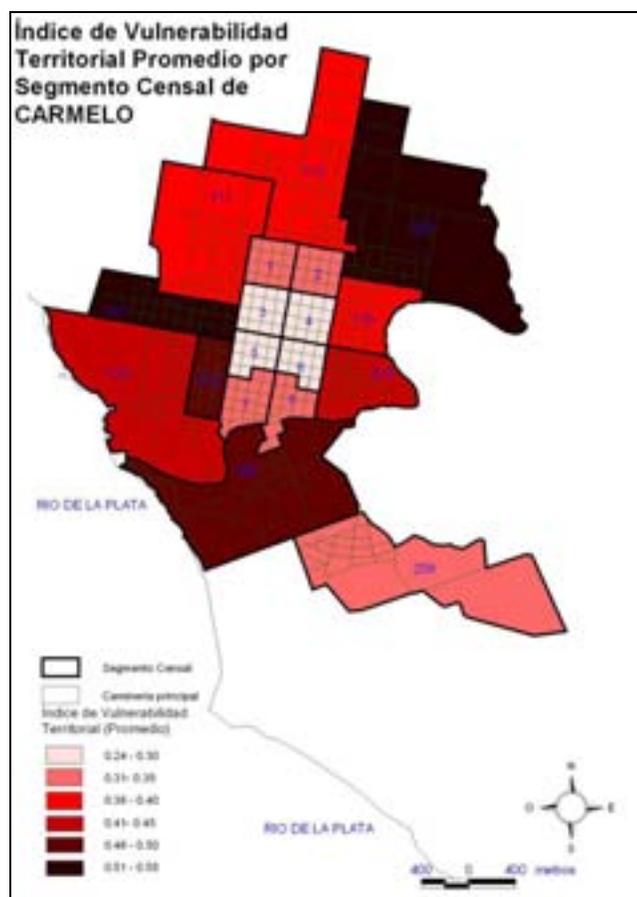
Para resumir tal información, puede afirmarse que en los radios seleccionados de San Fernando se observa con mayor frecuencia la vulnerabilidad más leve por 1 o 2 dimensiones. En cambio, en los radios de Tigre se manifiesta una vulnerabilidad medianamente profunda donde priman en simultáneo,

déficits en 2 o 3 dimensiones y más elevada que en la otra selección resulta el porcentaje de hogares vulnerables por 4 y 5 dimensiones.

3. La vulnerabilidad social en las localidades de Carmelo y Juan Lacaze

Al igual que en el caso argentino, inicialmente, se compara la incidencia e intensidad de la vulnerabilidad para los departamentos analizados para luego realizar un análisis de la descomposición del IVSE en dimensiones. Mientras que el promedio de IVS de la localidad de Carmelo es de 0,371, el de Juan Lacaze resulta significativamente superior: 0,423.

Utilizando la estructura quintílica del IVS propia de cada localidad (calculadas por separado), donde cada uno respeta los cortes o rangos resultantes de la distribución de los radios censales en grupos de similar cantidad de casos según sus promedios de IVSE, se configura el mapa de situación de vulnerabilidad de cada uno de ellos. Esto permite observar en qué áreas se concentra la vulnerabilidad según estratos, es decir, como se distribuyen los hogares según su nivel de IVSE y evaluar homogeneidad y heterogeneidad espacial.



3.1 Carmelo

En Carmelo se puede observar que la zona en la que se registra los menores niveles de vulnerabilidad se localiza en el centro de la localidad, más precisamente en los segmentos 4 (0,247), 3 (0,272), 5 (0,275) y 6 (0,287), estando ordenados los mismos de menor a mayor índice de vulnerabilidad. En estos segmentos se localizaban al momento del Censo poco más de 800 hogares.

En el otro extremo, las áreas más vulnerables se encuentran dispersas desde el punto de vista territorial, observándose las peores situaciones en el noreste de la localidad (segmento 212) y en el centro oeste de la misma (segmento 211), con índices de vulnerabilidad de 0,517 y 0,558, respectivamente. Ambas áreas albergaban poco menos de 300 hogares, lo que muestra una densidad mucho más baja que las áreas céntricas y menos vulnerables de la ciudad.

En el total de los segmentos de los 18 segmentos censales que se divide la ciudad de Carmelo, se asentaban al momento del Censo 2.485 hogares.

Con relación al tipo de vulnerabilidad, en Carmelo se observa que más de la mitad de los hogares padecen algún tipo de **hacinamiento**, y que el 21,9% alcanza un estado crítico (con más de tres personas promedio por cuarto). La situación más grave se observa en los segmentos 110 y 111, con más de 35% de los hogares viviendo en condición de hacinamiento crítico y más de 45% con hacinamiento moderado. En contraposición, la mejor situación se observa en el segmento 4, donde apenas el 3% presenta hacinamiento crítico y 12,4% moderado.

En términos de la calidad de los materiales de la **vivienda**, el 11,3% y el 29,7% de los hogares carmelitanos presenta una situación de déficit crítico y moderado, respectivamente. Claramente la situación más deficitaria la presenta el segmento censal 211, en el cual sólo menos de la cuarta parte no presenta déficit de vivienda, y el 27% observa un déficit crítico. En este caso la mejor situación relativa la consigue el segmento censal 1, con apenas 1,2% de las viviendas con déficit crítico y 8,5% con déficit moderado.

En Carmelo, la dimensión **dependencia económica** muestra una situación deficitaria en casi cuatro de cada diez hogares (38,6%). El panorama más complicado se presenta en el segmento 213, donde casi la mitad de los hogares presenta déficit de dependencia económica (47,2%). En el otro extremo de vulnerabilidad económica, la situación más favorable se presenta en el segmento 209, donde solamente la cuarta parte de los hogares se encuentran en una situación vulnerable de acuerdo con esta condición.

El déficit de **salud** se presenta muy elevado en prácticamente toda la localidad de Carmelo. Esta situación se debe a que la cobertura por parte del sector público está muy generalizada en todo el país, razón por la cual no necesariamente el índice utilizado discrimina de la misma forma que lo hace en el caso argentino. Esta sospecha parece confirmarse debido a que en las zonas en las que se presenta un mayor déficit en la situación de salud, son aquellas que observan menores índices de vulnerabilidad. En promedio, apenas menos de la quinta parte de los hogares de la localidad de Carmelo está exento de déficit de salud (18,6%).

Por último, del análisis de los indicadores de **clima educativo del hogar**, se desprende que existe un déficit importante. Así, 45,5% de los mayores de 18 años que habitan en los hogares carmelitanos no alcanzan en promedio los 7 años de educación - revistiendo un déficit crítico -, mientras que 35,1% padecen un déficit moderado y solamente 19,1% carece de déficit.

Discriminando entre zonas se observa que la mejor situación relativa la presenta el segmento censal 1, en el cual el 39,1% carece vulnerabilidad de acuerdo con el clima educativo del hogar, mientras que 21,3% presenta una vulnerabilidad crítica. En contraste, la situación más vulnerable es la que presenta el segmento censal 109, en el cual el 63,2% presenta vulnerabilidad educativa crítica.

Cuadro: Carmelo. Distribución de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según segmento censal. En valores absolutos.

Segmento	Total de hogares	DIMENSIONES												
		Hacinamiento			Condiciones de la Vivienda			Dependencia Económica		Salud		Clima Educativo		
		Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
1	258	80	165	13	233	22	3	152	106	18	240	55	102	102
2	262	168	68	26	174	55	33	144	118	18	244	68	105	89
3	247	175	56	16	179	61	7	161	86	7	240	67	86	94
4	234	198	29	7	189	36	9	166	68	11	223	78	73	83
5	159	119	32	8	125	21	13	104	55	6	153	50	53	56
6	163	132	25	6	134	18	11	110	53	9	154	71	49	43
7	165	110	43	12	110	34	21	109	56	19	146	65	55	45
8	163	115	37	11	143	15	5	107	56	11	152	96	38	29
109	212	79	75	58	131	64	17	102	110	18	194	134	61	17
110	278	45	130	103	158	93	27	157	121	13	265	135	109	34
111	268	50	123	95	161	81	26	169	99	28	240	74	111	83
112	266	93	105	68	157	87	22	185	81	41	225	98	97	71
113	260	103	101	56	137	92	31	153	107	24	236	103	94	63
209	141	103	24	14	98	36	7	106	35	19	122	88	31	22
210	145	39	67	39	77	29	39	94	51	60	85	81	51	13
211	149	49	62	38	35	73	41	83	66	83	66	80	55	14
212	133	43	61	29	49	61	23	76	57	91	42	45	68	20
213	142	78	48	16	78	54	10	75	67	45	98	61	61	20
Total	2485	1039	901	545	1468	737	280	1526	959	461	2025	1131	879	475

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 1996.

Cuadro: Carmelo. Distribución porcentual de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según segmento censal. En porcentajes.

Segmento	Total de hogares	DIMENSIONES												
		Hacinamiento			Condiciones de la Vivienda			Dependencia Económica		Salud		Clima Educativo		
		Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
1	100,0	31,0	64,0	5,0	90,3	8,5	1,2	58,9	41,1	7,0	93,0	39,3	39,3	21,3
2	100,0	64,1	26,0	9,9	66,4	21,0	12,6	55,0	45,0	6,9	93,1	34,1	40,0	26,0
3	100,0	70,9	22,7	6,5	72,5	24,7	2,8	65,2	34,8	2,8	97,2	37,9	35,0	27,1
4	100,0	84,6	12,4	3,0	80,8	15,4	3,8	70,9	29,1	4,7	95,3	35,3	31,3	33,3
5	100,0	74,8	20,1	5,0	78,6	13,2	8,2	65,4	34,6	3,8	96,2	35,0	33,6	31,4
6	100,0	81,0	15,3	3,7	82,2	11,0	6,7	67,5	32,5	5,5	94,5	26,5	29,9	43,6
7	100,0	66,7	26,1	7,3	66,7	20,6	12,7	66,1	33,9	11,5	88,5	27,3	33,3	39,4
8	100,0	70,6	22,7	6,7	87,7	9,2	3,1	65,6	34,4	6,7	93,3	18,1	23,0	58,9
109	100,0	37,3	35,4	27,4	61,8	30,2	8,0	48,1	51,9	8,5	91,5	8,1	28,7	63,2
110	100,0	16,2	46,8	37,1	56,8	33,5	9,7	56,5	43,5	4,7	95,3	12,3	39,1	48,6
111	100,0	18,7	45,9	35,4	60,1	30,2	9,7	63,1	36,9	10,4	89,6	31,1	41,3	27,6
112	100,0	35,0	39,5	25,6	59,0	32,7	8,3	69,5	30,5	15,4	84,6	26,5	36,6	36,8
113	100,0	39,6	38,8	21,5	52,7	35,4	11,9	58,8	41,2	9,2	90,8	24,2	36,2	39,6
209	100,0	73,0	17,0	9,9	69,5	25,5	5,0	75,2	24,8	13,5	86,5	15,4	22,2	62,4
210	100,0	26,9	46,2	26,9	53,1	20,0	26,9	64,8	35,2	41,4	58,6	9,3	34,9	55,9

211	100,0	32,9	41,6	25,5	23,5	49,0	27,5	55,7	44,3	55,7	44,3	9,3	37,0	53,7
212	100,0	32,3	45,9	21,8	36,8	45,9	17,3	57,1	42,9	68,4	31,6	15,2	50,9	33,8
213	100,0	54,9	33,8	11,3	54,9	38,0	7,0	52,8	47,2	31,7	69,0	14,3	42,8	43,0
Total	100,0	41,8	36,3	21,9	59,1	29,7	11,3	61,4	38,6	18,6	81,5	19,1	35,4	45,5

Fuente: *Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 1996.*

3.2 Juan Lacaze

Juan Lacaze, por su parte, presenta sus zonas más afectadas en la ancha zona central de la localidad, donde están localizados los segmentos censales 107 y 207, con índices de vulnerabilidad de 0,534 y 0,537, respectivamente. Esta zona vulnerable se extiende a los radios censales 2 y 103 (con índices de 0,465 y 0,484, respectivamente).

Por su parte, las áreas menos afectadas del municipio están representadas por los segmentos 101, 106 y 203, que curiosamente limitan al norte con las áreas de mayor vulnerabilidad social. Por último, en las zonas sur y norte de la ciudad están habitadas por los hogares que presentan dificultades intermedias. En el total de los segmentos de los 13 segmentos censales que se divide la ciudad de Juan Lacaze, se asentaban al momento del Censo 2.805 hogares.

Con relación al tipo de vulnerabilidad, en Juan Lacaze se observa que más de la tercera parte de los hogares padece algún tipo de **hacinamiento**, y que el 10,4% alcanza un estado crítico (con más de tres personas promedio por cuarto). La situación más grave se observa en el segmento 103 con más de 20% de los hogares viviendo en condición de hacinamiento crítico y la tercera parte con hacinamiento moderado. En contraposición, la mejor situación se observa en los segmento 101, 106 y 208, donde menos del 6% presenta hacinamiento crítico.

En términos de la calidad de los materiales de la **vivienda**, el 11% y el 23,1% de los hogares de Juan Lacaze presenta una situación de déficit crítico y moderado, respectivamente. Claramente la situación más deficitaria la presenta el segmento censal 107, en el cual más de la quinta parte presenta déficit de vivienda crítica, y más de 30% observa un déficit moderado. En este caso la mejor situación relativa la consigue el segmento censal 106, con apenas 3,4% de las viviendas con déficit crítico y 12% con déficit moderado.

En Juan Lacaze la dimensión **dependencia económica** presenta una situación deficitaria en la mitad de los hogares. El panorama más complicado se observa en el segmento 107, donde siete de cada diez hogares presenta déficit de dependencia económica (47,2%). En el otro extremo de vulnerabilidad económica, la situación más favorable tiene lugar en el segmento 108, donde las dos terceras partes de los hogares no son vulnerables de acuerdo con esta condición.

Al igual que en Carmelo, el déficit de **salud** se presenta muy elevado en prácticamente toda la localidad de Juan Lacaze por las razones a las que se hizo mención más arriba. En promedio, apenas el 14% de los hogares está exento de déficit de salud.

Por último, del análisis de los indicadores de **clima educativo del hogar**, se desprende que también en Juan Lacaze existe un déficit muy importante. Así, 55,6% de los mayores de 18 años que habitan en los hogares de Carmelo no alcanzan en promedio los 7 años de educación, revistiendo un déficit crítico.

Cuadro: Juan Lacaze. Distribución de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según segmentos censales. En valores absolutos.

Segmento	Total de hogares	DIMENSIONES												
		Hacinamiento			Condiciones de la Vivienda			Dependencia Económica		Salud		Clima Educativo		
		Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
2	599	323	209	67	398	154	47	254	345	521	78	467	75	57
4	346	245	66	35	267	51	28	193	153	48	298	248	48	50
5	379	269	72	38	302	48	29	211	168	348	31	223	73	83
101	340	256	65	19	287	40	13	195	145	319	21	179	71	90
103	267	121	89	57	112	77	51	62	178	188	52	162	45	33
106	234	178	45	11	198	28	8	145	89	222	18	141	45	54
107	301	167	78	56	145	93	63	88	213	234	67	236	38	27
108	168	88	54	26	97	56	15	112	56	125	43	121	24	24
201	187	105	63	19	128	35	24	90	97	160	27	133	30	24
203	463	341	92	30	319	112	32	289	175	430	34	297	77	90
206	208	129	57	22	131	56	21	131	77	182	26	119	43	46
207	168	98	49	21	80	54	34	60	108	129	39	123	27	18
208	469	359	78	31	325	96	47	211	257	401	67	363	58	47
Total	2805	1842	670	292	1822	647	308	1383	1395	2390	394	1874	457	453

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 1996.

Cuadro: Juan Lacaze. Distribución porcentual de los hogares por las dimensiones que componen el IVSE, según segmentos censales. En porcentajes.

Segmento	Total de hogares	DIMENSIONES												
		Hacinamiento			Condiciones de la Vivienda			Dependencia Económica		Salud		Clima Educativo		
		Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Moderado	Crítico	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Con déficit	Sin déficit	Moderado	Crítico
2	100,0	53,9	34,9	11,2	66,4	25,7	7,8	42,4	57,6	87,0	13,0	9,5	12,6	78,0
4	100,0	70,8	19,1	10,1	77,2	14,7	8,1	55,8	44,2	13,9	86,1	14,4	13,9	71,7
5	100,0	71,0	19,0	10,0	79,7	12,7	7,7	55,7	44,3	91,8	8,2	21,8	19,3	58,8
101	100,0	75,3	19,1	5,6	84,4	11,8	3,8	57,4	42,6	93,8	6,2	26,5	20,8	52,6
103	100,0	45,3	33,3	21,3	41,9	28,8	19,1	23,2	66,7	70,4	19,5	12,3	16,9	60,7
106	100,0	76,1	19,2	4,7	84,6	12,0	3,4	62,0	38,0	94,9	7,7	23,3	19,0	60,3
107	100,0	55,5	25,9	18,6	48,2	30,9	20,9	29,2	70,8	77,7	22,3	8,9	12,7	78,4
108	100,0	52,4	32,1	15,5	57,7	33,3	8,9	66,7	33,3	74,4	25,6	14,0	14,0	72,0
201	100,0	56,1	33,7	10,2	68,4	18,7	12,8	48,1	51,9	85,6	14,4	12,7	16,2	71,1
203	100,0	73,7	19,9	6,5	68,9	24,2	6,9	62,4	37,8	92,9	7,3	19,5	16,6	64,1
206	100,0	62,0	27,4	10,6	63,0	26,9	10,1	63,0	37,0	87,5	12,5	22,3	20,5	57,2
207	100,0	58,3	29,2	12,5	47,6	32,1	20,2	35,7	64,3	76,8	23,2	10,7	16,1	73,2
208	100,0	76,5	16,6	6,6	69,3	20,5	10,0	45,0	54,8	85,5	14,3	10,1	12,3	10,1
Total	100,0	65,7	23,9	10,4	65,0	23,1	11,0	49,3	49,7	85,2	14,0	16,1	16,3	55,6

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 1996.

4. ANEXO

Promedio de IVSE por fracción censal. Partido de San Fernando.

Fracción	Hogares	IVS Promedio
1	2082	0,145
2	1230	0,156
3	5102	0,370
4	5381	0,342
5	1026	0,202
6	793	0,383
7	2919	0,142
8	2298	0,169
9	6814	0,308
10	9175	0,426
92	862	0,390
Total	37682	0,315

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPhyV, 2001.

Promedio de IVSE por fracción censal. Partido de Tigre.

Fracción	Hogares	IVS Promedio
1	5800	0,309

2	6867	0,318
3	9233	0,407
4	7176	0,328
5	7064	0,325
6	6436	0,272
7	7644	0,433
8	6110	0,429
9	688	0,375
10	857	0,439
12	760	0,325
13	3092	0,378
14	906	0,409
15	4163	0,364
16	4722	0,382
91	1621	0,317
Total	73139	0,360

Fuente: Procesamientos propios en base a datos del CNPHyV, 2001.

INFORME SOCIO-INSTITUCIONAL

Gustavo Pandiella y Julieta del Valle (Argentina)

Graciela Salaberri (Uruguay)

1. Diagnóstico socio-institucional de las áreas de estudio. Propuesta de investigación y alcance del estudio

Los presentes informes socio-institucionales fueron elaborados siguiendo la siguiente propuesta metodológica.

Una de las hipótesis que guían el proyecto Riberas es que la efectividad de las políticas locales de gestión de riesgos y de adaptación a la variabilidad (VC) y el cambio climático (CC) depende principalmente del nivel de participación e intervención directa de la comunidad, los investigadores y los tomadores de decisión local.

El análisis socio-institucional permitirá dar cuenta del tercer objetivo específico del estudio, esto es, la percepción sobre el riesgo ambiental y las medidas de adaptación de los diversos actores actuando en el área de estudio: gobierno local, organizaciones y población.

El análisis socio-institucional se organizará a partir del concepto de gobernabilidad climática urbana, el cual refiere a las maneras en que actores públicos, privados y de la sociedad civil e instituciones articulan objetivos climáticos, ejercen influencia y autoridad, manejan la planificación climática urbana e implementan procesos¹.

Para esto se espera:

- Realizar un mapa de actores clave a nivel de áreas del gobierno local e instituciones de la sociedad civil involucradas en la temática
- Identificar redes y articulaciones entre el gobierno local y las organizaciones de la sociedad civil (comunitarias, ONG's, etc.) en torno a las demandas de los sectores más vulnerables en situación de riesgo ambiental.
- En las áreas vulnerables /críticas relevar y caracterizar las medidas de adaptación implementadas actualmente por los gobiernos locales, organizaciones comunitarias y la población en situación de mayor vulnerabilidad socioeconómica.
- Conocer y analizar la percepción del riesgo, vulnerabilidad y capacidad de adaptación que tiene la población, el gobierno local y las organizaciones de la sociedad civil en las zonas más críticas.

En relación al proceso de indagación, el estudio se realizará en dos etapas o fases. A continuación se presentan las dimensiones a relevar por etapa.

¹ Anguelovski I. and Carmin, J. (2011). Something borrowed, everything new: innovation and institutionalization in urban climate governance, in *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2011, Vol 3, pp 169 – 175.

1.1 Primera Etapa (Julio 2011 - Junio 2012)

Esta fase comprende un diagnóstico general que abarca el análisis a nivel municipal, organizaciones de la sociedad civil y las articulaciones existentes. Las dimensiones a relevar son:

- i. Mapa de los principales actores que actúan en el territorio en torno a los riesgos y adaptación al CC y VC. Se incluyen las diferentes secretarías y dependencias municipales.
- ii. Planes y proyectos ejecutados por el gobierno local/provincial. Se buscará además relevar en este punto los procedimientos de gestión, relativos al manejo del riesgo, contemplando asimismo y en conjunto los mecanismos de coordinación intra e interinstitucionales (Planes de alerta temprana, obras, etc.).
- iii. Articulación y trabajo en red. Refiere a la identificación de redes (temáticas y/o territoriales) que operan en torno a la problemática de riesgo ambiental con población vulnerable. Se indagan aquí las acciones articuladas de los diferentes actores (horizontales y con el Estado) buscando reconocer grados de formalización / institucionalización de las acciones de cooperación.

1.2 Segunda Etapa (Julio 2012 - Junio 2013)

Esta fase comprende un relevamiento específico en el territorio seleccionado y comprende la indagación a los principales actores así como a población en situación de vulnerabilidad. Las dimensiones analizadas en la primera etapa serán retomadas en profundidad en esta etapa para un análisis específico de las áreas críticas seleccionadas por el proyecto. Asimismo serán relevadas las siguientes dimensiones:

- iv. Características de las medidas de adaptación de los diferentes actores. En este punto interesa caracterizar las diferentes medidas de adaptación implementadas (individuales, comunitarias, planificadas desde la gestión local-provincial y/o nacional); dar cuenta de la capacidad de los diferentes actores para mitigar riesgos, moderar potenciales daños; manejar las consecuencias y/o introducir cambios en las políticas ante la emergencia;
- v. Percepción del riesgo. Interesa conocer aquí las diferentes percepciones del riesgo que los actores tienen tanto actuales como futuras así como de la población vulnerable en el territorio seleccionado.

En relación a la primera etapa, la recolección de datos, se realizará a través de entrevistas en profundidad dirigidas que se realizarán a tres tipos de informantes clave. El primero, dirigido a especialistas en la temática que desarrollan su actividad en la Universidad y/o Centros de Investigación a fin de completar el relevamiento y análisis de fuentes secundarias. El segundo grupo de entrevistas será dirigido a secretarios y funcionarios directamente envueltos en el manejo de la vulnerabilidad al cambio climático. El tercer grupo será dirigido a líderes comunitarios y/o de organizaciones no gubernamentales. Las entrevistas buscan dar cuenta de medidas de adaptación, capacidad de formulación de estrategias, trabajo en red, etc. La guía

de pautas prevé la identificación de roles, responsabilidades, poderes y capacidades en relación al riesgo climático.

En la segunda etapa, el relevamiento de datos se realizará a través de entrevistas en profundidad y grupos focales dirigidos a líderes comunitarios y población en situación de vulnerabilidad habitando el territorio seleccionado. Se buscará indagar sobre las percepciones sobre el riesgo, las capacidades de adaptación, el trabajo en red. La indagación se realizará sobre la base de que la vulnerabilidad también incluye “la capacidad de prever, resistir, reaccionar, recobrase de, y poder manejar eventos que implican una pérdida de recursos tangibles y/o intangibles”².

1.3 Cronograma de actividades

1° Etapa

Julio 2011 a Junio 2012	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación y análisis de fuentes secundarias – Entrevistas especialistas –												
Elaboración de Guía de Entrevistas a informantes clave												
Realización de Entrevistas a informantes clave												
Procesamiento y análisis de datos												
Elaboración de Informe Final												

Los ejes de la consulta por actor se desarrollarán según el siguiente esquema:

Provincial/Nacional	<ul style="list-style-type: none"> -Ejecución de Obras -Proyectos -Articulación con Municipio - Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> -Secretaría Medio Ambiente Nación -Secretaría Medio Ambiente Provincia -Hidráulica nación -Prefectura -Defensa Civil
Municipal (Secretarías / Dependencias de Medio Ambiente y otras dependencias)	<ul style="list-style-type: none"> -Características de la política ambiental del municipio. - Identificación de zonas de riesgo /eventos -Obras estructurales –Planes /Proyectos -Alerta temprana / DDR. -Identificación de las articulaciones establecidas con las diferentes áreas municipales. -Modalidad de articulación con las organizaciones de la comunidad / población -Aspectos positivos y negativos de gestión, acceso a la información, comunicación, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Secretaría Medio Ambiente -Sub-secretaría de Gestión Ambiental -Hidráulica -Secretaría de Planeamiento -Secretaría de Desarrollo Social /Relaciones con la Comunidad

² From Lampis, A. (2009). 'Vulnerability and Poverty: an Assets, Resources and Capabilities Impact Study of Low-Income Groups in Bogotá, Colombia'. Ph.D. thesis in Social Policy, London School of Economics and Political Science. (Page 163). This definition draws on Blaikie et al. (1994) and embeds elements from Chambers (1989) and Moser (1996).

Referentes de Organizaciones Comunitarias	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de zonas de riesgo /eventos. -Modalidad de gestión con la comunidad. -Identificación de articulaciones /trabajo en red con otras organizaciones. -Identificación de articulaciones/trabajo en red con el municipio / dependencias municipales. -Aspectos positivos y negativos de gestión, acceso a la información, comunicación, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Bomberos Voluntarios -Caritas -Organizaciones Comunitarias
-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2º Etapa

Julio 2012 a Junio 2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración de Guía de Entrevistas y Pautas Grupos Focales												
Realización de Entrevistas a informantes clave												
Realización de Grupos Focales a líderes Comunitarios												
Realización de Grupos Focales con vecinas/os de territorio seleccionado												
Procesamiento y análisis de datos												
Elaboración de Pre-Informe												
Talleres de Validación												
Elaboración de Informe Final												

2. Informe socio-institucional preliminar: Argentina, Municipios de San Fernando y Tigre³

Actores institucionales y sociales

2.1 Introducción

De acuerdo a la propuesta metodológica mencionada, el primer paso de este componente corresponde a la identificación de los actores que trabajan, participan o intervienen en temas de variabilidad o cambio climático o frente al riesgo que representan estos temas.

Como se advirtió en el mismo apartado, el análisis socio-institucional se organizará a partir del concepto de gobernabilidad climática urbana, el cual refiere a las maneras en que actores públicos, privados y de la sociedad civil e instituciones articulan objetivos climáticos, ejercen influencia y autoridad, manejan la planificación climática urbana e implementan procesos (Anguelovsky and Carmin 2011: p.169). Por lo tanto, la identificación y el análisis de los actores que aquí se hace, se basa principalmente en este criterio.

Este documento constituye un primer paso en el relevamiento de la percepción sobre el riesgo ambiental y las medidas de adaptación de los diversos actores actuando en el área de estudio, en principio involucra al gobierno local y a las organizaciones sociales que intervienen en estos temas en cada uno de los municipios estudiados. Más adelante incorporaremos (a partir del segundo año del proyecto) las percepciones de los vecinos de los barrios identificados para el análisis en profundidad.

Este informe se estructura de la siguiente manera, primero se describirá sintéticamente la estructura política y administrativa de la Argentina teniendo en cuenta que dicha estructura ordena y determina las áreas de incumbencia sobre los temas que nos interesa y fija sus límites de intervención y de articulación desde lo formal; y en segundo lugar haremos un análisis de los municipios de San Fernando y Tigre donde describiremos las áreas involucradas en los temas de estudio identificando, en el caso de que los hubiera, planes y programas específicos. De las organizaciones sociales nos centraremos en aquellas que participan, en forma autónoma o de manera articulada con otras y/o con gobierno, en temas de riesgo y gestión de riesgo.

2.2 Metodología

Para el presente informe se utilizará información bibliográfica para cubrir datos contextuales y las características político-administrativas del gobierno de Argentina y de los dos municipios analizados pero fundamentalmente se utilizará como insumo las entrevistas realizadas⁴, ya que lo que se pretende es ver la gestión de riesgo desde las percepciones de los diferentes actores clave.

³ Elaborado por Julieta del Valle y Gustavo Pandiella (IIED-AL) en julio 2012.

⁴ Las entrevistas a funcionarios del gobierno de San Fernando se realizaron antes del 10 diciembre de 2011, momento en el que hubo un recambio de autoridades locales producto de las elecciones de octubre de ese mismo año. Por lo tanto, el análisis institucional de San Fernando corresponde a la gestión anterior. En los próximos meses se ajustará este análisis con nuevas entrevistas para poder evaluar los cambios sobre los temas tratados.

A continuación se presenta un cuadro que detalla todas las entrevistas realizadas.

Entrevistado	Organismo	Observaciones
Gobierno Nacional		
María Paz González Marelo	Trabajó como técnica en la Dirección Nacional de Cambio Climático	Establecen la política de mitigación y adaptación a nivel nacional – gestionan informes, definen programas y planes de acción.
Prefecto Mayor Sergio Gaetán	Prefectura Naval Zona Delta Argentino	Control de las condiciones meteorológicas críticas. Toman y brindan datos para elaboración de alertas.
Gobierno Provincial		
Mónica Casanovas Responsable Área de Cambio Climático	Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS)	Área de Cambio climático: política provincial en lo referente a mitigación y adaptación. Por el momento se concentra en la capacitación y sensibilización.
Eduardo Reese Ex Sub-administrador	Instituto de la Vivienda de la Provincia de Buenos Aires	Promueve, ejecuta y gestiona la planificación de vivienda de la Provincia de Buenos Aires
Gobierno Local – San Fernando		
Silvia Gómez Ex Subsecretaria	Subsecretaría de Reordenamiento Territorial, Tierras y Vivienda del Municipio San Fernando	Gestiona la política de vivienda social en el territorio
Miguel Ángel Otero Ex Secretario	Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente del Municipio de San Fernando	Política ambiental del municipio. Gestión de Reserva de Biosfera (delta). Planes y programas ambientales
Marcelo Campos Ex Subsecretario	Subsecretaría de Control Urbano del Municipio de San Fernando	A cargo de la coordinación de defensa civil en el distrito
Virginia Sáenz Ex Coordinadora	Área de Presupuesto Participativo del Municipio de San Fernando	Presupuesto Participativo: programas de participación comunitaria y medio ambiente
Roberto Pallotta Coordinador	Defensa Civil San Fernando	Socorro, Emergencias, Prevención
Gobierno Local – Tigre		
Leticia Villalba Subsecretaría	Subsecretaria de Gestión Ambiental	Política ambiental del municipio
Sebastián Zunino Director	Hidráulica Municipal	Planifica y ejecuta obras hidráulicas sobre las cuencas y subcuencas del partido

Sandra Rossi Directora	Consejo Municipal de Política Social	Determina las acciones relacionadas con la prevención, recuperación, asistencia y mantenimiento de la salud de la población del partido
Julieta Savini; Directora-Coordinadora Juan Manuel Carballido; Director Diego Pizzini; Coordinador operativo	Servicio de Emergencia Tigre - SET	Forman parte del Comité de Emergencia. Participan brindando asistencia médica sanitaria frente a las crisis.
Organismos Técnicos Nacionales		
Ángel Menéndez; Jefe del Programa de Hidráulica Computacional	Instituto Nacional del Agua (INA)	Análisis hidro-meteorológico niveles agua – tendencias.
Universidades		
Claudia Natenzon Directora	Programa de Investigaciones sobre Recursos Naturales y Ambiente-PIRNA	Desarrollan proyectos sobre aspectos geográficos de los recursos naturales, las áreas protegidas y el riesgo ambiental. Análisis de vulnerabilidad social.
Jorge Codignotto Investigador Principal CONICET	Universidad de Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Ex miembro del IPCC, especialista en vulnerabilidad física costera.
Organizaciones de la Sociedad Civil – San Fernando		
Héctor Smoje Presidente	Bomberos de San Fernando	Miembro de Defensa Civil San Fernando
Dora del Río, Presidenta	Cruz Roja de San Fernando	Miembro de Defensa Civil San Fernando
Alejandra Álvarez y Silvina Maroni (coordinadoras – voluntarias) y Hna. Aurora Álvarez	Caritas del Barrio San José, Municipio de San Fernando	Apoyo Comunitario (comedor, apoyo escolar, talleres de arte, música, etc.)
Claudia (Tani) Florinda (Kitty)	Mesa de trabajo-red vecinal y Proyecto Presupuesto Participativo Municipal	Ejecutaron dos proyectos de Presupuesto Participativo: zoonosis y limpieza del barrio donde cumplieron el rol de promotoras ambientales. Son Trabajadoras Comunitarias Vecinales del Plan Más Vida, conocidas como “manzaneras” o “comadres.
Organizaciones de la Sociedad Civil – Tigre		
Facundo Irigoytia, Jefe de Cuerpo.	Sociedad Bomberos Voluntarios de Tigre	Participa del Comité de Emergencia. Articula con Defensa Civil y realiza operativos frente a las crisis en terreno
Lila Rizzo / Hermana Mariana Mongiardo	Caritas Dique Lujan	Lleva adelante una serie de programas y proyectos de apoyo fortalecimiento comunitario.

2.3 Estructura política y administrativa de Argentina

La República Argentina está dividida en 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Las funciones del gobierno se dividen entre un gobierno central y los estados asociados (provincias y la Ciudad de Buenos Aires). Cada provincia tiene su propia constitución, pero co-existen bajo un sistema federal. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires (capital de la República Argentina) cuenta con un Jefe de Gobierno elegido por los habitantes de la ciudad. El primer Jefe de Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires fue elegido en 1996 después de una modificación que se hizo a la Constitución Nacional en el año 1994 que concedió la autonomía a la ciudad. Antes de esta fecha, el presidente de la República nombraba directamente al intendente de la ciudad. Las provincias se dividen en departamentos o partidos, tienen un gobernador elegido por votación directa de los ciudadanos, una constitución provincial, un conjunto de leyes provinciales, un sistema de justicia y un sistema legislativo. Ocho provincias, incluida la Provincia de Buenos Aires, tienen una cámara alta (Senado) y una Cámara Baja (Cámara de Diputados), mientras que las restantes y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires tienen una sola cámara (Diputados).

Cada provincia ejerce el poder no delegado a la Nación y cada constitución provincial, que se adhiere a la Constitución Nacional, establece las competencias legislativas provinciales.

El Gran Buenos Aires (GBA) no constituye una unidad administrativa, lo que complica cualquier intento de controlar los problemas que trascienden las fronteras políticas y administrativas de cada municipio, tales como los riesgos relacionados con el clima. Dentro de GBA, coexisten diferentes niveles de gobierno: el gobierno nacional, el gobierno provincial, el gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (que comparte un estatus similar al de las provincias) y los gobiernos de cada uno de los partidos o municipios en los que la Provincia de Buenos Aires está dividida.

El gobierno argentino ha suscrito todos los acuerdos internacionales, incluida la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) desde 1993 con la Ley 24.295. El Decreto 2213/2002 establece que la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable es la autoridad responsable de hacer cumplir la ley y cumplir con los mandatos de la Convención, tales como los inventarios de gases de efecto invernadero, promover la educación y creación de capacidad, incluyendo consideraciones de cambio climático en las políticas sociales, económicas y ambientales y formular e implementar programas nacionales destinados a mitigar y facilitar la adaptación al cambio climático. Dentro de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible opera la Dirección de Cambio Climático.

A nivel de la provincia de Buenos Aires, el Área de Cambio Climático, que actúa dentro Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) se crea, a través de la Resolución 30/06, en el año 2006. Esta área está a cargo, principalmente, de la gestión y el establecimiento de vínculos entre los programas ejecutados por los diferentes organismos (a nivel nacional y provincial) que tienen al cambio climático como punto de interés. El área de CC está compuesta por una única persona, muy comprometida en la sensibilización, educación y capacitación de los sectores productivos y entre y dentro de los niveles de gobierno frente al cambio y la variabilidad climática, pero con las limitaciones de personal resulta difícil abarcar un área tan extensa y tan densamente poblada como la Provincia de Buenos Aires que concentra el 30 % de la población del país.

En la esfera local hay una gran y heterogénea variedad de acciones y enfoques de planificación urbana pero todas bajo las restricciones de las normativas provinciales y sin referencia a la problemática climática. A nivel local se instrumentan planes estratégicos o planes de desarrollo local que integran enfoques sociales, económicos, espaciales y ambientales, códigos de edificación y otros proyectos o intervenciones urbanas que implementan los municipios para mejorar la infraestructura o las áreas degradadas.

Los municipios de Tigre y San Fernando están fuertemente influenciados por la dinámica de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), y en este marco junto con otros municipios ribereños del norte -Vicente López y San Isidro- han desarrollado una asociación a lo largo de la costa para coordinar y cooperar entre los diferentes gobiernos. Esta entidad política implica una oportunidad para el abordaje de la planificación urbana con escenarios climáticos en la RMBA.

En lo que respecta a los actores con competencia en situaciones de emergencias ante inundaciones en la RMBA, el Servicio de Hidrografía Naval (SHN) y la Prefectura Naval Argentina (PNA) son los encargados de informar el nivel del agua según sus registros hidrométricos a Defensa Civil de la Provincia. En caso de niveles elevados, ésta comunica “el alerta” de emergencia a las dependencias municipales de Defensa Civil quienes se comunican con los Bomberos Voluntarios de su localidad y con las diferentes áreas municipales para dar comienzo al operativo a nivel local.

2.4 San Fernando

2.4.1 El gobierno Local

La estructura administrativa está compuesta por un intendente elegido por los ciudadanos con un mandato de 4 años y puede ser reelegido sin límite de tiempo. Existen siete secretarios nombrados por el intendente para cubrir áreas tales como gobierno, economía, medio ambiente, salud y desarrollo social, obras públicas, que incluye la regularización de tierras, servicios públicos, etc.

El Honorable Concejo Deliberante está integrado por veinte Concejales. Sanciona disposiciones que regulan la función administrativa. Los Concejales duran en su mandato cuatro años, renovándose el Concejo por mitades cada dos años. Los Concejales pueden ser reelectos sin límite de tiempo.

La Ley Orgánica de las Municipalidades (Decreto Ley 6769/58 y sus modificatorias), en su Capítulo II – Artículos 24 a 67, determinan la competencia, atribuciones y deberes del Departamento Deliberativo (Concejo Deliberante). El Artículo 77 de la Ley Orgánica de las Municipalidades determina cómo se denominan las disposiciones que sanciona el Concejo, a saber: Ordenanzas, Decreto y Resoluciones.

Tradicionalmente, San Fernando es un municipio que ha sido gobernado por el partido justicialista. El último intendente ha estado en el gobierno durante los últimos 16 años y acaba de perder las elecciones por otro candidato del mismo signo político pero de una rama interna diferente. La nueva administración comenzó su ejercicio el 10 de diciembre de 2011. El enfoque de la nueva gestión de las políticas locales en general y en particular sobre cambio y variabilidad climática no se consignan en este informe, el mismo será incorporado en los próximos meses.

Hasta la gestión anterior, la Subsecretaría de Control Urbano del municipio tenía bajo su responsabilidad la coordinación del Comité de Emergencia Municipal que involucraba a todas las áreas municipales y a Defensa Civil. Su función consistía en articular acciones con las fuerzas de policía, bomberos, todas las áreas municipales, provincia y nación frente a cualquier tipo de emergencia (incluidas las climáticas: lluvias excesivas, sudestadas, inundaciones) al tiempo que mantenía comunicación permanente con el Servicio Meteorológico Nacional y de Hidrografía Naval. La mayor parte del trabajo de Defensa Civil se dirige a atender la emergencia y superar las situaciones de crisis que la comunidad, individual o colectivamente, no puede controlar como las inundaciones y los incendios aislados.

De un análisis preliminar, basado en la gestión municipal anterior, surge que el cambio climático (CC) o la Reducción del Riego de Desastres (RRD) no son prioridades en el municipio. Como ocurre habitualmente la RRD queda en manos del Área de Protección o Defensa Civil, en una dirección de poca jerarquía dentro de la estructura municipal, y focalizado en la atención de las emergencias y la respuesta inmediata. A la par se realizan obras de infraestructura (soluciones estructurales) que son sumamente necesarias pero no suficientes. En los últimos años el gobierno de San Fernando, en algunos casos en coordinación con la Provincia, ha realizado una apuesta importante ejecutando obras de infraestructura para el control de inundaciones. Pero ninguna de estas obras está planificada para un contexto de cambio y variabilidad climática, todas fueron realizadas en base a los registros históricos de precipitaciones, flujos de agua, vientos, etc.

En San Fernando, el Secretario de Medio Ambiente había iniciado algunas acciones relacionadas con mitigación del CC (reciclaje de residuos sólidos, el uso sostenible de la energía eléctrica, la reducción de las emisiones), pero el impacto de estas medidas sobre el cambio climático es imperceptible. Ni la RRD ni las acciones de adaptación al CC encajan en una sola área de gobierno, son temas transversales, que cruzan sectores y áreas, para las cuales es necesario trabajar integradamente sobre las condiciones que generan vulnerabilidad. Sin embargo, existen otras áreas municipales que sí están trabajando en temas que hacen a la reducción del riesgo y actuando sobre los factores subyacentes que generan la vulnerabilidad y riesgo, pero no tienen conciencia de que lo que están haciendo influye enormemente en la capacidad de adaptación. El municipio tiene una larga tradición de invertir en canales de drenaje, redes de agua y alcantarillado. Por otro lado, se ha comprometido a mejorar las condiciones de vida en vecindarios de bajos ingresos a través del trabajo de la Subsecretaría de Tierra y Vivienda.

A través de diferentes programas han logrado la construcción de viviendas, ampliación de la infraestructura, crear áreas verdes y lograr la tenencia de la tierra, mientras han favorecido la participación y el empoderamiento de las comunidades locales. En la evaluación de situaciones de los barrios en los que deben intervenir combinan un conjunto de indicadores tales como la composición de la familia, la educación y los niveles de empleo, los lazos familiares y las redes comunitarias, las condiciones de salud, régimen de tenencia, la capacidad de la organización (tanto a nivel individual y comunitario), y las condiciones generales de la zona.

Otros programas como el de Presupuesto Participativo, también contribuyen a la reducción de riesgos y mejorar la participación. Varios de los programas (elegido por los vecinos a través del voto) tienen que ver con la conciencia ambiental y la reducción de los residuos sólidos.

2.4.2 Planes y programas específicos

No existe un plan de gestión de riesgo como tal a nivel municipal sin embargo, como hemos descripto, hay algunos programas que convergen en estos temas y existen varios protocolos de intervención, sobre todo de acción frente a la emergencia que involucran a distintas áreas municipales.

El sistema de alerta y de emergencia municipal de San Fernando está coordinado por el Comité de Crisis y Centro de Operaciones de Emergencias Municipales (COEM), integrado por Defensa Civil del municipio, Bomberos Voluntarios y Cruz Roja, y otros organismos de la sociedad civil y áreas de la municipalidad. Su función consiste en articular acciones con las fuerzas de policía, bomberos, el Secretario de Salud y Trabajo Social, al tiempo que tiene comunicación permanente con el Servicio Meteorológico Nacional y el Servicio de Hidrografía Naval para poder establecer el alerta.

El COEM asiste emergencias por eventos climáticos extremos como las inundaciones, y también asiste en emergencias como los incendios o en períodos de extremo calor y falta de agua, asistiendo a instituciones, como los colegios, con agua para uso sanitario.

En el caso de San Fernando, el sistema de alerta responde a los siguientes parámetros: cuando el nivel de río alcanza los 2,80 m es considerado nivel de alerta amarilla lo que significa “precaución”; y el nivel de 3,50m es alerta roja que implica “evacuación”.

Una vez recibida el alerta de Defensa Civil, la información se transmite luego a la sociedad civil y a las demás áreas municipales a través del área de Prensa de la municipalidad⁵. Los vecinos utilizan las líneas gratuitas de Defensa Civil y Bomberos para consultas o llamados telefónicos de emergencia.

En el caso de inundaciones severas, el municipio de San Fernando prevé el uso de establecimientos como sociedades de fomentos, centros sanitarios, clubes, u otras instituciones como centros de evacuación.

La nueva gestión de gobierno del municipio de San Fernando presentó en julio de 2012 el “Sistema de Crisis” para enfrentar situaciones de emergencias y catástrofes. Según información de prensa municipal⁶, este sistema consiste en un software diseñado por el Departamento de Defensa Civil del Comando Operacional para fortalecer la coordinación de diferentes organismos gubernamentales y civiles en la prevención, alerta, respuesta y recuperación ante emergencias y desastres (inundaciones, terremotos, pandemias, derrames químicos, etc.). Este sistema permitirá operar en tiempo real la información en territorio.

⁵ Fuente: entrevista a Bomberos Voluntarios de SF, Cruz Roja SF y Defensa Civil. 19 de septiembre de 2011.

⁶ “Andreotti presentó el Centro de Operaciones de Emergencia Municipal y el Sistema de Crisis para la atención de emergencias y catástrofes “. 6-07-2012. <http://www.sanfernando.gov.ar/articulos/>

2.4.3 Las organizaciones sociales

En San Fernando existen una gran cantidad de organizaciones barriales, civiles y ONGs. Históricamente, el gobierno local se ha comprometido a trabajar con las OSCs al mismo tiempo que ha fomentado la formación de redes que pueden actuar como puentes entre las necesidades y propuestas de la comunidad y las posibilidades de la administración local.

Algunas organizaciones, con mucha experiencia en el manejo de crisis participan en el Comité de Emergencia Municipal, tal es el caso de Cruz Roja-San Fernando y Bomberos Voluntarios de San Fernando. A su vez, el Comité articula con Defensa Civil ante cualquier emergencia que surja en el territorio.

Cáritas, organización de la iglesia católica, es muy activa en el municipio, solventa comedores comunitarios, brinda apoyo escolar y capacitaciones y talleres de todo tipo. Frente a la emergencia, muchas de sus instalaciones son utilizadas como centros de evacuados.

A nivel barrial es donde aparecen mayor cantidad de OSCs, comités o juntas barriales, centros de jubilados, comedores comunitarios, centros de formación y capacitación, etc. En general, estas organizaciones surgen para resolver problemas puntuales del barrio (formalización dominial, infraestructura, salud, educación, basura, etc.).

En los barrios identificados como de mayor vulnerabilidad para este proyecto (por transectas y entrevistas) Barrio Alvear, San José y Alsina existen un centro de salud municipal, un jardín de infantes y distintas organizaciones de la sociedad civil (Caritas, comedores y centros de jubilados). Articulan con el gobierno local en la implementación de algunos programas: presupuesto participativo, terminalidad educativa, apoyo escolar y distintos programas de capacitación. Pero en lo referente a riesgo y gestión de riesgo frente a inundaciones por sudestada o lluvia no existe articulación alguna. La comunidad como tal no participa de ningún programa de prevención de riesgo, es más bien sujeto de riesgo.

De las entrevistas a referentes comunitarias del barrio San José, que participan de la Mesa de Trabajo y de la Red Vecinal surge, desde la perspectiva barrial, cómo se acciona frente al riesgo y cuando una crisis ambiental se manifiesta. De la charla se confirma que los principales problemas ambientales tienen que ver con la sudestada *“... la marea es el principal problema del barrio, porque en donde se te mojan los muebles.... entre que los bajas y subís, o se mojan o se rompen. Porque a veces te avisa la marea, a veces no. Llega y llegó”*. Las sudestadas son recurrentes, tanto que si son episodios de corta duración son desestimados (se naturaliza, pasa a ser algo normal).

Sin embargo, si se indaga sobre la frecuencia, la intensidad y las acciones que los vecinos deben tomar se confirma la recurrencia del problema *“...este año vino una que llegó hasta la calle y entró en algunas casas, eso fue hace tres meses. La última grande fue en septiembre (2011). Esa no avisó, vino con todo. Un metro entró en las casas... en el fondo hubo evacuados (los que viven más cerca del río). Son las familias que no tienen otro piso arriba y no pueden refugiarse en ningún lugar. Viene Prefectura y se los lleva.”*

Finalmente, si se pregunta sobre los actores que intervienen frente a la crisis, las articulaciones con actores institucionales, o los planes o protocolos que se activan, se confirma la falta de planificación en su fase preventiva y el desconocimiento de los vecinos por los protocolos. *“Mayormente se llama por teléfono a Prefectura. Llama uno*

del barrio y ahí se corre la voz. Igualmente últimamente no nos atiende nadie. Y en Defensa Civil, yo no conozco a nadie. No tenemos ningún vínculo”.

2.4.4 Las zonas más críticas

En general, todas las personas consultadas acuerdan que históricamente las zonas de mayores riesgos de inundación fueron las áreas costeras del río Lujan (bajo de San Fernando) y los barrios ubicados al oeste del municipio, entre el acceso a Tigre y la Ruta Panamericana, pertenecientes a la cuenca del Río Reconquista (“el Fondo de San Fernando”). El municipio llevó adelante una serie de obras hidráulicas, estaciones de bombeo, red de pluviales, etc. que mejoraron significativamente las condiciones de la zona oeste y contribuyeron a que las inundaciones desaparezcan. Sin embargo, en la “zona del bajo” el problema persiste.

Lo barrios señalados como los más vulnerables a la inundación, principalmente frente a episodios de sudestadas, se ubican en la costa del Río Lujan. Ellos son San José, Alvear y Alsina.

En el barrio San José el municipio comenzó una intervención en los años '80, la idea era comenzar a reordenar el asentamiento a través de una relocalización *in situ*. Los planes de vivienda que se proyectaron y construyeron tuvieron en cuenta las características geográficas de la zona y su vulnerabilidad frente a las sudestadas. Las viviendas que se levantaron fueron en altura (primer piso) quedando la planta baja libre para ser utilizada como patio o garaje. En una segunda intervención se diseñaron y construyeron viviendas sobre pilotes (palafíticas, como en la zona de islas). El problema en este barrio fue que con el paso del tiempo las familias crecieron y comenzaron a utilizar los bajos de las viviendas para ampliarlas. De esta manera las familias, por necesidad, volvieron a aumentar su vulnerabilidad frente a las inundaciones periódicas que se manifiestan en el área por sudestadas. Actualmente viven en San José unas 128 familias, en general de ingresos bajos y en su mayoría involucradas en actividades informales.

El barrio Alsina se originó, al igual que otros barrios del bajo de San Fernando, por población que llegó atraída por la actividad laboral que desarrollaban los astilleros y la conexión con el comercio que despertaban las islas del Delta. El barrio cuenta con numerosos astilleros que funcionan actualmente y se intercalan con viviendas en la trama de las manzanas. La zona donde se encuentra el barrio ha sufrido históricamente inundaciones, este hecho, sumado a la precariedad de sus construcciones ha hecho que las familias que allí residen tengan una larga historia de sobreponerse a las condiciones del lugar y reconstruyeran sus viviendas recurrentemente. Con el paso del tiempo, muchas de las familias han logrado consolidar sus viviendas construyéndolas de material, pero aun existen muchas que utilizan materiales de baja calidad o aun de descarte. Gran parte de las viviendas no se han desarrollado en altura, siendo la mayoría en planta baja. Todas estas características colocan al barrio y a las familias que lo conforman como muy vulnerables frente a las inundaciones periódicas por sudestadas. En la actualidad conviven en el barrio unas 150 familias.

En el barrio Alvear viven unas 46 familias que se fueron asentando a lo largo del tiempo con un origen común, se trata, en general, de familias que fueron construyendo su vivienda cerca de la zona costera dado que su actividad laboral se vinculaba con “la isla” (sector insular correspondientes al Bajo Delta del Paraná). Las familias han ido mejorando las condiciones físicas desfavorables del lugar rellenando los terrenos

donde fueron consolidando su ubicación actual. Si bien las inundaciones han disminuido en frecuencia, en parte a la elevación de los terrenos y las obras de defensa implementadas por el gobierno local, no han dejado de manifestarse y dado que muy pocas viviendas cuentan con un segundo piso o han sido construidas en altura (sobre pilotes) su impacto es significativo.

San Fernando. Localización de barrios vulnerables afectados por inundaciones originadas por sudestadas: San José, Alvear y Alsina.



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipio de San Fernando (2009).



Barrio San José. IIED-AL



Barrio San José. IIED-AL



Barrio Alvear. IIED-AL



Barrio Alvear. IIED-AL



Barrio Alsina. IIED-AL

2.5 Tigre

2.5.1 El gobierno Local

El municipio de Tigre posee una estructura administrativa compuesta por un intendente elegido por los ciudadanos con un mandato de 4 años y que puede ser reelegido sin límites. Los secretarios, once en total, son responsables de las distintas áreas ejecutivas y elegidos por el intendente.

El Departamento Deliberativo está constituido por el El Honorable Concejo Deliberante e integrado por veinticuatro Concejales. Sanciona disposiciones que regulan la función administrativa. Los Concejales duran en su mandato cuatro años, renovándose el Concejo por mitades cada dos años. Los Concejales pueden ser reelectos sin límite de tiempo.

Al igual que en el caso de San Fernando, La Ley Orgánica de las Municipalidades (Decreto Ley 6769/58 y sus modificatorias), en su Capítulo II – Artículos 24 a 67, determinan la competencia, atribuciones y deberes del Departamento Deliberativo (Concejo Deliberante).

Las cuestiones ambientales son un tema de interés tanto del gobierno local como de las organizaciones sociales y de la ciudadanía en general. Esto se debe a que Tigre es atravesado por una importante cuenca hídrica, la del Río Reconquista, que concentra a una gran cantidad de industrias y donde se asienta un importante número de habitantes. La Secretaría de Control Urbano y Ambiental es central en estos temas junto a las dos subsecretarías que la conforman, la Subsecretaria de Control Urbano y la Subsecretaría de Gestión Ambiental.

Los temas de vulnerabilidad, variabilidad y CC y gestión y prevención de riesgo no son abordados por una Secretaría en particular sino que son atravesados en su tratamiento por varias Secretarías y Áreas diferentes. El municipio ha realizado un esfuerzo dirigido hacia el ordenamiento y la planificación territorial entendiendo que el trabajo en estos temas también debe incluir la gestión del riesgo.

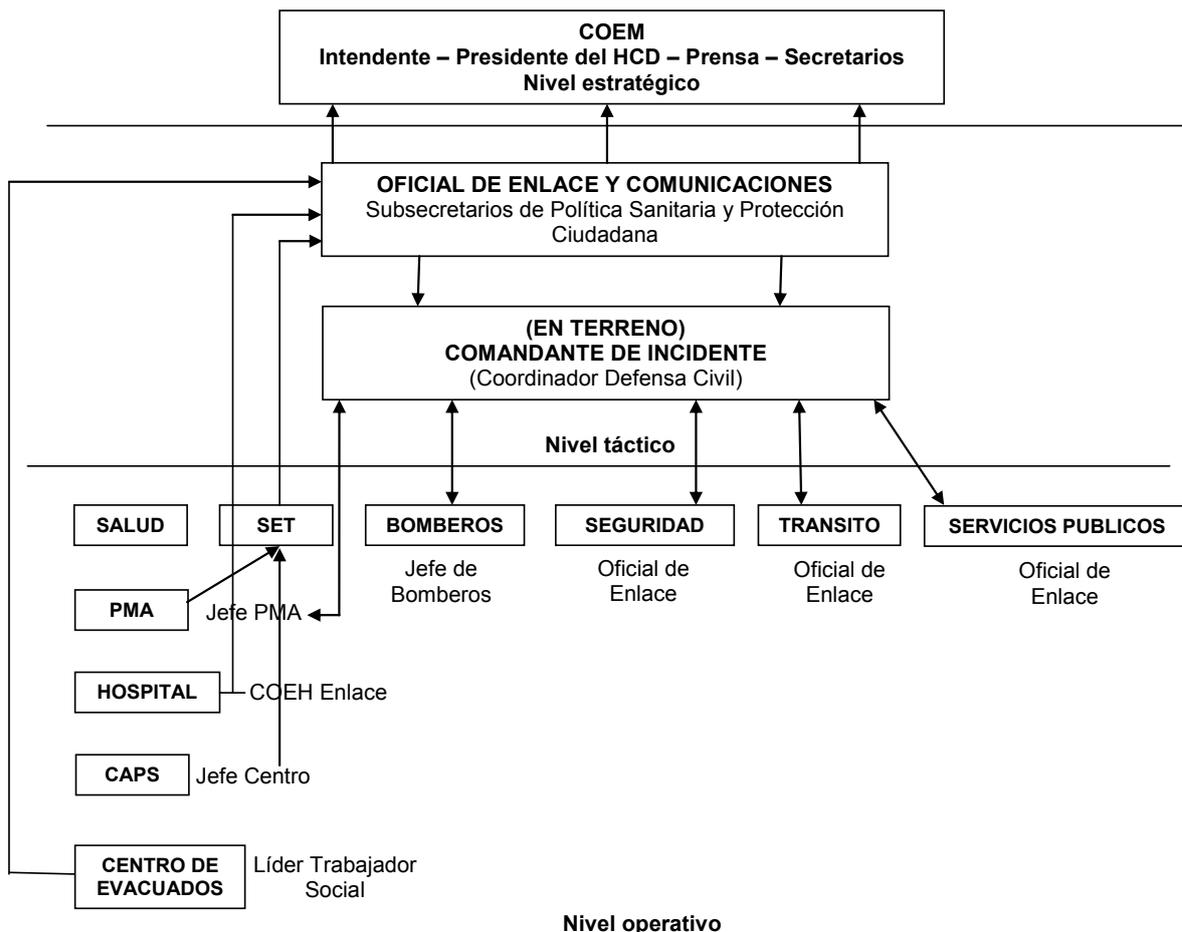
El Consejo Municipal de Política Social dependiente de la Secretaría de Política Sanitaria y Desarrollo Humano tiene como función principal asistir al ejecutivo municipal en la determinación de las políticas y acciones relacionadas con la prevención, recuperación, asistencia y mantenimiento de la salud de la población del partido. Este consejo es un actor clave en la prevención y acción frente a emergencias sociales y ambientales, forma parte del Comité Municipal de Emergencia, coordina las acciones del Servicio de Emergencia de Tigre y articula con Defensa Civil y Bomberos.

De acuerdo a los actores consultados, es Defensa Civil, que se encuentra emplazada en la Secretaría de Protección Ciudadana, quien está a cargo de las acciones vinculadas a la emergencia por inundaciones. Hay otras secretarías y dependencias municipales que también participan en la respuesta. Estos son fundamentalmente, el Sistema de Emergencias de Tigre (SET), Prefectura Naval, Centros de Salud; Secretaría de Salud y Desarrollo Humano. Lo que se observa es que estas áreas, en forma coordinada, realizan un despliegue de actividades dirigidas a la respuesta ante la emergencia más que en actividades de prevención. Predomina una concepción “clásica” frente al problema de las inundaciones a pesar de que éstas son parte de la cotidianidad a la que está expuesto el municipio.

Si bien la concepción que predomina es actuar ante la emergencia y en la contingencia (Ríos D. M., 2005) es preciso señalar que no todos los actores tienen la misma mirada. Así, algunos actores consultados observan la necesidad de cambiar de paradigma por uno “que no esté dissociado de la comunidad”. Se ha señalado que la gestión de riesgos es algo nuevo para el municipio pero que ha comenzado a debatirse la necesidad de modificar el sistema tradicional. En este sentido, se observan actores gubernamentales sensibles a favor del cambio si bien reconocen que la discusión debe darse a nivel de la estructura orgánica del gobierno.

Puede señalarse que, en el caso de Tigre, los distintos secretarios conocen los protocolos, conocen sobre el tema de inundación y está organizado lo que cada secretaría debe hacer frente a un acontecimiento de estas características. Es decir, si bien en la actualidad el trabajo es durante y a posteriori del evento, el municipio puede constituirse en un escenario ideal para comenzar con algún tipo de cambio porque todos los funcionarios tienen incorporado el tema de la inundación y lo tienen asimilado como parte de su tarea.

A continuación se presenta el diagrama del Comando Operativo de Emergencias Municipales (COEM) de Tigre.



Aunque no hay pautado un calendario de encuentros, las reuniones del Comité de Emergencia son regulares y sirven para ajustar la acción frente a posibles emergencias. Aunque el municipio cuenta con un centro de evacuados, en los últimos años las lluvias y sudestadas no fueron críticas y prácticamente no se ha utilizado.

En el caso de inundaciones, el coordinador de Defensa Civil da el alerta y se activan diversos protocolos a nivel gubernamental, de acuerdo a la intensidad del evento y con ello la necesidad de apertura de un centro de evacuados.

Defensa Civil coordina directamente con Bomberos Voluntarios que participan en la parte operativa en la respuesta a la emergencia. Esta institución trabaja junto al municipio, quien provee los camiones y tractores, y Bomberos aporta botes y lanchas. Muchos de los llamados de solicitud de evacuación llegan directamente a Bomberos y es allí junto con Defensa Civil que se organiza el operativo. Se articula asimismo con el SET quien brinda servicio de atención médica a personas que lo precisen y/o deriva al hospital o centro de salud correspondiente. En palabras de un jefe de bomberos: “Nuestro trabajo es ese, entrar, sacar a los evacuados y entregarlos a la municipalidad o al SET”.

Todos los actores consultados señalan que Bomberos es una institución que trabaja activamente durante las inundaciones.

En el caso de evacuación, se activa el protocolo a cargo de la Secretaría de Promoción Social, en el que participan la Subsecretaría de Salud y también el SET. La

apertura de centro de evacuados tiene a su vez su protocolo operativo (raciones de alimentos, agua, sanitarios, actividades recreativas, etc.).

Todos los actores entrevistados señalan que la comunidad de Tigre es una comunidad preparada. De hecho no lo llaman inundaciones, lo llaman crecidas, que son cíclicas y que “...hagamos lo que hagamos dos veces por año las vamos a tener”. (Entrevista Bomberos Voluntarios).

La idea que predomina en muchos de los actores institucionales consultados, es que la respuesta ante las inundaciones es un ejercicio municipal que se lleva adelante en la emergencia y que resuelve la crisis. Sin embargo, para algunos actores queda claro la necesidad de actuar antes de la ocurrencia y en llevar adelante un plan de gestión de riesgo que involucre a la comunidad.

También desde las opiniones de los entrevistados institucionales, las crisis ambientales han disminuido porque los efectos climáticos (lluvias y sudestadas) no han sido tan intensos como en otras décadas pero además porque el municipio ha trabajado mucho en temas de infraestructura urbana (defensas, estaciones de bombeo, pavimentación, pluviales, etc.).

2.5.2 Las organizaciones sociales

El municipio de Tigre se caracteriza por contar con una nutrida presencia de organizaciones de la sociedad civil que actúan a nivel territorial, regional o a escala barrial que trabajan en una diversidad de temas.

El Consejo Municipal de Política Social regula, administra y fortalece a OSCs territoriales. Posee un registro con más de 600 organizaciones de la sociedad civil. En el listado se incluyen clubes, asociaciones vecinales, centros de jubilados, fundaciones, entre otros. Más de las dos terceras partes son clubes deportivos y barriales.

Un aspecto diferenciador de las organizaciones de la sociedad civil de este municipio es que existen muchas que trabajan en temas ambientales a distintos niveles (denuncia, concientización, difusión, capacitación, etc.). Muchas de estas organizaciones participan en el Consejo Consultivo de la Cuenca Baja del Río Reconquista junto al gobierno local, promoviendo temas dirigidos al mejoramiento de la calidad ambiental y de vida de los ciudadanos del municipio.

Todos los actores consultados señalan que Bomberos Voluntarios es una institución que trabaja activamente durante las inundaciones. Lo que se observa es que más allá de Bomberos Voluntarios no hay articulación ni participación de otras organizaciones barriales en estos eventos, al menos dentro de la estructura formal de intervención frente a la emergencia (COEM).

2.5.3 Las zonas más críticas. Organizaciones sociales y articulación

En general, todas las personas consultadas acuerdan que, por las características físico geográficas particulares, Tigre representa un territorio vulnerable frente a inundaciones y sudestadas. Su baja altimetría, los innumerables ríos y arroyos que

surcan su territorio y un proceso de urbanización histórico que ha avanzado sobre bajos inundables caracterizan toda el área. Con el tiempo se han emprendido obras estructurales que han disminuido la vulnerabilidad de ciertas zonas pero persisten áreas de extrema vulnerabilidad.

Si bien hay coincidencia también en que todo el frente de costa del Río Lujan representa el área de mayor vulnerabilidad frente a las sudestadas, los entrevistados coinciden en señalar que las peores condiciones se manifiestan en Dique Lujan: Barrio Rialto; Villa La Ñata: Barrio La Beatriz; Rincón de Milberg: El Ahorcado y Tigre Centro: Asentamiento El Garrote.

El problema del barrio Rialto es que el agua, una vez que entra al barrio, tarda mucho en salir. El barrio es muy bajo, “es un pozo”, cuando el agua llega se queda y hay que sacarla con bombas que trae el municipio.

En Rialto hay un centro comunitario apoyado por la Iglesia católica, allí trabaja una coordinadora y una asistente social. El centro lleva adelante muchos proyectos entre ellos uno para jóvenes de 14 a 18 años, hay unos 120 anotados pero participan activamente unos 50; y otro de apoyo a las familias (alimentarios, vida sana, etc.).

Dique Lujan – La Ñata tienen un ritmo muy pueblerino y las instituciones sociales son muy importantes, por ejemplo Bomberos y Defensa Civil están presentes dado que es una zona vulnerable frente a las inundaciones. Bomberos tiene una delegación en Dique. Además, están la escuela, los clubes sociales y deportivos (dos) y el centro de jubilados. En general existe una buena articulación entre todas las instituciones. Durante un tiempo compartían un espacio de reunión cada dos o tres meses, pero fue muy difícil sostener las reuniones periódicas, aunque todos los años renuevan el esfuerzo. De todas maneras, cuando existen casos que necesitan articulación entre las instituciones, esa articulación se da.

Además de la OSCs el municipio tiene en Dique una delegación y centro de atención sanitario que también articulan con las organizaciones civiles.

Dique Luján y la Ñata funcionan como una unidad social y administrativa. La escuela, la parroquia y la delegación municipal están en Dique por lo que la circulación entre ambos lugares es muy fluida. En la Ñata funciona un centro misional de la Iglesia pero no tiene mucha actividad.

Los problemas climáticos más serios están asociados a las sudestadas, los barrios se inundan por este fenómeno, no por lluvias. Igual, en la actualidad no hay demasiados problemas, por ejemplo no suele haber evacuados en la zona, *“la gente la tiene muy clara”, a lo sumo se auto-evacua, va a la escuela o a lo de algún pariente o vecino, resguarda sus bienes, si tiene auto lo sube al terraplén de la vieja vía del tren. Últimamente no ha habido una inundación muy fuerte, antes no se podía salir pero ahora con el nuevo puente (que conecta Dique con la Ñata) este problema (el del aislamiento) no sucede”* (Entrevista a Lila Rizzo, Cáritas Dique Luján).

El puente (vehicular) cambió la vida de la zona. Hubo mucha discusión por su construcción, mucha gente no estaba de acuerdo porque preveían que cambiaría mucho la vida del lugar. El puente trajo muchos beneficios pero también muchos problemas. El valor de las propiedades se disparó y la presión inmobiliaria en la zona se multiplicó.

Más allá de las mejoras en la conectividad la realidad es que, frente a sudestadas grandes y de mucha persistencia los dos accesos al área, desde el sur (Tigre) por la Ruta 27 o desde el norte (Ing. Maschwitz), se tornan intransitables y toda la zona queda aislada. En los últimos años el muro de defensa construido en los bordes del arroyo Villanueva ha mejorado las condiciones en la zona, desde su construcción se redujo el problema de inundaciones (entrevista Dirección Hidráulica Municipal, las defensas del Villanueva se hicieron a 3.3 msnm). Del lado de la Ruta 26, cuando el agua supera el terraplén de las viejas vías de tren, el municipio pone bombas para sacar el agua.

Según Cáritas, *“la gente del lugar sabe mucho sobre las mareas”* y la preocupación es que *“como en los últimos años no ha habido demasiados problemas, la gente descansa y baja la guardia”*. Se propone que haya simulacros para saber cómo reaccionar frente a la emergencia. *“La gente grande tiene memoria, pero las nuevas parejas jovencitas y con hijos no. Muchos años sin marea puede hacer creer que el peligro ya ha desaparecido y si vuelve la gente esté desprevenida. Esto es lo que me preocupa, yo he visto a este barrio inundado, hay que trabajar en la prevención. Se perdió el conocimiento de cómo actuar frente a la emergencia”*.

El caso de El Ahorcado en Rincón de Milberg o El Garrote en Tigre centro es diferente, ambos son asentamientos de extrema vulnerabilidad por sus condiciones físicas particulares (zonas bajas y ribereñas) pero sobre todo su vulnerabilidad es social y económica. En ambos lugares se asientan familias de muy bajos recursos y la condición de las viviendas es, en su gran mayoría, deficitaria. Como los barrios son jóvenes tampoco existe en las prácticas de las familias una buena adaptación a las condiciones de inundabilidad periódica (relleno, construcción sobre pilotes). Lo que torna cada episodio de sudestada en una crisis. Los entrevistados coinciden en que durante las inundaciones las familias que se evacúan suelen ser de estos barrios, sobre todo de Rincón de Milberg.



Barrio El Ahorcado, Rincón de Milberg. IIED-AL



Barrio Rialto, Dique Luján. IIED-AL



Barrio La Beatriz, Villa La Ñata. IIED-AL



Dique Luján. IIED-AL



El Garrote, Tigre Centro. IIED-AL

2.6 Conclusiones preliminares

Podemos concluir que tanto en San Fernando como en Tigre persiste una gestión de riesgo “clásica” basada en comités de emergencia que accionan frente a una crisis específica y la realización de obras de ingeniería para contener las inundaciones y mejorar el drenaje (obras estructurales). La prevención y la reducción del riesgo son asumidas por distintas secretarías/áreas pero no están incorporadas en una gestión integral de riesgo.

La articulación entre las diferentes áreas municipales y entre éstas y ciertas OSCs (bomberos, Cruz Roja, Cáritas) se materializan frente a la crisis y de acuerdo a protocolos de intervención que definen las actividades de cada área/institución en particular.

Las organizaciones comunitarias/barriales y los vecinos no participan en la planificación e implementación de los sistemas de alerta temprana y emergencias que operan en ambos municipios. Mucho menos participan en acciones relacionadas a identificar de manera participativa zonas de riesgo (confección de mapas de riesgo), participar en la planificación de acciones que se dirijan a reducir las condiciones de vulnerabilidad frente al riesgo y mejoren las capacidades de adaptación, o puedan

influir sobre cómo son las acciones de respuesta. En general, desde la mirada “clásica” que se aplica frente al desastre son objeto de intervención más que actores clave en la gestión de riesgo.

2.7 Mapa de actores identificados para Argentina

Como resultado del análisis de información y de las entrevistas realizadas a actores clave presentamos a continuación un mapa de actores general para Argentina con una ponderación de acuerdo a la relevancia en relación de las actividades futuras del proyecto Riberas.

MAPA DE ACTORES INSTITUCIONALES Y SOCIALES: ROL Y RELEVANCIA PARA RIBERAS			
Nivel	Grupo de Actores	Roles	Relevancia
Nacional			
	Gobierno		
	Dirección Nacional de Cambio Climático	Establecen la política de mitigación y adaptación a nivel nacional – gestionan informes, definen programas y planes de acción	Alta
	Organismos		
	Instituto Nacional del Agua (INA)	Ángel Menéndez. Análisis hidro-meteorológico niveles agua - tendencias	Alta
	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	Análisis datos meteorológicos, impacto en cultivos, tendencias, extensión agropecuaria, usos del suelo.	Baja
	Servicio Meteorológico Nacional (SMN)	Análisis variables meteorológicas a nivel nacional. Tendencias. Registros.	Media
	Prefectura Naval	Análisis variables meteorológicas, niveles de agua costera, registros.	Alta
	Instituto Geográfico Nacional	Altimetría	Media
	Universidades		
	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA	Laboratorio de Ecología Regional, Departamento de Ecología, Genética y Evolución. Grupo de Investigaciones en Ecología de Humedales (GIEH). Trabajó en el desarrollo de la reserva de la biosfera en las islas de San Fernando (2° sección del Delta).	Baja
	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA-CIMA, CONICET Cambio Climático	Vicente Barros / Inés Camillioni. Referentes internacionales en el tema	Alta

	Programa de Investigaciones sobre Recursos Naturales y Ambiente-PIRNA	Claudia Natenzon: desarrollan proyectos sobre aspectos geográficos de los recursos naturales, las áreas protegidas y el riesgo ambiental. Análisis de vulnerabilidad social	Alta
	Universidad San Andrés	Programa de Educación Ambiental en el área.	Baja
	Universidad de General Sarmiento	Instituto del Conurbano, Sede en San Fernando. Estudios de gestión urbana	Media
Provincial/Regional			
	Gobierno		
	Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires (OPDS)	Área de Cambio climático: política provincial en lo referente a mitigación y adaptación. Por el momento se concentra en la capacitación y sensibilización.	Alta
	Instituto de la Vivienda de la Provincia de Buenos Aires	Promueve, ejecuta y gestiona la planificación de vivienda de la provincia de Buenos Aires	Alta
	Red de Municipios Zona Norte	Los municipios de la zona norte (Vicente López, San Isidro, San Fernando y Tigre) trabajan conjuntamente en los ejes: 1. Eje vial costero, 2. Salud, y 3. Seguridad.	Alta
Local			
Tigre	Gobierno		
	Ejecutivo	Recientemente acaba de presentar (8/4/2011) ante el Concejo Deliberante el Plan de Ordenamiento Ambiental para el Delta de Tigre. Dicho Plan es el resultado de un año de trabajo llevado a cabo por la Universidad Tecnológica Nacional (regional Gral. Pacheco) y consultoras privadas.	Alta
	Subsecretaría de Gestión Ambiental	Dependiente de la Secretaría de Control Urbano y Ambiental, coordina las actividades ambientales (socio-productivas, de protección y cuidado del medio ambiente, de control de la contaminación, etc.) en todo el territorio municipal	Alta
	Dirección de Hidráulica Municipal	Planes y proyectos de gestión y manejo de cuencas.	Alta
	Consejo escolar/escuelas	Rol en la prevención y capacitación.	Media
	Servicio de Emergencia Tigre	Participa del COEM, realiza intervenciones sanitarias frente a la emergencia y es el responsable del centro de evacuados-	Alta
	Secretaría de Política Social	Articula con las OSCs y participa del COEM como enlace entre el nivel operativo y el estratégico.	Alta
	Defensa Civil	Dirige las acciones operativas frente a las emergencias	Alta

	Empresas / privados		
	Desarrolladores urbanos	Empresas desarrolladoras de complejos urbanos en áreas continentales.	Media
	Organizaciones de la Sociedad Civil		
	Caritas	Articula con las comunidades	Alta
	Bomberos	Participa del COEM a nivel operativo	Alta
	Organizaciones comunitarias de los barrios seleccionados		Alta
San Fernando	Gobierno		
	Secretaría de Planeamiento Urbano	Plan urbano	Alta
	Subsecretaría de Reordenamiento Territorial, Tierras y Vivienda	Gestiona la política de vivienda social en el territorio	Alta
	Secretaría de Gestión Territorial y Medio Ambiente del Municipio de San Fernando	Política ambiental del municipio. Gestión de Reserva de Biosfera (delta). Planes y programas ambientales	Alta
	Subsecretaría de Control Urbano	A cargo de la coordinación de defensa civil en el distrito	Alta
	Secretaría de Desarrollo Social y Salud Pública. Centros de Salud	Prevención y atención de la salud. Red de centros de salud. En el municipio existen 19 centros de atención primaria de la salud	Media
	Área de Presupuesto Participativo	Presupuesto Participativo: programas de participación comunitaria y medio ambiente	Media
	Secretaría de Desarrollo Económico, Formación, Empleo y Juventud	Dirección de Juventud: Acciones en Presupuesto Participativo Jóvenes, Programa Incluir Jóvenes	Media
	Empresas turísticas de transporte, hotelería y desarrollistas		
	Astilleros		Alta
	Organizaciones de la Sociedad Civil		
	Programas de crédito Barriales (Mejor vivir)	Fondo Rotativos de Créditos destinados al mejoramiento de las condiciones habitacionales gestionados y administrados por la comunidad.	Media
	Caritas	Articula con las comunidades	Alta
	Organizaciones comunitarias de los barrios seleccionados		Alta

2.8 Bibliografía

Anguelovski Isabelle and JoAnn Carmin (2011). Something borrowed, everything new: innovation and institutionalization in urban climate governance, in *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2011, Vol 3, pp 169 – 175.

IIED-AL (2011). Informe interno Proyecto “VIVACE -“Vital and viable services for natural resource management in Latin America”-, Delta de Tigre, Pcia. de Bs. As. Comunidad Europea - Séptimo Programa Marco. Investigadora (2009-2012).

IIED-AL (2012). Informe interno Proyecto ADAPTE “Organización del Sistema de Alerta Temprana en Municipio de San Fernando” (zona continental)

Municipio de San Fernando (2009). Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Fernando. Ordenanza. N° 3235/08. Buenos Aires

Municipalidad de San Fernando: www.sanfernando.gob.ar/

Municipalidad de Tigre: www.tigre.gov.ar/

Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable: <http://www.opds.gba.gov.ar>

Ríos, Diego M.: “Planificación urbana privada y desastres de inundación: las urbanizaciones cerradas polderizadas en el municipio de Tigre, Buenos Aires” *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. V, núm. 17, 2005, 63-83.

3. Informe socio-institucional preliminar: Uruguay, Municipios de Juan Lacaze y Carmelo⁷

Actores institucionales y sociales

3.1 Estructura política y administrativa

El presente informe es una revisión y análisis socio institucional del área de estudio: ciudades de Juan Lacaze y Carmelo, departamento de Colonia, República Oriental del Uruguay.

Uruguay está dividido políticamente en 19 departamentos. El Gobierno y la Administración en cada Departamento, con excepción de los servicios de seguridad pública han sido ejercidos por una Junta Departamental, con funciones legislativas y de contralor del Gobierno Departamental y un Intendente elegidos por voto popular cada 5 años en las elecciones nacionales. El Intendente con acuerdo de la Junta Departamental delega en las autoridades locales la ejecución de algunos cometidos en el ámbito local.

Los Gobiernos Departamentales pueden acordar entre sí y con los Servicios Descentralizados, la organización, prestación de servicios y actividades departamentales o Interdepartamentales. Existe además un Congreso de Intendentes, que busca coordinar acciones y políticas de gobierno departamental.

Los recursos con los que cuenta cada Intendencia provienen de los impuestos sobre la propiedad inmueble, baldíos, etc., contribuciones por mejoras en obras públicas, tasas, tarifas y precios por utilización de servicios prestados por el Gobierno Departamental, impuestos espectáculos públicos, propaganda, beneficios explotación juegos de azar autorizados, multas, rentas de los bienes propiedad del Gobierno Departamental, donaciones, entre otras, y también la cuota parte del porcentaje que sobre el monto total de los recursos del Presupuesto Nacional le es fijado por Ley Presupuestal en cada administración (5 años, con posibilidades de cambio anuales por leyes de “Rendición de Cuentas”).

Estas 19 unidades territoriales tienen un alto grado de autonomía. Es responsabilidad de las Intendencias Municipales asegurar instrumentos de gestión que permitan llevar a cabo una administración ordenada y ejecutiva. Son las “Juntas Locales” (a partir de 2009 los “Municipios”⁸) a través de sus autoridades en los pueblos y localidades de los departamentos quienes tienen el rol de optimizar tareas tales como alumbrado, recolección de residuos, necrópolis, mantenimiento de calles, servicios públicos de cercanía (información tributaria y recaudación, barométrica, poda de árboles, etc.), cuidado de los paseos públicos, y otras tareas de importancia local.

⁷ Elaborado por Graciela Salaberrí (AdelV) en abril 2012.

⁸ En el año 2009, se promulga la ley N° 18.567 de descentralización en la cual los municipios se conforman por cinco miembros con cargos electivos y distribuidos por el sistema de representación proporcional. La ley crea una matriz institucional para la descentralización política con órganos locales electos por el voto popular. Las elecciones son simultáneas a las municipales.

Desde el año 1990 se ha desarrollado en Uruguay el proceso descentralizador de la gestión municipal llevado a cabo en Montevideo, ciudad capital, en dónde se dividió en 18 distritos o centros comunales zonales el Departamento, con el cometido de descentralizar algunos servicios municipales, a cargo de los respectivos Centros Comunales Zonales, servicios municipales dependientes de la Junta Local respectiva. El proyecto originalmente se basó en tres pilares. Desconcentración, gobiernos locales y trabajadores municipales. La desconcentración administrativa y de servicios como condición necesaria, a través del relevamiento de los problemas de cada zona, con una rápida solución a escala local y la optimización de los recursos.

Casi veinte años después con la promulgación de la ley de Descentralización Política y Participación Ciudadana a nivel Nacional, se ha constituido un Tercer Nivel de Gobierno, la figura del Alcalde, primer titular de la lista más votada del lema más votado en cada municipio y sus concejales, aparecen con un mayor grado de responsabilidad y liderazgo los cuales se van consolidando especialmente con el peso localista y de gestión esforzada.

La prestación eficiente de los servicios estatales tendientes a acercar la gestión del Estado a todos los habitantes, la participación ciudadana y la “cooperación entre los Municipios para la gestión de determinados servicios públicos o actividades municipales en condiciones más ventajosas”; creemos que coadyuvarán a la implementación eficaz de este proyecto. “El promover la capacitación y adiestramiento de sus funcionarios para el mejor cumplimiento de sus cometidos” se constituye en sí mismo en uno de los pilares de este proyecto que busca consolidar procesos e implementar capacitación a nivel municipal. Teniendo como uno de los objetivos sustantivos “aumentar el conocimiento y fortalecer las capacidades de los gobiernos locales y las organizaciones de la sociedad civil por medio del diseño de políticas de adaptación y gestión local de riesgos en escenarios de cambio climático (CC) y variabilidad climática (VC), en ambas márgenes de las nacientes del Río de la Plata y delta del Paraná.”

El fortalecimiento de las administraciones locales es clave en la buena implementación de las políticas de descentralización, pero difícilmente un gobierno local podrá poner en marcha buenas estrategias de desarrollo del territorio si no cuenta con personal capacitado.

3.2 Modelos de gestión y tipificación de actores locales

Cada localidad tiene su propio modelo de actuación para los actores e instituciones locales, que varían de acuerdo a los intereses de las propias instituciones, a las dinámicas sociales y productivas. También juegan un papel de interés las estrategias tecnológicas y sociales de los sectores productivos de la localidad, así como los planes de gobierno no sólo a nivel municipal, también departamental y nacional.

Los municipios pueden optar por estrategias diferentes de modelos de gestión, priorizando obras de infraestructura urbana, con limitada capacidad de promoción de desarrollo económico y social local. O combinar ambas estrategias. En el caso de los gobiernos municipales, operar con un plan de desarrollo económico territorial local, se configura en una diferencia sustantiva ante cualquier gestión y, políticamente, la

inclusión de la gestión de riesgos, si bien es aceptada como un insumo de desarrollo⁹, no es priorizada ante los avances de las prioridades cotidianas en un caso y en el otro en la composición exógena de los niveles de desarrollo y crecimiento local, inducido por avances no planificados a nivel local.

Puede resultar más claro este proceso en la localidad de Carmelo, dónde se hace necesario un equilibrio entre los recursos endógenos y exógenos. Asimismo nos interesa remarcar que los recursos exógenos disponibles en el medio local podrían transformarse en endógenos al apropiarlos estratégicamente y generar valor local. Los territorios pueden aprovechar estratégicamente los recursos exógenos y lograr competitividad territorial. Para ello, es importante la movilización de los actores políticos y socioeconómicos y su implicación activa en la vida cultural, social, política y económica y generar una sólida base para el desarrollo sostenible del territorio. Si no hay una estrategia previa en el territorio, enraizada y capaz de vertebrar el tejido social e institucional, los planes y proyectos no sólo no son suficientes sino que pueden generar desconfianzas y situaciones institucionales inestables con escasa perspectiva de futuro¹⁰.

La tipificación de los actores locales no sólo se da en el nivel político o de gobierno, sino también en el nivel social y en el nivel productivo, involucrando los procesos que construyen participación, legitimidad, confiabilidad y consenso. En la localidad de Juan Lacaze, y a través de algunas actividades de sensibilización al cambio climático, hemos encontrado receptividad, para que los diferentes sectores de la sociedad puedan aprovechar las oportunidades de manera compartida.

3.3 Estrategias de búsqueda de información. Mapeo de actores y el entramado social

Se realizó un mapa de actores clave¹¹ en cada una de las ciudades y a nivel nacional con injerencia e implicancia en la temática de abordaje del proyecto.

En la primera parte de la Línea de Base, en los apartados correspondientes a ambas localidades, se hace especial referencia a los informes y percepciones emanadas de las entrevistas a los actores clave consultados. También han sido utilizados los datos de investigaciones previas al proyecto, tales como Geo Carmelo PNUMA 2009, PNRCC (Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático), Proyectos Costeros, Análisis de Alerta Temprana, Informes de actuación de los Municipios, Agendas Territoriales del MVOTMA (Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente), Planes de las Direcciones de Aguas y Saneamiento, Planificación estratégica de la Intendencia de Colonia entre otros insumos.

⁹ “La reducción o el control de la construcción de vulnerabilidad y del riesgo en la sociedad, y la opción de reducir así los futuros daños asociados con el impacto de diversos fenómenos físicos de origen natural o antropogénico, constituye un elemento fundamental, y uno de los factores que deberían de definir el “desarrollo”. Difícilmente se podría pensar en desarrollo si esto se acompaña por un aumento en los niveles de riesgo en la sociedad y, en consecuencia, en las posibilidades de daños y pérdidas para la población (Lavell, 1998; 1999).”

¹⁰ Salaberri, Graciela. Trabajo de investigación curso “Gestión de Desarrollo Local” Centro Internacional de Formación OIT, DELNET. Turín, Italia 2009.

¹¹ Ver cuadros en los apartados de cada ciudad.

Las entrevistas estuvieron dirigidas a miembros de los gobiernos locales y técnicos de las áreas afines a los temas del Proyecto Riberas, Academia, ONGs y organizaciones comunitarias relevantes y referentes comunitarios, con el objetivo de conocer las áreas de mayor vulnerabilidad y riesgo desde la mirada de los actores clave, con cuatro ejes temáticos generales. La identificación de los Eventos Climáticos extremos que se presentan en las ciudades, zonas y grupos afectados, existencia de protocolos de acción.

También se consideró indagar acerca de la existencia o ausencia de planes de emergencia, actores e instituciones involucrados y su articulación ante las emergencias, acciones de prevención, reducción de riesgos de desastres y/o gestión de riesgos y la existencia o no de acciones de planificación y adaptación al cambio climático.

De las entrevistas a grupos focales realizadas en Juan Lacaze en oportunidad de dar a conocer el Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (Cuadro I) se puede inferir que un alto porcentaje de la población de Juan Lacaze manifiesta una fuerte percepción de riesgo en su entorno cercano. La existencia de planes nacionales, no aseguraba el conocimiento general de la temática a nivel local, que no la había, sin embargo en la experiencia llevada a cabo durante la ejecución del proyecto de AdelV (Sociedad Amigos del Viento meteorología-ambiente-desarrollo) y el PNRCC (Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático) se pudo constatar un fuerte interés de participación de los actores locales, así como la necesidad de dar a conocer sus vivencias y reclamos.

El mapa de actores sociales sirve para representar la realidad institucional en la que intervendrá el Proyecto. Esa herramienta da mayor información en comparación a las entrevistas a informantes claves empleadas en el diagnóstico y Línea de Base, porque los actores reunidos en un taller informan sobre las instituciones locales, identifican la estructura de las redes de poder local y sus perspectivas y percepciones.

“Los seres humanos han incorporado siempre sus percepciones y conocimientos del tiempo (lluvias, sequías, temperatura y vientos) en sus decisiones productivas y en el desarrollo de su vida social a nivel de lo que hoy denominamos lo “local”: un espacio-tiempo que puede ser percibido y conocido directa o indirectamente a través de redes de información que hacen a la vida cotidiana de personas y comunidades.”¹²

Los resultados del mapa de actores deben permitir establecer las estrategias para construir y fortalecer en conjunto las acciones de adaptación y mitigación al cambio y la variabilidad climática y sus impactos a nivel de la sociedad.

Las relaciones de cooperación o alianzas, los conflictos o la falta de relaciones entre las instituciones serán abordadas en etapas siguientes del proyecto. Se hace muy importante entonces la selección de actores e instituciones que pueden ser los mejores puentes para construir un mejor contexto para el desarrollo de las estrategias de participación y sostenibilidad de las acciones.

¹² Taks. Javier. Antropólogo social. Docente e investigador de la Universidad de la República. Sistema Nacional de Investigadores – ANII.

3.4 Carmelo

3.4.1 Contexto institucional- entramado institucional

En el año 2010, el municipio ha sido integrado con autoridades electas por los propios vecinos lo que ha significado la legitimación del poder local frente al gobierno departamental. Las limitantes empero, se basan especialmente en los escasos recursos de manejo y gestión, para los cuales se sigue dependiendo del presupuesto departamental, el cual debe acordarse con el Intendente, como así también la asignación de los recursos humanos y materiales que también provienen del gobierno departamental.

Esto puede significar un escollo para las incipientes alcaldías y sus figuras políticas locales, pero también ha sido una oportunidad de abordajes creativos y estratégicos para el desarrollo local. En particular en los temas medioambientales, la definición de prioridades y áreas sensibles de la localidad, como así también la elaboración del plan de desarrollo local - tal como lo determina la ley de des centralización-, son aspectos en los que el gobierno local debe trabajar estimulando la participación ciudadana con lo cual legitima con mayor fuerza las demandas que se formulen a los otros niveles de gobierno. El Alcalde de Carmelo demuestra una gran ductilidad en cuanto a aprovechar las oportunidades de crecimiento de su ciudad. Trabaja con escasos recursos materiales y humanos tratando de maximizar los esfuerzos y multiplicar las estrategias de eficiencia.

Las competencias en cuanto a control de desagües industriales, regulación de la edificación en centros urbanos, administración en los servicios de saneamiento, conservación de las playas marítimas y fluviales, la conservación de las playas o el evitar la destrucción de las zonas boscosas en terrenos ribereños o el asesoramiento en relación de obras o trabajos sujetos a autorización previa en el marco de la Ley de Impacto Ambiental (art. 7, Ley N° 16.466 de 19.I.1994) son de la Intendencia.

La Alcaldía habrá de velar por el cumplimiento de las normas, la higiene de la ciudad, propender a iniciativas locales. Por Ley 11.422 de 2 de mayo de 1950 se declaró Autónoma la Junta Local de Carmelo, habiéndosele ampliado las facultades de gestión por tener más de 10.000 habitantes y ofrecer un interés nacional para el desarrollo del turismo. Con facultades de gestión que hicieron de la Junta Local Autónoma de Carmelo una entidad con amplias potestades y responsabilidades sobre el territorio de su jurisdicción y sobre sus costas. Esta fue una situación muy singular que forjó sin duda el carácter de la ciudad y su deseo de descentralización. La asignación de recursos para gestionar sigue siendo en la actualidad y ante una nueva situación jurídica establecida en 2010 un escollo a ser resuelto.

La participación en la sociedad carmelitana no es alta, respondiendo a iniciativas circunstanciales del gobierno local o nacional. Los liceos (secundaria) y las escuelas (primaria) se han transformado potencialmente en actores claves a la hora de convocatorias sustentables en el tiempo.

De la información suministrada por la Alcaldía, la integración del gobierno local está conformada por un Equipo Ejecutivo constituido por: 1) el Alcalde, 2) cuatro concejales, 3) tres secretarías administrativas. A nivel operativo, el número de trabajadores del municipio ronda la treintena con un capataz a cargo del Área de Obras. Consultado el Equipo Ejecutivo, no ha dado cuenta de existencia de comisiones, ni ha diferenciado áreas de trabajo específicas.

A nivel nacional existe el Sistema Nacional de Emergencias¹³, que coordina los Comités Departamentales de Emergencias. Son funciones de los Comités Departamentales de Emergencias, planificar y hacer ejecutar las acciones que les encomiende el Comité Nacional de Emergencias. (Decreto 371/95). Desde el año 2009, Uruguay cuenta con una nueva norma, la Ley 18.627, cuyo proceso de implementación se ha iniciado a partir del 2010, y que establece que los integrantes del SINAE –Sistema Nacional de Emergencia- (Dirección Nacional de Emergencias, Ministerios, Comisión Asesora Nacional para Reducción de Riesgo y Atención de Desastres, y Comités Departamentales de Emergencias) son los responsables de la preparación y de otras actividades de la gestión del riesgo a desastres.

Esta norma otorgó formalmente a los Comités Departamentales responsabilidades en la gestión del riesgo de desastres, incluido en el tema de preparativos. Sin embargo, a nivel local, no están claramente establecidas las competencias de los municipios en materia de preparativos y otras actividades de la gestión del riesgo. La Ley 18.567 de descentralización política y participación ciudadana sólo estableció en su artículo 13°, como atribuciones de los municipios, la adopción de medidas de control en situaciones de catástrofes naturales.

Operativamente en el caso de activarse un plan de emergencia a nivel departamental la autoridad formal recae en el Intendente. A nivel local, la figura del Alcalde tiene un rol coordinador y es la autoridad del comité local. Todas las fuerzas vivas de la comunidad ponen a disposición las capacidades y recursos que tienen ante una hipotética crisis. Esta lista incluye todos los recursos humanos y los medios materiales con los que cuenta Prefectura, Bomberos, Policía, y organizaciones civiles como la Cruz Roja.

Las instituciones que suministran servicios de salud en el municipio son: un sanatorio, un hospital, una policlínica, una mutualista médica y emergencia móvil privada. La asistencia médica de la salud, pública y privada de Carmelo, ha previsto protocolos de acción en casos de desastre y en forma coordinada.

El Hospital de Carmelo tiene un total de 38 camas. La mutualista privada Camoc cuenta a su vez con 32 camas, 24 de éstas en el sanatorio, 8 en el Centro de Terapia intensiva (CTI) más 2 camas en emergencia para situaciones que se puedan resolver en forma inmediata. Tiene un plan de contingencia en la que todo el personal es llamado (anestelistas, cirujanos, personal de sala de operaciones). En la actualidad la coordinación entre Camoc, el Hospital Artigas de Carmelo y Semco (emergencia móvil), parece funcionar correctamente.

En Carmelo existe un Comité Local de Cruz Roja, quienes tienen previsto alojamiento para unas 50 personas, con una cifra similar de colchones. En caso de emergencias se cuenta con la sede del Club Wanderers, para atender a posibles evacuados. La Cruz Roja cuenta también con la sede del Club Artigas (cercana a la plaza de Deportes y el Liceo para el uso de o sanitarios). La Cruz Roja cuenta además con la colaboración de la Escuela del Hogar si existiera la necesidad de cocinar a un número

¹³ El Sistema Nacional de Emergencias tiene como cometidos planificar, coordinar, ejecutar, conducir, evaluar y entender en la prevención y en las acciones necesarias en todas las situaciones de emergencia, crisis y desastres excepcionales o situaciones similares, que ocurran o sean inminentes, en el ámbito del territorio nacional, su espacio aéreo o sus áreas jurisdiccionales fluviales y marítimas y que directa o indirectamente afecten en forma significativa y grave, al Estado, sus habitantes o los bienes de los mismos, cuando excedan las capacidades propias de los órganos u organismos originariamente competentes.

importante de personas damnificadas. En la actualidad la Cruz Roja local tiene registrado 137 voluntarios en Carmelo, de los cuales unas 30 son los voluntarios activos.

Las instituciones estatales que brindan servicios de emergencia de seguridad son el Destacamento de Bomberos, la Prefectura Nacional Naval (sub-prefectura), dos comisarías policiales, y Policía Caminera.

El Destacamento de Bomberos tiene protocolo de acción propio, y cuenta con 12 funcionarios, de los cuales 10 son bomberos operativos. Cubren guardias de 24 horas que incluye 3 bomberos por guardia. Está dotado de 3 autobombas, incluyendo una de reciente adquisición.

Prefectura Nacional Naval¹⁴ cuenta con medios náuticos que potencialmente pueden ser utilizados en tareas de rescate y reconocimiento costero, y son quienes efectúan algunas de las mediciones del medio físico. En esta localidad Prefectura Nacional Naval cumple un rol sustantivo. Desde la Sub-Prefectura se activa el sistema de alerta, con 24 horas de anticipación al sistema nacional de emergencia. En caso de activarse un plan de emergencia se coordina entre todos los actores, Bomberos, Policía, la Cruz Roja, Hospital del Ministerio de Salud Pública, Emergencias móviles, Vialidad (MTO) y Prefectura. En el caso de una catástrofe náutica, con sobrevivientes flotando en el río respondería a la Armada Nacional la coordinación de todas las actividades según un protocolo ya establecido. El control depende del mando central de la Armada.

Acciones referidas a la prevención de riesgos, o en relación directa a la variabilidad y al cambio climático no han tenido en la ciudad de Carmelo un interés más allá de las acciones de respuesta a fenómenos adversos, con la creación de un Comité Local de Emergencias, convocado por el propio Alcalde.

De algunos informantes clave surge la interrogante de si está funcionando en la actualidad o simplemente se ha tratado de un impulso de coordinación interinstitucional que no se ha consolidado. De cualquier forma ha habido una experiencia interesante de simulacro, el cual fuera tomado como caso de estudio en el proyecto "Visión de Primera Línea de la Red Global de OSC para la Reducción de Riesgos de Desastres". Basándose en una de las preocupaciones emergentes, –el creciente número de avionetas que acceden a la localidad fruto de las actividades turísticas– se implementó un simulacro de accidente con una aeronave de pequeño porte. El simulacro consistió en socorrer a 5 heridos de una avioneta hipotéticamente siniestrada en el propio aeródromo local. El ejercicio sirvió para evidenciar fallas, carencias y fortalezas en la acción. *"Este fue el primer simulacro que se haya realizado en tiempo real en la localidad. Ha quedado claro que hay que trabajar mucho en el fortalecimiento de todas y cada una de las instituciones locales para una mejor respuesta."*

Desde Prefectura se dice que se tiene un sistema de alerta y avisos en perfecta coordinación con la autoridad local. Se tiene un margen de acción de 24 horas. Para un nivel del río de 0.65 metros considerado lo normal en la costa de Carmelo. *"El nivel*

¹⁴ Prefectura Nacional Naval (PNN) depende e integra la Armada Nacional. Cumple tareas de vigilancia y cumplimiento de la Ley dentro de las aguas portuarias. Es la autoridad competente

en lo referente a la prevención y vigilancia ante posible contaminación de las aguas de jurisdicción nacional.

de alerta es de 2.00 metros, el nivel de evacuación 3.10, ocurren los primeros evacuados a los 3,16”, afirma el Prefecto.

Es de mención que la existencia de un Plan de Ordenamiento Territorial “Oeste del Departamento de Colonia” a través de un convenio firmado por la Intendencia de Colonia y el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (enero 2008). Actualmente en proceso de elaboración, incluyó el aporte de varios consultores y diversos talleres de trabajo con la población de Conchillas, Carmelo y Nueva Palmira, los cuales se encuentran en proceso de finalización. Originalmente, se había previsto que el Plan fuera puesto a consideración pública en el segundo semestre de 2010, pero posteriormente la Intendencia Municipal de Colonia resolvió dar prioridad al ordenamiento de los centros urbanos de Nueva Palmira y Conchillas.

El crecimiento de las actividades logísticas y portuarias ha generado múltiples puntos de conflicto con las ciudades de Nueva Palmira y, en menor medida, en la propia Carmelo. Eso motivó que dentro del Plan (Colonia-Oeste) se propusiera: a) “el ordenamiento del transporte terrestre de carga a través de la definición de una playa de estacionamiento y servicios múltiples para camiones en un lugar conveniente en las afueras de la ciudad de Nueva Palmira”, y b) “se velará por la estricta reglamentación del tráfico pesado en las calles internas de la ciudad (de Carmelo) y el desvío del tránsito pesado proveniente del sur de Ruta 21 a Ruta 55 y Ruta 12 hacia Nueva Palmira”.

De esta forma gran parte del tránsito de camiones con destino a Nueva Palmira ha dejado de pasar por Carmelo. También el tramo de la Ruta 21 entre Carmelo y Nueva Palmira que incluye el Puente Castells sobre el arroyo Víboras, estaría vedado para el tráfico pesado.

No es menor tampoco que dentro del Plan se enuncia que en Carmelo no se admitirá la instalación de nuevos emprendimientos agroindustriales e industriales, salvo la industria náutica de pequeños y medianos astilleros, orientada a la construcción y reparación de embarcaciones deportivas y de turismo, las referidas a la vitivinicultura y a pequeños emprendimientos referidos a la fabricación artesanal de aceite de oliva.

Es de hacer notar que el Plan apoya explícitamente el surgimiento de emprendimientos turísticos e inmobiliarios “de calidad”, “viables”, “no especulativos”, “respetuosos del medio ambiente y del patrimonio local”. Aunque se expresa que, “con la debida fundamentación”, la autoridad municipal estudiará propuestas que soliciten cambios en la categorización del suelo a los efectos de viabilizar esos emprendimientos. Los emprendimientos turísticos e inmobiliarios vinculados a la costa del Río de la Plata serán objeto de especial consideración y análisis, dada la normativa vigente, y las potestades del MVOTMA (Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente) al respecto.

El mayor interés para la ciudad de Carmelo es potenciar las actividades relacionadas con el turismo náutico, en concordancia con el Plan Nacional de Turismo Náutico y Fluvial.

En la zona de influencia de Carmelo existen una veintena de proyectos de inversión inmobiliaria y turística con diferente grado de elaboración y avance, una zona entre la Punta Martín Chico, el arroyo de las Vacas y el arroyo Juan González Grande, figuran como de posible cambio en la categorización del uso del suelo.

3.4.2 Cuadro grupo de actores a nivel local: Carmelo

Grupo de Actores	Roles en el área
Organizaciones de la Sociedad Civil	
Rotary, Leones, Comité Patriótico Femenino	Promueven diversas actividades de solidaridad y apoyo a la comunidad, y suelen sumarse a propuestas de la gobernanza local, muchas veces brindando la iniciativa y aportando trabajo voluntario.
Cruz Roja Carmelo	Además de las tareas de preparación y colaboración activa durante emergencias (generalmente inundaciones, se destaca el año pasado, simulacro de accidente con apoyo del Gobierno Municipal Local, con participación del conjunto de actores locales.
Club de Pesca Artesanal	Pescadores artesanales nucleados en forma societaria, quienes tienen al río como medio de vida y de recreación.
Sociedad ADES	Organización privada dedicada a las tareas de rescate en emergencias náuticas. Participa en la movilización de los recursos junto con las Instituciones (Bomberos, Prefectura, Policía)
Grupo Aguas	Canotaje en el Arroyo de las Vacas, en cuyas riberas se encuentra la ciudad. Activos ante emergencias tales como inundaciones.
Grupo Arroyo	Sociedad Civil ambientalista.
Gobierno	
Intendencia Municipal de Colonia (+PNUMA+CIED UR)	Elaboración de memorias y funcionamiento del taller de capacitación y orientación para la elaboración del Informe del Estado del Ambiente en la ciudad (publicación octubre 2010). Cabeza departamental del Sistema Nacional de Emergencias.
Municipio de Carmelo	Alcalde y Concejales. Encargado de la Gobernanza Local.
Organismos del Ministerio del Interior	Comisaría de Policía y Destacamento de la Dirección Nacional de Bomberos. Tienen buena recepción popular en casos de emergencias
Prefectura Nacional Naval	Cuenta con medios náuticos que potencialmente pueden ser utilizados en tareas de reconocimiento costero. Son quienes efectúan algunas de las mediciones cuya historia es básica en este proyecto.
Dirección Nacional de Hidrografía/Dinagu	Dos organizaciones civiles que comparten la medición y el registro de las cotas de las aguas. Información básica para el proyecto.

a	
Universidades e Institutos de Enseñanza	
Instituto de Formación Docente	Forma maestros de Primaria y profesores de Secundaria. Sus recursos humanos tanto docentes como estudiantes representan un potencial en las actividades de difusión y sensibilización
Bachillerato diversificado (2 Liceos)	Como una característica nacional, los Institutos de Enseñanza, en especial primaria y Enseñanza Media, tienen el mayor poder convocante a nivel de la ciudadanía toda.
Universidad del Trabajo	
Escuela de Construcciones Navales	Institución con prestigio local, por tener algunos de los mejores talleres y equipos humanos de mecánica de precisión.

3.4.3 Cuadro entrevistas actores clave y grupos focales Carmelo

Sector	Actor	Área - rol	Identif zonas de riesgo/ eventos	Alerta temprana/ DRR	Obras estructurales	Aspectos positivos de gestión, acceso a la información, comunicación, etc	Aspectos negativos y propuestas
Gobierno Local	Alejandro Brusco	Alcalde Carmelo Gobernanza local	No evalúa la ciudad como de alto riesgo. Solo algunos barrios escasamente poblados se han visto afectados por las inundaciones y en ningún caso ha sido de extrema gravedad. Lluvias intensas. Vientos fuertes. Erosión de la costa, pérdida de playas aparece como la mayor preocupación de la Alcaldía. Barrio Centenario es el más bajo de Carmelo.	A instancias del Alcalde se comenzaron reuniones preparatorias para la concreción de un comité local de emergencias, y de coordinación entre los actores locales. El paso dado ha contribuido a generar un asinergia entre actores ante la respuesta de emergencia.	Se están realizando obras de contención en el Balneario Zargastazú debido al tema de erosión costeras y se intenta que no se saquen los juncos de la costa, los cuales fueron removidos en la búsqueda de aumentar la zona de playa.	Hay una buena sinergia entre la autoridad local y la autoridad de prefectura Nacional Naval, quienes suministran la información y el aviso, ante la crecida del río. Se desestimula el afincamiento en la costa de los predios de naturaleza pública.	Crecimiento de la Ciudad y urbanización creciente. Aumento de población flotante por obras en Conchillas. . Ubicación barracas de alojamiento para los obreros en predio municipal cercano a la costa.

Prefectura Nacional Naval	Marcos Paoline	Prefecto de Carmelo	Barrio Corralito a 300 mts del arroyo. La característica de esta localidad es que no hay gente en la costa. Barrio Las Lomas a 1 km del río problemas en las zanjas, suciedad son tres manzanas. Barrio Centenario bocas de tormenta algunos problemas.	Prefectura mantiene un sistema de alerta y avisos en perfecta coordinación con la autoridad local. Existe cota de emergencia determinada por el nivel de regla. También nivel de estiaje por la importancia del ingreso de los buques..Dada la jurisdicción del canal cuenta con información actualizada permanentemente.	Hay falta de dragado en el canal de acceso del puerto	Muy buena comunicación interinstitucional, garantiza que la información llega en el momento oportuno. Cota normal 055 a 065.Aletta 2.00.Evacuados 3.10	
Instituto Enseñanza Media	Prof Eitel Fontana	Directora Instituto Liceo Dr David Bonjour	Por las respuestas de a la consulta hecha a los estudiantes se identificaron :Barrio "Saravia" y "Parques y Jardines" Con Lluvias fuertes, vientos, inundaciones	Los pronósticos que llegan aquí son los de la TV argentina. Así que estamos enterados de lo que está ocurriendo del otro lado del río	No han habido obras estructurales de importancia Estamos teniendo si un proceso muy rápido de desarrollo urbanístico con nuevos proyectos inmobiliarios y turísticos más cerca del pueblo. Al borde	Se ha intentado armar un comité local de emergencia a instancias del Municipio. Se pensó en cuáles eran los insumos necesarios, tanto en recursos humanos como en los espacios de refugios para los eventuales evacuados. Pero	Se sigue pensando en las emergencias. Son pocas las acciones de prevención.

					del arroyo Las Vacas lo que parece ser una marina a la entrada, frente al puerto que cumple sus 100 años en Mayo.	no paso de esto.	
Sociedad Civil	Susana Quintana	Presidenta Cruz Roja Carmelo	Riesgos inundaciones, sequías, Olas de Calor y de Frío	Área participación Comité de Emergencia, a nivel departamental y local en el momento de su creación. Prevención accidentes. Trabajo voluntario. Centros educativos. Respuesta a momentos de crisis. Planes de contingencias en coordinación con Bomberos, Policía, Tránsito.	No conoce que se hicieran	Han habido intentos de mejora en la gestión de riesgo. Incluso un simulacro que tuvo a todo el pueblo como protagonista es considerado un importante paso. Buen trabajo de los voluntarios locales como Cruz Roja y ADES (Asociación Honoraria de Salvamentos Marítimos y Fluviales)	Si bien se inició a trabajar a instancia del Alcalde en la creación de un Comité local de emergencias que coordinara con fuerzas vivas locales y articulara con el comité departamental de emergencias, se constata que la iniciativa no prosperó. Los recursos materiales y humanos son escasamente preparados en cuanto a gestión integral de riesgos.
Academia Facultad de	Dr Gustavo Nagy	Asesor DINAMA UCC. IPCC	Se está trabajando básicamente desde	Desde Colonia a Rocha	No se han visto incrementadas las	Sobre los planes	Colonia se mostró

Ciencias		Prof Ciencias Ambientales interacción Océano - Atmósfera	varios proyectos, las investigaciones en Universidad parte de solicitudes concretas de los proyectos. Él participa en el proyecto GEFURU/07/G32, "Implementación de medidas piloto de adaptación al cambio climático en áreas costeras del Uruguay"), el cual fue auspiciado por la Unidad de Cambio Climático.	ha habido un incremento en la inquietud acerca del CC y la Variabilidad, Se identifica con los eventos extremos a partir del ciclón extratropical del 2005 y el PNRCC en el 2007. Aumento la percepción y el ruido es mayor. No hay claridad entre que es CC, que es Variabilidad y se incorporan los eventos extremos. Cada vez es más difícil su identificación.	capacidades, considera que se ha sumado histeria colectiva. El problema es desmedido diferencia entre la percepción y las medidas que se plantean.	hay mas pero dudo que puedan ser efectivos y no estamos mejor que hace cinco años. Hay muchos planes en el papel, sin factibilidad de ejecución. Un modelo exitoso el que se ha trabajado en la Laguna de Rocha inter institucional se usaran siete criterios para fundamentar acciones.	muy receptiva, la Prefectura quiere hacer cosas. Cuando se tiene que pasar a la acción es cuando se quedan de la inquietud a la acción.
Gobierno Nacional Dirección Nacional Meteorología	Ms Mario Bidegain	Director Climatología de la DNM	Los principales eventos meteorológicos son las tempestades de viento e inundaciones localizadas por lluvias intensas. Las zonas más afectadas son las costeras en el caso de tempestades de viento del suroeste (sudestadas) por	Todas estas situaciones son comunicadas al Sistema Nacional de Emergencia en el caso de alertas por situaciones meteorológicas extremas y publicadas en la página web de la DNM y comunicadas a la prensa.	Se ha avanzado mucho en la predicción meteorológica de estos eventos (viento y lluvias) por medio del uso de herramientas de pronóstico numérico de mesoescala	Hoy en día existe una codificación en colores de las situaciones extremas (colores verde, amarillo, rojo) con los que son publicados los pronósticos y repito que todas estas situaciones son	Anteriormente al Programa Nacional de Respuesta a la Variabilidad y Cambio Climático, las respuestas eran aisladas o "stand alone". La articulación (inexistente antes del Programa Nacional

			sobre-elevación del nivel del Río de la Plata y zonas bajas como las cuencas de los arroyos Pantanoso, Miguelete, (Montevideo) y zonas bajas		(modelo WRF)	comunicadas al Sistema Nacional de Emergencia en el caso de alertas por situaciones meteorológicas extremas.	de Respuesta a la Variabilidad y Cambio Climático) es incipiente en las Instituciones del estado, pero llevara aun mucho tiempo disponer de un sistema nacional de información ambiental que incorpore la información sobre variabilidad y cambio climático.
Gobierno Nacional	Vice Ministra Arq Raquel Legtrejer	Sub Secretaria del Ministerio Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente	La mayor preocupación sigue siendo el tema de inundaciones y la relocalización de las familias que viven en zonas inundables. Centrados en el tema de vivienda como parte de la gestión del territorio, Incorporación de un lineamiento estratégico referido a la re localización.	Diagnóstico en perspectiva de la gestión de riesgos de inundaciones y contaminación. "No teníamos el conocimiento ni la prevención, el país no tenia escenarios prospectivos" se está trabajando en una Perspectiva temporal más amplia.	Se trabajó en la cartera de bienes inmuebles que le son propios o de otros ministerios para viviendas de interés social, capacitando a los técnicos en una evaluación primaria de esos lugares, si son aptos para vivienda, usando los mapas de riesgo y la caracterización de mayor recurrencia.	Planes ministeriales en relación a la re localización, y la introducción al concepto integral de la gestión de riesgos. Plan quinquenal, específicamente en la parte de diagnóstico (68) de lineamiento estratégico 1 (plan nacional de re localizaciones) y algo del 2 (125). Desde la incorporación del	Se han verificado casos de relocalización (Durazno dónde unas 400 familias fueron re localizadas por diferentes planes) la pregunta es qué pasa con ese colectivo, la recuperación del entramado social, la no estigmatización, recomponer el tejido social urbano. Las estrategias deben ser varias para que se logre la

					<p>Reglamentando el uso del suelo y sistematizando esos procedimientos.</p>	<p>factor incertidumbre, prospección y escenarios futuros y la generación de datos dinámicos.</p> <p>Se ha trabajado en forma institucionalizada en la generación de compromisos a largo plazo y en la capacitación e involucramiento de los mandos medios, incorporando no solo las acciones técnicas sino las políticas sociales.</p>	<p>apropiación y generación de identidad.</p>
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

3.5 Juan Lacaze

3.5.1 Contexto institucional- entramado institucional

El Informe de Gestión del Municipio de Juan Lacaze (2010-2011) da cuenta de la integración del gobierno local:

a) un Equipo Ejecutivo constituido por: 1) el Alcalde, 2) el Primer Concejal, 3) un Secretario, 4) una psicóloga y una operadora social a cargo del Área Social, 5) un capataz a cargo del Área de Gestión Ambiental, y 6) un capataz a cargo del Área de Obras;

b) el Concejo Municipal integrado por tres representantes del Frente Amplio y dos del Partido Nacional;

65 personas ad-honorem que constituyen las siguientes áreas de trabajo: 1) Social; 2) Limpieza, Higiene y Medioambiente; 3) Tránsito; 4) Cultura – Juventud; 5) Deportes; 6) Informática; 7) Agropecuaria; 8) Obras – Vivienda; 9) Legal; 10) Económica; 11) Turismo – Festividades; 12) Animales Domésticos¹⁵.

Respecto a instituciones que suministran servicios de salud, el municipio cuenta con: sanatorio, hospital, policlínica, mutualista médica y emergencia móvil. CAMEC (la mutualista que congrega a la mayoría de la población) tiene su sede central en la vecina ciudad de Rosario, prestando servicios primarios de salud, sin internación en Juan Lacaze; lo mismo ocurre con el Círculo Católico, cuya prestación refiere a servicios primarios, los de internación requieren traslado a Montevideo. El Hospital público da servicio integral. La emergencia médica móvil con atención especial de emergencia CENCO, se ha asociado al servicio de la mutualista privada CAMEC. Una policlínica de atención barrial, en Villa Pancha, funciona merced a un convenio con la sociedad de fomento barrial, con apoyo de la Intendencia y de ASSE (Administración de los Servicios de Salud del Estado).

Las instituciones estatales que brindan servicios de emergencia de seguridad son el Destacamento de Bomberos, la Prefectura Nacional Naval, y dos comisarías. Prefectura Nacional Naval cuenta con medios náuticos que potencialmente pueden ser utilizados en tareas de reconocimiento costero, y son quienes efectúan algunas de las mediciones del medio físico.

Durante los meses de noviembre de 2011 a marzo de 2012 se llevó a cabo el proyecto *“Valorando el Plan de Respuesta al Cambio Climático, la Gobernanza Local, y la Sustentabilidad en comunidades de Juan Lacaze”*, el cual ha tenido como objetivo

¹⁵ Según el Informe, las áreas próximas a implementarse son: Cooperación Nacional – Internacional; y Alumbrado Público.

general fortalecer las capacidades locales (municipio, organizaciones locales y comunidades vulnerables) en la ciudad de Juan Lacaze en la comprensión, valoración y actualización que el concepto “Cambio Climático” tiene, tendiendo a acciones de análisis, cabildeo e incidencia en el diseño de actividades de prevención y adaptación.

La institucionalización local del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (PNRCC), como una plataforma de los diferentes instrumentos de gestión y administración como eje integrador junto a la participación de actores sociales. La estrategia de acción de la propuesta se ha basado esencialmente en promover una actitud proactiva de la sociedad a través de talleres de sensibilización frente a los diferentes eventos climáticos que amenazan a la población local, (lo cual ha propiciado encuentros con grupos focales de la comunidad), y su proyección a futuro, tanto en función de la perspectiva del cambio climático como en el desarrollo de la vida civil de la comunidad.

Los participantes de los encuentros respondieron una hoja de consulta en la que se buscaba tener un estimativo del grado de conocimiento de la población en relación al PNRCC y de la voluntad de participar en acciones tendientes a la divulgación y sensibilización del PNRCC. También la percepción de riesgos de desastres en su entorno y por último cómo se evaluaban los cambios en las pérdidas por desastres en su zona desde el 2005 (en vidas, fuentes de ingresos y bienes materiales). Se recogieron 55 consultas cuyos resultados son expresados en el Cuadro I y II.

La ponderación que se aplicó fue la siguiente:

- 1 = Ninguno
- 2 = Algo
- 3 = Medio.
- 4 = Sí
- 5 = Sí, Mucho

Si bien un 76% de los consultados manifestaron no tener ningún conocimiento acerca del PNRCC, en cuanto a la voluntad de participar en actividades de divulgación y sensibilización un 33% se manifestó con mucho interés de participar, un 18% ratifico su interés y un 38% mostró un grado medio de interés.

Las percepciones son importantes ya que junto a las impresiones y perspectivas definen el modo como las personas actúan, así la percepción de riesgos en su entorno fue de un 35% muy alto, 31% alto y un 29% medio y la evaluación de pérdidas por desastres desde el 2005 a la fecha es percibida en un 40% como media, un 29% alto y un 22% muy alto, confirmando la creciente preocupación manifestada especialmente por los vecinos de Juan Lacaze que consideran que su ciudad es una de las localidades más vulnerables de la costa.

Cuadro de Informe de actuación Proyecto “Valorando el Plan de Respuesta al Cambio Climático, la Gobernanza Local, y la Sustentabilidad en comunidades de Juan Lacaze”. Graciela Salaberrí

Cuadro I. Porcentajes de respuestas a la consulta realizada durante las acciones participativas en Juan Lacaze	Ninguno 1	2	Medio 3	4	Mucho 5
Cuál es su conocimiento al día de hoy, del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático en nuestro país ?	16,00%	20,00%	0,00%	4,00%	0,00%
En su opinión, ¿Cuán probable es que usted participe en actividades de divulgación y sensibilización del PNRC ?	0%	11,00%	38,00%	18,00%	33,00%
Cuál es la Percepción de riesgo (peligros, amenazas) de desastres en su entorno.	000%	5,00%	35,00%	31,00%	29,00%
¿Como evalúa los cambios en las pérdidas por desastres en su zona desde el 2005 (en vidas, fuentes de ingresos y bienes materiales).	000%	9,00%	40,00%	29,00%	22,00%

Es de mención que la Dirección Nacional de Aguas ha estado interviniendo en la ciudad de Juan Lacaze, en el tema de las inundaciones urbanas. Su intervención depende de la demanda de los actores locales. Juan Lacaze ha tenido características particulares, en el 2010 ó 2011 hubo un acercamiento del municipio que fue a plantear al Ministerio y a las Direcciones de Agua y Ambiente (DINAGUA, DINAMA) algunos temas de su preocupación. Llegó acompañado de ediles y vecinos, así se coordinó una visita a la ciudad del propio Director de la DINAMA Jorge Ruck, que fue con la plana mayor de las distintas direcciones del Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA).

De las organizaciones de la sociedad civil (religiosas, sindicales, clubes sociales y deportivos, comedores, asociativas, comisiones vecinales, etc.), destacan por su participación activa en los eventos de inundaciones: la Asociación Honoraria de Salvamentos Marítimos y Fluviales de Salvamento (ADES), el Club Social, Deportivo y de Fomento Barrio Charrúa, Organización de Vecinos de Isla Mala, Comisión de Vecinos Barrio de la Estación, Sindicato Unión Obrera de Papeleros y Celulosa (SUOPYC), Sindicato Textil de Arbolan, y la Cruz Roja de Juan Lacaze¹⁶.

En lo que respecta al ámbito de educación formal, hay dieciséis instituciones educativas públicas y privadas de nivel pre-escolar, primario y secundario, y UTU (Universidad del Trabajo del Uruguay). En el instituto de enseñanza media, AdelV pudo articular una reunión en la sala docente de coordinación de actividades y planeación constituyéndose el tema Cambio Climático a través del Plan Nacional en eje de actividades del centro.

Los medios de prensa y comunicación locales son: tres radios (Emisora Del Sauce FM, Del Sur FM, y Sueños FM), un canal local de televisión (Canal 4 – Delta Producciones), tres semanarios (Noticias, Vamos, y Del Plata), dos revistas (“La Voz

¹⁶ Constituida en el año 2010.

de la Arena” y “Conociendo”). Las actividades coordinadas junto al municipio tienen una cobertura excelente a nivel local.

En lo que respecta al mapa de actores de la industria, se destacan dos empresas: la Fábrica Nacional de Papel S.A. (FANAPEL) y la textil “Juan Lacaze” AGOLAN S.A. En el caso de FANAPEL ésta funciona desde el siglo XIX y ha desarrollado un amplio complejo agro industrial partiendo de su plantación y explotación de montes de eucaliptus. La textil AGOLAN S.A.¹⁷ pertenece al grupo Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) y se especializa en lana cardada, hilado tejido y terminado, frazadas y mantas. Estas empresas son una fuente de empleo para gran parte de la población de la ciudad. En FANAPEL, unos 800 obreros entre operarios de la fábrica y empresas de servicios tercerizados. En cuanto a la textil, son unos 270 operarios de los cuales 190 fluctúan en el seguro de desempleo, una realidad cada vez más acuciante dada la perspectiva de cierre de la empresa (Información de prensa¹⁸).

3.5.2 Cuadro grupo de actores a nivel local: Juan Lacaze

Grupo de Actores	Roles en el área
Gobierno	
Intendencia Municipal de Colonia	Cabeza departamental del Sistema Nacional de Emergencias. Su Comisión Departamental de Medio Ambiente tiene buenos vínculos con el Gobierno local.
Municipio de Juan Lacaze	Alcalde y Concejales. Encargado de la Gobernanza Local.
Organismos del Ministerio del Interior	Comisaría de Policía y Destacamento de la Dirección Nacional de Bomberos. Tienen buena recepción popular en casos de emergencias
Prefectura Nacional Naval	Cuenta con medios náuticos que potencialmente pueden ser utilizados en tareas de reconocimiento costero. Son quienes efectúan algunas de las mediciones cuya historia es básica en este proyecto.
Corporación para el Desarrollo	Localmente focalizada en el desarrollo del Parque Industrial

¹⁷ Esta empresa textil sucedió a la empresa Campomar y Soulas, que cerró en 1993.

¹⁸ Textil- Crisis laboral en Juan Lacaze www.elecosemanario.com.uy/

Ministerio de Desarrollo Social (MIDES)	Enfocado al problema de la inclusión social de la población de bajos recursos, marginados, sin hogar, con analfabetismo funcional, etc.
Dirección Nacional de Hidrografía	Además de mantener algunas reglas de medición hidrográfica, la delegación del sitio tiene buen vínculo con el gobierno local.
Sistema de Prevención de Desastres de ANCAP	El ente petrolero tiene un importante depósito en los alrededores de la ciudad, y su sistema de prevención participa activamente en los eventos de inundación.
Organizaciones de la Sociedad Civil	
ONG "de Surco"	Presencia activa en temas tales como reciclado de residuos y otros, promoviendo la participación ciudadana activa.
ONG "gamma"	Actualmente algo desarticulada, ha estado focalizada en temas ambientales, especialmente defensa de ecosistemas.
Rotary, Leones	Siempre presentes, con mucha actividad solidaria local
Sociedad ADES	Organización privada dedicada a las tareas de rescate en emergencias náuticas. Participa en la movilización de los recursos junto con las Instituciones (Bomberos, Prefectura, Policía,)
Cruz Roja de Juan Lacaze	Constituida hace un año, tiene una trayectoria muy importante. Como antecedente se puede tomar su trabajo, con apoyo del Laboratorio del Hospital local, único muestreo voluntario de HIV en Uruguay ("screening", 2010).
Club Social, Deportivo y de Fomento Barrio Charrúa	Fuerte vínculo barrial que desarrolla la participación popular en el tema de las inundaciones. Muy activo.
Organización de Vecinos de Isla Mala	Organización no formal, muy activa, que ha contado con apoyo de la Universidad de la República en el tema inundaciones
Comisión de vecinos Barrio de la Estación	Entidad muy activa que nuclea a la población en el tema de las inundaciones.
Sindicato Unión Obrera de	Nuclea a los trabajadores de la principal fuente de trabajo de la ciudad. Muy

Papeleros y Celulosa (SUOPYC)	solidario en las emergencias tales como inundaciones.
Sindicato Textil de Agolan	Nuclea el remanente de la industria textil, otrora poderosa de la ciudad, muy solidario en el tema inundaciones.
Agencia de Desarrollo Económico	Entidad a la que le han cedido (la Corporación para el Desarrollo y el Municipio) la administración del viejo predio de la gran empresa lanera Campomar, participación muy activa en la comunidad, especialmente en el Parque Industrial que administra.
Congregaciones Religiosas: Católicas, Valdenses, Evangélicas y Nueva Apostólicas	Esta región de Colonia mantiene un aglomerado de diversas comunidades cristianas de diverso origen, las cuales mantienen fuertes vínculos con los descendientes de inmigrantes, y una gran presencia activa en temas sociales.
Universidades e Institutos de Enseñanza	
Bachillerato diversificado	Como una característica nacional, los Institutos de Enseñanza, en especial primaria y Enseñanza Media, tienen el mayor poder convocante a nivel de la ciudadanía toda.

3.5.3 Cuadro entrevistas actores clave y grupos focales Juan Lacaze

Sector	Actor	Área - rol	Identif zonas de riesgo/ eventos	Alerta temprana/ DRR	Obras estructurales	Aspectos positivos de gestión, acceso a la información, comunicación, etc	Aspectos negativos y propuestas
Gobierno Local	Sra Andrea Pérez	Secretaria Alcalde	Inundaciones: Zonas afectadas Playa Verde, Barrio Isla Mala, Estación, Charrúa. Bocas del arroyo Sauce se está sacando arena. Contaminación: Basura vertederos líquidos contaminados. Transportes de insumos a la fábrica de papel	No existe un sistema de alerta temprano. Se trabaja en forma reactiva, desde el municipio se llama a los demás actores que colaboran en la medida de sus posibilidades.	Refuerzos de Médanos, combatir el robo de arena. En barrio Estación Asociación de jubilados y la fábrica Fanapel han hecho montículos de arena de contención.	Se confirma la buena disposición de las autoridades municipales. Se hacen informes de prensa antes y después de lo actuado para dar a conocer a la población en los diferentes medios de prensa local. Se lleva registro fotográfico.	Como aspecto negativo se habla de la falta de concreción e incluso de conocimiento y no solo de la población. Se cree que la creación de un comité local puede ayudar a revertir esta situación, con roles precisos y protocolos de acción en momentos de crisis. Actividades de divulgación, cursillos, son necesarios para todos.
Gobierno Nacional Dirección Nacional de Agua	Ing Hidráulica Gimena Bentos; Socióloga Alejandra	Rol directriz y de gestión.	Isla Mala y barrio Charrúa. Villa Pancha, aunque es alta, sufre inundaciones por drenaje urbano	En relación a respuestas a los eventos o sistema de alerta, dicen no haber escuchado nada a nivel local, y creen que no los	La recurrencia para las inundaciones de Isla Mala es de 5 o 7 años. Se trabaja entonces en la elaboración	Juan Lacaze ha tenido características particulares, en el 2010 o 2011 hubo un acercamiento del municipio que fue a plantear al Ministerio y a las Direcciones de agua y	“ los procesos del estado son lentos, pero Colonia ha sido muy receptiva” . Primero en Juan Lacaze, la ciudad de Colonia, Nueva Palmira y Carmelo parece ser la hoja de ruta de la

	Cuadrado		local	hay	de medidas cautelares, que es todo Juan Lacaze, se incluye Isla Mala y una punta del barrio Charrúa. Las medidas cautelares están listas para ser aprobadas por la junta”, luego se harán talleres con la población para legitimar el proceso. La unidad tiene como objetivo hacer los catastros pluviales	ambiente (DINAGUA, DINAMA) algunos temas de su preocupación. Llego acompañado de ediles y vecinos, así se coordinó una visita a JL del propio Director de la DINAMA Jorge Ruck, que fue con la plana mayor de las distintas direcciones del Ministerio de Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente .(MVOTMA).	unidad.
Gobierno Nacional Sistema Nacional Respuesta al Cambio Climático	Ignacio Lorenzo	Coordinador y asesor del SNRCC	Se ha realizado un relevamiento en las distintas intendencias de percepción, priorizando los eventos por departamento. Inundaciones, tormentas, preocupación por	Se coordina interinstitucionalmente. Se piensa se han dado pasos importantes en tanto la gestión de riesgo se está incluyendo desde una concepción holística	“coordinar y planificar las acciones públicas y privadas necesarias para la prevención de los riesgos, la mitigación y la adaptación al cambio climático”	La experiencia “Valorando el Plan de Respuesta al Cambio Climático, la Gobernanza Local, y la Sustentabilidad en comunidades de Juan Lacaze”, ha sido enriquecedora en todo sentido. Podríamos estar hablando de una ciudad como plan piloto del	Estamos en un intento de avanzar en la definición de un marco transversal de discusión, facilitación y coordinación de las políticas, planes y acciones nacionales en materia de cambio climático y variabilidad. En este marco, el fortalecimiento del

			los eventos extremos.			PNRCC.	SNRCC, donde realizar una coordinación transversal e integradora de los diferentes espacios y actores, así como establecer las prioridades de las acciones y las bases para su implementación, surge como una necesidad clara e inmediata.
Intendencia de Colonia Secretaría de Planeamiento y Ordenamiento Territorial	Ing Walter Debenedetti	Director	Inundaciones en algunas zonas de la ciudad "Isla Mala", está por debajo de la línea de Ribera y tiene un fuerte arraigo en las personas en la zona. Población humilde. El arraigo de las personas en la zona dificulta su reubicación. Problemas de escorrentía, desagües Trabajando en las medidas cautelares. Nivel de cotas de	No da información de alertas, él está en áreas de planificación, las acciones de prevención han provenido del alcalde esencialmente. Hay tareas de planificación urbanística en Carmelo pero no en Juan Lacaze. En JL recién se ha comenzado desde los planes cautelares, convocado por el Alcalde.	Dentro de la planificación por los geo, diagnósticos no hay medidas no se han llevado al campo de la acción. CC cuesta pensar e en el se responde a las urgencias no esta en la agenda política.	La Ley de Ordenamiento ha sido una herramienta, por ejemplo las medidas cautelares.	Se quería hacer un murallón o espigón que elevara la contención del río (tipo Luisiana) o bombas. No cree en este tipo de medidas, máquinas, energía colapsa justamente cuando es necesitada. Desde el ordenamiento territorial habría que encontrar desestímulo a nueva construcción y en el caso de que se construya que se tomen los recaudos correspondientes. Hay que tomar medidas para que las casas no se inundan, se esta muy sensibilizado a esto especialmente.

			<p>edificación. Recurrencia no más de dos veces en el año. No tiene datos de otras zonas, consolidación del BH urbanística zona inundable, 14 años de construido .zona baja se saco arena, relleno Población o grupos afectados son gente humilde de escasos recursos.</p>				
Sociedad Civil / Vecina	Sra Estela Muniz	<p>Comisión de fomento barrial</p> <p>Vecina del Barrio La Estación</p>	<p>Inundaciones, avance del agua y degradación de la costa. También la contaminación es otra preocupación de los vecinos.</p>	<p>Los vecinos quieren anticipar acciones. No conocen sistemas de alerta temprana.</p>	<p>Las autoridades se han comprometido realizar obras estructurales, los vecinos esperan que se cumplan esas expectativas, los espigones de la playa Charrúa se han erosionado por efecto del</p>	<p>Hay buena disposición de las autoridades locales, y la comunicación es fluida. Se desconfía de la actuación de los funcionarios ministeriales, se requiere de ellos celeridad y concreción.</p>	<p>No hay conocimiento de los planes nacionales. Se requiere mayor información</p>

					agua		
Especialista Asesor del Municipio	Ing Edi Juri	Ex Director de la Dirección Nacional de Medio Ambiente y de la Dirección Nacional de Hidrografía. Actual asesor del gobierno local	Inundaciones	No conoce el tema de alerta.	Fue el gestor del espigón sur de la costa y asegura que ha sido un éxito. Cree que debe ser restaurado y que continúa cumpliendo con su cometido a 30 años de su realización	Los esfuerzos del gobierno local se han visto coronados por una serie de estudios, especialmente de dinámica de la costa de Fac de Ingeniería y de consultora nacional para la reformulación de desagües y pluviales	Percibe que es desconocida la realidad de Juan Lacaze en el sentido de que no es considerada vulnerable a los efectos del CC. El por su parte considera que es uno de las ciudades costeras más vulnerables del país. La urbanización está por debajo de la cota.”
OSC	Grupo Focal	Presidentes comisiones barriales	Erosión costera en la ribera Sur de la ciudad (barrios Charrúa y Estación) sobre el río de la Plata, inundaciones por la ribera Sur Oeste en el barrio Isla Mala. Extracciones ilegales de arena, la influencia del	No conocen de existencia de sistema de alerta temprano. El comité de emergencia esta en Colonia, es departamental. El municipio convoca y se hace lo que se	Se han hecho refuerzos de Médanos. Sobre la vieja estación ferroviaria y frente al predio de Fanapel, el retroceso de médanos costeros se acrecienta	Las autoridades locales son fiables. Las departamentales y nacionales parecen muy lejanas. Las organizaciones están dispuestas a escuchar pero quieren ser escuchadas. Dispuestas a trabajar y colaborar.	Se insiste en la concreción de los dichos. No quieren seguir escuchando de estudios preliminares. Se desconoce la normativa en cuanto a extracción de arena.

		espigón de la playa Sur sobre la forma y estabilidad de la costa. Médanos en la zona de la estación de ferrocarril y en el borde costero de la planta de Fanapel.	puede. Hay preocupación por el escaso margen de respuesta.	desde hace años		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------	--	--

3.6 Fuentes consultadas

- www.dinama.gub.uy
- www.ecoplata.org
- www.freplata.org
- www.iadb.org
- www.intendenciacolonia.gub.uy
- www.parlamento.gub.uy