

**Riesgo urbano y adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista en  
Argentina**

Flavio Janches, Hayley Henderson y Leslie MacColman

© 2014 Lincoln Institute of Land Policy

**Lincoln Institute of Land Policy  
Documento de trabajo**

Los resultados y conclusiones de este Documento de trabajo reflejan la opinión de los autores y no han sido sometidas a una revisión detallada por el personal del Lincoln Institute of Land Policy. Del original en inglés, este documento ha sido traducido al español por el Lincoln Institute of Land Policy.

Si tiene alguna pregunta o quiere reproducir este documento, póngase en contacto con el Instituto Lincoln: [help@lincolnst.edu](mailto:help@lincolnst.edu)

**Lincoln Institute Product Code: WP14FJ1SP**

## Resumen

Este documento de trabajo explora la adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista (CRR) en la Argentina. Los autores examinan, a lo largo de la cuenca, el riesgo urbano y los niveles de avance relacionados a la adaptación, considerando las capacidades claves y los desafíos comunes. Este análisis se basa en estudios previos, complementados con entrevistas con personajes claves y una encuesta en línea desarrollada y administrada por los autores a representantes gubernamentales relacionados con la CRR. Los resultados demuestran que los peligros climáticos están aumentando y que las vulnerabilidades se potencian por el crecimiento de la población urbano en la región, incluyendo en los casi 300 asentamientos informales existentes en la región. El aumento exponencial en la inversión en programas de reducción de vulnerabilidad y en estrategias de saneamiento medioambiental ha producido, durante la última década, mejoras generalizadas en la provisión de infraestructuras durante la última década. El discurso de adaptación al cambio climático está emergiendo gradualmente y la tendencia general es a consolidar y alinear la reducción del riesgo con la reducción de vulnerabilidad.

A pesar de estos importantes avances, la compleja estructura gubernamental existente en la CRR -que involucra actores a nivel nacional, provincial, regional, municipal y de comunidades- combinada con una historia de expansión urbana no planificada, presenta desafíos para una planificación de adaptación coordinada, por ejemplo en relación a la gestión de información y la evaluación integral del riesgo. A nivel comunitario, se observan varios tipos de adaptación espontánea, particularmente en asentamientos informales y mayoritariamente en respuesta a inundaciones, por medio de estrategias individuales y colectivas. Tal como demuestran estas iniciativas, los asentamientos informales tienen un nivel de dinamismo y una capacidad de adaptación flexible que a veces no existe en la ciudad ‘formal.’

Considerando las futuras posibilidades, los autores elaboraron escenarios para estimular el debate sobre los cambios posibles de planificación de adaptación. Éstos son: cambios incrementales que preserven la dinámica actual, cambios incrementales incorporando la perspectiva climática, cambios abruptos una vez producidas catástrofes climáticas, y cambio transformativo por medio de una planificación de adaptación integrada. De éstos, se considera que el cambio transformativo ofrece el mejor escenario posible de adaptación planificada, y su implementación exigiría una mejor coordinación de esfuerzos de planeamiento como también una participación más profunda de la sociedad civil.

**Palabras clave:** Adaptación al cambio climático; Cuenca del Río Reconquista en la Argentina; desafíos de la adaptación al cambio climático; escenarios de planificación para adaptarse al cambio climático; vulnerabilidad de los asentamientos informales a los peligros del cambio climático.

## Sobre los autores

El **Dr. Flavio Janches** es arquitecto, investigador y Profesor Titular de Arquitectura y Diseño Urbano en la Universidad de Buenos Aires. En 1986 fue cofundador del Estudio de Arquitectura BJC, que se especializa en gestión de proyecto y diseño urbano. Desde 2001, Flavio ha trabajado como profesor e investigador en campos relacionados con el diseño urbano. Su trabajo se enfoca en la transformación de espacios públicos y la integración de áreas marginalizadas. Flavio también estableció la Fundación PlaySpace en Argentina, una organización dedicada a fortalecer la 'desmarginalización' en el Gran Buenos Aires. Flavio tiene un PhD de TUDelft.

**Hayley Henderson** tiene experiencia en planificación urbana en Australia y Argentina. En Argentina, Hayley fue consultora de estrategias de planificación para una serie de gobiernos municipales de la Provincia de Buenos Aires, incluyendo un proyecto de Cities Alliance entre 2010 y 2013 titulado "Un paso adelante — Estrategias de desarrollo urbano para tres municipalidades de la Provincia de Buenos Aires". Hayley fue ayudante de planificación urbana en la Universidad de Buenos Aires, donde también participó en actividades de investigación. Recientemente participó en un proyecto de investigación financiado por el Lincoln Institute of Land Policy dirigido por Alfredo Garay en Puerto Madero, un área de revitalización a gran escala de Buenos Aires. Hayley tiene una licenciatura en Planificación Urbana y Municipal y también una maestría en Práctica de Desarrollo de la Universidad de Queensland, Australia. En la actualidad es candidata de doctorado en planificación urbana en la Universidad de Melbourne, Australia.

**Leslie MacColman** es estudiante de doctorado en Sociología y Estudios de la Paz en el Instituto Kroc para Estudios de la Paz Internacional de la Universidad de Notre Dame, Indiana, EE.UU. Antes de comenzar sus estudios doctorales, residió en Buenos Aires, Argentina, durante ocho años, donde trabajó para la Fundación de Ambiente y Recursos Naturales (FARN), la Asociación Civil de Igualdad y Justicia (ACIJ) y como consultora independiente. La experiencia profesional de Leslie ha sido principalmente en el sector sin fines de lucro y abarca varios países, tales como Panamá, Bolivia, Mozambique, Sierra Leona y los EE.UU. Tiene una licenciatura en Antropología y Español de la Universidad de Montana, una maestría en Relaciones Internacionales y Estudios de Paz y Conflicto de la Universidad de El Salvador y un Posgrado en Gestión de Organizaciones sin fines de lucro de la Universidad de San Andrés.

## Reconocimientos

Este proyecto no hubiera sido posible sin el respaldo de numerosas personas e instituciones . En particular, el equipo quisiera reconocer a la Arquitecta Mara Anselmi, Directora Ejecutiva del Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) del Ministerio de Infraestructura del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires , por haber apoyado la propuesta de investigación original, brindado valiosa documentación y asistencia logística durante la implementación del proyecto, compartiendo a su vez, sus conocimientos sobre los desafíos de la Cuenca del río Reconquista. También quisiéramos agradecer al Licenciado Patricio Carrilero, por su asistencia en la encuesta de gobiernos municipales.

El equipo queda agradecido al Ministerio de Infraestructura del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires por su respaldo y su colaboración en el suministro de datos relevantes. También quedamos en deuda con Cecilia Mazzola y Paula Costantini de la Municipalidad de San Fernando y con la Mesa de Entidades de José León Suárez (en el Municipio de San Martín), por habernos ayudado con la organización de talleres en sus comunidades. En esta última comunidad, Sonia Sánchez merece un reconocimiento especial por su papel de coordinadora.

El análisis de las entrevistas no hubiera sido posible sin el trabajo diligente de Sofía Meyrelles. Carolina Ipés brindó asistencia fundamental para la producción y el análisis de mapas SIG. El equipo también quiere agradecer al Lincoln Institute of Land Policy por su apoyo a este proyecto de investigación.

Por último, queremos expresar nuestra gratitud a los múltiples individuos que, a pesar de sus ocupadas agendas, accedieron a las entrevistas y compartieron generosamente su tiempo. Su compromiso por mejorar la calidad de vida de la cuenca del río Reconquista es extraordinario, y su conocimiento colectivo contribuyó en gran medida al programa de investigación y el informe final. No obstante, cualquier error es responsabilidad exclusiva del equipo de investigación.

*Dedicamos este informe a los residentes de la cuenca del río Reconquista y en particular a los habitantes de sus asentamientos informales, cuya dignidad, creatividad y resistencia formidable constituyen la base para el desarrollo equitativo y la adaptación al cambio climático en la región.*

## Índice

Resumen ejecutivo de resultados clave.....	1
Resultados clave.....	1
Peligros climáticos y vulnerabilidad.....	2
Adaptación al cambio climático.....	3
Desafíos a la adaptación al cambio climático.....	6
Escenarios.....	8
Sección 1: Descripción del proyecto de investigación.....	10
Sección 2: Cambio climático, vulnerabilidad y adaptación en áreas urbanas.....	12
Cambio climático global.....	12
Cambio climático, urbanización costera y ciudades.....	15
Riesgo climático y asentamientos informales urbanos.....	18
Respuestas al cambio climático: Mitigación vs. adaptación.....	20
Análisis y medición de la adaptación al cambio climático.....	24
Estrategias actuales para la planificación de adaptación al cambio climático en las ciudades.....	25
Sección 3: Caracterización de la Cuenca del Río Reconquista.....	28
Historia, geografía y administración de la Cuenca del Río Reconquista.....	28
Condiciones urbanas en la cuenca del río Reconquista.....	37
Sección 4: Riesgo urbano.....	44
Amenazas climáticas y vulnerabilidad en la cuenca del río Reconquista.....	44
Sección 5: Adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista.....	63
Avances en la adaptación al cambio climático y planificación a nivel nacional.....	63
Planificación de adaptación en la cuenca del Río Reconquista.....	68
Gobiernos municipales de la Cuenca del Río Reconquista.....	70
Adaptación autónoma en la cuenca del río Reconquista.....	75
Sección 6: Desafíos a la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Reconquista.....	79
Marco de análisis.....	79
Gestión de información.....	80
Evaluación de riesgo.....	83
Priorización del cambio climático.....	85
Coordinación horizontal y vertical.....	88
Sección 7. Conclusión y escenarios de adaptación en la cuenca del río Reconquista.....	91
Escenario 1: Cambio incremental sin alterar la dinámica actual.....	92
Escenario 2: Cambio incremental incorporando la perspectiva climática.....	95
Escenario 3. Cambio abrupto posterior a una catástrofe climática.....	97
Escenario 4. Cambio transformador por medio de planificación de adaptación.....	98
Referencias.....	101
Websites.....	107

## Riesgo urbano y adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista en Argentina

### Resumen ejecutivo de resultados clave

#### Resultados clave

Este proyecto de investigación se propuso explorar algunos de los vínculos entre las clasificaciones conceptuales de adaptación al cambio climático y la adaptación real que, frente a la presión climática emergente, existe hoy en la Cuenca del Río Reconquista (CRR). Específicamente el proyecto apuntó a examinar el riesgo urbano y el grado de adaptación planificada que existe en la CRR, las formas que toma y las instituciones que la impulsan. intentando además resaltar procesos paralelos de adaptación 'autónoma', principalmente en asentamientos informales del área. El equipo compiló una caracterización de los riesgos urbanos y realizó una evaluación de las capacidades claves de adaptación y los desafíos comunes a lo largo de la cuenca, basándose para ello en una revisión de la literatura y políticas relevantes sobre riesgos climáticos, vulnerabilidad y adaptación, y de una interacción cualitativa con las autoridades gubernamentales, investigadores académicos y comunidades afectadas de la CRR.

Utilizando el marco conceptual desarrollado por Mehrotra et al., el estudio consideró el riesgo urbano en función de tres elementos: amenazas climáticas, vulnerabilidad y capacidad de adaptación (Mehrotra et al 2009). Las *amenazas climáticas* se definen como presiones inducidas por el clima, tales como olas de calor, sequías, elevación del nivel del mar e inundaciones. La *vulnerabilidad* se refiere a los atributos físicos y socioeconómicos que determinan el grado de susceptibilidad de una ciudad, incluyendo la propensión a inundaciones, superficie del suelo, elevación, densidad poblacional, economía así como el porcentaje y composición de sus sectores más pobres. La *capacidad de adaptación* se refiere a la capacidad de una ciudad para responder a tensiones causadas por el clima. Además del encuadre desarrollado por Mehrotra et al., el estudio también se inspiró en las investigaciones de Matthews (2013) sobre cómo el cambio climático puede actuar como un 'estresor transformativo' para catalizar cambios institucionales en los gobiernos de grandes aglomerados urbanos. Los estudios de caso realizados por Carmin et al. (2012) y presentados en "Adaptación al clima urbano en el Sur global: Planificación en un dominio político emergente", fueron particularmente esclarecedores y ayudaron a guiar la concepción del proyecto, como también el trabajo de investigadores locales, como Barros y Natenzon.

Además de los procesos de recopilación de datos arriba mencionados, el equipo elaboró una encuesta en línea que fue suministrada a los 18 gobiernos municipales de la CRR. Dicha encuesta fue inspirada por un proyecto similar llevado a cabo por el Departamento de Planificación y Estudios Urbanos del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) y construida en base a "Guía de planificación del cambio climático: un enfoque estratégico basado en valores para planificadores urbanos", de ONU-Hábitat. Finalmente, el equipo de investigación empleó una versión adaptada del Marco de Referencia de Capacidad de Adaptación Nacional (NAC) del World Resources Institute para organizar la información sobre los desafíos de adaptación en la CRR.

Los resultados clave de este estudio se reseñan brevemente a continuación:

### **Peligros climáticos y vulnerabilidad**

- La población de los 18 municipios que comprenden la CRR es de 4.601.190 (INDEC 2010). Esto representa aproximadamente un tercio de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) y casi el 11 por ciento de la población nacional de la Argentina.
- En la CRR hay aproximadamente 95.000 hogares distribuidos en 284 asentamientos informales. Muchos de estos hogares son particularmente vulnerables al cambio climático debido a su ubicación física en áreas ecológicamente peligrosas (bajo cota, contaminadas, sujetas a inundaciones por tormenta, etc.) y su bajo nivel socioeconómico (el 11 por ciento de la población de la CRR tiene necesidades básicas insatisfechas<sup>1</sup> esto llega al 90 por ciento en algunos asentamientos informales).
- Las amenazas climáticas en la CRR son cada vez mayores. Ha aumentado la precipitación promedio anual y la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos en años recientes (Barros 2005; Mehotra et al 2009). La variación climática, combinada con los altos niveles de urbanización producen consecuencias medioambientales críticas. El creciente caudal y descarga del río genera un impacto negativo en comunidades bajo cota, y los riesgos más inmediatos asociados a inundaciones a gran escala afectan las comunidades de la región.
- También se ha registrado un aumento considerable en la temperatura promedio anual, y el cambio climático probablemente causará aumentos subsiguientes de hasta 2 °C a largo plazo, exacerbados por las islas de calor. Las altas temperaturas crean un riesgo para la salud de la población en general.
- A la luz de los crecientes amenazas climáticas, la mayoría de los representantes municipales encuestados, como también el Comité de la Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) consideran que los asentamientos informales son *muy o algo vulnerables* a los siguientes problemas: daños a inmuebles o bienes personales (88,9 por ciento), exposición a agentes patógenos o enfermedades (77,8 por ciento) y exposición a los elementos climáticos (66,7 por ciento). No obstante, el impacto de eventos de inundación a gran escala sobre las economías locales y la seguridad alimentaria en general fue subestimado o difícil de determinar.
- El impacto potencial del cambio climático sobre las comunidades radicadas en asentamientos vulnerables se puede comprender en parte, por los efectos de una inundación reciente de gran escala ocurrida en abril de 2013. Esta inundación fue tema de conversación recurrente en los talleres realizados en los municipios de San Fernando y General San Martín que sufrieron, entre otros, los siguientes impactos: evacuaciones de

---

<sup>1</sup> El índice de *necesidades básicas insatisfechas*, se basa en cinco indicadores: hacinamiento residencial (más de tres personas por habitación), materiales precarios de vivienda, hogares sin inodoros, niños en edad escolar fuera de la escuela y capacidad de subsistencia reducida en el hogar.

emergencia de la población a 'refugios', tales como iglesias o escuelas, daños a las estructuras residenciales, a los electrodomésticos y a las conexiones de infraestructuras informales, incendios debido a la precariedad de las instalaciones eléctricas, muerte de animales de trabajo y pérdida de dos vidas humanas. Los residentes también citaron la pérdida de días escolares y de jornadas laborales, la interrupción de regímenes de cuidado y problemas de salud debido a la proliferación de mosquitos y ratas, la contaminación del agua potable y la acumulación de residuos sólidos en áreas públicas.

## **Adaptación al cambio climático**

- La CRR tiene una estructura de gobierno urbano compleja y de múltiples niveles: nacional, provincial, regional, municipal y comunitario. Su carácter interjurisdiccional – combinada con su larga historia de expansión urbana no anticipada – presenta desafíos para una adaptación planificada y coordinada. Sin embargo, al día de hoy se han realizado avances importantes a nivel nacional, regional y local que resultan prometedores para la adaptación al cambio climático.
- Argentina ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el protocolo de Kyoto y el Marco de Acción de Hyogo, la Convención sobre Diversidad Biológica de la ONU y otros acuerdos internacionales. Estos acuerdos han ejercido una fuerte presión exógena para el desarrollo de normas, políticas e instituciones nacionales y planes de acción para enfrentar varios aspectos del cambio climático.
- La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Nacional (SAyDS) es la autoridad de implementación de la CMNUCC y el protocolo de Kyoto y su Dirección de Cambio Climático, previamente carente de personal y poco experimentada, en años recientes ha crecido hasta jugar un rol estratégico. Otros avances significativos a nivel nacional incluyen la creación de una Comisión de Cambio Climático dentro del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA) en 2009; y la incorporación del cambio climático como una consideración en el Plan Territorial Estratégico publicado por el Ministerio de Planificación Federal en 2011.
- En la Provincia de Buenos Aires, donde se encuentra la CRR, la máxima autoridad ambiental es el Organismo Provincial para Desarrollo Sostenible (OPDS), el cual creó una dirección de cambio climático en 2006.<sup>2</sup> Esta oficina está promoviendo un sistema de alerta temprana para reducir el impacto negativo de los peligros climáticos, pero este sistema se encuentra al momento de este trabajo, en un estado de gestación. El OPDS también es responsable de autorizar, otorgar permisos y hacer cumplir las normas ambientales en plantas industriales ubicadas a lo largo de la CRR.
- El COMIREC es el organismo principal del gobierno provincial que tiene a su cargo la coordinación y gestión multi-jurisdiccional en la CRR y trabaja junto al Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires. Estas dos instituciones son responsables

---

<sup>2</sup> Ver el sitio web: [http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/paginas/ver/area\\_cambio\\_climatico](http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/paginas/ver/area_cambio_climatico).

para la implementación del Programa de Manejo Urbano Ambiental Sostenible (PMUAS) de la cuenca del río Reconquista, un proyecto de gran envergadura financiado por el BID y el Gobierno Provincial, que contará con una inversión aproximada de U\$S 287.5 millones. Este proyecto comprende obras de infraestructura hídrica (canalización, rectificación y conductos transversales) para reducir el riesgo de inundación y sentar las bases para extender las redes de agua potable y saneamiento a barrios que en la actualidad no cuentan con esos servicios. También incluye un nuevo camino que busca ampliar la movilidad y promover conectividad en barrios de bajos recursos. El Ministerio y COMIREC también están desarrollando componentes paralelos, como la reducción de basurales clandestinos y la generación de nuevos espacios verdes, libres y públicos.

- En las iniciativas de planificación territorial a gran escala, como el PMUAS, está comenzando a cristalizarse un discurso explícito sobre mitigación y adaptación al cambio climático. En muchos casos y a veces sin ser explícitamente incorporados, las actividades existentes están íntimamente ligadas con un proceso de adaptación, y se están modificando para incorporar de alguna manera las condiciones del territorio para mitigar las consecuencias del cambio climático (por ejemplo, planificando una infraestructura de bocas de tormenta de mayor capacidad). En general, la reducción del riesgo ha sido subsumido e incorporado a la reducción de vulnerabilidad.
- Los gobiernos municipales de la CRR también juegan un rol importante en la adaptación debido a sus competencias administrativas formales y su proximidad a las poblaciones locales. De los ocho municipios que respondieron a la encuesta que formuló el equipo de investigación, sólo uno (Tigre) reportó tener un plan específico para responder al cambio climático. Los ocho (100 por ciento) reportaron un plan aprobado de salud pública, siete (88 por ciento) reportaron planes de desarrollo económico, agua y saneamiento y residuos sólidos, y seis (75 por ciento) reportaron planes de uso y gestión del suelo, transporte y urbanización de asentamientos informales. La mayoría de los municipios que carecían de dichos planes reportó que los mismos estaban en vías de ser elaborados. La encuesta mostró algunos avances en la gestión de aguas de lluvia y residuales y respuesta de emergencia, por ejemplo cinco municipios (63 por ciento) contaban con planes aprobados. Sólo cuatro municipios (50 por ciento) reportaron tener planes de energía. Los planes formales pueden brindar un marco organizativo y parámetros específicos para una adaptación planificada y localmente apropiada.
- Las autoridades municipales tienden a manejar las consecuencias y los riesgos percibidos del cambio climático a través de otros planes sectoriales, de contingencia, que atienden la urgencia. Los resultados de la encuesta apuntan sin duda a la *reducción de vulnerabilidad* como la estrategia principal de adaptación en los municipios de la CRR. Los ejemplos de actividades sensibles al clima citados con más frecuencia en los asentamientos informales son la mejora de infraestructura (extensión de redes de infraestructura básica: agua y saneamiento) y programas de reasentamientos de población y construcción de viviendas.
- En el área de salud pública, varios municipios reportaron estar trabajando para identificar riesgos específicos vinculados al cambio climático, pero el equipo de investigación no pudo encontrar información pública al respecto para incorporar en este estudio. En el área

de respuesta de emergencia, cuatro municipios (Marcos Paz, Morón, Tigre y Tres de Febrero) reportaron esfuerzos para identificar y cuantificar riesgos relacionados con el cambio climático. Si bien estos esfuerzos son aun incipientes, son prometedores porque un mayor conocimiento de los costos de la no adaptación genera incentivos para adoptar medidas de prevención.

- Las respuestas municipales al cambio climático consisten en su mayoría en adaptaciones en pequeña escala, por ejemplo la canalización de arroyos o el cambio de normas de los sistemas de manejo de aguas pluviales. Dichas respuestas no son ni puramente 'espontáneas' ni 'planificadas' como respuestas al cambio climático, sino que se asemejan a una forma de adaptación autónoma dentro del sector público. En este sentido, las categorías binarias de adaptación 'espontánea' y 'planificada' no son adecuadas para el caso de la CRR, donde las normas gubernamentales de uso del suelo, respuestas de emergencia y reducción de vulnerabilidad ayudan a mitigar el impacto negativo del cambio climático sin pronosticarlo explícitamente como un problema.
- Algunos actores e iniciativas externas están aumentando la conciencia pública y la atención municipal al cambio climático en la CRR. Una de ellas es la Red de Municipios frente al Cambio Climático, un grupo nacional que cuenta con la participación de dos municipios locales (Vicente López y San Isidro). Otro municipio de la CRR (Tigre) viene colaborando de cerca con la oficina latinoamericana del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo (IIED-AL) en un proyecto para medir y abordar la vulnerabilidad local al cambio climático. El mismo municipio patrocinó la primera reunión anual de alcaldes contra el cambio climático en junio de 2013. Dichos ejemplos apuntan a una creciente concientización sobre los peligros del cambio climático y las opciones de respuesta localmente apropiadas.
- A nivel comunitario, se observaron varios tipos de adaptaciones 'autónomas' o 'espontáneas' en la CRR, todas ellas en respuesta a inundaciones. Algunas consistieron en soluciones de corto plazo ante las emergencias (protocolos informales, zonas de congregación 'seguras', modificaciones de viviendas y cambios en los recorridos de transporte público). Otras consistieron en medidas de prevención a mediano plazo (elevación de viviendas sobre pilotes, construcción de canales de drenaje informales, el uso de escombros apilados como barreras contra inundaciones, la elevación de conexiones de electricidad informales, la relocalización de viviendas). La mayoría de estas acciones se podría clasificar como respuestas de adaptación 'inconscientes', en la medida que abordan los impactos del cambio climático sin un conocimiento ni consideración de las proyecciones climáticas a futuro.
- La adaptación comunitaria autónoma al cambio climático en la CRR se da tanto a nivel individual como a nivel colectivo. Las estrategias individuales a veces son necesarias, pero también pueden ser problemáticas (por ejemplo cuando las barreras contra inundación de una casa desvían suficiente agua como para inundar la casa de un vecino aguas abajo). Las estrategias colectivas, como la gestión de riesgo *in situ* por medio de organizaciones o empresas sin fines de lucro comprometidas, tienden a ser más ambiciosas y costosas, pero también más sostenibles. Otro aspecto importante de la

adaptación autónoma que se encontró en una de las comunidades estudiadas (Independencia y el área circundante de José León Suárez) es la migración hacia los suburbios de los hogares de ingresos medios y el abandono y deterioro consecuente de espacios urbanos.

- A pesar de su vulnerabilidad, los asentamientos informales parecen mostrar un nivel de dinamismo y una capacidad de adaptación flexible que a veces no existe en la ciudad ‘formal’. Están emergiendo respuestas innovadoras y organizaciones locales vinculadas a la adaptación, las cuales demuestran posibles caminos para superar algunos de los desafíos comunes, como la incorporación del cambio climático en el discurso público.

### **Desafíos a la adaptación al cambio climático**

- A pesar de los avances mencionados previamente, los planes de adaptación al cambio climático en la CRR enfrentan numerosos desafíos, comunes a muchas de las grandes urbes de zonas costeras. Para poder caracterizar estos desafíos, el equipo de investigación empleó una versión modificada de una herramienta analítica llamada Marco de Capacidad de Adaptación Nacional (NAC, por su sigla en inglés), concentrándose en cuatro funciones clave: gestión de información; evaluación de riesgo y vulnerabilidad; priorización de la adaptación al cambio climático; y coordinación horizontal y vertical.
- La gestión de información consiste en “recabar, analizar y diseminar el conocimiento para respaldar las actividades de adaptación” (WRI 2009). En esta línea, se identificaron, para la CRR, tres desafíos principales orientados a revertir: la falta de sistematización y análisis, el intercambio limitado de información y la escasa divulgación pública. Si bien hay gran cantidad de datos de alta calidad disponibles en la Argentina para iniciar un análisis concertado de opciones de adaptación al cambio climático en la CRR, esta información no ha sido sistematizada en forma progresiva, lo cual limita el alcance del análisis. Aún no existe un sistema de indicadores para vigilar y evaluar el cambio climático o medir sus efectos para la CRR. El intercambio de información entre instituciones y agencias gubernamentales no es siempre fluido, desafío común a muchas ciudades del mundo. Finalmente, con pocas excepciones, hay escasa información disponible al público en general sobre las amenazas climáticas o las estrategias de adaptación en la CRR. Esto es particularmente cierto para los residentes de los asentamientos informales..
- La evaluación es “el proceso de examinar información disponible para guiar la toma de decisiones” (WRI 2009). En el contexto del cambio climático, es importante evaluar todos los elementos de riesgo, como los peligros e impacto del clima, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación. Algunos investigadores académicos, en particular Barros, han intentado estimar los costos económicos de una elevación en el nivel del mar o precipitaciones extremas en la región. Pero el equipo encontró muy poca evidencia de medidas de impacto cuantificadas en el sector público. El proyecto de IIED-AL en el municipio de Tigre fue la única excepción, pero no estaba disponible para revisión en el momento en que se realizó el estudio.

- Priorización significa “asignar importancia especial a ciertos temas, áreas, sectores o poblaciones” (WRI 2009). Para los planes de adaptación, la priorización puede tener en cuenta la distribución geográfica de los impactos del cambio climático y la vulnerabilidad diferencial de las distintas poblaciones. Uno de los desafíos más importantes identificados en la CRR fue la falta de reconocimiento del cambio climático como una amenaza al desarrollo y el bienestar humano. La adaptación al cambio climático no es una prioridad explícita en la CRR y compite con una agenda ya de por sí colmada de urgencias políticas y sociales. Hasta los compromisos con la planificación sostenible a largo plazo frecuentemente son eclipsados por urgencias relacionadas con, por ejemplo, seguridad, desempleo o demandas públicas para mejorar los servicios de salud y educación. No obstante, sucesos catastróficos, como las inundaciones de abril de 2013, pueden actuar como puntos de inflexión, generando compromisos políticos y demanda pública para reducir riesgos o mejorar las respuestas de emergencia. Así, los efectos trágicos de inundaciones recientes pueden de hecho ayudar a algunas de los municipios de la CRR a superar el desafío de priorización.
- La coordinación se refiere a los vínculos materiales y de comunicación que ayudan a “evitar duplicación o brechas y crear economías de escala para responder a los desafíos” (WRI 2009). Estos vínculos deberían ser horizontales (por ejemplo, entre distintos ministerios o municipios) y verticales (por ejemplo, entre gobiernos nacionales y organizaciones internacionales o autoridades subnacionales). Numerosos expertos han remarcado la dificultad de coordinar instituciones como uno de los obstáculos para impulsar la adaptación efectiva al cambio climático en la CRR. Las distintas lógicas de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, sus fortalezas, debilidades, competencias, horizontes temporales, prioridades y presupuestos también dificultan la coordinación entre partes interesadas.
- Los desafíos de coordinación se deben, en parte, a la fragmentación de las inversiones y las acciones en la CRR en cuanto a la planificación, por ejemplo en áreas diversas como transporte, vivienda, salud e infraestructura sanitaria. También son un reflejo de la ausencia de un ‘líder’ claro o un organismo coordinador para la adaptación al cambio climático. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Nacional (SAyDS) es la autoridad nacional encargada de asuntos del cambio climático, pero tiene una influencia limitada sobre la toma de decisiones a nivel provincial en muchos sectores clave. El COMIREC es el organismo que se encuentra en mejor posición para coordinar los esfuerzos de planificación estratégica en la CRR, pero las funciones de adaptación al cambio climático no se condicen con su experiencia anterior, su mandato actual, su estructura institucional y su presupuesto. El liderazgo *de facto* para la planificación bio-regional en este caso es la compleja matriz nacional-provincial-COMIREC, el cual ha realizado el mayor progreso con mejoras de saneamiento y estrategias de reducción de vulnerabilidad en la CRR a través del Programa de Manejo Urbano Ambiental Sostenible (PMUAS) de la CRR, patrocinado por el BID. Este proyecto se está enfocando en el suministro de infraestructura básica y no se dedica explícitamente a dar respuesta con acciones concretas al cambio climático.

- Más cerca del territorio, los gobiernos municipales de la CRR enfrentan desafíos de coordinación tanto a nivel horizontal como vertical. Los organismos provinciales o nacionales generalmente controlan los recursos para inversiones a gran escala, lo cual obliga a los gobiernos municipales a depender de estos recursos y a tener estrategias claras de planificación territorial para la demanda de recursos según su orden de prioridad o para su implementación para poder así obtener buenos resultados. También implica que las autoridades municipales tienen menos injerencia en la planificación e implementación de proyectos de índole regional. Como muchas regiones metropolitanas del mundo, la RMBA no cuenta con una instancia de gobierno metropolitano y enfrenta desafíos de integración en cuanto a los distintos aspectos de la gobernanza urbana que puede producir brechas o duplicación de esfuerzos. La coordinación entre municipalidades adyacentes es vital, pero difícil, porque según los entrevistados los presupuestos locales no dan lugar a este tipo de planificación integrada. Los líderes políticos y especialistas técnicos a nivel municipal tienen crecientes incentivos para tomar medidas preventivas, adoptando una perspectiva más integral con respecto a la adaptación al cambio climático y la coordinación con otras instituciones.
- Los desafíos ya mencionados a la adaptación al cambio climático son diversos y complejos. Debido al proceso histórico de urbanización de la región, el desarrollo se ha producido frecuentemente antes del aprovisionamiento de infraestructura, y esto ha resultado en la ocupación de suelos inundables o áreas afectadas por riesgos. El rápido crecimiento de asentamientos informales y el desarrollo de barrios cerrados en áreas bajas de humedales o llanuras de inundación y otros proyectos que alteran los sistemas hidrológicos convierten a la CRR en un sistema cada vez más dinámico.
- La inversión estatal en infraestructura ha aumentado de forma exponencial en los últimos diez años, logrando mejorar la cobertura de redes y abordar cuestiones puntuales, por ejemplo relacionadas a inundaciones locales. También, existen condiciones positivas de base para la planificación de adaptación al cambio climático, como mejoras en la competencia técnica, la articulación entre los distintos niveles de gobierno en algunos casos mediante acuerdos, proyectos o entes como el COMIREC y la calidad de la información de base sobre los riesgos del cambio climático.

## Escenarios

- Basándonos en las investigaciones sobre planificación de adaptación en la CRR, se presentaron futuros escenarios posibles que intentan tener en cuenta algunos de los factores que pueden estimular cambios estructurales e institucionales. Éstos incluyen:
  1. Cambios incrementales a la situación actual (business-as-usual), implicaría una mejora sustancial en la calidad de vida para muchos habitantes de la CRR gracias a proyectos gubernamentales ya puestos en marcha (por ejemplo, PMUAS), la modernización de infraestructura a distintos niveles y también otros cambios discretos en las políticas públicas. También es probable que aumente la adaptación a nivel comunitario, sobre todo en comunidades establecidas y emergentes que no tienen posibilidad de migrar fuera de lugares amenazados por el cambio climático y se embarcan en iniciativas de base para

formalizarse. No obstante, la urbanización (precaria) creciente, los impactos del cambio climático y los desafíos existentes - por ejemplo, el déficit de infraestructura básica y los desafíos a la coordinación inter-jurisdiccional - se combinan para socavar muchos avances si se mantiene el status quo. Barros et al. (2008) sugieren que un escenario que mantenga la situación actual resultaría en costos anuales por daños de 80 a 300 millones de dólares para el 2030 y 2070 respectivamente, sin contar con otros efectos como los impactos en la salud, el lucro cesante, la financiación de respuestas a la emergencia por parte de contribuyentes (u otros), etc. En general, si bien el escenario de mantener el status quo presenta algunos desafíos para una adaptación integral en la actualidad, demuestra también que hay una buena línea de base para la adaptación futura al cambio climático.

2. Cambio incremental adoptando una perspectiva climática (*mainstreaming*), concibe la integración de consideraciones explícitas de cambio climático en las políticas y acciones sociales, económicas y ambientales relevantes. La incorporación de la perspectiva climática haría posible el aprovechamiento del amplio esfuerzo ya realizado en la CRR en materia de expansión de redes de infraestructura, mejoramiento de la salud de la población y reducción de pobreza. Además, pueden surgir nuevas oportunidades de acceso a financiamiento para iniciativas relacionadas con la adaptación al cambio climático, proveniente por ejemplo de organizaciones multilaterales que ya cuentan con una presencia operativa en la CRR y la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), como el BID y el Banco Mundial, como también la participación en foros internacionales de asuntos afines. Las estructuras de gobierno existentes, como la Dirección de Cambio Climático Nacional y el COMIREC ya se encuentran constituidas y brindan un ámbito para la incorporación de evaluaciones de riesgo y medidas de adaptación específicas a programas existentes. La perspectiva climática también da ímpetu a estrategias de adaptación más amplias e integradas en el largo plazo. La incorporación avanzada de la perspectiva climática en el discurso político requeriría esfuerzos coordinados para superar los desafíos existentes en la esfera de gobierno urbano en la CRR, particularmente en lo referido a la información (disponibilidad y acceso, comunicación, etc.) y la capacidad institucional (recursos, manejo de prioridades contrapuestas, liderazgo en materia de cambio climático, etc.). Dichos avances, sin embargo, quizás no sean suficientes para prepararse en forma integral y sostenible para el cambio climático en el largo plazo.
3. El cambio abrupto después de una catástrofe relacionada con el cambio climático es una posibilidad en la que un evento producido por el cambio climático actúe como “momento de crisis” para desencadenar un proceso de cambio institucional y una reorientación de las estructuras de gobierno para dedicarse a la adaptación planificada. Los eventos climáticos, según Matthews, pueden motivar “cambios institucionales episódicos” y la “operacionalización de la adaptación climática” por medio de la incorporación, codificación e implementación de la adaptación al cambio climático como “principio central de la planificación urbana” (2012: 1090–1091). En el caso de un evento climático extremo, se considera posible la institucionalización e implementación de nuevas estrategias de planificación de adaptación en la CRR. Si bien la experiencia internacional demuestra la posibilidad del cambio institucional transformador debido a una crisis, algunos casos también dan cuenta de los desafíos para sostener dicho cambio debido a

recursos limitados, dependencia de instituciones de alto nivel o estructuras institucionales débiles. Teniendo en cuenta estos desafíos, como también los impactos devastadores de experiencias internacionales como maremotos y huracanes, no se considera una opción deseable para avanzar en la adaptación al cambio climático abruptamente en un escenario poscrisis.

4. Cambio transformador por medio de una adaptación planificada integral. Las investigaciones demuestran que la adaptación efectiva exige que los riesgos climáticos sean enfrentados de manera anticipada, planificada e integrada. Una mejor alineación de iniciativas paralelas de las agencias gubernamentales como también la participación de la sociedad civil son pre-requisitos importantes para una planificación integrada. Otras variables que parecen pertinentes son el liderazgo político en materia de cambio climático, la asignación creativa de recursos, una fuerza laboral capacitada para evaluar e interpretar el comportamiento climático, y un compromiso para elevar el nivel de conciencia sobre el cambio climático. En la CRR, la construcción de una agenda programática amplia, con distintas medidas de adaptación, presenta desafíos y oportunidades: Por un lado, la comprensión del riesgo climático sin duda fortalecería los incentivos existentes para mejorar la coordinación del gobierno del aglomerado urbano del CRR, y también mejoraría la gestión medioambiental. Argentina en general, y la CRR en particular, cuentan con una plétora de conocimientos científicos de alto nivel y la capacidad para realizar estas evaluaciones de riesgo y construir vínculos entre la investigación y las políticas públicas. Más aún, hay manuales y políticas emergentes a nivel del gobierno nacional y provincial que respaldan el marco de adaptación al cambio climático. El avance de la adaptación planificada e integral en la CRR dependería de la existencia de algunos de estos factores recién. También exigiría mayor compromiso para superar los obstáculos existentes a la sustentabilidad y la gobernanza integrada, y un aumento en la participación ciudadana en cuanto a la adaptación al cambio climático. En líneas generales, este tipo de cambio transformador representa el escenario ideal para la planificación de adaptación.

### **Sección 1: Descripción del proyecto de investigación**

Este informe presenta los resultados de una investigación realizada sobre el riesgo urbano y la adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista (CRR), Provincia de Buenos Aires, Argentina. Este proyecto de investigación fue apoyado por el Programa para América Latina y el Caribe del Lincoln Institute of Land Policy. El proyecto se realizó entre noviembre de 2012 y enero de 2014, e incluyó tres componentes principales:

1. El primer componente fue una revisión bibliográfica sobre riesgo climático, vulnerabilidad y respuestas integradas de adaptación, incluyendo informes producidos por instituciones internacionales, como el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, ONU Hábitat, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y artículos y estudios de casos desarrollados por académicos líderes de todo el mundo, como también de muchas universidades y *think tanks* argentinos.

2. El segundo componente fue una revisión de políticas y procedimientos adoptados por actores gubernamentales de varios niveles en la Argentina y en particular en la CRR, con atención particular a intervenciones dirigidas a los asentamientos informales vulnerables. La investigación incluyó la revisión de informes y estudios publicados por organismos nacionales (el Ministerio de Planificación, la Secretaría de Ambiente y Defensa Civil), la Provincia de Buenos Aires, COMIREC y representantes de los gobiernos municipales de la CRR.
3. El tercer componente involucró el contacto directo con actores comunitarios en los asentamientos informales de la CRR, en pos de medir las percepciones de riesgo climático y conocer las medidas de adaptación espontáneas. Incluyó visitas informales, entrevistas y talleres comunitarios en Barrio Independencia (Municipio de San Martín) y Barrio San Martín (Municipio de San Fernando), la observación de dos reuniones comunitarias lideradas por COMIREC/BID (en Tigre y Tres de Febrero, respectivamente) y la participación en un taller sobre Reducción de Riesgo Climático organizado por IIED-AL en San Fernando. Este contacto directo permitió al equipo obtener testimonios de primera mano sobre el impacto de eventos de precipitación y climáticos extremos sobre los asentamientos informales y las estrategias de adaptación espontánea que emplean.

Para complementar la información obtenida de los documentos publicados y los talleres de base, el equipo llevó a cabo entrevistas detalladas con expertos de distintos niveles de gobierno, organismos internacionales, representantes de la sociedad civil y académicos. Las entrevistas se realizaron para obtener una comprensión detallada de los peligros climáticos, la vulnerabilidad y las metodologías existentes de adaptación al cambio climático en la CRR, pero también sirvieron para sensibilizar a los entrevistados, identificar desafíos y embotellamientos e recolectar sugerencias sobre cómo impulsar un enfoque más integrado a la reducción de riesgo climático. En total, el proyecto incluyó 20 entrevistas semiestructuradas con expertos de las siguientes instituciones: Universidad Buenos Aires – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UBA-FADU), Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD), Agua y Saneamiento Argentina (AySA), CEUR-CONICET, Banco Mundial, Ministerio de Planificación Federal – Oficina de Gestión y Reducción de Riesgo, Secretaría Nacional de Ambiente – Dirección de Cambio Climático, Provincia de Buenos Aires – Ministerio de Obras Públicas, COMIREC, las Municipalidades de San Martín y San Fernando, Fundación ProTigre, Fundación de Ambiente y Recursos Naturales (FARN) y el Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo para América Latina (IIED-AL).

Finalmente, el equipo administró una encuesta en línea a los 18 gobiernos municipales que forman parte de la cuenca del río Reconquista, con el respaldo del COMIREC. La encuesta estaba destinada a las autoridades de planificación municipal y abarcó tres temas principales: riesgos e impactos locales del cambio climático, respuestas de planificación urbana al cambio climático y la situación particular de los asentamientos informales en términos de vulnerabilidad, impacto y planificación municipal. La tasa de respuesta a las encuestas por parte de los municipios fue del 47 por ciento: ocho representantes locales completaron la encuesta, de las cuales tres son de la cuenca alta (Morón, Marcos Paz y General Rodríguez), cuatro de la cuenca

media (Hurlingham, Malvinas Argentinas, Tres de Febrero e Ituzaingó) y una de la cuenca baja (Tigre). Además, el COMIREC proporcionó respuestas aplicables a toda la CRR.

Este informe se divide en siete secciones. Esta sección brinda una introducción a los objetivos de la investigación y sus métodos. La sección dos ofrece una reseña de temas y conceptos relacionados con el cambio climático, riesgos climáticos, vulnerabilidad y adaptación en áreas costeras urbanas. La sección tres brinda una caracterización detallada de la CRR, describiendo su población, marco institucional, condiciones ambientales y patrones de urbanización. La sección cuatro presenta una evaluación crítica del riesgo urbano, los peligros climáticos y la vulnerabilidad de la cuenca del río Reconquista, mientras que la sección cinco describe avances recientes de adaptación a nivel nacional, provincial, regional y municipal. Después de reconocer estos avances, la sección seis hace una evaluación crítica de los desafíos existentes. La sección final presenta conclusiones y posibles escenarios futuros de adaptación al cambio climático en la CRR de acuerdo a las tendencias identificadas.

## **Sección 2: Cambio climático, vulnerabilidad y adaptación en áreas urbanas**

### **Cambio climático global**

El cambio climático se refiere al aumento de la temperatura promedio atmosférica y oceánica de la Tierra. También conocido como calentamiento global, se refiere al aumento observado en las temperaturas promedio en la superficie a lo largo del siglo pasado y las tendencias pronosticadas de calentamiento en el futuro. Tal como se registra en el Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)<sup>3</sup>, la autoridad mundial en la materia, el cambio climático está asociado con una serie de efectos biofísicos directos, como el aumento del nivel del mar, el derretimiento de los glaciares y el permafrost, las variaciones regionales en la cantidad e intensidad de la precipitación, la ampliación de los desiertos y la creciente frecuencia de eventos climáticos extremos, como olas de calor, sequías y tormentas (IPCC 2007). Los efectos secundarios de estos cambios incluyen un aumento en la acidez oceánica, perturbaciones ecológicas e impactos sobre la salud humana debido a una reducción del rendimiento agrícola, presión sobre las fuentes de suministro de agua, enfermedades y daño al hábitat debido a inundaciones (Ibíd.).

La mayoría de los científicos está de acuerdo en que el cambio climático global es impulsado en alguna medida por fuerzas antropogénicas, debido al uso de combustibles fósiles y cambios en el uso del suelo por actividades agrícolas y deforestación. Estas actividades humanas han provocado la emisión de un enorme volumen de gases de efecto invernadero (GEI), tales como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y halocarbonos (gases que contienen flúor, cloro y bromo). La acumulación de estos gases y aerosoles en la atmósfera terrestre altera el equilibrio entre la radiación solar entrante y la radiación infrarroja saliente, 'atrapando' el calor dentro del sistema climático. Existen "pruebas inequívocas" que demuestran el aumento de concentraciones atmosféricas de gases de invernadero, como dióxido de carbono, metano y óxidos nitrosos en los siglos recientes (IPCC 2013, 1-2). Algunos científicos escépticos

---

<sup>3</sup> El borrador del Quinto informe de evaluación se encuentra disponible. Si bien no se puede utilizar formalmente como referencia, sus resultados se han considerado como parte de este informe.

reconocen que el clima terrestre se está calentando pero niegan el papel de las fuerzas antropogénicas, atribuyendo el cambio climático a ciclos y variaciones naturales del clima. Este informe adopta la definición de cambio climático usada por el ICPP, que se refiere al mismo como “cambios en la media y/o variabilidad del clima que persisten por un período extendido de tiempo, sea cual fuere su causa”<sup>4</sup> (IPCC 2007, 30).<sup>5</sup>

El Tercer Informe de Evaluación del IPCC, publicado en 2001, identifica cinco preocupaciones principales en relación al cambio climático: 1) riesgos a sistemas únicos y amenazados; 2) riesgo de eventos climáticos extremos; 3) desigualdades en la distribución de impactos; 4) impactos agregados; y 5) riesgos de discontinuidades a gran escala (como la desglaciación de las capas de hielo de Groenlandia). Según el informe del IPCC de 2007, la temperatura anual de la superficie global de la Tierra probablemente aumentará por lo menos 1,1°C en el próximo siglo (IPCC 2007). Esta predicción se basa en una serie de escenarios de crecimiento y emisiones detalladas en el Informe especial sobre escenarios de emisiones (SRES 2000) del IPCC. El informe explora una gama de estrategias alternativas de desarrollo y las emisiones de GEI resultantes bajo las políticas climáticas actuales. Muestra que los aumentos de temperatura pueden variar significativamente, dependiendo de los patrones de consumo global y la evolución tecnológica. De todas maneras, el IPCC indica que “aunque las concentraciones de todos los GEI y aerosoles se mantengan constantes a los niveles del año 2000, se puede esperar un calentamiento adicional de alrededor de 0,1°C por década” (IPCC 2007, 37).

La estimación más dramática del SRES muestra un aumento de temperatura promedio de 2.4°C a 6.4°C para el fin del siglo XXI. El ampliamente citado Informe Stern, publicado en 2006, explora los posibles impactos económicos provocados por el cambio climático en un escenario de desarrollo donde se mantiene la situación actual (*business-as-usual*, o BAU). El mismo advierte que “bajo un escenario BAU, el inventario de gases de efecto invernadero se podría más que triplicar al fin del siglo, generando una probabilidad de por lo menos el 50% de que haya un aumento de temperatura global promedio de más de 5°C durante las siguientes décadas” (Stern 2006, iv). Las predicciones más extremas indican un aumento posible de hasta 11°C en los próximos 50 a 100 años (Stainforth et al 2005). En 2007, las emisiones globales fueron tan altas o mayores que los escenarios más pesimistas de la IPCC hasta ese momento (A1F1) y las concentraciones de CO<sub>2</sub> se incrementaban más que las registradas en décadas anteriores (IPCC 2007).

El reciente Quinto Informe de Evaluación del IPCC (borrador solamente) indica que la frecuencia de días cálidos y noches cálidas aumentará en las próximas décadas, mientras que la cantidad de días y noches frías disminuirá. Las proyecciones del modelo sugieren aumentos en la “duración, intensidad y alcance espacial de las olas de calor y rachas cálidas” en el corto plazo (IPCC 2013, 11-4). Más aún, la “frecuencia e intensidad promedio de los eventos de gran precipitación terrestre probablemente aumentarán en el corto plazo” (Ibíd.). El informe concluye que “es probable que la temperatura media del aire superficial global en el período 2016 a 2035 sea más de 1°C mayor que la media para el período de 1850 a 1900, y es muy poco probable que

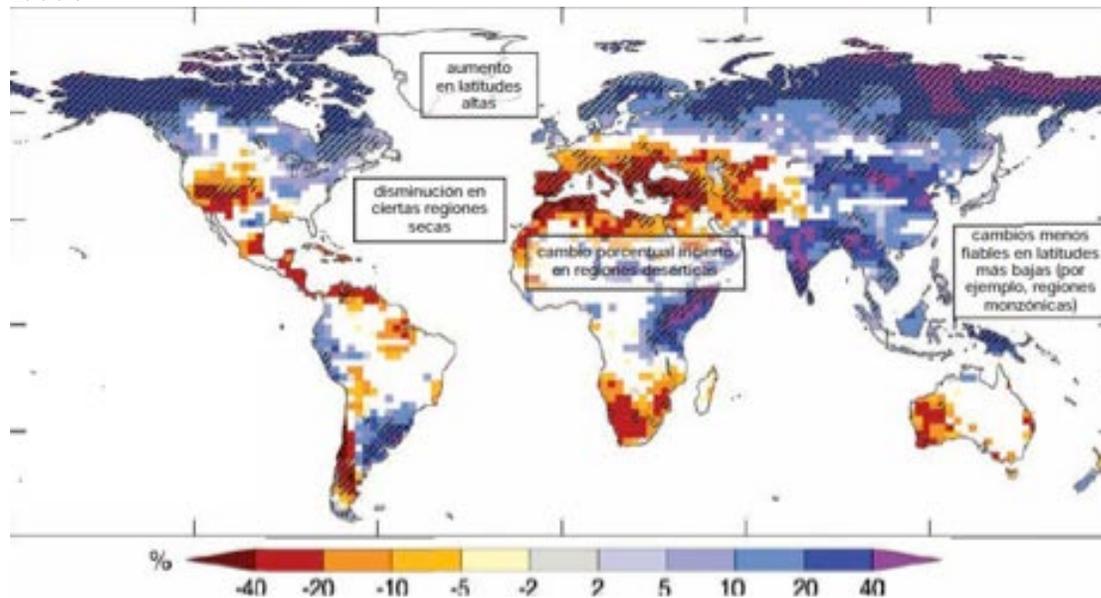
---

<sup>4</sup> Esta definición es distinta que la utilizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y ONU Hábitat, que se refieren a cambios que pueden ser “atribuidos directa o indirectamente a la actividad humana”.

<sup>5</sup> Si bien los autores están de acuerdo sobre las causas antropogénicas de este fenómeno, cualquier debate potencial sobre este tema es secundario para este estudio, que reconoce el cambio climático como real y se concentra en la adaptación.

sea más de 1.5°C superior a la media para el período de 1850 a 1900 (con un nivel de confianza medio)” (Ibíd.).

**Figura 1. Cambios porcentuales en el escurrimiento anual promedio proyectados por cuatro modelos climáticos para el período de 2090 a 2099, con respecto al período de 1980 a 1999.**



Fuente: IPCC, 2007 Cambio climático 2007: Síntesis del informe del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático. Figura 3.5, p. 49.

La gran variación en las estimaciones de temperatura se debe, “en parte, a la dificultad de pronosticar las tasas de crecimiento económico global y las emisiones de GEI asociadas con ellas (escenarios globales). También se debe a la falta de comprensión por parte de la comunidad científica de los ciclos climáticos e hídricos (respuestas del sistema) y su impacto acumulado a nivel local (consecuencias específicas para cada sitio). La incertidumbre es mayor debido a la escasez de datos, información sobre los patrones climáticos históricos y líneas de base medioambientales, particularmente en países en vías de desarrollo. No obstante, los científicos generalmente están de acuerdo que los impactos del cambio climático se distribuirán de forma desigual alrededor del planeta.

Se espera que el calentamiento sea mayor sobre la tierra y en las altas latitudes del norte, mientras que las temperaturas en el océano sur, cerca de Antártida, y el Atlántico norte superior permanecerán relativamente constantes (IPCC 2007). El derretimiento de los glaciares y las capas de hielo del Ártico y las altas latitudes de Europa, América del Norte y Asia, así como la reducción de los glaciares en zonas de gran altitud en todo el mundo alterarán el equilibrio de arroyos y sistemas fluviales alimentados por glaciares, con impactos significativos sobre los ecosistemas y asentamientos humanos aguas abajo. De acuerdo a las últimas proyecciones del IPCC, la “precipitación muy probablemente aumentará en las latitudes altas y algunas de las latitudes medias, y probablemente disminuirá en las regiones subtropicales” (IPCC 2013, 11-3). Más aún, los aumentos en “la humedad específica cerca de la superficie sobre la tierra son muy probables, y los aumentos en la evaporación sobre la tierra es probable en muchas regiones”

(Ibíd.). Las tendencias regionales pueden mitigar o exacerbar los efectos del cambio climático a nivel nacional y subnacional.

Las incertidumbres sobre la naturaleza del cambio climático y sus impactos en jurisdicciones políticas y administrativas geográficamente delimitadas dificultan de la generación de respuestas políticas equilibradas y opciones de adaptación ‘sin remordimiento’ (Mehotra et al 2009). El cambio climático es por lo tanto un ejercicio de gestión de riesgo con mucho en juego, donde los decisores políticos tienen que sopesar en forma constante los costos de actuar contra los costos de no actuar. Este informe se enfoca en las tendencias de cambio climático y medidas de respuesta en las regiones costeras urbanizadas. En lo posible, se concentra en la experiencia de la región del Río de la Plata de la Argentina y las áreas próximas a la cuenca del río Reconquista, que es el objeto de la investigación.

### **Cambio climático, urbanización costera y ciudades**

En el contexto del cambio climático global, la costa y las regiones del delta se consideran particularmente vulnerables, debido a su sensibilidad a las mareas oceánicas y su exposición a tormentas tropicales. Los niveles del mar podrían subir entre 18 cm y 59 cm para el fin del siglo XXI (ONU Hábitat 2011). Los sistemas costeros son uno de los sistemas naturales más productivos del mundo, pero también uno de los más amenazados (UNEP 2005). La urbanización ha degradado ecosistemas, como pantanos y manglares, que históricamente han sido zonas de amortiguamiento y regulación de los servicios ecológicos. El cambio climático ejercerá una presión aún mayor sobre estos sistemas, aumentando las inundaciones, acelerando la erosión, alterando los depósitos de sedimentos y permitiendo la intrusión de agua salada en sistemas de agua dulce (IPCC 2007). Los cambios del ecosistema por sí mismos son preocupantes para la sostenibilidad a largo plazo y la supervivencia de las especies. Pero, debido a los patrones de asentamiento humano, el cambio climático ejercerá también presión sobre los sistemas económicos, sociales y políticos de muchas regiones costeras y de deltas.

Una grande y creciente proporción de la población global habita a las regiones costeras. Casi tres mil millones de personas, o sea aproximadamente el 50 por ciento de la población de la Tierra, vive a 200 kilómetros de una costa, y para 2025 se estima que esta cantidad se duplicará (Creel 2003). Similarmente, el 40 por ciento de la población mundial vive a 100 kilómetros o menos de la costa (McGranahan et al 2007). La densidad promedia de la población en áreas costeras es de alrededor de 80 personas por kilómetro cuadrado, lo cual es dos veces mayor que la densidad promedia de población del mundo (Creel 2003). Más aún, una gran proporción de la población de la costa está concentrada en zonas costeras de baja elevación (ZCBE), a 10 metros o menos sobre el nivel del mar.<sup>6</sup> La ZCBE cubre sólo el 2 por ciento de la superficie terrestre del mundo pero contiene el 13 por ciento de la población urbana mundial (McGranahan et al 2007). En algunas áreas de delta densamente pobladas, la tasa de crecimiento del nivel del mar podría exceder al promedio global debido a subsidencia y actividades humanas (Hunt y Watkiss 2007).

---

<sup>6</sup> Se pueden usar distintos indicadores para definir las zonas costeras, dependiendo del enfoque del análisis. Las normas de distancia pueden oscilar de 60 a 200 kilómetros de la costa y pueden incluir llanuras aluviales, manglares, pantanos, tierras bajas de marea, playas, dunas y arrecifes corales (Creel 2003). En general, las medidas de distancia son mejores para identificar presiones costeras, mientras que las medidas de elevación son mejores para identificar vulnerabilidades a peligros (McGranahan et al).

La población humana a lo largo de las costas no sólo es numerosa, sino altamente urbanizada. El Instituto Internacional de Ambiente y Desarrollo (IIED), el Instituto de Investigaciones Demográficas de la Universidad de la Ciudad de Nueva York (CUNY) y el Centro de Redes de Información de Ciencias de la Tierra (CIESIN) de la Universidad de Columbia hicieron un análisis detallado de topografía y hidrografía, población y huellas urbanas para el año 2000. Este análisis muestra que hay aproximadamente 600 millones de personas en esta zona, de las cuales 360 millones son moradores urbanos. El nivel de urbanización de las zonas costeras (60 por ciento) es significativamente mayor que el promedio mundial (50 por ciento). El mismo análisis muestra que las poblaciones urbanas tienen una mayor probabilidad de encontrarse en las ZCBE que las poblaciones rurales, y que los asentamientos urbanos más grandes tienen mayor probabilidad de superponerse a una ZCBE que los asentamientos urbanos más pequeños. “Si bien solo el 13 por ciento de los asentamientos urbanos con poblaciones menores a 100.000 personas se superponen con una ZCBE, esto sube al 65 por ciento en las ciudades de 5 millones de personas o más” (McGranahan et al 2007, 34). Estas estimaciones coinciden con cifras publicadas por ONU Hábitat en 2009.

La densidad de población en las ZCBE tiende a ser mayor en los países en vías de desarrollo que en las naciones desarrolladas. En países ricos, aproximadamente el 10 por ciento de la población urbana total vive en una ZCBE. Esta cantidad es casi el 14 por ciento en países en vías de desarrollo, aunque hay una gran variación entre ellos. Asia en sí misma alberga al 61 por ciento, debido a su gran población y geografía única. Tiene más de 235 millones de personas viviendo en una ZCBE, concentradas en megaciudades como Shaghai, Bangkok, Karachi, Kolkata y Chennai (ONU Hábitat, 2009). No obstante, el África Sub-Sahariana y América Latina y el Caribe tienen el 9 y 8 por ciento de sus poblaciones urbanas en ZCBEs, respectivamente. Se estima que hay 3.351 ciudades en ZCBEs mundialmente, y casi el 64 por ciento de ellas se encuentra en regiones en vías de desarrollo. Asia tiene más de la mitad de las ciudades de baja elevación más vulnerables al cambio climático, seguido de América Latina y el Caribe (27 por ciento) y África (15 por ciento) (ONU Hábitat, 2009).

**Figura 2. Población urbana que corre riesgo debido al aumento del nivel del mar**

Región	Población urbana (000s)	Población de ZCBE (000s)	Población urbana en ZCBE (000s)	% de ZCBE urbana a urbana total	% de urbana en ZCBE
África total	282.143	55.633	32.390	11.5%	58.2%
África Septentrional	88.427	30.723	15.545	17.6%	50.6%
África Subsahariana	193.716	24.911	16.845	8.7%	67.6%
Asia total	1.430.917	449.845	235.258	16.4%	52.3%
Asia Oriental	709.199	159.969	109.434	15.4%	68.4%
Asia Meridional	415.209	140.964	56.023	13.5%	39.7%
Asia Suroriental	169.099	137.245	61.201	36.2%	44.6%
Asia Occidental	102.655	11.472	8.482	8.3%	73.9%
Asia CIS	34.756	194	119	0.3%	61.0%
LAC	319.629	33.578	24.648	7.7%	73.4%
Oceanía	2.017	852	442	21.9%	51.9%
<b>En vías de desarrollo total</b>	<b>2.034.706</b>	<b>539.908</b>	<b>292.738</b>	<b>14.4%</b>	<b>54.2%</b>
Europa (incluso Europa	500.943	50.200	39.709	7.9%	79.1%

CIS)

América del Norte	255.745	24.217	21.489	8.4%	88.7%
Japón	101.936	29.347	27.521	27.0%	93.8%
Australia y Nueva Zelanda	18.002	2.846	2.421	13.5%	85.1%
<b>Mundo desarrollado total</b>	<b>876.627</b>	<b>106.611</b>	<b>91.140</b>	<b>10.4%</b>	<b>85.5%</b>
<b>Mundo total</b>	<b>2.911.333</b>	<b>646.519</b>	<b>383.878</b>	<b>13.2%</b>	<b>59.4%</b>

Fuente: ONU Hábitat, 2009

El desarrollo inmobiliario y los patrones de crecimiento en zonas costeras de baja elevación son una preocupación crítica, porque son la infraestructura y los habitantes de las ZCBEs que serán más afectados por el cambio climático global.<sup>7</sup> En referencia a este fenómeno, el Informe sobre Asentamientos Humanos de ONU Hábitat de 2011 advierte que “los efectos de la urbanización y el cambio climático están convergiendo de manera peligrosa” ([sitio web](#) de ONU Chronicle, 2012). Las ciudades costeras y de deltas siempre han sido sensibles al aumento del nivel del mar y a los eventos climáticos extremos, como olas de tormenta y huracanes (Ericson et al 2006; Woodroffe et al 2006). Pero tal como ha sido evidenciado por eventos climáticos recientes, como el tifón Haiyan en las Filipinas, los países de bajos ingresos no están bien equipados para resistir o recuperarse de dichos eventos. Otros eventos climáticos extremos, como los huracanes Katrina y Sandy, demuestran que los países de altos ingresos, como los Estados Unidos, tampoco están preparados para resistir los impactos del cambio climático. En países de ingresos bajos y medios, los asentamientos en deltas y áreas costeras probablemente sufrirán mayores impactos debido a la presión ambiental acumulada, la debilidad de su infraestructura, sus características de desarrollo urbano y las restricciones económicas al planeamiento.

Los mismos factores que han impulsado el crecimiento de la población costera —congregación de empresas, rutas de transporte, acceso a recursos naturales y oportunidades de empleo— se verán afectados adversamente por el cambio climático. Según el informe del IPCC, los impactos del cambio climático en ciudades costeras y de deltas se pueden clasificar bajo tres rubros: 1) dinámicas del mercado; 2) infraestructura física; y 3) salud humana (IPCC 2001; 2007). Los activos físicos, como edificios y sistemas de agua, alcantarillado, energía y transporte, probablemente sufrirán daños, aumentando el costo de las materias primas, la producción y los servicios. Esta carga económica, a su vez, afectará el desempeño, la competitividad y los patrones de empleo en dichas ciudades (Hunt y Watkiss 2007). La densidad de población elevará el riesgo de enfermedades transmitidas por el aire y el agua, particularmente en casos de inundación o elevación de las napas de agua, aumentando la mortalidad y creando una gran presión sobre los sistemas de salud pública.

Los impactos y amenazas del cambio climático difieren según la ubicación geográfica y las características de cada lugar, como también la calidad de su desarrollo urbano. Como se detalla a

<sup>7</sup> Los efectos del cambio climático sobre las ciudades costeras y de deltas pueden incluir 1) los efectos del ascenso del nivel del mar; 2) daño a la infraestructura debido a eventos climáticos extremos, tales como viento, olas de tormenta, inundaciones, eventos de precipitación intensa, extremos de calor y sequías; 3) riesgos para la salud debido a mayores promedios de temperatura y eventos extremos; 4) efectos sobre el uso de energía; 5) efectos sobre la disponibilidad y calidad del agua; 6) efectos sobre el turismo y la patrimonio cultural; 7) efectos sobre la biodiversidad urbana; y 8) efectos auxiliares sobre la contaminación del aire (IPCC 2001, 2007; Hunt y Watkiss 2007).

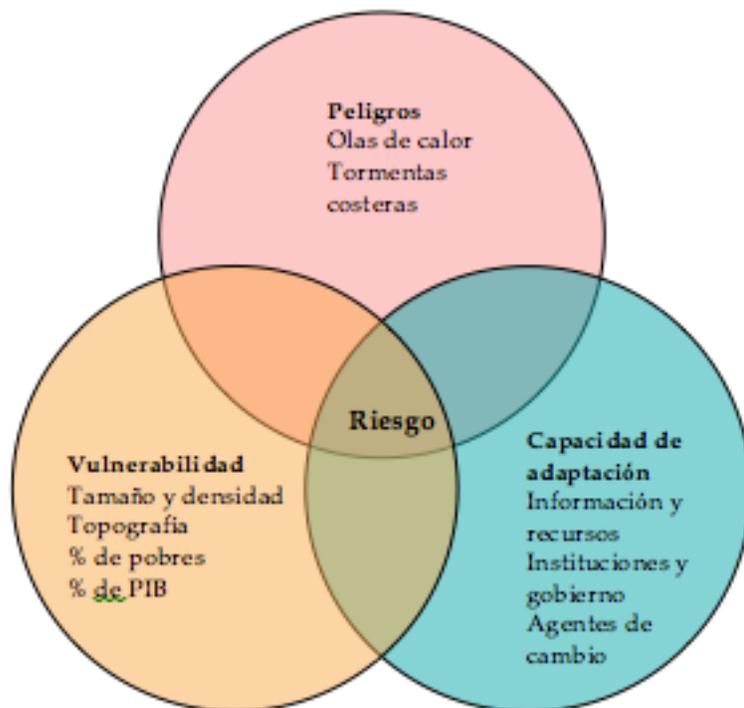
continuación, el grado de riesgo que enfrenta una ciudad en particular depende de varias características, entre ellas su proximidad al mar, topografía y atributos físicos, como también factores sociales e institucionales (Mehotra et al 2009). Las condiciones urbanas influyen en cómo el clima afecta a dichas comunidades. Por ejemplo, las áreas con una gran cantidad de superficies impermeables o con sistemas de alcantarillado y drenaje mal diseñados se verán más afectadas por lluvias torrenciales e inundaciones. Y, debido al efecto de islas de calor, las áreas urbanas reciben un impacto más profundo por el aumento de temperatura debido a la retención del calor solar en áreas pavimentadas y edificios (ONU Hábitat, 2011).

De acuerdo a una encuesta publicada por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) en 2012, el 79 por ciento de las ciudades (de las 468 encuestadas) ya percibe diferencias en las condiciones ambientales debido al cambio climático. Éstas incluyen cambios de temperatura, niveles de precipitación, nivel del mar y peligros naturales. En el contexto de un mayor crecimiento en las áreas urbanas, el cambio climático potencia los desafíos sociales y ambientales existentes que ya enfrentan las ciudades, como la administración de la salud pública, el aprovisionamiento de viviendas adecuadas y la implementación de estrategias de gestión de agua. Estudios de diferentes partes del mundo sugieren que los peligros relacionados con el clima en áreas urbanas, como olas de tormenta y desastres naturales, generarán un estrés para la infraestructura urbana y amenazarán los medios de subsistencia, sobre todo para grupos vulnerables (Norman 2010; Gremillion 2011; Carmin, Anguelovski y Roberts 2012).

### **Riesgo climático y asentamientos informales urbanos**

Usando la metodología desarrollada por Mehrotra et al., este estudio considera el riesgo urbano en función de tres elementos: peligros climáticos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación (Mehrotra et al 2009). Los *peligros climáticos* se definen como presiones inducidas por el clima, como olas de calor, sequías, aumento del nivel del mar e inundaciones. La *vulnerabilidad* se refiere a los atributos físicos y socioeconómicos que determinan el grado de susceptibilidad de una ciudad, como propensión a inundaciones, superficie del suelo, elevación, densidad poblacional, economía y porcentaje y composición de las poblaciones pobres. La *capacidad de adaptación* se refiere a la capacidad de una ciudad para responder a tensiones climáticas. Entre otros factores, esto se ve influido por estructuras institucionales, recursos, información, análisis, voluntad política, participación pública y otros aspectos de gobernanza.

**Figura 3. Riesgo urbano en función de peligros, vulnerabilidad y capacidad de adaptación**



Fuente: Shagun Mehotra, Claudia Natenzon, Ademola Omojola, Regina Folorunsho, Joseph Gilbride y Cynthia Rosenzweig, "Framework for City Climate Risk Assessment" (Marco de evaluación del riesgo climático urbano) Quinto Simposio de Investigación Urbana, 2009.

Esta conceptualización difiere ligeramente de la del IPCC, que usa el término único *vulnerabilidad* para describir tanto los peligros biofísicos —“el carácter, magnitud y tasa de cambio climático y variación a la que se expone un sistema”— y las calidades inherentes de un sistema —su “sensibilidad y capacidad de adaptación” (IPCC, Cambio climático 2007: Impactos, adaptación y vulnerabilidad).<sup>8</sup> La definición de Mehotra et al. desagrega estos componentes, lo cual permite evaluar y medir, por un lado, los peligros biofísicos externos que una ciudad probablemente enfrenta como consecuencia del cambio climático y, por otro lado, las características que exacerbarán o mitigarán dichos peligros cuando ocurran. La vulnerabilidad puede tomar muchas formas (geográficas, económicas, sociales), precede el cambio climático y media los impactos de fenómenos naturales. La vulnerabilidad se contrarresta con la capacidad de adaptación, que incluye recursos, instituciones, conocimiento local y redes sociales que aumentan la capacidad de una ciudad para anticipar, sobrevivir y recuperarse de shocks.

El nivel de riesgo climático de una ciudad depende, entre otras cosas, del porcentaje de la población que vive en asentamientos informales u hogares que carecen de fuentes de agua

<sup>8</sup> Para una descripción exhaustiva de vulnerabilidad, riesgo y adaptación en relación al cambio climático, ver Nick Brooks (noviembre de 2003) “Vulnerability, risk and adaptation: A conceptual framework” (Vulnerabilidad, riesgo y adaptación: un marco conceptual). Tyndall Centre for Climate Change Research, Documento de trabajo 38, disponible en: <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp38.pdf>.

potable y saneamiento, suficiente espacio para vivir, viviendas seguras o tenencia (ONU Hábitat, 2003). De acuerdo a cifras recientes, se estima que el 20,6 por ciento de la población mundial reside en asentamientos informales (Banco Mundial, 2010). Hay un contraste marcado entre las áreas formales y planificadas de la ciudad y las áreas informales, y este es un determinante clave de la vulnerabilidad diferencial de los pobres (ONU Hábitat 2008). En el contexto del cambio climático, los que habitan asentamientos informales son particularmente vulnerables porque sus viviendas muchas veces están ubicadas en áreas propensas a inundaciones o aludes (Sierra 2010). Otros atributos físicos que exacerban la susceptibilidad de los asentamientos informales a peligros como inundaciones u olas de tormenta, son la baja calidad de los materiales de construcción, las conexiones eléctricas precarias y la falta de una infraestructura adecuada de saneamiento.

Los asentamientos informales en áreas urbanas típicamente sufren de una vulnerabilidad compuesta al cambio climático debido a sus características socioeconómicas. Los hogares pobres o por debajo de la línea de pobreza frecuentemente tienen una capacidad limitada de generación de ingresos, ahorros y seguridad laboral. También tienen niveles menores de educación y salud que otros grupos. Estas mismas características reducen la capacidad de adaptación de los asentamientos informales, donde los residentes tienen acceso limitado a organizaciones cívicas y otras vías valiosas de información, apoyo y recursos públicos. Las redes sociales de los residentes en asentamientos informales están compuestas típicamente por individuos de niveles socioeconómicos similares y pueden estar limitadas a una pequeña área geográfica. Cuando toda la comunidad ha sido afectada por una emergencia, estas características dificultan la movilización de recursos externos para poder sobrevivir en el corto plazo y recuperarse en el largo plazo. En suma, el riesgo del cambio climático para los pobres en zonas urbanas “es agravado por su limitada capacidad para lidiar con las consecuencias del impacto del cambio climático (enfermedades, lesiones o pérdida de ingresos, medios de subsistencia o activos)” (ONU Hábitat 2011).

Ciertas sub-poblaciones pobres en zonas urbanas experimentan desventajas agravadas. Por ejemplo, las mujeres son afectadas por “desigualdades de género en términos de derechos de propiedad, recursos, acceso a información y funciones socioeconómicas,” mientras que los ancianos y los niños “tienen menos posibilidades de evitar el impacto directo e indirecto asociado con el cambio climático debido a su edad y capacidad física” (Ibíd.). Las mujeres, los ancianos y los niños, por lo tanto, sufren grados aún mayores de vulnerabilidad al cambio climático global y los peligros urbanos concomitantes.

### **Respuestas al cambio climático: Mitigación vs. adaptación**

Hay dos categorías de respuesta al riesgo del cambio climático: mitigación y adaptación. La mitigación se propone estabilizar las concentraciones globales de GEI para poder evitar un desequilibrio climático catastrófico y reducir la gravedad general de los impactos. Según PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), la mitigación del cambio climático “puede consistir en el uso de tecnologías nuevas y energías renovables, el aumento de la eficiencia energética de equipos viejos o la modificación de prácticas de gestión o conductas del consumidor” (PNUMA). Las estrategias de mitigación se centran en la reducción de emisiones e incluyen medidas de *cap and trade*, mercados de carbono voluntarios e

involuntarios, iniciativas de eficiencia energética, intentos para reemplazar combustibles fósiles con fuentes de energía verde (viento, solar, geotérmica, hidroeléctrica, etc.) y la reducción de emisiones por deforestación y degradación del suelo (REDD) entre otras.

La política de mitigación del cambio climático es contenciosa desde el punto de vista político y social porque las emisiones de GEI están asociadas con actividades productivas que estimulan el crecimiento económico, como la minería y la manufactura industrial. Las emisiones de GEI se distribuyen en forma despareja alrededor del mundo, con altos niveles de emisión ocurriendo en países que se están desarrollando rápidamente como China, pero las emisiones de GEI per cápita más altas se producen en los países de altos ingresos, como Australia (Garnaut 2008). Los acuerdos internacionales hacen referencia a “responsabilidades comunes pero diferenciadas” de los países desarrollados (responsables en su mayor parte por las emisiones pasadas de GEI) y aquellos en vías de desarrollo (responsables por una proporción grande y creciente de las emisiones de GEI actuales). Las negociaciones reflejan discusiones feroces sobre el derecho al crecimiento de los países en vías de desarrollo y las obligaciones económicas de los países desarrollados por las emisiones del pasado. Estas discusiones están lejos de ser resueltas.

Las ciudades juegan un papel importante en la mitigación porque son núcleos intensivos de uso de recursos (aire acondicionado, transporte), contaminación (desecho de desperdicios, industria) y desarrollo de suelo (desmonte, impermeabilización). La planificación espacial juega un papel fundamental en la promoción del desarrollo resiliente. Stern sugiere que “los edificios, el transporte, la infraestructura y el diseño urbano tienen que ser simultáneamente resistentes al clima, eficientes en su consumo de energía y con una baja huella de carbono” (Stern 2009, 72, en Wilson y Piper 2010). Al mismo tiempo, la mayoría de la población mundial es urbana, y las ciudades tienen un fuerte incentivo para implementar medidas de adaptación espaciales, institucionales y económicas, dada su importancia estratégica como centros de negocios mundiales y el alto costo de reaccionar a emergencias relacionadas con el clima en áreas densamente pobladas. Como sugieren Wilson y Piper, la integración efectiva de mitigación y adaptación requiere una “metodología multidisciplinaria, conciencia del contexto socioeconómico, participación de todas las partes interesadas relevantes y consideración de las múltiples escalas temporales y efectos de interacción entre las mismas” (2010, 43).

Muchas organizaciones medioambientales han concentrado sus esfuerzos en generar conciencia sobre la mitigación —y no la adaptación— y en consecuencia este concepto ha ganado una tracción social considerable. Hasta se han producido intentos deliberados por parte de ciertos sectores de evitar el tema de la adaptación, que se percibe como “una solución menos válida porque se concentra en las consecuencias del cambio climático y no en sus causas, y hasta como una solución peligrosa porque podría interferir con el debate sobre la mitigación” (Hallegatte et al 2011). La mitigación es esencial para evitar la acumulación peligrosa de GEI. No obstante, la adaptación es cada vez más relevante, porque inevitablemente se va a producir un cierto grado de cambio climático y sus efectos ya se pueden sentir.

Con el proceso de cambio climático ya en marcha, el segundo grupo de respuestas gira en torno de la adaptación. La adaptación es “una serie de cambios organizativos, técnicos y de localización implementados por las sociedades (...) para limitar los efectos negativos del cambio climático y maximizar los efectos beneficiosos” (Hallegatte et al 2011, 5). Por definición, la

adaptación se refiere a un amplio conjunto de actividades, que pueden incluir el control de inundaciones en áreas sujetas a un aumento del nivel del mar, la adopción de variedades de cultivos resistentes al calor, la reconfiguración de redes de energía o las inversiones en cuidado preventivo para evitar los problemas de salud pública derivados de la exposición al calor y los brotes de enfermedades. En las áreas urbanas, ciertos sectores, como el de suministro de agua y saneamiento, transporte, energía y salud, son particularmente sensibles al cambio climático. Merecen una consideración especial, teniendo en cuenta los “impactos diferenciales [del cambio climático] entre los pobres y aquellos que no lo son (Mehotra et al 2009, 2). Los impactos diferenciales que se citan aquí son particularmente relevantes en el contexto de la cuenca del río Reconquista, donde hay una gran cantidad de asentamientos informales vulnerables a los impactos físicos, económicos y sociales del cambio climático.

Según la definición del IPCC, la adaptación al cambio climático incluye tanto adaptación “planificada” como “autónoma.” La adaptación planificada es “el resultado de una decisión política deliberada, que se basa en la conciencia de que las condiciones han cambiado o están por cambiar, y que es necesario tomar medidas para recuperar, mantener o alcanzar un estado deseado,” y en la mayoría de los casos involucra al sector público, mientras que la adaptación espontánea puede ocurrir a nivel individual o comunitario, con o sin coordinación gubernamental. La adaptación planificada es, presuntamente, anticipatoria, el resultado de estrategias adoptadas para confrontar el cambio climático antes de que se observen impactos.

Estas nociones contrastan con la adaptación “reactiva,” que ocurre como respuesta a los impactos tangibles del cambio climático. Según la descripción de Hallegatte et al en el documento de trabajo sobre políticas públicas del Banco Mundial, “Diseño de políticas de adaptación al cambio climático: Un marco económico,” la adaptación anticipatoria “usa recursos ya existentes para prevenir posibles crisis en el futuro... la adaptación reactiva usa recursos para lidiar con los eventos en el mismo momento en que ocurren” (2011, 5). Conceptualmente, la diferencia entre la adaptación anticipatoria y reactiva es sólo temporal. La adaptación autónoma, por otro lado, se define en base a su intención o propósito. Según el IPCC, “no constituye una respuesta consciente al estímulo climático sino que se desencadena por los cambios ecológicos en los sistemas naturales y los cambios de mercado o bienestar en los sistemas humanos” (IPCC 2007, glosario.) La adaptación autónoma se asocia normalmente con sistemas más pequeños y es casi siempre reactiva (Smith et al 2000).

La adaptación reactiva se refiere a intervenciones que emergen como respuesta a cambios que ya han ocurrido o daños que ya se han acumulado. Incluye respuestas a eventos climáticos extremos, como inundaciones o tormentas, como también a la degradación gradual de ambientes naturales o creados por el hombre que, en algún momento, deben abordarse. La adaptación reactiva está más cerca en el continuo a la respuesta de emergencia y frecuentemente, aunque no siempre, tiene su génesis en crisis relacionadas con el clima y con alta visibilidad pública, como la ola de calor en Europa en 2003. Pero el límite entre planificación reactiva y anticipatoria nunca es completamente claro. El plan climático de Francia, por ejemplo, puede ser interpretado como una reacción al evento de 2003, como también una manera de anticipar (y mitigar los efectos de) eventos similares en el futuro (Hallegatte et al 2011). Si bien la adaptación reactiva probablemente sea el tipo de respuesta más común al cambio climático, particularmente en los

países en vías de desarrollo, el foco predominante en la mayor parte de la literatura sigue siendo la adaptación anticipatoria.

La adaptación anticipatoria es, por definición, planificada. Cuando es liderada por el sector público en contextos urbanos, esta inextricablemente ligada al diseño de políticas públicas y la gobernanza urbana. La adaptación planificada requiere invariablemente una combinación de ‘medidas sociales-institucionales’ (*soft measures*), como políticas, instituciones, conocimientos y cohesión social, para generar un ámbito auspicioso, y ‘medidas duras’ (*hard measures*), como inversiones de capital para proteger contra las inundaciones, infraestructura resistente al clima y reubicación de asentamientos, para mitigar en forma efectiva los riesgos del cambio climático (Banco Mundial, 2010). El tipo de intervenciones seleccionado y el grado de importancia atribuido a las medidas ‘generales’ y ‘específicas’ varían según la perspectiva de la agencia a cargo de la planificación. Algunas se concentran en la adaptación ‘pura’, con énfasis en predicciones de impacto y reducción de riesgo. Otras toman un camino de desarrollo más integral, con la perspectiva de que “si bien el método de adaptación solo se concentra en el impacto climático, el método de reducción de vulnerabilidad confronta las razones fundamentales de dicha vulnerabilidad, muchas de las cuales se deben a temas de desarrollo más amplios” (Shipper 2007, citado en Malik et al 2010, 8).

La adaptación espontánea o autónoma es, quizás, el término más nebuloso en cuanto a los patrones de respuesta al cambio climático. El IPCC define este tipo de adaptación de acuerdo a su intención, remarcando su carácter “inconsciente” y desvinculándola de los estímulos climáticos propiamente dichos. Se concentra en responder a los *impactos* del cambio climático (reducción de la productividad agrícola, aumento de las inundaciones, etc.) sin presuponer ningún conocimiento del comportamiento climático actual o proyectado. La adaptación autónoma también se asocia con actores privados, como individuos, comunidades y empresas, más que con autoridades del sector público (Malik et al 2010). Los ejemplos relevantes de adaptación autónoma incluyen la adopción de nuevas tecnologías de producción por parte de empresas privadas, la introducción de soluciones provisionales o de largo plazo a la elevación de las mareas o el aumento de presión sobre el suelo por parte de individuos u hogares o movimientos de base impulsados por grupos medioambientales que se proponen enfrentar las amenazas a la biodiversidad. Con más frecuencia, la adaptación espontánea se refiere a respuestas generadas por actores privados para preservar sus medios de subsistencia económica frente a cambios medioambientales.

Lo que es notable por su ausencia en las definiciones existentes de adaptación autónoma es la idea de que ésta puede ocurrir, y efectivamente ocurre, en el sector público; esta es una de las conclusiones centrales del presente estudio. Se piensa en la adaptación como un continuo con adaptaciones espontáneas puras (reactivas) por parte de agentes privados en un extremo y adaptaciones planificadas (anticipatorias) por parte del gobierno en el otro extremo (Malik et al 2010). No obstante, el trabajo de campo indica que estas categorías no se corresponden a contextos urbanos como el de la CRR, donde la gestión de suelo, el desarrollo y las respuestas de emergencia lideradas por el estado pueden obviar mención explícita del cambio climático, pero a su vez constituir un tipo de adaptación autónoma estatal frente al cambio de condiciones climáticas. La literatura emergente sobre la naturaleza del cambio institucional frente al cambio

climático en contextos urbanos, en particular por Matthews (2013), ofrece una perspectiva sobre cómo se desarrollan estos procesos de adaptación incremental.

Un hilo común es que muchos tipos de adaptación al cambio climático responden a presiones exógenas, de las cuales sólo algunas están relacionadas con los efectos físicos del cambio climático. Para las agencias urbanas, estas presiones incluyen el impacto (presuntamente negativo) de eventos climáticos extremos como también incentivos positivos, como el respaldo financiero de organismos multilaterales, fundaciones o bancos, cambios en la política nacional de clima o acceso a nueva información o ideas sobre el cambio climático (Carmin et al 2012). Otro factor puede ser “la percepción de falta de progreso a escala internacional o nacional para lograr una reducción significativa de emisiones de GEI,” lo cual alienta las iniciativas locales para responder por medio de la adaptación (Measham et al 2011, 890). Las fuerzas políticas que promueven la adaptación incluyen la opinión pública y la presión de grupos de cabildeo. En este sentido también hay factores endógenos importantes. Carmin et al. sugieren que una fuerza endógena crítica es frecuentemente “un dirigente local líder cuyo aporte es decisivo para iniciar un cambio institucional” (2012, 20). En el sector privado, las firmas responden a una serie similar de fuerzas exógenas y endógenas, que adoptan la forma de regulaciones gubernamentales, créditos tributarios, demandas de los consumidores y consideraciones de crédito a largo plazo.

### **Análisis y medición de la adaptación al cambio climático**

Existen diversos marcos para analizar y medir la adaptación al cambio climático. Algunos ponen más énfasis en las medidas prácticas y resultados tangibles, mientras que otros se enfocan en la adaptación como un proceso (Harley et al 2008). Cuando se analizan en términos de resultados, los tres tipos de adaptación - anticipatoria, reactiva y autónoma - convergen. Ya sea a través de la reducción de la vulnerabilidad o el refuerzo de la capacidad de adaptación, todos son distintos medios para alcanzar el mismo objetivo: reducir el riesgo del cambio climático. Los procesos, sin embargo, son muy distintos. Este estudio concibe la adaptación como un *proceso*, que involucra la interacción, compleja y muchas veces conflictiva, de fuerzas ecológicas, sociales, políticas y económicas. Por lo tanto se preocupa al mismo tiempo por la dinámica interna del cambio y por los resultados que se pueden alcanzar. Siguiendo la “anatomía de adaptación” presentada por Smith et al., esta investigación se concentra en preguntas tales como: ¿Adaptarse a qué? ¿Quién o qué adapta? y ¿cómo ocurre la adaptación? (Smith et al 2000).

La investigación realizada por Matthews (2013) es esclarecedora al respecto; ofrece un marco para comprender cómo la adaptación al cambio climático se va incorporando a la agenda de gobernanza urbana. Matthews sugiere que el cambio climático es un “factor de presión transformador” que obliga y requiere cambios institucionales dentro de las estructuras de gobierno urbano (2013: 1090). Esencialmente, los “momentos de crisis” pueden desencadenar presiones sociales que generan procesos de cambios institucionales y métodos de gobernanza nuevos o reformulados (Ibíd.). Estos factores de presión pueden generar efectos inmediatos, mientras que otros pueden sumarse con el pasar del tiempo, alentando cambios incrementales. El cambio, sin embargo, está condicionado por dos factores importantes, según Matthews: ‘preferencias orientadas al cambio’ y capacidad institucional (Ibíd.). Se exploran estos factores en la CRR con respecto a los distintos métodos de adaptación identificados. También se usan en

esta investigación otros estudios pertinentes sobre medios de adaptación planificada al cambio climático en las ciudades.

### **Estrategias actuales para la planificación de adaptación al cambio climático en las ciudades**

Las estrategias de planificación de adaptación varían ampliamente según la región, dependiendo de las condiciones locales, las percepciones del cambio climático y la disponibilidad de recursos, entre otros factores. En 2011, el Departamento de Estudios Urbanos y Planificación del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) realizó una encuesta de 468 ciudades de todo el mundo para recabar información sobre la evaluación de riesgo y vulnerabilidad al cambio climático y de patrones de precipitación, y la planificación de adaptación local. De las ciudades que participaron en la encuesta, cincuenta y cuatro estaban en África, Asia o América Latina, mientras que el resto se encontraba en países de altos ingresos. Notablemente, la mayoría de las ciudades (79 por ciento) reportó “cambios de temperatura, precipitación, nivel del mar o peligros naturales atribuidos al cambio climático” (MIT 2012,1). El ochenta y un por ciento registró un aumento de eventos peligrosos, el 41 por ciento reportó mayor intensidad de tormentas, el 31 por ciento períodos de sequía más prolongados, el 30 por ciento inundaciones interiores y el 13 por ciento inundaciones costeras (Ibíd.). El impacto más común atribuido al cambio climático fue catástrofes que causaron daños a propiedad del gobierno. La encuesta identificó el mayor escurrimiento de aguas pluviales y la gestión de aguas pluviales como los problemas principales que se tienen que resolver al futuro (Ibíd.). La encuesta del MIT indica que existe una conciencia cada vez más elevada sobre el impacto localizado del cambio climático en muchos gobiernos locales del mundo.

Esta conciencia ha generado nuevos espacios de diálogo y acción relacionados con la adaptación al cambio climático y la planificación urbana. La mayoría de las ciudades encuestadas por el MIT (37 por ciento) indicó que se encontraba en la ‘fase preparatoria’ y los cuatro tipos más comunes de actividades de adaptación reportados fueron: 1) Reunirse con los departamentos de gobiernos locales para hablar de medidas de adaptación; 2) Hacer búsquedas en la web o en la literatura para obtener información sobre adaptación; 3) Formar una comisión de trabajo para respaldar la planificación de adaptación; y 4) Desarrollar alianzas con ONGs, otras ciudades, empresas o grupos comunitarios (MIT 2012). Las metodologías de planificación varían ampliamente y el MIT señala que “hay una gran cantidad de experimentación que se está llevando a cabo” (Ibíd., 16). Algunas actividades de adaptación anticipatoria alrededor del mundo que vale la pena mencionar son el modelamiento del clima, análisis de impacto, adaptación y vulnerabilidad (IAV), planificación de escenarios,<sup>9</sup> y servicios de ecosistemas.<sup>10</sup> En América Latina, la mayoría de las ciudades encuestadas por el MIT indicó una preferencia por planes estratégicos, y no por planes sectoriales detallados, que es el caso inverso de otras regiones del mundo, como Australia y Nueva Zelanda.

---

<sup>9</sup> El objetivo principal de la planificación de escenarios es respaldar a los dirigentes que toman decisiones en condiciones de incertidumbre profunda (es decir, en situaciones donde los pronósticos no son confiables en el periodo de tiempo relevante para la planificación que se está tratando de realizar) (Baar et al 2012).

<sup>10</sup> “La estrategia de ecosistemas reconoce la necesidad de administrar el suelo y el agua para múltiples fines para poder responder a las necesidades humanas. Esta estrategia de encontrar soluciones ecológicas e innovadoras, involucraba el uso de rutas no tecnológicas para resolver problemas. Un ejemplo dado frecuentemente es el de la realineación gerencial (haciendo retroceder los muros de contención)” (Wilson y Piper 2010).

Algunos países como los Países Bajos y Suecia, y también algunas ciudades del Sur Global, como Guangdong, China, Johannesburgo, Sudáfrica, Quito, Ecuador y Durban, Sudáfrica, han realizado planes avanzados de adaptación al cambio climático. Las últimas dos ciudades merecen una mención especial, dada su distinción como pioneras en la planificación de adaptación y sus contextos sociales, políticos y económicos únicos, que son distintos que los del Norte Global pero comparables, en términos de desarrollo institucional, a aquellos de la CRR. Más aún, Carmin et al (2012) recabaron información sobre estos casos, la cual se describe en el artículo “Adaptación climática urbana en el Sur Global: Planificación en el dominio de políticas de emergencia”, usando una metodología similar a la de este estudio, por medio de entrevistas personales semiestructuradas con expertos de alto nivel en la materia. En este sentido, los resultados de este estudio fueron particularmente esclarecedores y por lo tanto ayudaron a guiar el marco de este proyecto de investigación.

En forma similar a las autoridades de planificación de la CRR, las poblaciones de Quito y Durban enfrentan desafíos para equilibrar las demandas en conflicto de alivio de pobreza, crecimiento económico y sostenibilidad a largo plazo. Estas ciudades han experimentado los impactos asociados con eventos climáticos recientes, como inundaciones y tormentas severas. La dinámica de los gobiernos en ambos lugares ha favorecido tradicionalmente las respuestas inmediatas a problemas graves, llevando a las autoridades inevitablemente a postergar la resolución de problemas crónicos, como la degradación ambiental o el cambio climático. Quito y Durban también enfrentan desafíos relacionados con la escasez de recursos y la inestabilidad del flujo de financiamiento hacia instituciones públicas a nivel local. De todas maneras, ambas ciudades han desarrollado exitosamente planes de adaptación integrales. ¿Cómo ha sucedido esto?

Los autores explican que estas dos ciudades han “alterado sus prioridades para equilibrar la vitalidad económica con mejoras en la calidad ambiental y la justicia social” (Carmin et al 2012, 19). En Quito, por ejemplo, en vez de crear nuevos marcos, departamentos o iniciativas de planificación municipal, se utilizaron planes existentes de infraestructura, medioambientales y prevención de desastre como base para la adaptación climática (Ibíd.). Los líderes locales promovieron la discusión sobre el cambio climático y pudieron utilizar el respaldo internacional para sus objetivos, planes y programas actuales (Ibíd.). Un planificador urbano de Quito describió esta dinámica como “la visión de largo plazo [en nuestra agencia] es el desarrollo sostenible del territorio. No hay un discurso directo de adaptación. Nuestra lógica es promover una alta calidad de vida y la gestión sostenible del medio ambiente, incluyendo el agua, el aire y las colinas, al mismo tiempo que enfrentamos los riesgos” (Ibíd., 27). Además de importantes factores exógenos, los autores explicaron que hubo tres factores endógenos importantes que ayudaron a impulsar la adaptación:

Primero, la adaptación fue promovida por los esfuerzos de líderes que impulsaron la discusión sobre el tema y navegaron creativamente un dominio ambiguo. Segundo, a medida que las ciudades aprendieron sobre los impactos climáticos, percibieron que eran altamente vulnerables y comenzaron a interpretar los peligros naturales como una consecuencia del cambio climático. Este descubrimiento las llevó a descubrir la importancia de proteger a los residentes y sus activos. El tercer factor endógeno crítico que impulsó la adaptación fue el avance de las prioridades locales. Tanto en Durban como en

Quito, la adaptación fue vista como un medio para asegurar la trayectoria de desarrollo de las ciudades, promoviendo al mismo tiempo la sostenibilidad y resiliencia confrontando los impactos proyectados del cambio climático (Carmin et al. 2012, 28).

Como se demuestra aquí, los factores exógenos son necesarios pero no suficientes para promover un programa de adaptación anticipatoria. La planificación anticipatoria depende de la conciencia del riesgo y la vulnerabilidad, el liderazgo y la creatividad (frecuentemente fuera del dominio de las estructuras normativas e institucionales normales) y los vínculos entre el cambio climático y los programas de desarrollo. De todas maneras, esta convergencia no ha ocurrido todavía en la mayoría de las ciudades, y los avances tangibles en la planificación de adaptación urbana son todavía bastante limitados. Existen algunas excepciones alrededor del mundo, especialmente en los lugares donde los impactos del cambio climático han sido particularmente extremos, como en Sri Lanka, Australia o los Países Bajos. Si bien no todas las ciudades están desarrollando estrategias de adaptación al cambio climático, muchas están comenzando a identificar explícitamente los impactos del cambio climático.

En ese sentido, todas las ciudades que participaron en la encuesta de MIT del 2011 identificaron impactos climáticos de corto plazo, como el aumento en el escurrimiento de aguas pluviales, cambios en la demanda de electricidad y/o perturbaciones a los sistemas de transporte. De todas maneras, sólo el 19 por ciento indicó que había completado una evaluación de riesgo y vulnerabilidad. ¿A qué se debe esto? MIT agrupó los desafíos más importantes a la planificación de adaptación al cambio climático en cuatro categorías: Recursos (como financiamiento, tiempo del personal, datos científicos), compromiso (de los dirigentes políticos, el personal local), comunicación (para generar interés entre las partes interesadas y difundir las necesidades) e información (cómo llevar a cabo evaluaciones de riesgo, aprender de otras ciudades, conectarse con agencias internacionales). De acuerdo a estas categorías, el 85 por ciento de las ciudades del mundo, y más del 90 por ciento de las ciudades de América Latina, identificaron como desafío principal la dificultad de obtener el financiamiento necesario para el trabajo de adaptación. Otros desafíos importantes a la adaptación identificados por los encuestados fueron la reasignación de recursos, la asignación de tiempo para el personal, generar interés en las empresas, comunicar la naturaleza del problema y la adopción de una perspectiva climática (MIT 2012).

Las categorías utilizadas por el MIT para caracterizar los desafíos a nivel de ciudad con respecto a la planificación de adaptación al cambio climático quizás no sean apropiadas para todos los contextos. Sin duda, la escasez de recursos humanos y financieros, y la falta de compromiso del personal, los funcionarios electos y los gobiernos centrales son barreras al fortalecimiento del temario de adaptación. No obstante, también hay otros factores relacionados con el proceso, como los conflictos entre los diversos intereses dentro de la ciudad, la falta de marcos legislativos adecuados y la falta de vínculos con las prácticas de ‘desarrollo’ (como han podido suplir Quito y Durban). Un informe de 2013 sobre el estado de la adaptación al cambio climático en los Estados Unidos esclarece el problema de las barreras a la planificación de adaptación:

Si bien ha habido algo de planificación sistemática que ha llevado a actividades de identificación de los problemas del cambio climático (evaluación de impacto y vulnerabilidad), la mayoría de las actividades de adaptación ha sido *ad hoc*. En la ausencia de directivas de arriba hacia abajo, un esfuerzo nacional coordinado o incluso un reconocimiento nacional amplio del significado del cambio climático proyectado y la

urgencia de prepararse para sus consecuencias, las medidas de adaptación han tendido a ocurrir en forma aislada y frecuentemente sin el reconocimiento o conexión con otros esfuerzos. Los grupos interesados han reconocido en forma individual los problemas potenciales que causará el cambio climático y han tratado de enfrentarlos, a veces aprendiendo de otros y compartiendo los resultados de sus experiencias, y otras veces no. Algunos esfuerzos de adaptación pasan desapercibidos como consecuencia de la polarización política del tema y la falta de respaldo público para enfrentar el cambio climático. Finalmente, las acciones de adaptación que se toman frecuentemente para confrontar los desafíos existentes no han sido reconocidas necesariamente como problemas debido al cambio climático. Es difícil identificar estas actividades de adaptación porque incluso aquellos que las realizan no se dan cuenta de lo que realmente son. En estos casos es difícil poder compartir lo aprendido o vincular a los actores con la comunidad más amplia dedicada a la adaptación (Hansen et al 2013, 5).

La dinámica descrita por este informe no es única de los Estados Unidos, sino que es común en ciudades tanto del mundo desarrollado como en vías de desarrollo. Este pasaje realza la brecha entre el conocimiento tecnológico y la voluntad política, citando la influencia de la opinión pública, el liderazgo institucional y las políticas nacionales sobre la planificación de adaptación local. Demuestra la desconexión entre la retórica de planificación y el discurso del cambio climático, y subraya la necesidad de armonizar los esfuerzos de adaptación para incorporar incluso a aquellos que no se hayan identificado como tales. También alude a la falta de coordinación entre las demandas locales y las agendas nacionales. Como se describe en las secciones siguientes, algunas de estas constituyen desafíos importantes para la planificación de adaptación en el contexto de la Cuenca del Río Reconquista.

### **Sección 3: Caracterización de la Cuenca del Río Reconquista**

#### **Historia, geografía y administración de la Cuenca del Río Reconquista**

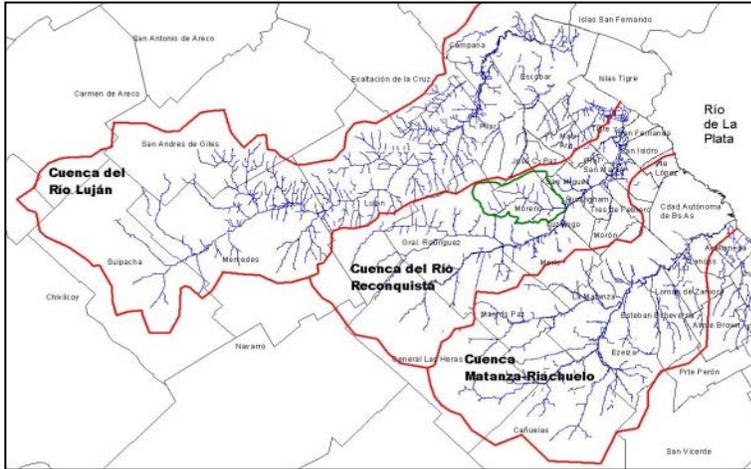
##### Introducción

La Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA) se encuentra entre las ciudades más grandes del mundo, con aproximadamente 15 millones de habitantes (INDEC 2010). La RMBA fue originalmente una colonia portuaria modesta de España, después una potencia agroexportadora de la Argentina independiente, atrayendo distintas olas de inmigración europea en el siglo XIX y comienzos del siglo XX. La infraestructura de transporte de la RMBA, primero con ferrocarriles y después con autovías, permitió una fácil transición a una ciudad industrial en el siglo XX y facilitó una amplia (sub)urbanización por medio de programas de vivienda, como los loteos populares surgidos a partir de la década de 1940. Hoy en día, la RMBA refleja los contrastes de muchas megaciudades, con una economía diversificada y una desigualdad socio-espacial perdurable. La siguiente sección es una caracterización general de la Cuenca del Río Reconquista (CRR).

## Geografía

La CRR está ubicada en la zona norte de la RMBA. La RMBA cuenta con tres cuencas fluviales principales: la cuenca del río Luján en el extremo norte, la cuenca del río Matanza-Riachuelo en el sur y el oeste, y la CRR en el norte y oeste (figura 4), Estas cuencas adyacentes cubren menos del 1 por ciento de la superficie total de la Argentina pero concentran más del 25 por ciento de su población total.

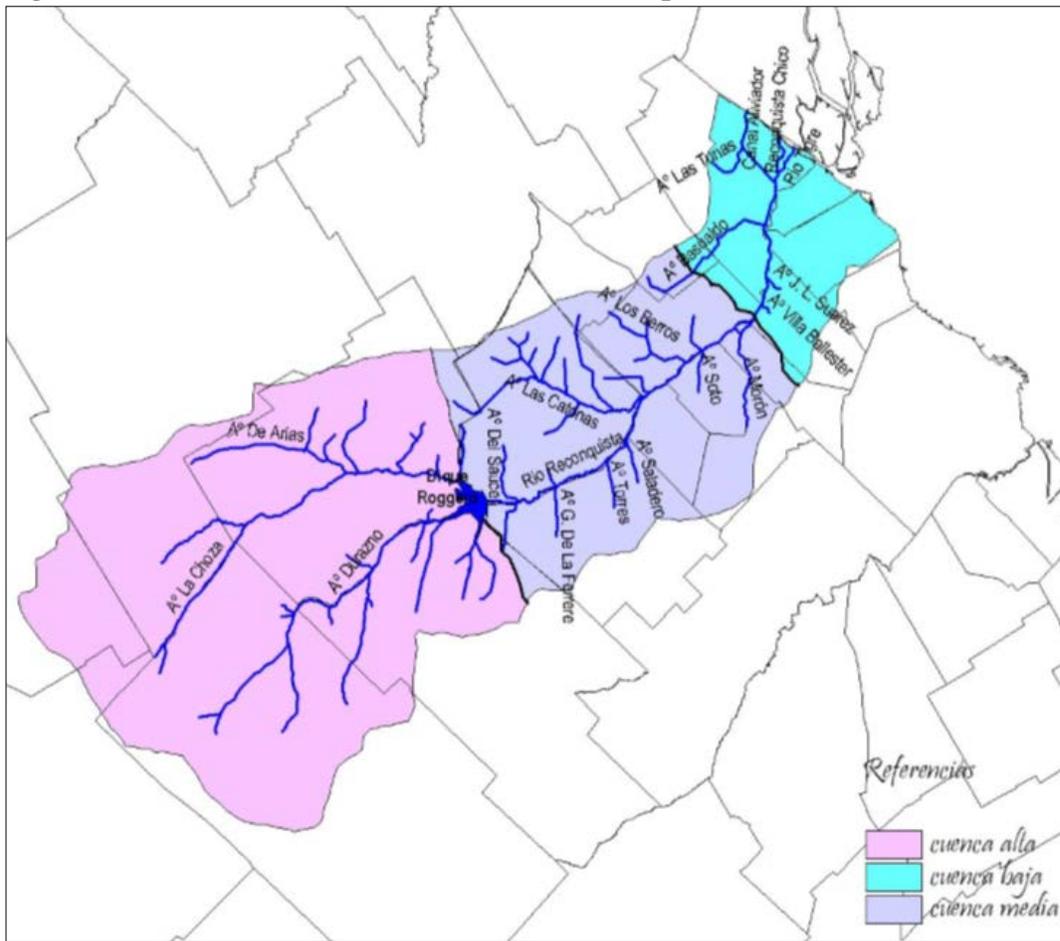
**Figura 4. Subdivisión de la cuenca del río Reconquista en subcuencas**



Fuente: tierra.rediris.es

El Río Reconquista se origina en el área rural de la región pampeana. El río después fluye a través de un segmento altamente industrializado y poblado de la zona metropolitana norte hasta que se une al río Luján y finalmente descarga en el estuario del Río de la Plata. La cuenca fluvial comprende un total de 134 cursos de agua, uno de los cuales es el río Reconquista propiamente dicho, con una longitud de 82 kilómetros. Los tributarios principales del río Reconquista son los arroyos de Las Catonas y Morón (figura 2). El río Reconquista, al igual que su adyacente, el río Matanza-Riachuelo, ha sido modificado sustancialmente de su estado natural, últimamente por medio de proyectos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para el control a gran escala de inundaciones, que fueron finalizados parcialmente en 2006. Casi todos los cursos de agua de la CRR han sido modificados por acción del hombre, ya sea por canalizaciones abiertas o cerradas, rectificaciones o pavimentación (IMAEPNUMA, 2005).

**Figura 5. Tributarios de la cuenca del río Reconquista**

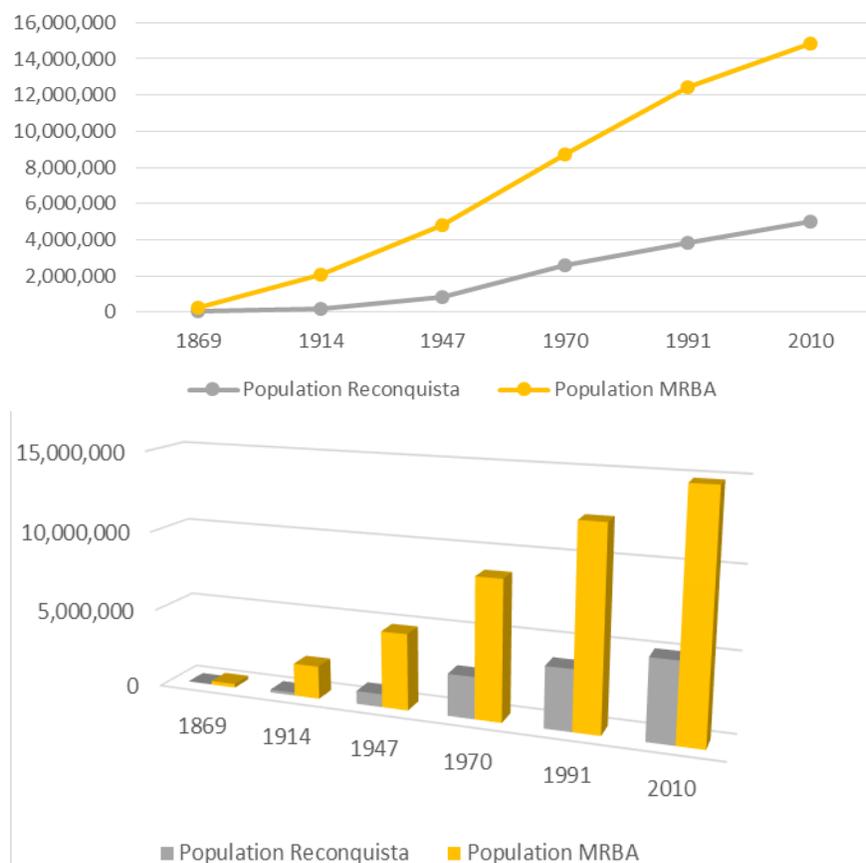


Fuente: Lastra, G. (2007) "Problemática del Río de la Reconquista y sus consecuencias socio-ambientales" Buenos Aires: Universidad de Flores

## Población

El crecimiento de la población en la CRR ha sido constante y a veces exponencial en los últimos 150 años. La población total ascendía de 22.591 en 1869; a 182.049 en 1914; 820.596 en 1947; 2.624.134 en 1970; y a 3.800.000 en 1991 (ver la línea gris en la figura 6 a continuación). Hoy, la población de los 18 municipios que comprenden la CRR es de 4.601.190. Esto es aproximadamente un tercio de la población total de la Región Metropolitana de Buenos Aires y casi el 11 por ciento de la población nacional (INDEC 2010). Más del 70 por ciento de la población total de la CRR está ubicado en la sección media (figura 8) y es altamente urbana: más del 83 por ciento de sus habitantes vive en zonas urbanas. No obstante, las densidades de población oscilan de extremadamente altas en los contextos urbanos de las secciones media y baja de la CRR (más de 200 habitantes por hectárea en algunos lugares) a muy bajas en las zonas rurales de la sección alta de la CRR. Las densidades de población muy altas se encuentran frecuentemente en las áreas de asentamientos informales, que muchas veces carecen de infraestructura básica, como agua potable o redes de saneamiento.

**Figura 6. Crecimiento de población en la Cuenca del Río Reconquista y la Región Metropolitana de Buenos Aires.**



Fuente: Tabla basada en datos del censo nacional (INDEC) y el Atlas Ambiental Buenos Aires

No se existen datos oficiales sobre la cantidad precisa de población en los asentamientos informales de la CRR.<sup>11</sup> Según las estadísticas oficiales de la RMBA, la población de los asentamientos informales creció un 41 por ciento entre 1981 y 1991, de aproximadamente 290.000 a 410.000 habitantes (Cravino, del Río, Duarte 2007). Para el año 2006, esta cantidad se había más que duplicado, con una cantidad estimada de 1.065.884 personas —o sea aproximadamente un 11,5 por ciento de la población total de la RMBA— viviendo en asentamientos informales (Ibíd.). Una encuesta<sup>12</sup> realizada en 2012 por la organización de viviendas sin fines de lucro TECHO proporciona más información sobre los asentamientos informales en la RMBA. La figura siguiente resume los datos del censo de 2010 e información del informe TECHO para estimar el porcentaje de hogares que vive en asentamientos informales en 17 de los 18 municipios de la CRR (el municipios de General Las Heras en la cuenca alta fue excluida de la encuesta de TECHO). También muestra la cobertura de suelo de la CRR como porcentaje, para dar una indicación de la cantidad de asentamientos potencialmente afectados por los riesgos de inundación.

<sup>11</sup> El censo de 2010 brinda estadísticas confiables sobre la población de cada municipalidad, pero, como se indicó previamente, algunas municipalidades se encuentran en su totalidad en la cuenca mientras que otras sólo se superponen un poco.

<sup>12</sup> El informe de TECHO brinda detalles para casi todas las municipalidades que componen la CRR, incluyendo la cantidad de asentamientos informales, sus nombres y la cantidad total de hogares (si bien no su población).

**Figura 7. Población, hogares y asentamientos informales en la CRR**

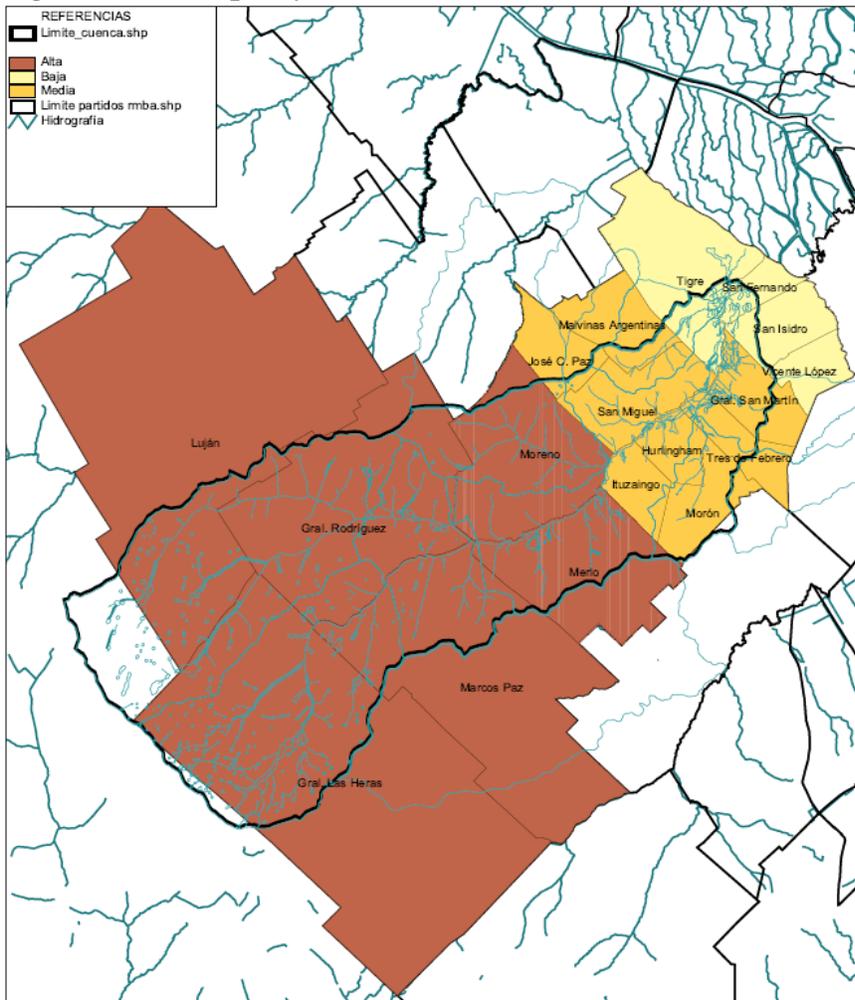
Cuenca	Municipalidad	Población total (2010)	Cantidad total de hogares (2010)	Asentamientos informales (2013)	Hogares en asentamientos informales (2013)	% estimado de hogares que residen en asentamientos informales	% del territorio municipal en la CRR
<b>Alta</b>	General Las Heras	14,870	4,651	<i>sin datos</i>	<i>sin datos</i>	<i>sin datos</i>	41.8%
	General Rodriguez	85,820	24,926	16	4,525	18%	91.5%
	Lujan	103,217	32,524	6	1,660	5%	22.6%
	Marcos Paz	51,935	14,656	3	115	1%	35.6%
	Merlo	526,908	147,716	26	8,515	6%	58.5%
	Moreno	451,170	124,016	42	9,895	8%	94.6%
<b>Media</b>	General San Martin	411,786	133,202	38	20,260	15%	69.5%
	Hurlingham	180,360	55,122	14	2,685	5%	100.0%
	Ituzaingó	164,759	51,444	15	1,245	2%	100.0%
	Jose C. Paz	265,167	71,722	24	12,800	18%	25.4%
	Malvinas Argentinas	320,647	89,338	19	8,865	10%	30.0%
	Moron	317,820	106,902	5	525	0%	72.8%
	San Miguel	274,613	80,627	15	8,315	10%	100.0%
	Tres de Febrero	337,408	112,588	12	2,290	2%	53.6%
<b>Baja</b>	San Fernando	161,673	49,384	7	1,325	3%	4.7%
	San Isidro	290,675	97,213	9	4,055	4%	96.6%
	Tigre	375,042	108,558	26	6,660	6%	37.7%
	Vicente Lopez	267,320	99,286	7	2,215	2%	14.4%
<b>Total</b>		<b>4,601,190</b>	<b>1,403,875</b>	<b>284</b>	<b>95,950</b>	<b>7%</b>	

Fuente: Datos de la tabla de INDEC, 2010, Datos de la tabla de la Encuesta de asentamientos informales de TECHO, 2013, Datos de la tabla sobre el territorio de la CRR del Informe Especial del Defensor Público Nacional sobre el río Reconquista (2007).

### Gobierno interjurisdiccional y el COMIREC

La CRR cubre una superficie de 1.738 km<sup>2</sup> y se compone de 18 jurisdicciones municipales de gobierno. Los municipios de Hurlingham, Ituzaingó, Moreno, San Miguel y General Rodríguez están ubicados casi por completo dentro de la cuenca del río. Los municipios restantes tienen áreas de suelo reducidas dentro de la cuenca. Ellos son San Isidro, San Fernando, Morón, General San Martín, Merlo, Tres de Febrero, Las Heras, Tigre, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, José C. Paz, Luján y Vicente López. A los fines de este proyecto de investigación, y para poder alinearlos con las divisiones institucionales del área de la cuenca, se divide la CRR en tres subregiones: superior, media e inferior (figura 8), o *Cuenca Alta*, *Cuenca Media* y *Cuenca Baja*.

**Figura 8. Municipios y zonas de subcuenca de la cuenca del Río Reconquista**



Fuente: Datos de base provistos por COMIREC, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

La CRR constituye una unidad funcional de análisis por sus características bioregionales, continuidad urbana, rutas de transporte e interconexión económica. También constituye una sola unidad ecológica, sujeta a fenómenos hidrológicos, tales como inundaciones, cambios en las napas de agua y microclimas, que ignoran los límites administrativos. Al mismo tiempo, la CRR es una colección de múltiples jurisdicciones político-administrativas (municipios), con características distintas entre sí. Los municipios de la CRR varían en tamaño entre 36 km<sup>2</sup> y 924 km<sup>2</sup> (Defensoría del Pueblo 2007). También difieren mucho en densidad de población, patrones de urbanización y riqueza, generando una multitud de estrategias de planificación, demandas ciudadanas, prioridades y capacidades internas. Los municipios dependen frecuentemente de los gobiernos provincial y nacional para su financiamiento, asistencia técnica y/o autorización de proyectos.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Como un análisis detallado de cada municipalidad constituyente excede el alcance de este proyecto, el informe intentará identificar elementos regionales comunes y realzar las diferencias importantes cuando sea necesario.

La Unidad de Coordinación del Proyecto del Río Reconquista (UNIREC) fue el primer organismo encargado del gobierno interjurisdiccional de la CRR. UNIREC fue creada como organismo independiente en 1995 con el fin de administrar un préstamo de 150 millones de dólares del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este proyecto, titulado ‘797/OC-AR – Restauración y control de inundaciones en la cuenca del río Reconquista’ fue finalizado parcialmente en 2006 y mejoró la protección contra inundaciones en algunas secciones de la cuenca. Otros componentes, como plantas de tratamiento adicionales, control de contaminación industrial y expansión de infraestructura, no se ejecutaron como se había planificado inicialmente. Por otro lado, el proyecto provocó una serie de efectos ‘indeseados’, como la “ocupación irregular de suelos vacantes generados por el proyecto, debido a una falta de proyectos de urbanización adecuados junto a las orillas del río” (BID 2012, -7). Después de la disolución de la UNIREC se formó un nuevo organismo de coordinación en 2006: el Comité de la Cuenca del Río Reconquista (COMIREC). Hoy en día, el COMIREC es el organismo principal responsable por el gobierno interjurisdiccional de la CRR. El COMIREC ha brindado un apoyo institucional valioso a este proyecto de investigación actual.

El COMIREC es responsable por la gestión y preservación integral de los recursos hidrológicos (calidad y cantidad de agua) de la CRR (Ley 12.653). Sus responsabilidades incluyen la planificación, coordinación y supervisión de la gestión de la cuenca, la coordinación con el gobierno nacional, otras provincias, gobiernos municipales y organismos no gubernamentales; la implementación y administración de obras públicas; la creación de sistemas informáticos para reportar a las autoridades provinciales sobre la gestión de la CRR; el control de cumplimiento del proyecto del BID 797/OC-AR; la formulación de políticas medioambientales para la preservación de recursos hidrológicos, en coordinación con otras instituciones legalmente competentes; el cumplimiento de las leyes de protección ambiental; y el liderazgo de expropiaciones o reasentamientos necesarios para alcanzar sus objetivos (Ibíd.). Las legislaciones provinciales pertinentes al COMIREC (Ley 12.653, Decreto 3002, Resolución 3709) no hacen mención explícita del cambio climático o de la adaptación al cambio climático, y aún no es un tema presentado en el sitio web de COMIREC.

El COMIREC es gobernado por un Consejo Directivo de siete miembros, compuesto por cuatro individuos designados por el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires (normalmente representando al Ministerio de Gobierno, de Infraestructura y Obras Públicas y la autoridad medioambiental) y tres individuos designados por los gobiernos municipales de la CRR. La representación municipal proviene de la cuenca alta, media y baja. Las actividades diarias del COMIREC son administradas por un Director Ejecutivo y cinco unidades temáticas: Planificación y restauración, Gestión integral de los recursos hidrológicos, Administración y finanzas, Relaciones institucionales, y Asuntos legales. Cuenta también con un Consejo Consultivo que se propone promover la participación comunitaria en las actividades del COMIREC por parte de organizaciones e individuos activos en la CRR.

En la actualidad, el área de enfoque principal del COMIREC es el nuevo proyecto patrocinado por el BID llamado “Programa de Manejo Urbano Ambiental Sostenible” (PMUAS) de la CRR, constituido por dos préstamos de aproximadamente 740 millones de dólares. Los dos objetivos del proyecto PMUAS son: 1) dar continuidad a las actividades y la planificación ya en marcha del COMIREC en áreas prioritarias, como aquellas con falta de agua potable, alcantarillado y

servicios de recolección de basura y/o sujetas a degradación ambiental extrema; y 2) avanzar hacia un nuevo escenario de planificación por medio del desarrollo de un Plan de Gestión Integrado para la CRR. La fase uno del proyecto se concentra en infraestructura básica en áreas de alto “riesgo social y sanitario”, el desarrollo de un plan de gestión integral y el fortalecimiento institucional del COMIREC. La fase dos respaldará la implementación del plan de gestión de la CRR.

El COMIREC ha realizado algunos otros proyectos de escala más moderada en paralelo con el proyecto PMUAS, con el respaldo técnico del BID y por esfuerzos de colaboración con gobiernos municipales. Las actividades realizadas a la fecha incluyen el entubamiento y canalización de arroyos, pavimentación de calles, recolección de residuos y, en conjunto con la empresa de aguas, AySA, la expansión de las redes de agua y alcantarillado en algunos barrios. A la fecha del estudio, los términos finales del préstamo del BID todavía se estaban negociando, de manera que el proyecto aún no se ha iniciado formalmente. Los documentos publicados en referencia al proyecto del BID no hacen mención de la adaptación al cambio climático.

### Historia de expansión urbana y patrones socioespaciales

Hasta fines del siglo XIX, la CRR era una región escasamente poblada dedicada a la cría de ovejas y ganado. La población urbana apareció después de la expansión del ferrocarril en la década de 1880, con las líneas San Martín (norte) y Sarmiento (oeste) que atraviesan la zona norte de la RMBA. Siguiendo el modelo económico agroexportador, el ferrocarril creó líneas directas al puerto desde el sur, oeste y norte, sin conexiones radiales dentro de la región. Este sistema de transporte suplió las “necesidades básicas de una economía de exportación” (Scobie 1964, 137) de carne y trigo en el siglo XX, y condujo a un patrón de urbanización lineal desde el siglo XIX siguiendo las rutas ferroviarias. Después de 1930 se expandió la red de caminos, facilitando la interconexión y suburbanización de la metrópolis en un momento en que el suelo era relativamente barato y abundante.

Ambas Guerras Mundiales y la Gran Depresión alentaron la expansión de la industria local en la RMBA (Scobie 1964). La industria se desarrolló entre 1930 y 1960 formando un anillo alrededor de la capital, la Ciudad de Buenos Aires, implantándose en lugares de alta densidad dentro de la CRR, como por ejemplo los municipios de San Martín y Tres de Febrero. El desarrollo industrial se expandió también al norte hacia Tigre con la construcción de la carretera de Acceso Norte, ayudando a crear el Eje Industrial norte-sur que se extiende desde la ciudad de Rosario hasta la ciudad de La Plata. En los años inmediatamente siguientes a la Segunda Guerra Mundial, “las industrias de manufactura contribuyeron el 24 por ciento del PIB, superando el 19 por ciento del sector agrícola” (Scobie 1964, 186). Esto atrajo a una gran cantidad de jornaleros rurales a la CRR y creó una rápida demanda de viviendas. Esta se suplió en gran parte por medio de subdivisiones de bajo costo, frecuentemente sin infraestructura básica de redes de agua y saneamiento.

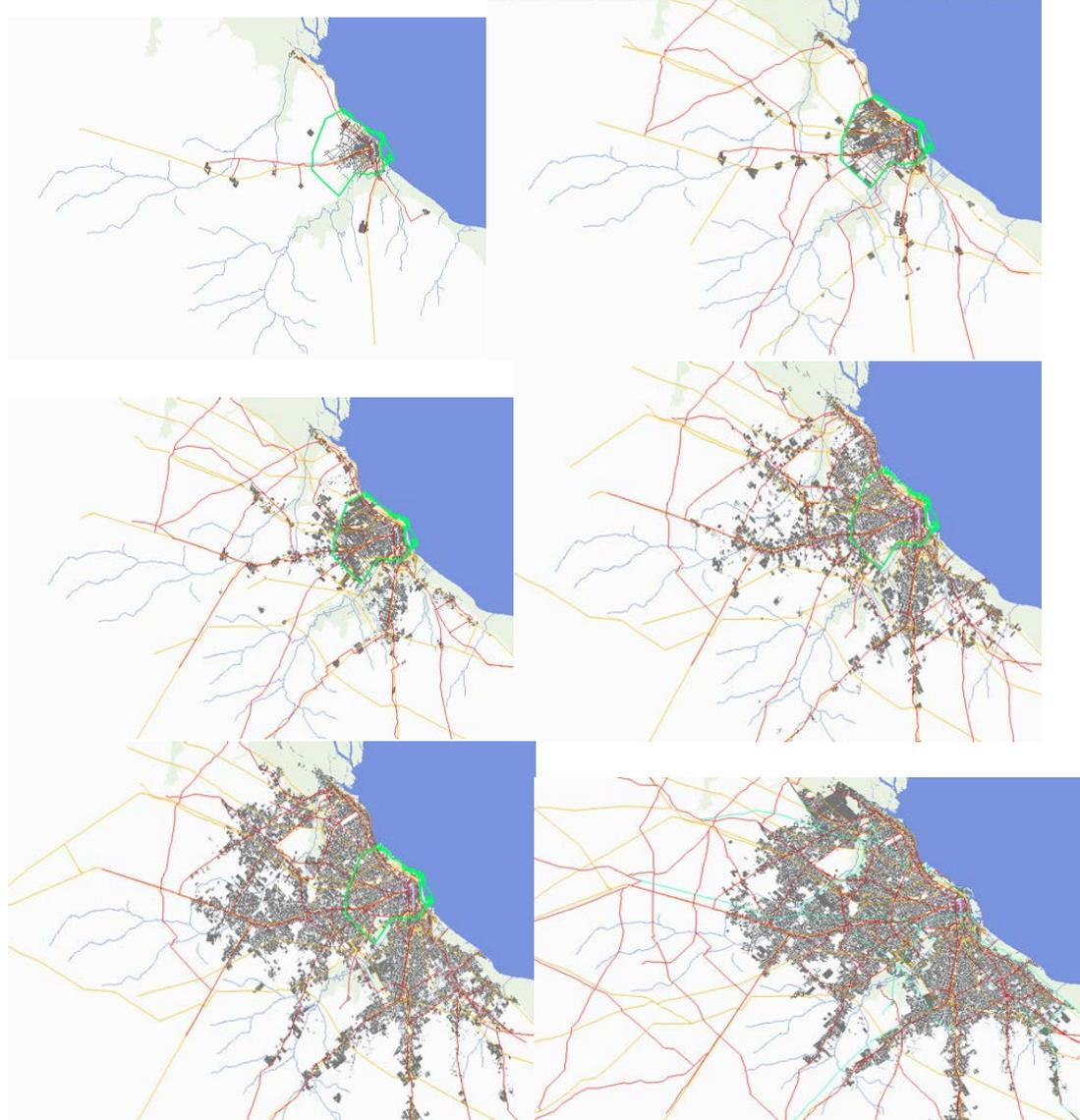
A partir de mediados de la década de 1970, nuevas políticas económicas produjeron la desindustrialización de la RMBA (Gutman & Hardoy 2007). La dictadura militar de 1976–1983 y el período neoliberal subsiguiente (1989–2001) llevaron a un ajuste estructural significativo de la economía, cambios en los modos de empleo (flexibilización laboral y reducción en la

seguridad del empleo) y la reversión de muchas medidas de protección social tradicionales. Las industrias locales de la CRR, particularmente en el corredor industrial del primer anillo metropolitano (que rodea el centro de la ciudad) fueron desmanteladas, y la tasa de desempleo subió abruptamente, llegando a un récord nacional de 25 por ciento en 2001, en comparación con aproximadamente el 7,5 por ciento en la actualidad (INDEC 2013).

Los procesos de desindustrialización afectaron gravemente los barrios donde estaban ubicadas las industrias tradicionales y su fuerza laboral. Esto fue así en la sección media de la CRR, especialmente en el municipio de San Martín, donde se produjeron pérdidas de empleo sustanciales y cierres de empresas industriales pequeñas y medianas en las últimas décadas del siglo veinte. El cierre de industrias y crecimiento del desempleo no sólo contribuyeron a crear condiciones de pobreza en la región sino también a la declinación de la edificación debido a la clausura de fábricas y otros establecimientos y una falta general de inversión en infraestructura, como caminos y ferrocarriles. En muchos casos se crearon nuevos asentamientos informales en suelos públicos abandonados que habían sido designados previamente para la construcción de infraestructura.

El mejorado acceso vial y un cambio del marco regulador introducido en 1977 (Ley 8912), con requisitos mínimos para la creación de subdivisiones residenciales y el desarrollo del suelo llevó a un incremento del costo del suelo y por lo tanto a una creciente fragmentación socioespacial en las décadas siguientes. La privatización y construcción de la red de rutas suburbanas con peaje entre 1990 y 1998 facilitó el aumento del desarrollo urbano privado en las áreas externas de la CRR (Gutman & Hardoy 2007). En las últimas décadas ha surgido en la RMBA una nueva tendencia de desarrollos urbanos privados de altos ingresos, en la forma de 'urbanizaciones enrejadas'. Simultáneamente, la falta de oportunidades de empleo y el aumento de los precios del suelo han obligado progresivamente a los habitantes de bajos ingresos a encontrar soluciones de vivienda informal en la periferia, frecuentemente en áreas ecológicamente inapropiadas de la RMBA. Los asentamientos formales e informales, junto con múltiples proyectos gubernamentales de viviendas de interés social en los últimos años, han producido una amplia expansión urbana. Las siguientes imágenes describen en forma general este proceso histórico de expansión urbana.

**Figura 9. Expansión urbana en la RMBA: 1887, 1895, 1910, 1948, 1966 y hoy**



Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires

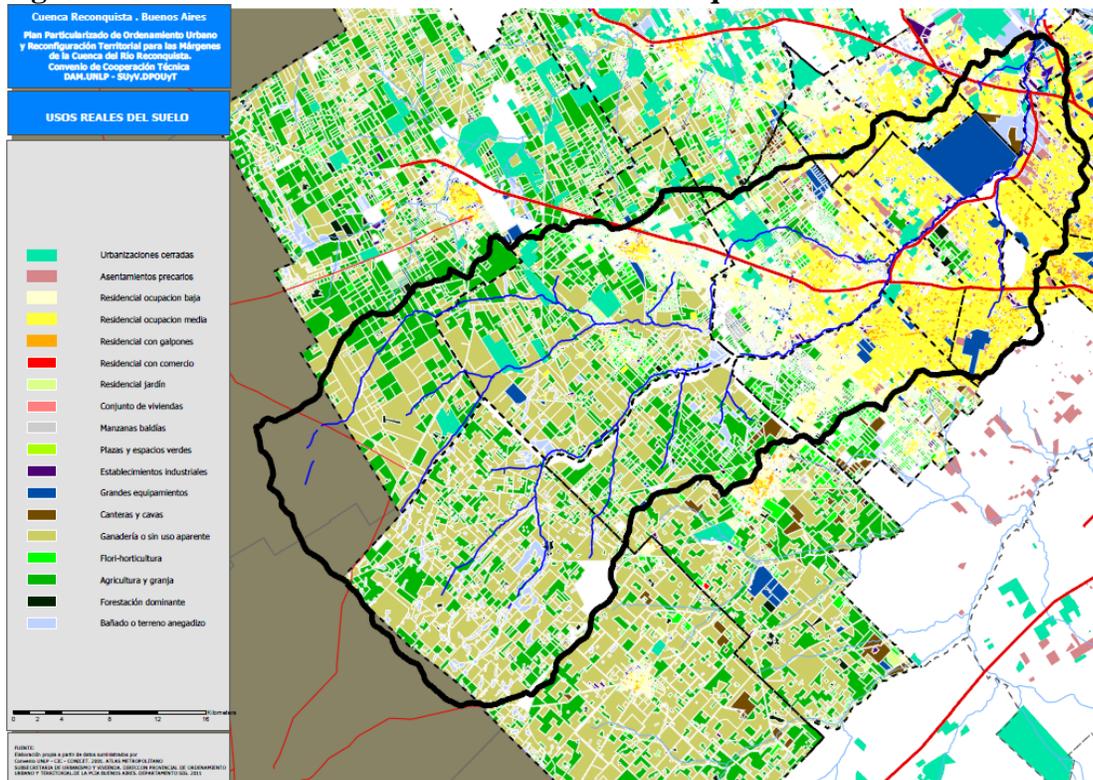
## **Condiciones urbanas en la cuenca del río Reconquista**

### Uso y accesibilidad del suelo

La composición actual del uso del suelo en la CRR se puede clasificar en términos generales en tres categorías (como se muestra en la figura 10): urbana (amarillo), rural (verde) e infraestructura urbana en gran escala (azul). Como se describió anteriormente, también se pueden detectar urbanizaciones enrejadas de baja densidad (turquesa) y 2) asentamientos informales de alta densidad (rosado) en la composición de usos de la CRR. Hay una serie de establecimientos de infraestructura urbana de gran superficie, como Campo de Mayo y otros predios de entrenamiento militar (azul oscuro). Junto a Campo de Mayo se encuentra la planta más grande

de manejo de desperdicios de la región metropolitana, el CEAMSE (azul claro y marrón). La figura 10 muestra una reseña amplia de la composición del uso del suelo en la CRR.

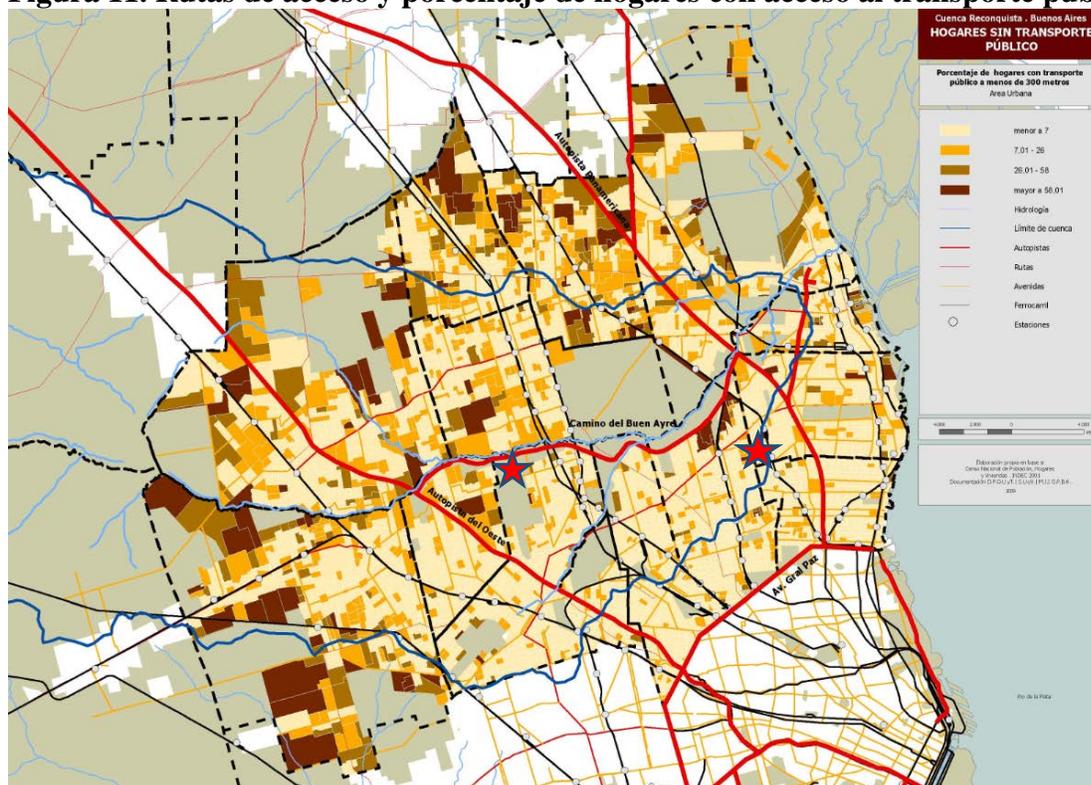
**Figura 10. Usos del suelo en la cuenca del río Reconquista**



Fuente: Imagen proporcionada por el COMIREC y elaborada por el Gobierno Provincial de Buenos Aires.

La figura 11 resalta las rutas de acceso principales (carreteras en rojo, ferrocarriles en negro, estaciones de ferrocarril realzadas con círculos grises) como también el porcentaje de hogares a menos de 300 metros del transporte público en la CRR. Generalmente, las áreas externas (más sombreadas) tienen menor acceso al transporte público, y también algunas de las áreas más grandes próximas al río Reconquista, por ejemplo en San Martín, en consonancia con la ubicación de algunos asentamientos informales. Estas áreas se resaltan con estrellas en la figura 11. Muchas de estas áreas tampoco tienen calles pavimentadas, y esta es una de las razones por la que la oferta de transporte público es limitada.

**Figura 11. Rutas de acceso y porcentaje de hogares con acceso al transporte público**

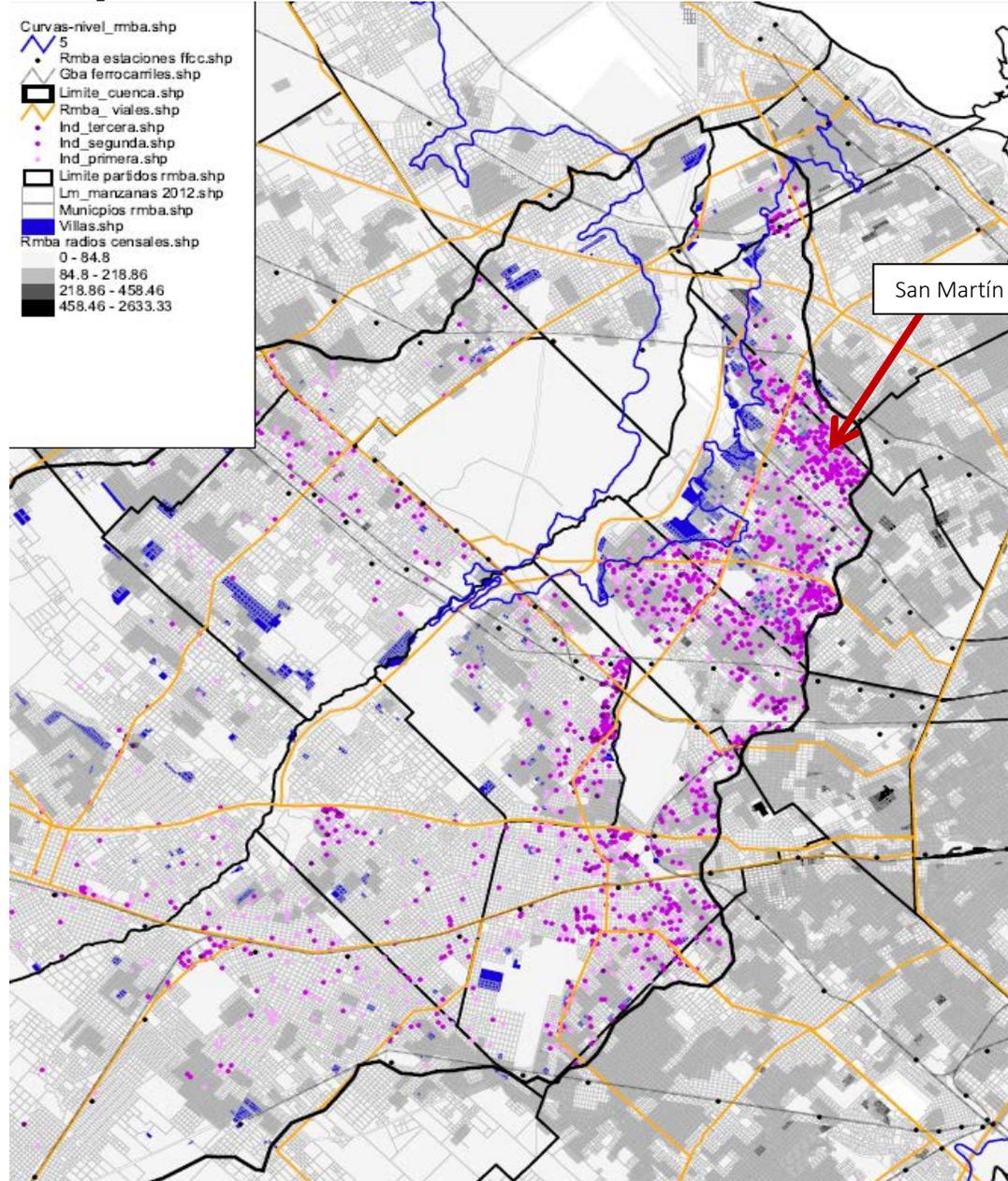


Fuente: Imagen proporcionada por el COMIREC y elaborada por el Gobierno Provincial de Buenos Aires.

## Industria

Como se mencionó anteriormente, la actividad industrial ha sido una fuente tradicional de empleo y uno de los aspectos principales que guió el desarrollo urbano en la CRR. Aun durante los procesos de des-industrialización, la industria siguió siendo la fuente de empleo más significativa para la población local. En 1996 había aproximadamente 12.838 establecimientos industriales, con un nivel de empleo anual de aproximadamente 193.000 personas entre 1980 y 1990 (Instituto Provincial de Medio Ambiente 1996). Cinco áreas de gobierno municipal de la CRR tenían la mayor participación de empleo industrial (85 por ciento de estos 193.000 puestos de empleo): San Martín (30 por ciento), Tres de Febrero (16 por ciento), Morón (14 por ciento), San Isidro (13 por ciento) y Tigre (12 por ciento) (Ibíd.). En la actualidad hay una concentración de actividad industrial similar en la CRR (figura 12), con las concentraciones más altas de establecimientos en San Martín, donde también se produce la mayor concentración de asentamientos informales. También hay una fuerte relación entre la ubicación de la industria y las rutas de acceso (en naranja en la figura 12). La línea azul en la imagen siguiente indica la cota de contorno de 5 metros, aceptada como regla general como elevación inundable de acuerdo a las regulaciones del uso del suelo provinciales. También se resaltan en azul la ubicación de los asentamientos informales, muchos de los cuales están debajo de la cota de inundación.

**Figura 12. Establecimientos industriales y asentamientos informales en la cuenca del río Reconquista**



Fuente: Información de base proporcionada por el COMIREC, Gobierno Provincial de Buenos Aires

### Cobertura de infraestructura

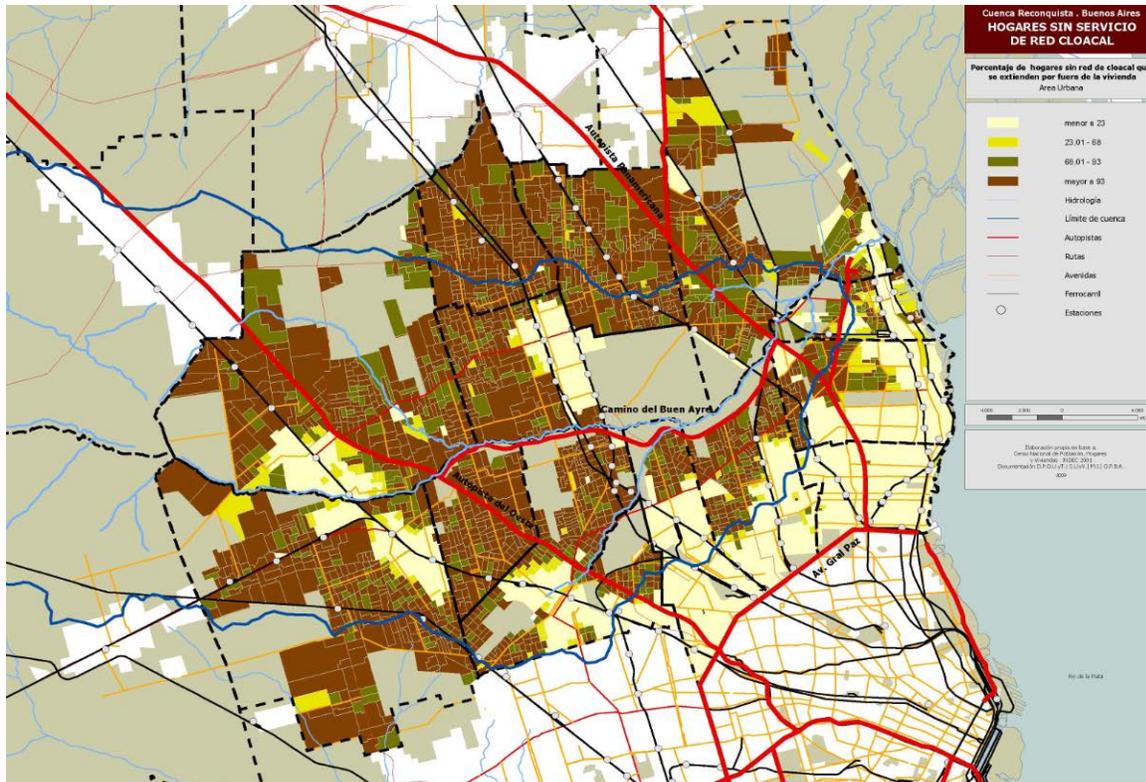
Las redes de agua y saneamiento de la CRR se proporcionan por medio de una concesión a compañías privadas, bajo regulación gubernamental. De acuerdo a los datos del Censo Nacional de 2010, aproximadamente el 41 por ciento de los hogares están conectados a la red de alcantarillado en la RMBA, lo cual es un avance con relación al 37 por ciento en 2001. La cobertura de agua potable es mucho mayor. Cuando no existen redes de infraestructura, los hogares tienden a usar agua subterránea por medio de pozos de extracción y descargan el agua

servida en tanques sépticos. La siguiente gráfica muestra el aumento de cobertura de la red de alcantarillado entre los últimos períodos de censo para cada municipio de la CRR: la mejora más grande en términos de porcentaje de hogares conectados a servicios de alcantarillado fue en la cuenca baja, en particular en el Municipio de San Fernando.

El aprovisionamiento de servicios de infraestructura hídrica se reparte en la CRR entre tres proveedores (AySA, ABSA y, en algunos casos, gobiernos municipales como Marcos Paz y Luján, o cooperativas de trabajo, como por ejemplo en algunas localidades de Tres de Febrero y General Las Heras). El modo distribuido del aprovisionamiento de infraestructura presenta un desafío para la administración integrada de recursos hídricos y en particular para las obras de coordinación requeridas para completar las redes de servicio. En áreas de cuencas fluviales comparables, como la de Riachuelo-Matanza, los servicios de saneamiento son brindados por un solo proveedor (AySA).

**Figura 13. Cobertura de infraestructura de alcantarillado en la CRR, 2001 y 2010**

Municipalidad	Total de Hogares (2010)	Servicios de red de alcantarillado	Porcentaje	Total de Hogares (2001)	Servicios de red de alcantarillado	Porcentaje	Aumento absoluto de hogares	Aumento absoluto de servicios	Variación de cobertura
<b>Cuenca Alta</b>									
General Las Heras	4,641	999	22%	3,743	435	12%	898	564	10%
General Rodríguez	24,926	6,720	27%	18,107	4,942	27%	6,819	1,778	0%
Luján	32,524	12,891	40%	26,176	9,074	35%	6,348	3,817	5%
Marcos Paz	14,656	4,432	30%	10,755	2,463	23%	3,901	1,969	7%
Merlo	147,716	30,414	21%	119,620	22,551	19%	28,096	7,863	2%
Moreno	124,016	23,435	19%	95,525	16,510	17%	28,491	6,925	2%
<b>Cuenca Media</b>									
General San Martín	133,202	70,422	53%	119,097	58,574	49%	14,105	11,848	4%
Hurlingham	55,122	6,175	11%	47,902	2,086	4%	7,220	4,089	7%
Ituzaingo	51,444	4,334	8%	44,401	332	1%	7,043	4,002	8%
José C. Paz	71,722	4,272	6%	56,004	636	1%	15,718	3,636	5%
Malvinas Argentinas	89,338	1,859	2%	72,950	900	1%	16,388	959	1%
Morón	106,902	59,187	55%	93,972	47,138	50%	12,930	12,049	5%
San Miguel	80,627	27,485	34%	65,689	19,945	30%	14,938	7,540	4%
<b>Cuenca Baja</b>									
San Fernando	49,384	38,356	78%	42,048	19,545	46%	7,336	18,811	31%
San Isidro	97,213	78,794	81%	88,039	59,301	67%	9,174	19,493	14%
Tigre	108,558	18,624	17%	79,792	7,606	10%	28,766	11,018	8%
Tres de Febrero	112,588	91,831	82%	102,204	80,999	79%	10,384	10,832	2%
Vicente Lopez	99,286	96,374	97%	91,400	87,663	96%	7,886	8,711	1%



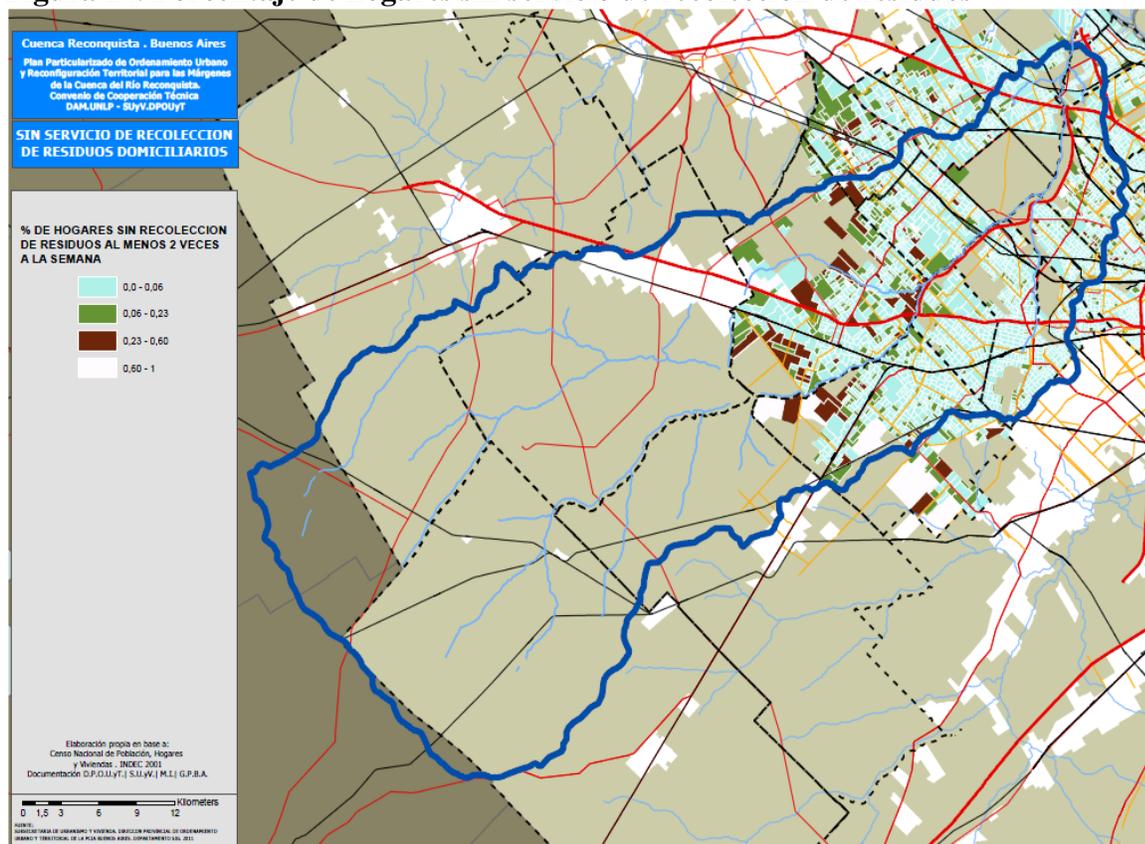
Fuente: Datos de la tabla proporcionados por INDEC. Imagen proporcionada por el COMIREC y elaborada por el Gobierno Provincial de Buenos Aires.

### Recolección de residuos y la CEAMSE

En la segunda mitad de la década de 1970, el gobierno militar creó la Coordinación Ecológica del Área Metropolitana, Sociedad del Estado (CEAMSE) para manejar los residuos sólidos de la ciudad de Buenos Aires y sus 34 municipios circundantes. La CEAMSE, junto con el Camino del Buen Ayre, transformó el patrón de desarrollo de la CRR, creando una gran área impenetrable en la región. CEAMSE tiene la planta de desecho de residuos más grande de la Argentina en la CRR; linda con el campo de entrenamiento militar de Campo de Mayo y corre paralela al río Reconquista. Recibe aproximadamente 11.000 toneladas de residuos por día.

La política para crear una planta de tratamiento centralizada ha enfrentado una serie de desafíos. Algunas municipalidades de la RMBA, por ejemplo, no están en condiciones de pagar por el desecho de residuos en esta planta, o no pueden llegar a todos los hogares en su jurisdicción, lo cual ha llevado a la creación de muchos sitios no autorizados de desecho de residuos (basurales clandestinos). Las áreas de asentamientos informales dentro de la CRR en general no cuentan con servicios regulares de recolección de residuos, ni tampoco lo tienen las áreas externas de la región (figura 14). Por otro lado, la CEAMSE ha sido criticada por los grupos medioambientales por problemas de filtrado de contaminantes y tarifas altas, y algunos grupos han propuesto que el gobierno se haga cargo de la CEAMSE para generar políticas de manejo de residuos más sostenibles en la RMBA (taller de COMIREC, junio de 2013).

**Figura 14. Porcentaje de hogares sin servicio de recolección de residuos**



Fuente: Imagen proporcionada por el COMIREC y elaborada por el Gobierno Provincial de Buenos Aires.

### Contaminación de la cuenca del río Reconquista

El río Reconquista es la segunda fuente de agua más contaminada de toda la Argentina. Sólo es superado por el río Matanza-Riachuelo adyacente, que está sujeto a muchos de los mismos desafíos sociales, medioambientales y climáticos superpuestos. La sección alta de la CRR no está significativamente contaminada, si bien hay algunas preocupaciones emergentes debido al escurrimiento de plaguicidas y fertilizantes usados en las áreas rurales (Gobierno de la Provincia de Buenos Aires 2012). Las secciones media y baja de la cuenca muestran altos niveles de contaminación debido a descargas industriales, efluentes domésticos, desperdicios acumulados (basureros clandestinos) y escurrimiento de aguas de tormenta, a punto tal de que ya no hay casi oxígeno disuelto en el río (Lastra 2007). Según un estudio realizado en 2008, el río Reconquista contiene niveles de arsénico cuatro veces más alto que el recomendado para la protección de la vida acuática en aguas dulces, niveles de cadmio 40.000 veces mayor, niveles de cromo 150 veces mayor, niveles de cobre 65 veces mayor y niveles de zinc 27 veces mayor, como también altas concentraciones de plaguicidas (Vásquez 2008, citado en Goldschmidt 2012).

Según José Dadon (entrevista, 2013), los efluentes industriales son la fuente principal de contaminación en la CRR y son extremadamente difíciles de tratar. Una de las preocupaciones para la calidad del agua es la proliferación de nuevas actividades industriales en la CRR en los últimos años debido a la reactivación de la economía local (el desarrollo económico local

propriadamente dicho, sin embargo, ha tenido una importancia central en el mejoramiento de la calidad de vida para muchos hogares de la CRR en la última década). En cuanto a la contaminación, otros fenómenos más aislados, como el malfuncionamiento de plantas de tratamiento en los emprendimientos de viviendas de interés social, o la descarga de camiones de vaciamiento de tanques sépticos directamente sobre corrientes de agua, también contribuyen al deterioro de la calidad del agua en la CRR. Ciertos arroyos, como el Morón, Torres y Las Catonas, contribuyen más que otros a la contaminación del río Reconquista. La contaminación del suelo también es causa de preocupación en la CRR debido el envejecimiento de la infraestructura, las actividades industriales y la contaminación de agua. En general, la contaminación genera múltiples preocupaciones para la salud humana en la CRR.

## **Sección 4: Riesgo urbano**

### **Amenazas climáticas y vulnerabilidad en la cuenca del río Reconquista**

#### Introducción al riesgo urbano

Como se reseñó en la sección 2, esta investigación es guiada por el marco de Mehrotra et al. (2009), que considera el riesgo urbano en función de tres elementos discretos: amenazas climáticas, vulnerabilidad y capacidad de adaptación. Las amenazas climáticas se definen como tensiones inducidas por el clima, tales como olas de calor, sequías, elevación del nivel del mar e inundaciones. La vulnerabilidad se refiere a los atributos físicos y socioeconómicos que determinan el grado de susceptibilidad de una ciudad, como la propensión a inundaciones, superficie del suelo, elevación, densidad de población, economía, y porcentaje y composición de las poblaciones pobres. La capacidad de adaptación se refiere a la capacidad de una ciudad para responder a tensiones causadas por el clima. A continuación se exploran las amenazas climáticas y la vulnerabilidad en la CRR, mientras que la capacidad de adaptación de la CRR se analiza en más detalle en la sección 5.

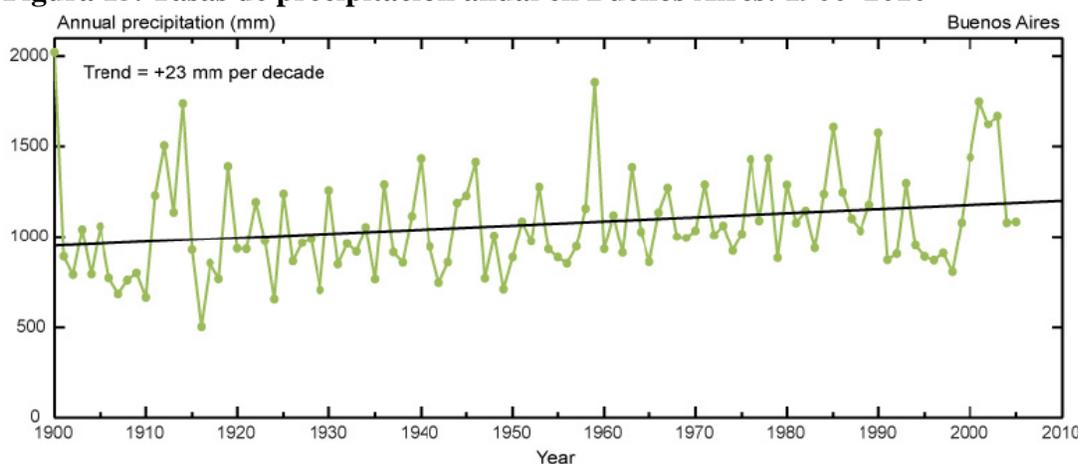
#### Amenazas climáticas en la cuenca del río Reconquista

La Argentina es afectada por el cambio climático, y es uno de los países más afectados por las inundaciones (Banco Mundial, 2001). En general, las 'razones de preocupación' incluyen un riesgo creciente de eventos de inundación extrema; desigualdades en la distribución de impactos; y también los impactos acumulados (IPCC 2001). Como resultado del cambio climático, los patrones de precipitación están cambiando en la Argentina, y el frente agrícola se está desplazando hacia el oeste, sur y norte (entrevista a Dadon, 2013). Hacia el sur se está produciendo una especie de "pampización" de la Patagonia, con más humedad y precipitación (Ibíd.). En este sentido, la Argentina es uno de los pocos países que puede llegar a experimentar un aumento en la cantidad de suelo arable como resultado de las condiciones de cambio climático.

Por otro lado, las zonas costeras de la Provincia de Buenos Aires ya están experimentando mayores tasas de erosión, exacerbadas por la modificación antrópica de los ecosistemas costeros (Ibíd.). Hay una tendencia creciente en el nivel medio del mar, que puede llevar a un aumento de

alrededor de 60 cm a fines del presente siglo (Barros 2005). En la RMBA se ha observado un aumento de temperaturas (Servicio Meteorológico Nacional de Argentina) como también precipitaciones localizadas y tormentas intensas en el área (entrevista con Dadon; Cano 2013). El clima de la CRR es cálido y templado, con temperaturas máximas registradas en enero (promedio de 25°C) y temperaturas mínimas registradas en julio (promedio de 11°C) (Servicio Meteorológico Nacional de Argentina). El promedio de temperatura anual es de 17°C y llueve durante todo el año, con una precipitación promedio de 1.100 mm anuales. En la CCR se observa una tendencia a mayor precipitación anual (ver la figura 15 para las tasas de precipitación en Buenos Aires de 1900 a 2100). Si bien los patrones de precipitación varían a lo largo de la CRR, Mehotra et al. (2009) reportan que la precipitación en la vecina Ciudad de Buenos Aires ha aumentado un promedio de 22,8 mm por década.

**Figura 15. Tasas de precipitación anual en Buenos Aires: 1900–2010**



Fuente: Mehotra, Natenzon, Omojola, Folorunsho, Gilbride y Rozenzweig, “Framework for City Climate Risk Assessment” (Marco de evaluación de riesgo climático urbano) (2009)

En conjunto con el aumento de precipitación, la RMBA —e incluso la CRR— han visto un aumento de ‘eventos climáticos extremos’. Según Barros (2005), la frecuencia de eventos pluviales mayores de 100 mm se ha triplicado en los últimos 40 años. Mehotra et al. (2009) han reportado por lo menos 32 eventos de este tipo entre 1980 y 2000. Las precipitaciones más frecuentes e intensas tienen consecuencia ambientales dañinas, como un aumento en la descarga fluvial, que afecta en forma negativa a las comunidades bajas y asentamientos informales con alta vulnerabilidad a las inundaciones (*Inter alia* AIACC Documento de trabajo núm.26; Nesbitt & Zisper 2001; Barros, Clarke & Davis 2006; entrevistas varias 2013; talleres comunitarios 2013).

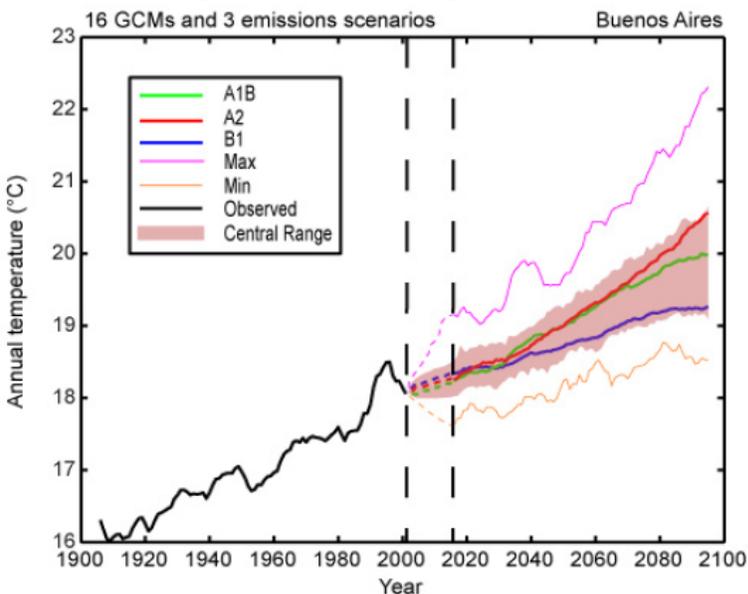
Se exploran aquí las amenazas producidas por estas condiciones climáticas utilizando datos existentes y entrevistas realizadas como parte de este estudio. Nos concentramos en particular en las inundaciones, que son el efecto más significativo en la población de la CRR. Otros factores asociados, como la contaminación del agua y del suelo, se consideran factores contribuyentes adicionales al riesgo para la población de la CRR, sobre todo en áreas sin redes de saneamiento y servicios de agua potable. Si bien el análisis siguiente se concentra predominantemente en el riesgo de inundación, vale la pena mencionar brevemente los problemas asociados con los aumentos de temperatura, sobre todo durante las olas de calor en verano. Esta es una

preocupación emergente y creciente en las comunidades de la CRR que han sido afectadas negativamente en veranos recientes.

### Olas de calor y altas temperaturas en la cuenca del río Reconquista

Se ha registrado un aumento significativo en las temperaturas anuales promedio en Buenos Aires y zonas aledañas como la CRR durante el último tiempo. Como se muestra en la siguiente figura, el cambio climático puede provocar aumentos adicionales de hasta 2 °C. Las altas temperaturas crean un riesgo para la población en general, y en particular para los residentes de los asentamientos informales que viven en viviendas precarias, carecen de infraestructura básica y enfrentan riesgos para la salud debido a basurales clandestinos y fuentes de agua contaminadas. El aumento de temperatura también influye en la migración de insectos tropicales y vectores de enfermedad hacia la RMBA (entrevista con Dadon 2013).

**Figura 16. Temperaturas anuales proyectadas en Buenos Aires: 2000–2100**



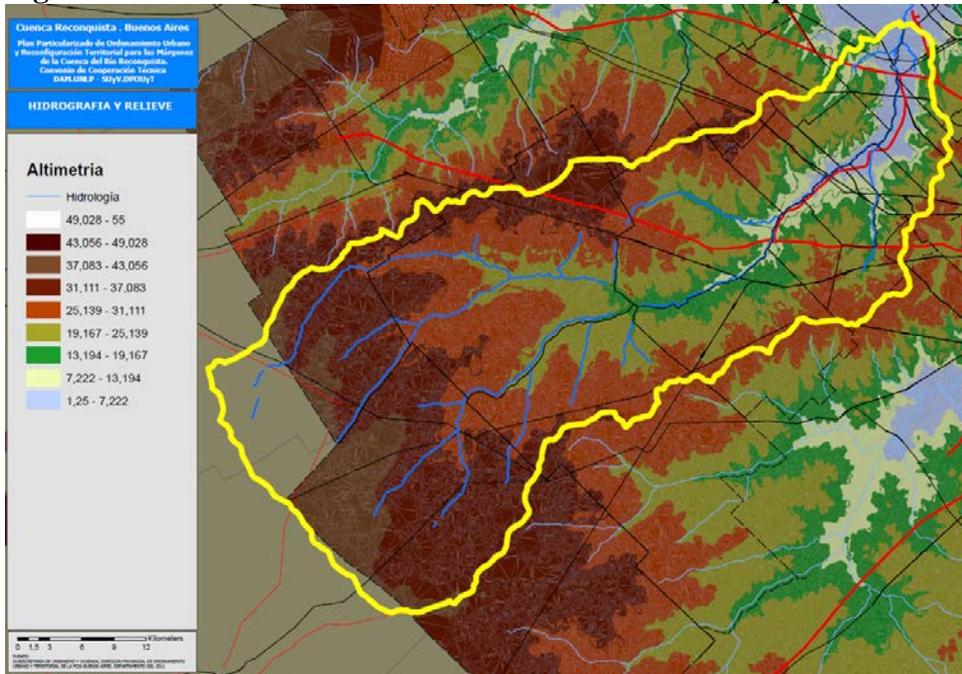
Fuente: Mehotra, Natenzon, Omojola, Folorunsho, Gilbride y Rozenzweig, "Framework for City Climate Risk Assessment" (Marco de evaluación de riesgo climático urbano) (2009)

Las olas de calor veraniegas en la RMBA están aumentando en frecuencia e intensidad. Buenos Aires experimentó su ola de calor más reciente en diciembre de 2013. Fue una marca histórica, con 20 días de temperaturas de 30 °C (86 °F) o más. En diciembre de 2013, el sistema de alerta nacional llegó a 'nivel rojo' por primera vez, creando varios impactos secundarios: La RMBA experimentó una demanda récord de electricidad, que no pudo cumplir; más de 800.000 habitantes de la ciudad sufrieron cortes de luz prolongados por hasta 10 días; el servicio municipal de salud, SAME, registró un pico de llamadas de emergencia debido a síntomas de insolación y el empeoramiento de índices de salud de pacientes ya enfermos en todo el área de Buenos Aires.

## Peligros de inundación en la cuenca del río Reconquista

El Río Reconquista fluye relativamente lento, dada la geografía plana de la región. No obstante su caudal puede aumentar rápidamente después de fuertes lluvias. Según Lastra (2007), el caudal puede variar entre  $69.000 \text{ m}^3$  por día y  $1.700.000 \text{ m}^3$  por día en condiciones de inundación. Una de las causas principales de inundación en las regiones costeras de Buenos Aires son las olas de tormenta, particularmente en las áreas de San Fernando y Tigre de la CRR (Barros 2005). Según un informe publicado por el Ministerio de Planificación Nacional de la Argentina, en conjunto con el PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo), uno de los fenómenos climáticos más significativos que afectan la región es el impacto múltiple de inundaciones en conjunto con los vientos provenientes del sudeste en la región costera (2010). Esto ocurre principalmente entre abril y agosto, y a veces causa un ascenso drástico de los niveles de agua. Los vientos del sudeste empujan las aguas del Río de la Plata y crean lo que el informe describe como “un tipo de tapón hidráulico”, que a su vez inhibe la descarga del río Reconquista hacia el estuario del Río de la Plata, causando inundaciones en zonas bajas (Ibíd.). Este efecto, cuando se combina con otras variables climáticas, como el ascenso del nivel del mar, las precipitaciones intensas o las olas de tormenta, contribuye al empeoramiento de las condiciones de inundación.

**Figura 17. Cotas de contorno de la cuenca del río Reconquista**

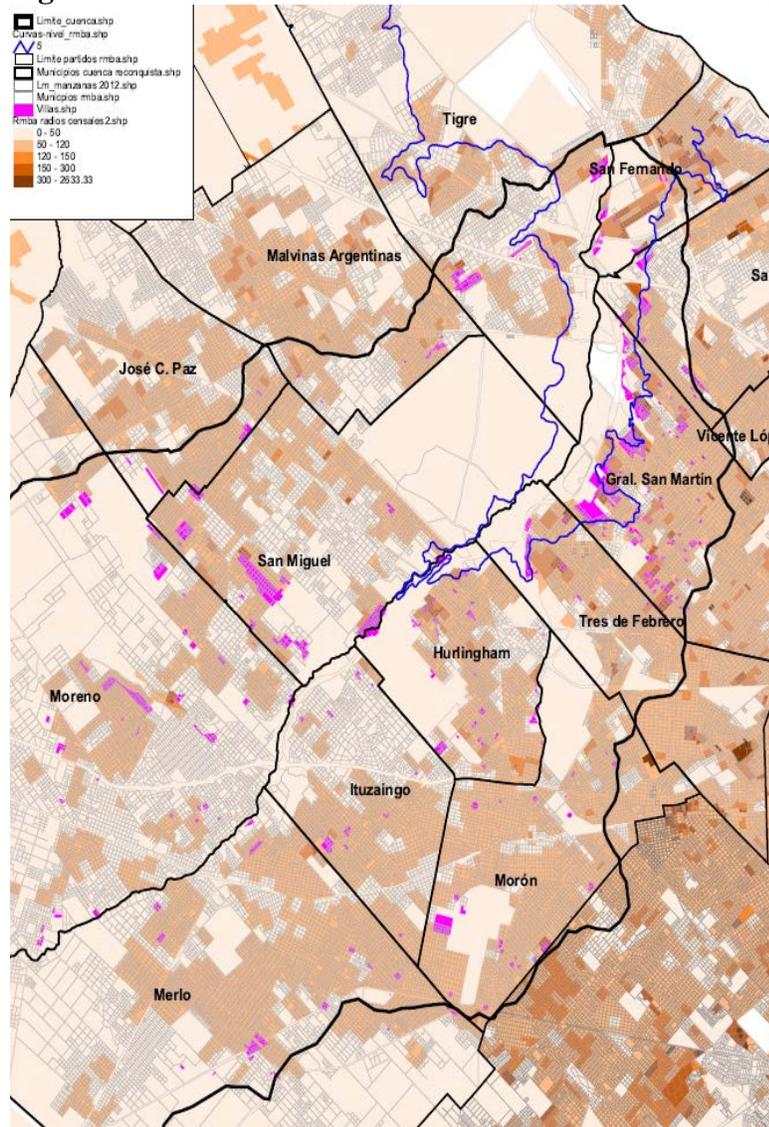


Fuente: Imagen proporcionada por el COMIREC y elaborada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

La figura 18 muestra la cota de inundación (debajo de 5 metros, según la Ley Provincial 8912/77) junto con la densidad de población y la ubicación de asentamientos informales en la CRR como línea de referencia actual. Según Mehotra et al. (2009), el nivel de agua promedio del Río de la Plata ha aumentado aproximadamente 1,7 mm por año en el último siglo. Esta dinámica hidrológica contribuye a la erosión y la susceptibilidad a inundaciones, sobre todo cuando se acopla con eventos climáticos extremos. Bajo las condiciones proyectadas de aumento de nivel del mar, todas las áreas de la RMBA que se encuentran debajo de 5 m de elevación

sobre el nivel medio del mar podrían verse potencialmente amenazadas por tormentas extraordinarias en el siglo que viene (Barros 2005). El peligro de inundación se multiplica por las modificaciones antrópicas en la CCR, como la impermeabilización de las áreas de superficie y la pérdida de espacios verdes, los cambios en las vías fluviales por medio de canalizaciones o rectificaciones que aumentan el caudal de agua, modificaciones en el suelo (por ejemplo, excavaciones, trabajos en el suelo para nuevas viviendas residenciales o parques industriales, etc.), la ocupación de llanuras aluviales por emprendimientos inmobiliarios (tanto informales como formales), la presencia de residuos en las vías fluviales que restringen el flujo, y también la saturación y elevación de las napas de agua (varias entrevistas, 2013; Lastra 2007).

**Figura 18. Cota de inundación en el área de la cuenca del río Reconquista**



Fuente: Información proporcionada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

Los peligros de inundación, si bien están aumentando, no son totalmente nuevos. El río Reconquista siempre se ha inundado en momentos de grandes lluvias y hay registros de

inundaciones generalizadas ya en 1911. Dada la amenaza actual de daño a la propiedad y riesgo para la vida humana, se han hecho varios intentos de modificar las condiciones naturales de la CRR, como por ejemplo la construcción del dique Roggero, en 1971–72. En 1985, no obstante, al área sufrió un evento de inundación extremo, lloviendo 300 mm en sólo 12 horas, y llevó a la reubicación de una serie de comunidades (Nación & PNUD 2012). En 1988 hubo otra inundación grave que llevó a la evacuación de 70.000 personas (Lastra 2007). En 2000, una tercera inundación fue generada por una precipitación severa y, por lo menos parcialmente, por las intervenciones patrocinadas por el BID, que crearon grandes trabajos de suelo y terraplenes que “impidieron el flujo normal del agua” (Miriam Rodríguez, Sergio López, Analía Rodríguez, Silvia Merolla y Marcelo Piergiacomí). La inundación de 2000 afectó aproximadamente al 1,7 por ciento de todo el suelo residencial urbano de la CRR y el 6 por ciento de los asentamientos informales, como también a casi 50 hectáreas de suelo de desecho de residuos sólidos en la CEAMSE (Ibíd.). Ya se han descrito previamente las obras en marcha en la CRR. La planificación de nueva infraestructura tiene en cuenta el empeoramiento de las condiciones de inundación (ver la sección 5 para más información).

Muchos expertos entrevistados como parte de este estudio confirmaron que las inundaciones “golpearán cada vez más”, “sobre todo en las áreas de asentamientos más vulnerables” (entrevistas con Lara, Cano 2013). Mara Anselmi, la Directora Ejecutiva del COMIREC, apuntó durante una entrevista que la “intensidad y frecuencia de la precipitación está aumentando en la cuenca del río Reconquista” y que recientemente las comunidades han tenido que “vivir situaciones climáticas extremas, sobre todo en lo que hace a inundaciones” (entrevista, 2013). Las mediciones tomadas en las estaciones de bombeo hidráulico a lo largo del río Reconquista confirman el deterioro de las condiciones de inundación (Anselmi 2013). En este sentido, la CRR se considera un área de “máximo riesgo social” (AIACC, Documento de trabajo núm.26, 2009), debido a sus altos niveles de pobreza, desempleo e informalidad. Los asentamientos urbanos de rápida expansión de la CRR y las deficiencias históricas del aprovisionamiento de infraestructura agregan un elemento de complejidad a la comprensión de los peligros del cambio climático en asentamientos vulnerables (ver [vulnerabilidad](#) a continuación). Si bien existe incertidumbre todavía sobre los impactos localizados, Barros (2005) sostiene que la vulnerabilidad social a inundaciones será peor a lo largo de las márgenes de los ríos Matanzas-Riachuelo y Reconquista.

Para poder mejorar nuestra comprensión de los riesgos locales debido al cambio climático, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación, el equipo de investigación implementó una encuesta en línea para medir las percepciones de los gobiernos provinciales y municipales sobre el impacto del cambio climático y las respuestas de planificación urbana en la CRR.<sup>14</sup> La encuesta fue inspirada por el estudio llevado a cabo por el MIT e ICLEI, y tomó en cuenta los resultados de la publicación ‘Planificación para el cambio climático’ de ONU Hábitat.<sup>15</sup> Estaba diseñada para empleados municipales, a quienes se les pidió que brindaran información sobre sus jurisdicciones territoriales específicas dentro de la CRR. En el conjunto de 18 municipios y el

---

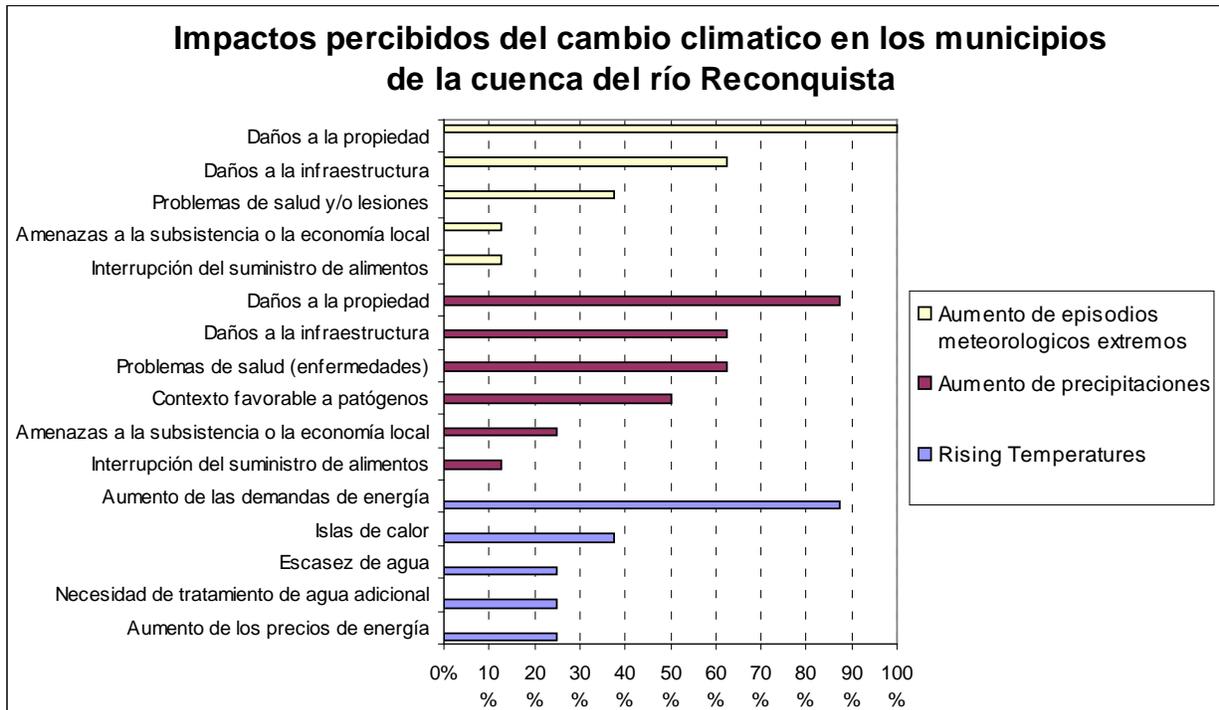
<sup>14</sup> El objetivo secundario de la encuesta fue sensibilizar a los administradores y planificadores municipales a la relación entre el cambio climático y la gestión territorial.

<sup>15</sup> La primera parte de la encuesta, Impactos del cambio climático, fue desarrollada en base a Tabla 2: Cambios climáticos, impactos posibles e impactos potenciales sobre las ciudades (pg. 28), que a su vez fue adaptada de Desarrollo de planes de cambio climático locales, ONU HÁBITAT/Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (2010) y Willbanks et al (2007). La segunda parte de la encuesta, Ordenamiento territorial frente al cambio climático, se basó en Tabla 4: Planes urbanos/municipales y cambio climático (pg. 40-41).

COMIREC a quienes iba dirigida la encuesta hubo una tasa de respuesta del 47 por ciento: representantes de ocho municipalidades completaron la encuesta, de las cuales tres eran de la cuenca alta (Morón, Marcos Paz y General Rodríguez), cuatro de la cuenca media (Hurlingham, Malvinas Argentinas, Tres de Febrero e Ituzaingó) y una de la cuenca baja (Tigre). El COMIREC proporcionó respuestas aplicables a toda la CRR. Las estadísticas descriptivas proporcionadas aquí se refieren solamente a las entidades encuestadas y no constituyen resultados generales para toda la CRR.

En términos de los riesgos percibidos del cambio climático (la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación se consideran en secciones subsiguientes), los encuestados expresaron gran preocupación por el aumento de precipitación y eventos meteorológicos graves. Siete de los ocho municipios (el 87,5 por ciento) como también el COMIREC reportaron que estos fenómenos están afectando sus territorios. En cambio, sólo tres municipios reportaron un aumento de la temperatura. Dos encuestados indicaron que sus jurisdicciones respectivas no corrían riesgos debido al aumento de temperatura inducida por el cambio climático, mientras que tres no estaban seguros. Si bien los datos científicos señalan que la mayor parte de la región de la CRR ya está experimentando temperaturas anuales promedio mayores que en décadas pasadas, estos cambios fueron lo suficientemente sutiles como para haber escapado a la percepción de algunas administraciones. La siguiente figura resume los datos de la encuesta sobre los impactos del cambio climático reportados por los representantes municipales de la CRR.

**Figura 19. Efectos percibidos del cambio climático, cuenca del río Reconquista**



Fuente: Encuesta de representantes gubernamentales de la CRR y el COMIREC

En consonancia con los peligros reportados previamente, un foco abrumador de preocupación en los municipios de la CRR es el daño a la propiedad.<sup>16</sup> Los ocho municipios encuestados (100 por ciento) como también el COMIREC reportaron daños a propiedades del gobierno, residencias privadas y empresas como resultado de eventos climáticos extremos. Siete municipios (el 87,5 por ciento) y el COMIREC identificaron daños a la propiedad como consecuencia del aumento de precipitación. Los fenómenos climáticos fueron percibidos como una amenaza a la infraestructura en cinco de ocho municipios (63,5 por ciento) y el COMIREC. La mayoría de los encuestados (el 87,5 por ciento) y el COMIREC identificaron la creciente demanda de energía como un problema asociado con el aumento de las temperaturas, si bien pocos expresaron preocupación sobre el aumento en los precios de energía. En forma similar, el aumento de temperatura no fue percibido como una amenaza para las fuentes de agua locales, y pocos encuestados pronosticaron la necesidad de mayor capacidad de tratamiento de aguas servidas.

Hubo menos acuerdo entre los encuestados municipales sobre los efectos del cambio climático sobre la salud y el bienestar de su población. Por lo menos la mitad de los encuestados expresó preocupación sobre la exposición a patógenos o enfermedades contagiosas como resultado del aumento en la precipitación. Tres de ellos identificaron problemas de lesiones y enfermedades asociados a eventos climáticos extremos. Otros tres hicieron hincapié en las islas de calor urbano —y, presuntamente, en su impacto sobre la salud humana— como problema relacionado con el aumento de temperatura. Los impactos percibidos del cambio climático sobre las economías locales fueron limitados. Sólo uno de los ocho municipios (el 12,5 por ciento) se mostró preocupado por la resiliencia de las redes de suministro de alimentos como consecuencia del aumento en la precipitación o eventos climáticos extremos. De modo similar, sólo dos (25 por ciento) indicaron que los medios de subsistencia y economías locales se verían amenazados. Si bien el COMIREC expresó preocupación sobre los desplazamientos a corto plazo y la migración a largo plazo como consecuencia de las condiciones climáticas cambiantes, ninguno de los encuestados municipales identificó el desplazamiento o la migración como un problema en su jurisdicción.

### Vulnerabilidad en la CRR

Siguiendo el marco de vulnerabilidad definido por Mehotra et al. (2009), los asentamientos informales de la CRR tienen una serie de características inherentes que las colocan a un nivel de riesgo mayor que la población en general. Estas características son independientes de los estímulos climáticos externos, pero tienden a multiplicar su impacto en las comunidades de asentamientos, creando ‘shocks’ grandes y demandando un período de recuperación más prolongado. La vulnerabilidad en la CRR se puede clasificar en tres categorías principales: económica, geográfica y espacial, y sociopolítica. Estas características distintas pero interrelacionadas son dinámicas y, de hecho, cambian drásticamente gracias a las iniciativas locales y las inversiones del gobierno en infraestructura y servicios públicos. De todas maneras, sigue habiendo patrones de marginalización y desigualdades estructurales relacionadas con el suelo y las viviendas, el acceso al empleo y la participación en la toma de decisiones públicas, que siguen elevando la vulnerabilidad de los asentamientos informales ante el cambio climático.

---

<sup>16</sup> Estas preocupaciones coinciden con los resultados de la encuesta de MIT/ICLEI, en la cual el impacto más ampliamente reportado del cambio climático entre los 468 encuestados fue “daño a la propiedad gubernamental local”.

Una medida útil de vulnerabilidad en la CRR es un índice amplio de pobreza utilizado por la autoridad nacional del censo de la Argentina (INDEC). Este índice, llamado de necesidades básicas insatisfechas, se basa en cinco indicadores: hacinamiento residencial (más de tres personas por habitación), materiales precarios de vivienda, hogares sin inodoros, niños en edad escolar fuera de la escuela y capacidad de subsistencia reducida en el hogar. En 1980, había una cantidad estimada de 780.512 habitantes de la CRR (el 24 por ciento de la población total) con necesidades básicas insatisfechas (INDEC). Las condiciones locales en general han mejorado desde la crisis económica de 2001–2002 como resultado del aumento en inversiones públicas en infraestructura básica y servicios. No obstante, casi el 11 por ciento de la población de la CRR sigue teniendo necesidades básicas insatisfechas, lo cual la hace muy vulnerable a shocks económicos (incluso aquellos no relacionados con el cambio climático). El porcentaje más alto de hogares con necesidades básicas insatisfechas se encuentra en los municipios de la cuenca alta de General Rodríguez (18 por ciento) y Marcos Paz (17 por ciento); los municipios de la cuenca media de José C. Paz (16 por ciento), Moreno (16 por ciento), Merlo (15 por ciento) y un municipio de la cuenca baja de Tigre (14 por ciento). La tabla siguiente compara el porcentaje y cantidad de población con necesidades básicas insatisfechas en la CRR según los datos del censo del INDEC de 2010.

**Figura 20. Población con necesidades básicas insatisfechas en las municipalidades de la cuenca del río Reconquista, 2010**

<b>Municipalidad</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población sin NBI</b>	<b>Población con NBI</b>	<b>% con NBI</b>
1 General Las Heras	14,870	13,441	1,429	<b>9.6</b>
2 General Rodríguez	85,820	70,693	15,127	<b>17.6</b>
3 General San Martín	411,786	374,005	37,781	<b>9.2</b>
4 Hurlingham	180,360	164,264	16,096	<b>8.9</b>
5 Ituzaingó	164,759	154,082	10,677	<b>6.5</b>
6 José C. Paz	265,167	224,128	41,039	<b>15.5</b>
7 Luján	103,217	94,185	9,032	<b>8.8</b>
8 Malvinas Argentinas	320,647	272,120	48,527	<b>15.1</b>
9 Marcos Paz	51,935	43,256	8,679	<b>16.7</b>
10 Merlo	526,908	448,397	78,511	<b>14.9</b>
11 Moreno	451,170	376,988	74,182	<b>16.4</b>
12 Morón	317,820	302,886	14,934	<b>4.7</b>
13 San Fernando	161,673	142,813	18,860	<b>11.7</b>
14 San Isidro	290,675	275,251	15,424	<b>5.3</b>
15 San Miguel	274,613	245,155	29,458	<b>10.7</b>
16 Tigre	375,042	324,134	50,908	<b>13.6</b>
17 Tres de Febrero	337,408	316,925	20,483	<b>6.1</b>
18 Vicente López	267,320	258,768	8,552	<b>3.2</b>
<b>Total</b>	<b>4,601,190</b>	<b>4,101,491</b>	<b>499,699</b>	<b>10.9</b>

Fuente: Información de la tabla del censo de 2010, INDEC, Argentina

El porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas tiende a ser más alto en los asentamientos informales, donde una gran cantidad de la población vive debajo de la línea de pobreza. Como se indicó previamente, hay aproximadamente 284 asentamientos informales con una cantidad estimada de 95.950 hogares en las 18 municipalidades de la CRR. En el barrio de San Martín, la Municipalidad de San Fernando relevó información sobre las condiciones de vida de 363 familias mediante una encuesta como parte de la estrategia de mejoramiento de barrios. El estudio encontró que el 65,8 por ciento de las familias vive debajo del nivel de pobreza, mientras que el 95 por ciento tiene necesidades básicas insatisfechas, y el 79 por ciento no tiene infraestructura básica de saneamiento (Informe Barrio San Martín, Municipalidad de San Fernando). La encuesta también indicó que el 39 por ciento de las familias vive en condiciones de hacinamiento y que la población es extremadamente joven, con sólo el 1 por ciento de los habitantes mayor de 65 años de edad. El Barrio Independencia (Municipalidad de San Martín) tiene características demográficas y tasas de pobreza similares. Su dinámica laboral única, sin embargo está condicionada por su proximidad con la CEAMSE (relleno sanitario metropolitano) y la dependencia económica de la comunidad sobre la recolección y reventa informal de basura. Las estadísticas de nivel de empleo bajo e inseguro en ambos barrios son una indicación de la

vulnerabilidad económica de los hogares y su capacidad limitada en la mayoría de los casos para resistir y recuperarse de shocks externos, como crisis económicas o inundaciones. Las siguientes imágenes del barrio Independencia muestran las condiciones de vivienda e infraestructura típicas en los asentamientos informales de la CRR. Se hace notar que la foto de la izquierda muestra un arroyo contaminado que recientemente ha sido encerrado y canalizado.

**Figura 21. Fotos del Barrio Independencia, Municipalidad de San Martín**



Fuente: Fotos propiedad de la Fundación Playspace

Las características geográficas y espaciales de los asentamientos informales constituyen otro aspecto importante de su vulnerabilidad. La expresión socio-espacial de los procesos recientes de expansión urbana en la CRR refleja un modelo de desarrollo fragmentado, un eco de las grandes disparidades de ingreso de la región. Además de los asentamientos estudiados como parte de este proyecto de investigación, la CRR tiene suburbios tradicionales de ingresos medios, que dependen de las redes de infraestructura pública y de transporte público y privado. Un fenómeno más reciente en la CRR es el desarrollo de complejos residenciales de alto nivel (barrios cerrados o *'countries'*) con aprovisionamiento de infraestructura privada y transporte orientado al automóvil. El Informe Especial de la Defensoría del Pueblo sobre la cuenca del río Reconquista (2007) hace notar que más del 87 por ciento de las urbanizaciones cerradas de la región metropolitana está ubicado en la CRR. La figura 22 muestra la ubicación de las urbanizaciones enrejadas de alto nivel (en verde) y de los asentamientos informales de bajo nivel (en rosado).

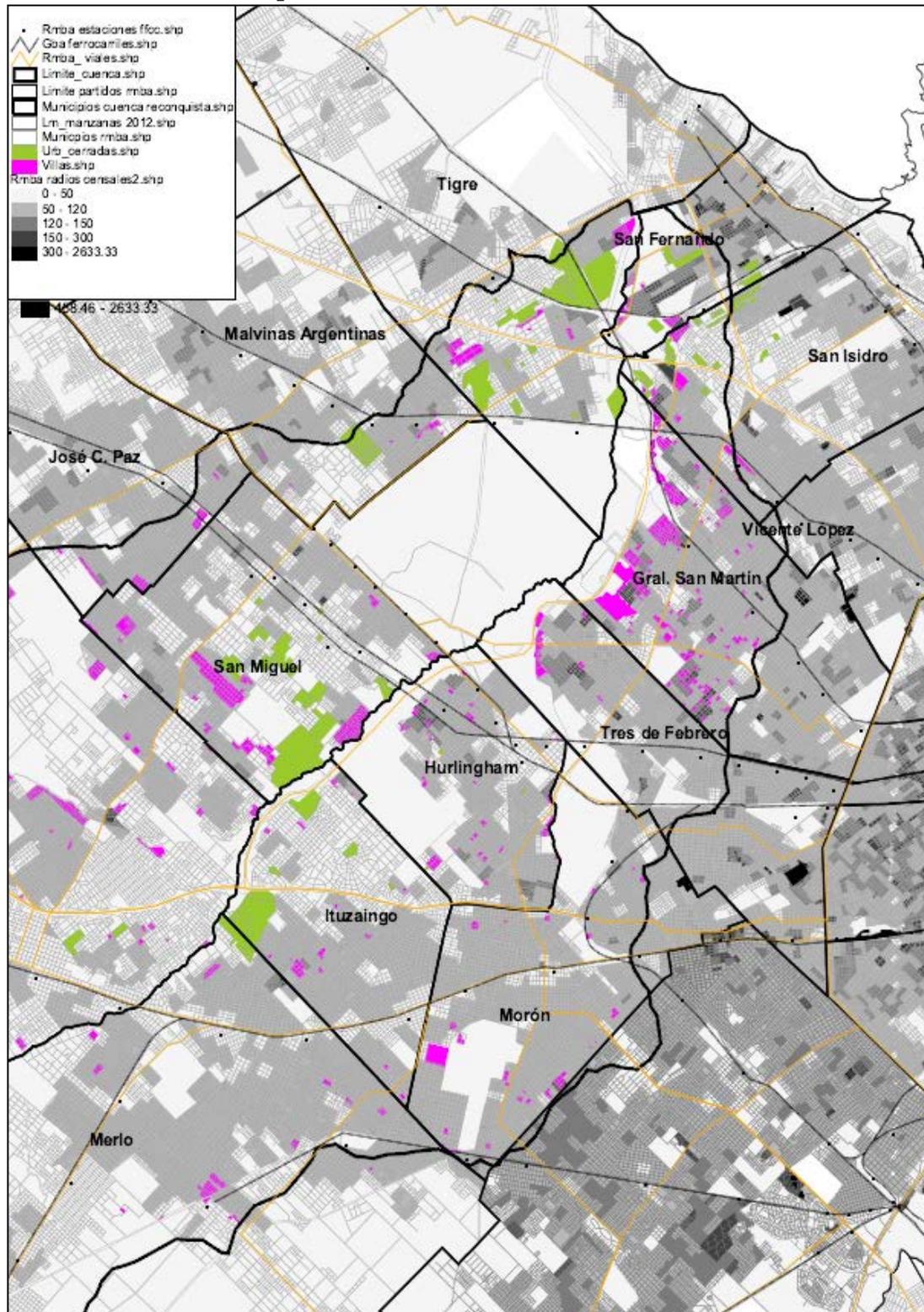
Para los grupos de altos ingresos, la elección del lugar donde vivir tiende a estar directamente relacionada con la accesibilidad a las carreteras, contribuyendo al desarrollo del suelo en áreas periféricas de la región metropolitana, que también ha sido estimulada por medio de incentivos legislativos y fiscales. Las nuevas tecnologías han permitido la proliferación de urbanizaciones enrejadas y megacomplejos residenciales en suelo anteriormente no desarrollable, incluso en áreas propensas a inundación, humedales y zonas costeras de la CRR. Estos emprendimientos de alto nivel están separados de la ciudad tradicional por perímetros cerrados que no contienen calles públicas ni espacios públicos compartidos.

El Informe Especial sobre el Reconquista (2007) explica cómo las urbanizaciones privadas de gran escala han efectuado movimientos de suelo en lugares previamente propensos a inundación o la construcción de canales o esclusas para desviar el flujo de agua, haciendo notar su impacto medioambiental negativo. Han “transformado el paisaje en áreas ecológicamente frágiles para ganar nuevos suelos de urbanización” (Sfich 2013). Ríos y González explican cómo “la nueva combinación de urbanizaciones enrejadas, sitios de especulación inmobiliaria y lotes ilegales en llanuras aluviales destinadas a las necesidades de vivienda de los pobres” convergen sobre la CRR y concluyen que “la vulnerabilidad de esta parte de la ciudad está aumentando” (Ríos y González 2005, en Mehotra et al 2009, 15).

Por otro lado, los barrios tradicionales y áreas de asentamientos informales en la CRR estaban ubicados históricamente cerca de los nodos de empleo industrial y corredores de transporte público regional, particularmente las líneas ferroviarias. Los asentamientos informales (o villas de emergencia) emergieron por primera vez durante la industrialización de sustitución de importaciones de la década de 1940, pero se hicieron prevalentes a fines de la década de 1970 con la introducción de la Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo (8912/77), que exigió que todos los nuevos emprendimientos incluyeran infraestructura, haciendo aumentar así el precio del suelo y excluyendo a una gran porción de la población del mercado inmobiliario.

Desde entonces, el acceso a suelo urbano económico ha sido más importante que el acceso al empleo en la elección del lugar para vivir por parte de los hogares de bajos ingresos en la CRR. Esto también es cierto para los programas de viviendas de interés social, que han aumentado exponencialmente desde comienzos de la década del año 2000, resolviendo parte del déficit de viviendas en su mayoría por medio de viviendas de baja densidad en lugares de la periferia metropolitana. Los asentamientos informales emergieron por medio de la ocupación 'irregular' del suelo y viviendas autoconstruidas (frecuentemente en forma precaria) sin tenencia segura del suelo. En algunos casos, los residentes recibieron títulos de propiedad, conexiones a redes de agua y saneamiento y servicios públicos, como la recolección de residuos. De todas maneras, la infraestructura y los servicios públicos son todavía limitados en muchos asentamientos informales. Por lo tanto, las características socioespaciales de los barrios contribuyen a un ciclo de desventajas que aumenta la vulnerabilidad de los residentes de asentamientos informales a shocks externos.

**Figura 22. Urbanizaciones cerradas (urb\_cerradas) y asentamientos informales (villas) en la cuenca del río Reconquista**



Fuente: Información de base proporcionada por el COMIREC

**Figura 23. Fotos de la comunidad de San Martín en la Municipalidad de San Fernando**



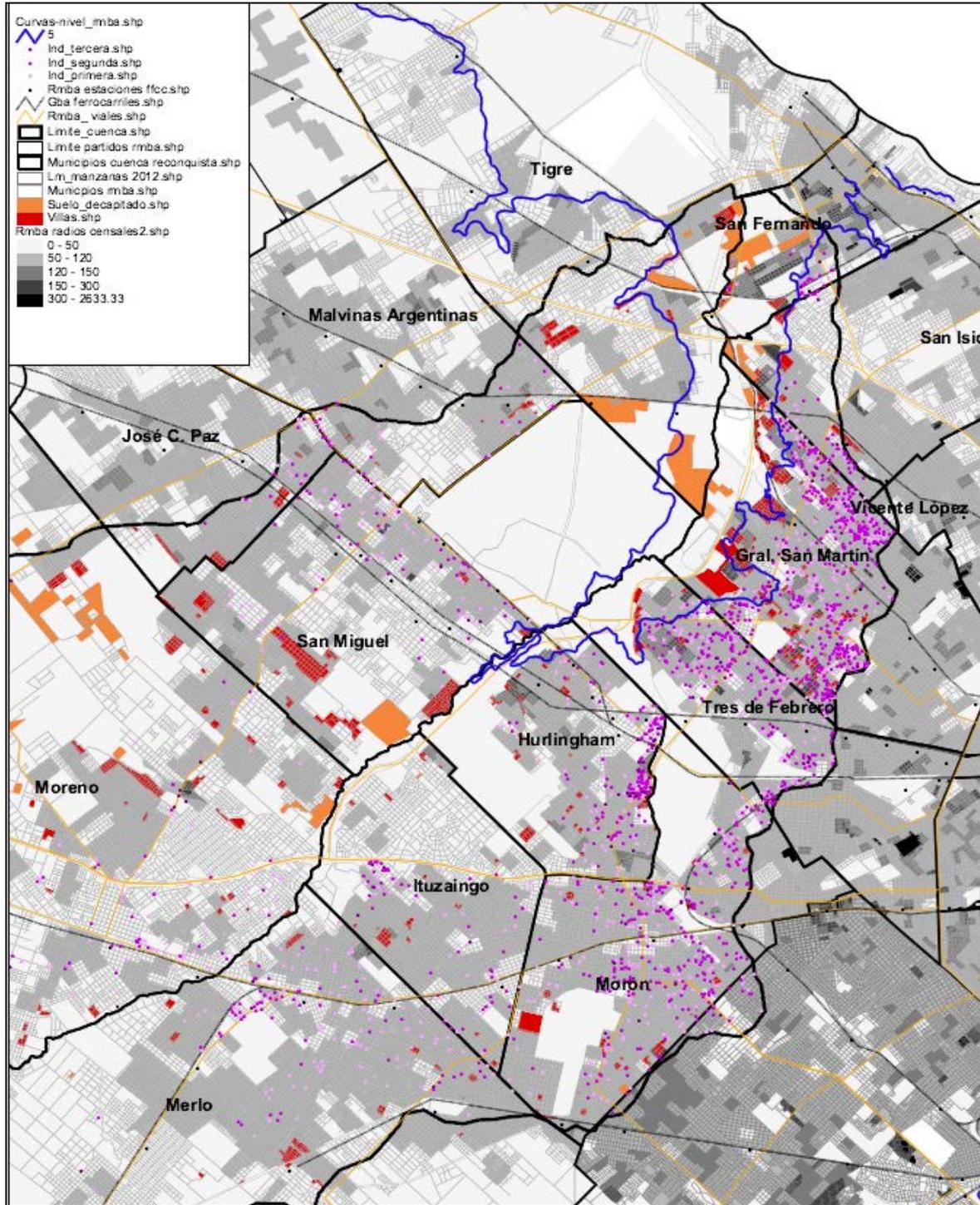
Fuente: Fotos proporcionadas por la Municipalidad de San Fernando

Otra característica notable de los asentamientos de la CRR es su alta exposición a riesgos ambientales, incluyendo las inundaciones naturales y la contaminación industrial. Debido a la dinámica del uso del suelo descrita anteriormente, gran parte del suelo disponible a ocupar estaba vacante porque era indeseable. Algunas áreas estaban por debajo de la cota de inundación natural, mientras que otras estaban cerca de plantas de desechos, industrias pesadas o pozos de excavación. A medida que los asentamientos informales fueron creciendo, se expandieron a zonas de cada vez más riesgo ambiental, hasta que las casas tambaleaban literalmente a orillas de arroyos, riachos y otros tributarios, e incluso del río Reconquista propiamente dicho. Las imágenes anteriores del barrio San Martín (un estudio de caso para esta investigación) reflejan la ubicación precaria de algunos asentamientos informales de la CRR.

Más recientemente, los asentamientos han comenzado a ‘reclamar’ humedales y pozos de excavación, llenándolos con una mezcla de materiales para aumentar la superficie de suelo disponible para urbanizaciones informales. En términos generales, la ubicación de los asentamientos informales genera un riesgo mucho mayor de peligros medioambientales que otras poblaciones de la CRR. Esto se muestra en la figura 24, que presenta los asentamientos informales (en rojo), las industrias en violeta y los pozos de excavación en naranja, en proximidad a la línea actual de inundación de 5 metros en la CRR (línea azul). Según el impacto proyectado del cambio climático, en términos de crecimiento de temperatura y eventos

climáticos extremos, estas vulnerabilidades pueden crear amenazas graves para la propiedad, la infraestructura y la salud humana.

**Figura 24. Asentamientos informales, industrias y pozos de excavación**

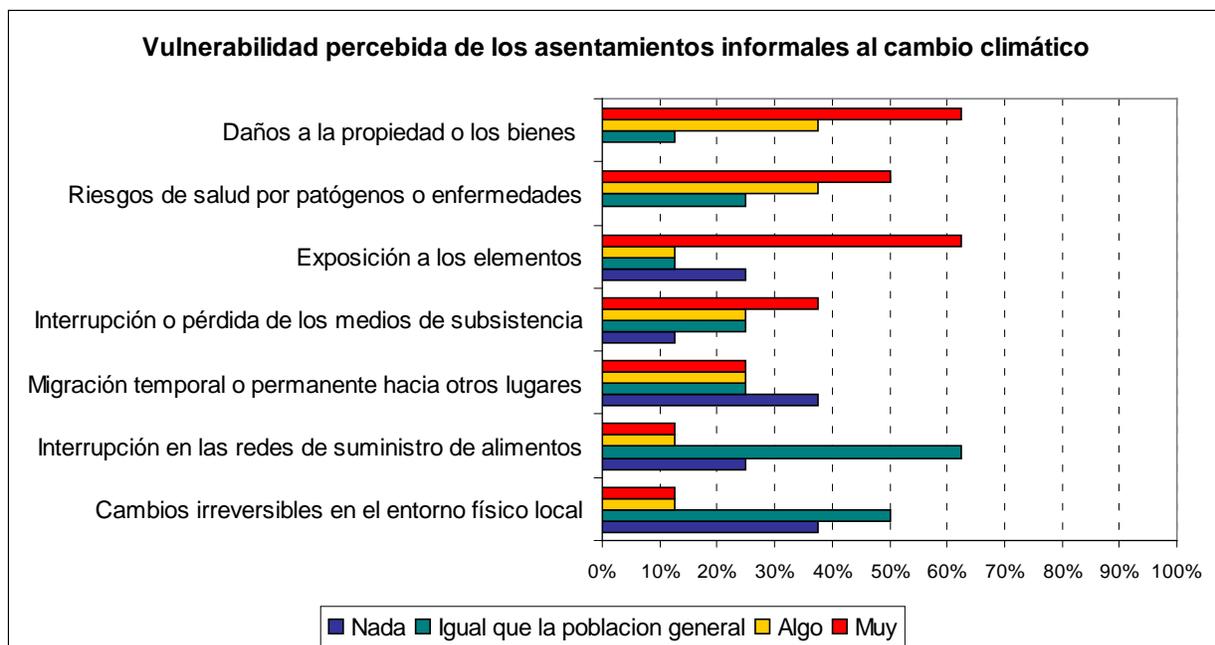


Fuente: Mapa preparado con información del COMIREC

Como parte de la encuesta realizada en el contexto de este proyecto de investigación, se les pidió a los planificadores gubernamentales que calificaran la vulnerabilidad de los asentamientos informales de sus jurisdicciones a impactos específicos relacionados con el clima. Si bien los encuestados generalmente percibieron que los asentamientos informales eran más vulnerables, las evaluaciones entre los distintos municipios fueron bastante desparejos. La mayoría de los representantes municipales encuestados, como también el COMIREC, consideraron que los asentamientos informales son *muy o algo vulnerables* a los siguientes problemas: daños a la propiedad o bienes (88,9 por ciento), exposición a patógenos o enfermedades (77,8 por ciento) y exposición a los elementos (66,7 por ciento). Con más frecuencia atribuyeron esta exposición a las condiciones de vivienda precarias y la falta de infraestructura física, como sistemas de saneamiento, agua potable y drenaje de aguas pluviales. Unos pocos encuestados indicaron que los asentamientos informales no eran vulnerables a estos problemas, citando los esfuerzos municipales de reubicación o los planes para ofrecer viviendas de interés social públicas en un futuro cercano.

El grado de vulnerabilidad percibida a la migración de corto o largo plazo y los shocks económicos relacionados con el cambio climático variaron bastante entre los municipios ; aproximadamente la misma cantidad de encuestados calificó a los asentamientos informales como muy vulnerables, algo vulnerables o igualmente vulnerables que la población en general. La mayoría de los encuestados (77,8 por ciento) reportó que los asentamientos informales en sus jurisdicciones tenían *bajas niveles de vulnerabilidad* a cambios irreversibles en el entorno físico o interrupciones en las redes de suministro de alimentos. Notablemente, el COMIREC demostró un alto grado de conciencia sobre los patrones de vulnerabilidad general en la CRR, quizás debido a su perspectiva panorámica y el trabajo reciente realizado con el BID. Los resultados de las preguntas de la encuesta se resumen en la siguiente figura.

**Figura 25. Vulnerabilidad percibida de los asentamientos informales al cambio climático, CRR**



Fuente: Respuestas brindadas por 8 representantes municipales de la CRR y el COMIREC

Tal como lo indican los resultados de la encuesta, las opiniones de los representantes municipales no son para nada unánimes. Sus distintas caracterizaciones de la vulnerabilidad de los asentamientos informales se deben, en parte a las variaciones reales que existen en los distintos lugares. No obstante, lo que también quedó claro en el curso del estudio es la falta de marcos normalizados y herramientas de medición para evaluar el grado de vulnerabilidad local. Se han efectuado pocas evaluaciones formales de vulnerabilidad en la CRR; por lo tanto, hay poca información concreta para planificar y priorizar. Esta brecha de información es un problema en sí mismo, pero también refuerza la percepción de que la adaptación al cambio climático es una 'prioridad baja' o hasta un lujo en algunos gobiernos municipales de la CRR. Las implicaciones de estas percepciones se describen en más detalle en la sección 5.

### Impactos del cambio climático en la cuenca del río Reconquista

Los impactos pueden comprenderse como producto de las amenazas y las vulnerabilidades. Los impactos inmediatos incluyen el daño a la propiedad y la infraestructura, la perturbación de la productividad económica y los medios de subsistencia de los hogares, las interrupciones de regímenes de atención y otras obligaciones sociales, la amenaza a la salud humana y, en casos extremos, la pérdida de vidas humanas. Los impactos de largo plazo pueden incluir el empobrecimiento, problemas de salud crónicos o migración a sitios alternativos. En las comunidades con bajos niveles de vulnerabilidad, los mismos peligros naturales pueden producir menos impacto, o un impacto menos severo. Por el contrario, en las comunidades vulnerables, como los asentamientos informales de la CRR, los impactos de las amenazas climáticas son frecuentemente mayores debido a los factores geográficos descritos anteriormente, como también la falta de ahorros y activos de sus residentes, el empleo informal y la gran dependencia del transporte público, entre otras cosas. Si bien existe cierta imprecisión con respecto a las amenazas climáticas que confrontará la CRR en el futuro (el aumento exacto de temperatura y la intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos), sus impactos pueden ser medidos parcialmente por eventos que ya han ocurrido.

La recopilación de literatura realizada por el equipo de investigación echó luz sobre la escasez de datos oficiales y los pocos estudios que cuantifican el impacto potencial del cambio climático en la CRR sobre la propiedad pública y privada, la salud humana o las economías locales. Barros (2005) ha estudiado algunos de los costos de inundaciones en la RMBA, incluyendo aspectos tales como el daño a las plantas de suministro de agua, el daño a edificios públicos y de otro tipo, el rebalse del sistema alcantarillado, la elevación de las napas de agua, el sumergimiento de gran cantidad de trochas de ferrocarril, el mayor consumo de energía para operar las plantas de tratamiento y una reducción en la calidad del agua debido a la concentración de contaminantes. Las proyecciones realizadas por Barros exploran las consecuencias de un aumento de 0,4 m en el nivel del mar para la década de 2070. De acuerdo a Barros (2005), suponiendo un crecimiento moderado de la población y ningún cambio en la distribución de población ni nuevas defensas contra inundaciones, “la población que corre riesgo de inundación (recurrencia cada 100 años) comprenderá alrededor de 1.700.000, más de tres veces la población actual en dichas condiciones”. Además, “alrededor de 230.000 personas correrán el riesgo de inundación cada año, seis veces más que la población que sufre ahora de dicha recurrencia” (Ibíd.). Sin medidas de adaptación, Barros estima que los costos de las pérdidas en las estructuras construidas en la

región costera de Buenos Aires “para el período de 2050–2100 oscilaría entre 5.000 y 15.000 millones de dólares” (Ibíd.).<sup>17</sup> Entre 1970 y 2004, se perdieron aproximadamente 400.000.000 de dólares debido a esfuerzos de alivio por desastres en toda la RMBA, de los cuales más del 50 por ciento se puede atribuir a eventos de inundación (Nación y PNUD 2012).

Además de lo encontrado en la revisión documental, se preguntó a los entrevistados cómo y quién había cuantificado los impactos potenciales del cambio climático. El equipo de investigación no encontró ninguna proyección de impactos posibles de salud o desarrollo en la región. No obstante, las entrevistas y los talleres comunitarios señalaron el elevado impacto de las inundaciones tanto en las áreas de asentamiento formal e informal de la CRR. Los participantes comunitarios en ambos talleres citaron como preocupación principal el empeoramiento de las condiciones de inundación. Reportaron que las inundaciones han sido tanto más frecuentes como más devastadoras en años recientes (talleres comunitarios de Independencia y San Martín 2013).

En los barrios de Independencia en José León Suárez (Municipalidad de San Martín), los residentes locales describieron el impacto de corto plazo de las inundaciones. Dijeron que las calles sin pavimentar se “convirtieron en ríos” después de lluvias fuertes y resaltaron la saturación de la infraestructura existente de bocas de tormenta. En la comunidad de San Martín (Municipalidad de San Fernando), los residentes recordaron el impacto de una inundación en 2010, en la que casas a lo largo del arroyo Fate fueron destruidas después de que el suelo debajo de ellas colapsó. En ambos talleres comunitarios se describió extensamente los impactos principales de una inundación reciente de gran escala (abril de 2013). Se tuvieron que realizar evacuaciones de emergencia y la gente se tuvo que congregarse en ‘refugios’, como iglesias o escuelas; se produjo daño extenso a estructuras de vivienda y electrodomésticos, daño en las conexiones informales a la infraestructura, incendios eléctricos y algunos animales de trabajo, como caballos y mulas, murieron ahogados. Las inundaciones de abril de 2013 también causaron la pérdida de dos vidas humanas en el barrio de Independencia y La Cárcova, debido a ahogo y electrocución, respectivamente (taller comunitario de José León Suárez 2013).

Otros impactos señalados por los residentes fueron la pérdida de jornadas laborales (debido a la falta de transporte, la imposibilidad de realizar trabajos en planta o la necesidad de atender emergencias en el hogar), la alta de asistencia escolar y la interrupción de regímenes de cuidado de niños, ancianos y dependientes discapacitados. Además, los participantes al taller describieron los impactos para la salud de estos eventos de inundaciones grandes, debido a aguas estancadas y la proliferación de mosquitos y ratas, la contaminación de agua potable, la acumulación de residuos sólidos en áreas públicas y la exposición general a patógenos. Específicamente, señalaron el aumento de sarpullidos, diarrea y malestar general, que fue particularmente agudo entre los niños.

En los asentamientos de la CRR caracterizados por alta densidad y alto crecimiento, es imposible atribuir la mayor frecuencia de inundaciones a una sola causa. La urbanización y las frecuentes modificaciones de los sistemas hidrológicos locales tienen tanta (o más) culpa que las condiciones climáticas cambiantes. No obstante, su efecto combinado es preocupante. En las

---

<sup>17</sup> El costo medio de los daños actuales a la infraestructura costera fue estimado en 24 millones de dólares por año por Barros.

comunidades donde se realizaron los talleres, los impactos de las inundaciones se atribuyeron en gran medida a obstrucciones físicas y modificaciones antrópicas. En José León Suárez (Municipalidad de San Martín), la canalización parcial reciente de un arroyo ha creado un aumento del caudal aguas abajo. Además, en una parte del barrio, el arroyo está repleto de basurales informales y los restos de automóviles robados que obstruyen el flujo de agua y exagera los riesgos de inundación durante lluvias intensas. Más aún, las viviendas precarias de alta densidad en este barrio no tienen infraestructura de bocas de tormenta, y una gran laguna natural adyacente al barrio (aguas abajo) que servía como retención natural y área de drenaje ha sido rellenada elevando el suelo por encima del nivel de inundación para construir un parque industrial.

En San Martín (Municipalidad de San Fernando), el barrio está ubicado en un área adyacente al cauce viejo del Río Reconquista, este fue modificado y canalizado a fines de la década de 1990, como parte de una obra de protección debido a inundaciones previas y proyectos de mejoramiento de infraestructura. Esta zona es muy baja y los residentes comentaron que la infiltración y estancamiento de agua en algunas partes del barrio fue debido a que las esclusas de control existentes no funcionan bien. La descarga industrial hacia el curso anterior del río que sigue existiendo hoy en las cercanías de la comunidad parece haber empeorado la calidad del agua (no se realizó ningún análisis formal de agua como parte de esta investigación; no obstante, una inspección visual del viejo cauce del Río Reconquista confirma la presencia de sustancias no naturales). La siguiente imagen muestra la ubicación del curso del viejo río Reconquista, con asentamientos informales y usos industriales lindando con el mismo, y el nuevo curso del río después de las rectificaciones realizadas en la década de 1990 (figura 26).

**Figura 26. Curso viejo y nuevo del río Reconquista**



Fuente: Imagen proporcionada por la Municipalidad de San Fernando

Ambos sitios examinados como parte del estudio (los barrios de San Martín e Independencia) están ubicados en zonas bajas próximas al río Reconquista y a importantes infraestructuras viales y ferroviarias. Si bien no son representativas de todos los asentamientos urbanos informales en la CRR, estas características son comunes a muchos de ellos. Ambos barrios han sufrido un gran impacto debido a inundaciones recurrentes y, en consecuencia, son destinatarios de nuevos proyectos gubernamentales de mejora. En Independencia (Municipalidad de San Martín), el arroyo antes mencionado ha sido parcialmente entubado, mientras que en el barrio San Martín (Municipalidad de San Fernando) se está construyendo infraestructura básica (agua, bocas de tormenta y alcantarillado) como parte del programa PROMEBA. Además, algunos de los hogares más afectados han sido reubicados a nuevos programas de viviendas de interés social financiados por el gobierno nacional.

En general, de acuerdo a la información recabada como parte de este estudio, parece haber un mayor nivel de conciencia del impacto sobre la CRR de las condiciones relacionadas al cambio climático. Estos impactos, sin embargo, se atribuyen muchas veces solo a modificaciones localizadas antropogénicas, como ser redes incompletas de infraestructura básica, relleno de suelos, modificaciones de cursos de agua y características de urbanización ineficiente, y existe una comprensión limitada de cómo los procesos de urbanización (ya sea planificados o no) interactúan con las amenazas climáticas regionales. En forma similar, los efectos secundarios de las inundaciones y las olas de calor —incluyendo la perturbación de la economía local o el impacto sobre la salud de la población— no están bien especificados. Por lo tanto, la adaptación tiende a estar desacoplada de los estímulos climáticos y se realiza por medio de estrategias reactivas y autónomas: los problemas graves se confrontan a medida que ocurren, por ejemplo por medio de canalización de arroyos, modificaciones en la infraestructura de bocas de tormenta o respuestas municipales a emergencias. La [sección 5](#) hace un análisis más detallado de la capacidad de adaptación en la CRR.

## **Sección 5: Adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Reconquista**

### **Avances en la adaptación al cambio climático y planificación a nivel nacional**

#### Marco legal e institucional para la adaptación al cambio climático

Las convenciones internacionales han sido esenciales para guiar las respuestas normativas e institucionales de la Argentina al cambio climático. La Argentina es signataria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), adoptada en la Cumbre de la Tierra de 1992 y que entró en vigencia en 1994. El objetivo del Protocolo de Kioto fue de estabilizar las concentraciones de gases de invernadero “a un nivel que prevendría la interferencia antropogénica (inducida por el hombre) peligrosa con el sistema climático” sin poner en peligro la producción de alimentos o el desarrollo económico.<sup>18</sup> La CMNUCC dio lugar

---

<sup>18</sup> Para más información sobre el protocolo de Kioto y UNFCCC, ver : [http://CMNUCC.int/key\\_steps/the\\_convention/items/6036.php](http://CMNUCC.int/key_steps/the_convention/items/6036.php).

al protocolo de Kioto (1997) que comparte los mismos objetivos e instituciones, pero da un paso más al estipular objetivos de reducción de emisiones vinculantes a nivel internacional.

La CMNUCC y el Protocolo de Kioto fueron ratificados por el Congreso Nacional Argentino en 1993 y 2001, respectivamente.<sup>19</sup> La Argentina también es signataria de otros acuerdos internacionales que hacen referencias explícitas —y también estipulan obligaciones específicas— en relación al cambio climático, como el Marco de Acción de Hyogo, que se enfoca en la construcción de resiliencia a desastres, la Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (y protocolos asociados) y la Convención de las Naciones Unidas para Luchar contra la Desertificación. La Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) es la autoridad de implantación de todas las actividades relacionadas con el CMNUCC y el Protocolo de Kioto.

Las obligaciones asumidas bajo los acuerdos internacionales han estimulado avances normativos y cambios institucionales dentro de la Argentina. Bajo los auspicios de SAyDS, se han formado nuevos cuerpos administrativos: el Programa de Cambio Climático (2001), la Dirección de Cambio Climático (2003), la Comisión Asesora Nacional sobre Cambio Climático (2003), el Enlace con la Sociedad Civil (2004) y el Programa Nacional de Escenarios Climáticos (2005). Además, se formó un Comité Gubernamental Multisectorial sobre el Cambio Climático (2009) y, dentro del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) se formó un organismo separado, la Comisión de Cambio Climático, que hace de puente entre las autoridades ambientales nacional y provinciales (2009).

Entre estas instituciones, la que ha adoptado una clara posición de liderazgo es la Dirección de Cambio Climático (DCC) de la SAyDS. La Resolución 58/ 2007 (2007) detalla el papel de la DCC, que incluye la coordinación de todas las acciones relativas al cumplimiento con la CMNUCC y el Protocolo de Kioto, el asesoramiento político sobre la mitigación del cambio climático, la identificación de sectores prioritarios y el establecimientos de pautas de mitigación.<sup>20</sup> Si bien la *adaptación* al cambio climático no se menciona explícitamente en el mandato legislativo original, la DCC la ha adoptado como una de sus cuatro líneas principales de trabajo programático, junto con las negociaciones internacionales, la educación y capacitación, y la mitigación.

### Adaptación al cambio climático y la Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable

La DCC proporciona coordinación general, asistencia y asesoramiento a otros ministerios y entidades de gobierno en los sectores de Agricultura, Industria, Transporte, Finanzas y Respuesta a Desastres, entre otros. De acuerdo al Coordinador de Adaptación de la DCC el cambio climático es un tema que se tiene que confrontar de manera multidisciplinaria, construyendo sinergia y maximizando la asignación de recursos. “Vemos que [el Ministerio de] Planificación está dedicado a la gestión del uso del suelo, la Defensa Civil tiene su papel, y nosotros hacemos

---

<sup>19</sup> La CMNUCC y el Protocolo de Kioto fueron ratificados por el Congreso Nacional Argentino en las leyes 24.295 y 25.438, respectivamente. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable o SAyDS fue designada como institución responsable por su implementación y cumplimiento por Decreto 2213/2002. Ver: <http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&IdSeccion=29>.

<sup>20</sup> Para más información sobre la Dirección de Cambio Climático y la SAyDS, ver: <http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=normativa&IdNorma=851&IdSeccion=29>.

Cambio Climático. Pero necesitamos coordinarnos. Estas agencias no deberían ir cada una por su lado, duplicando esfuerzos. Necesitamos trabajar juntos para asegurar que [el impacto de] cada peso se multiplique por tres” (entrevista a Di Pietro 2013). La consolidación institucional de la Dirección de Cambio Climático de la SAyDS ha facilitado el intercambio de conocimientos y la discusión de consideraciones políticas del cambio climático a nivel nacional. La importancia de este proceso no se puede subestimar, puesto que, como fue señalado por muchas de las personas entrevistadas, “el tema del cambio climático está en la Argentina, todavía en su infancia “ (entrevistas a Di Pietro, Ryan). Como tal, el discurso sobre adaptación todavía se está desarrollando, y aún no se ha adoptado a niveles subnacionales.

Quizás la contribución más importante de la DCC a la fecha ha sido la coordinación de las comunicaciones nacionales sobre cambio climático estipuladas por la CMNUCC. La Primera Comunicación Nacional fue desarrollada con una subvención del Fondo para el Medio Ambiente Global (FMAM), el mecanismo de financiamiento designado del CMNUCC — y presentada en 1997/ 1999. La Segunda Comunicación Nacional fue finalizada en 2007 y recibió el respaldo del FMAM y de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos. Estos dos informes son los únicos documentos endosados por el gobierno disponibles públicamente que brindan una síntesis de los inventarios de GEI de la Argentina, su vulnerabilidad al cambio climático, adaptación al cambio climático, capacidad para mitigar emisiones de GEI, medidas de cumplimiento con CMNUCC, cooperación internacional, obstáculos y limitaciones a la adaptación y mitigación, y necesidades de financiamiento, entre otros. Si bien las Comunicaciones Nacionales son, por definición, de alcance amplio, y ofrecen detalles limitados sobre la vulnerabilidad al cambio climático o la adaptación a nivel subnacional, constituyen sin embargo una herramienta valiosa para los dirigentes y la sociedad civil, al establecer una línea de base para medir el progreso y los reveses.

La Tercera Comunicación Internacional de la Argentina se está preparando en la actualidad, con respaldo del Banco Mundial y una subvención del FMAM de aproximadamente 2,5 millones de dólares. Este proyecto, titulado “Tercera Comunicación Nacional del Proyecto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, AR-TF098640, P116974, es en realidad más amplio que lo que su nombre implica, y su componente más significativo se concentra en el fortalecimiento del temario de adaptación nacional, desarrollando propuestas factibles de políticas y medidas para mejorar la adaptación al cambio climático en sectores relevantes, como el de la planificación urbana.<sup>21</sup> Esta iniciativa está alineada con el objetivo principal de la Tercera Comunicación Nacional, la cual, como se detalla en el documento guía del proyecto, “es diseñar las políticas y medidas de cambio climático que se podrían integrar en las estrategias de desarrollo sectorial y evaluar sus impactos económicos, medioambientales y

---

<sup>21</sup> Los resultados esperados del proyecto incluyen: Compilación y reducción de escala de modelos climáticos; estudios específicos sobre vulnerabilidad al cambio climático y escenarios de impacto para ecoregiones y sus servicios ambientales potenciales y sectores clave: Salud, turismo, agricultura, energía, áreas urbanas, áreas de pesca y gestión de recursos hídricos, como también aspectos de empleo de posibles medidas de respuesta; un informe técnico con propuestas de acciones de adaptación potenciales en áreas/sectores identificados como particularmente vulnerables al CC; un trabajo de discusión para establecer políticas y medidas plausibles de adaptación al cambio climático, incluyendo el diseño de marcos reguladores, estrategias de implementación y acuerdos institucionales; estrategias y cursos de acción para superar las barreras identificadas al cumplimiento de las políticas y medidas propuestas en la comunicación nacional; informes técnicos con evaluaciones de impacto económico, social y medioambiental de la implementación de las políticas y medidas designadas de acuerdo al escenario socioeconómico de base. El documento completo del proyecto se puede consultar en: [http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/document/09-02-2010%20ID3964%20Council%20letter\\_0.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/document/09-02-2010%20ID3964%20Council%20letter_0.pdf).

sociales. Esto ofrecerá una herramienta científica que los gestores de políticas podrán usar en distintos sectores del gobierno nacional y de los gobiernos provinciales y municipales”. (Documento del FMAM para el Proyecto 3964 2010). Este proyecto tenía previsto ser finalizado en mayo de 2013, pero recientemente se ha postergado hasta 2014. Simultáneamente, la Argentina está desarrollando una estrategia nacional de cambio climático. Los resultados acumulativos de este trabajo contribuirán sin duda a la consolidación ulterior de la planificación de adaptación dentro de la SAyDS y los ministerios participantes.

Junto con las Comunicaciones Nacionales de la Argentina, la Dirección de Cambio Climático ha participado recientemente en una serie de proyectos enfocados a la adaptación con respaldo del Fondo de Adaptación de CMNUCC. Estos proyectos incluyen el “Proyecto de aumento de resiliencia climática y mejora de la gestión del suelo sostenible en el suroeste de la Provincia de Buenos Aires” y “Mejora de la capacidad de adaptación y aumento de resiliencia de productores agrícolas de pequeña escala en el noreste argentino”. Estos proyectos se encuentran aún en sus fases iniciales y no tienen posibilidad de responder a las necesidades de todo el país. De todas maneras, constituyen un punto de partida importante. Como lo describe el Coordinador de Adaptación de la DCC, “poco a poco esta agencia está adquiriendo una capacidad de gestión hasta ahora desconocida, porque antes éramos menos, no teníamos proyectos y nuestros recursos económicos eran limitados. Hemos solicitado una gran cantidad de apoyo al FMAM y el Fondo de Adaptación, así que ahora estamos en una situación de relativa riqueza, con experiencias que solo están empezando. Creo que después de tres o cuatro años de implementación, obtendremos una gran cantidad de conocimiento sobre la efectividad, las barreras, los errores, cómo podemos generar un impacto más grande y cómo podemos asegurar que nuestros proyectos no dependan del financiamiento internacional sino que se internalicen en distintas áreas de gobierno” (entrevista 2013).

La DCC no ha realizado ningún proyecto relacionado con la adaptación en áreas urbanas. No obstante, recientemente ha realizado una incursión en el tema del cambio climático y la planificación para producir un breve manual titulado “Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para la gestión y planificación local”. Este manual, publicado en 2012, fue desarrollado conjuntamente por la SAyDS, la Subsecretaría de Desarrollo Provincial y la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, con apoyo adicional de otros ministerios pertinentes. El manual está destinado a dirigentes locales (municipales), presentando explicaciones simples de adaptación al cambio climático y estrategias de mitigación, fuentes de información y —más significativamente— una metodología para la evaluación de vulnerabilidad participativa y planificación de adaptación para usar a nivel comunitario. El Manual ofrece información gratis y de fácil acceso relevante a cuestiones de ordenamiento territorial.

La DCC hizo dos intentos de proyectos piloto para ensayar la metodología en casos prácticos (en la Municipalidad de la Costa, Provincia de Buenos Aires, y en la Provincia de Salta). Después de llevar a cabo eventos exitosos en estos dos lugares, los esfuerzos se interrumpieron y la energía se canalizó en otro lugar, dejando que la iniciativa pierda fuerza (entrevistas con Di Pietro, González 2013). No está claro qué gobiernos municipales —de existir alguno— han intentado realizar evaluaciones locales de vulnerabilidad usando el manual. El equipo de investigación no pudo identificar ninguno en la cuenca del Río Reconquista.

## Adaptación al cambio climático y el Ministerio de Planificación Federal

Los últimos cinco años han visto algunos avances importantes en la formulación de políticas estratégicas para guiar los procesos de desarrollo nacional y sus inversiones concomitantes. En 2011, el Ministerio de Planificación firmó un acuerdo de cooperación con la DCC y la Dirección General de Protección Civil (responsable por el manejo de desastres). Este acuerdo fue un prerrequisito a la publicación del manual mencionado sobre la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. También llevó al desarrollo de “pautas metodológicas para incorporar la reducción de riesgo y la adaptación [al cambio climático] en el ordenamiento territorial y en la evaluación de proyectos de inversión pública” (PET 2011, 67). Estas pautas, sin embargo, nunca se hicieron públicas debido a cambios en las estructuras gubernamentales de toma de decisiones (entrevista, 2013).

El Ministerio de Planificación Federal ha designado el cambio climático como un tema estratégico en su Plan Estratégico Territorial (PET) nacional. Silvia González, una investigadora y asesora técnica de la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, describe el proceso por el cual el cambio climático comenzó a penetrar en el temario del Ministerio de Planificación, explicando que “comenzamos a trabajar en un proyecto de reducción de riesgo en 2006, con el financiamiento de las Naciones Unidas... y el primer proyecto era sobre riesgo, simplemente riesgo. Pero después empezaron a aparecer preguntas dentro del equipo, con nuestras contrapartes provinciales, y con los colegas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, sobre la relevancia del cambio climático en los procesos hidro-meteorológicos. Así que empezamos a generar conocimiento sobre el tema. Nos acercamos a la DCC y comenzamos a colaborar con ellos para incorporar el cambio climático al PET revisado. Desde entonces, se ha venido incorporando como otro elemento a considerar, en términos de riesgos medioambientales. Así que por un lado fue el PET, pero al mismo tiempo decidimos explorar —junto con la DCC y la Protección Civil— los puntos de contacto entre planificación, reducción de riesgo y adaptación al cambio climático... Estos puntos de contacto son bastante obvios, pero se tienen que hacer explícitos para comenzar a trabajar en ese sentido” (entrevista a González 2013).

La cita anterior resalta la importancia de un intercambio orgánico de información y de la construcción de capacidad en el proceso institucionalizado, como también el papel crítico de las fuerzas exógenas, en este caso el financiamiento de proyectos internacional. Si bien el tema del cambio climático se ha incorporado sólo recientemente en la planificación central, la inclusión del cambio climático en el PET constituye un avance estratégico enorme que, sin duda, tendrá efectos secundarios dentro de unos años. Como lo resaltó González en su entrevista con este equipo de investigación, el Ministerio de Planificación se asocia en general con las obras públicas, y cuando se trata del cambio climático hay una demanda creciente del público — particularmente por aquellos afectados por las inundaciones— para “construir algo para resolver el problema”. Pero el papel del Ministerio Nacional, en términos de planificación de adaptación, no debería ser guiado simplemente por lo que está a la vista. “Hemos adoptado la perspectiva de prevención y tratamos de estar unos pasos delante de las cosas que realmente están ocurriendo, para evitar la mayor cantidad de daño. Esta es una estrategia de largo plazo donde no se ven resultados de un día para otro” (entrevista González 2013).

## **Planificación de adaptación en la cuenca del Río Reconquista**

### La autoridad provincial de Buenos Aires para el desarrollo sostenible

La autoridad medioambiental máxima de la Provincia de Buenos Aires es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). En 2006, la Provincia de Buenos Aires se convirtió en la primera provincia argentina en crear una agencia dedicada exclusivamente al cambio climático. El mandato de esta agencia, que forma parte del OPDS, incluye la compilación y sistematización de la información, la creación de líneas de base y estrategias de adaptación, como también la capacitación y difusión pública sobre temas de vulnerabilidad al cambio climático, medidas de mitigación y herramientas de adaptación.<sup>22</sup> En particular, la Dirección de Cambio Climático del OPDS ha promovido la implementación de un sistema de alerta temprano para reducir el impacto negativo de los peligros relacionados con el clima. En principio, la visión de este sistema incluye un observatorio en tiempo real de precipitación, temperatura, saturación del suelo y caudal de ríos, predicciones climáticas y meteorológicas de corto plazo, modelos hidrológicos para cuencas de ríos que corren riesgo, planes de contingencia y programas para elevar la conciencia pública (Casanovas 2013). En la práctica, este sistema se encuentra en un estado de gestación, dado el alto nivel de coordinación necesaria entre el OPDS y los organismos locales, provinciales y nacionales pertinentes.

Además de sus funciones relacionadas con el clima, el OPDS también es responsable por autorizar, otorgar permisos y hacer cumplir las normas ambientales en plantas industriales ubicadas en la CRR. Después de la disolución del UNIREC, el OPDS también comenzó a controlar la calidad del agua en el Río Reconquista por medio de muestreos periódicos (Informe especial de la Defensoría del Pueblo sobre el río Reconquista, 2007). Finalmente, el OPDS supervisa la gestión de residuos sólidos en toda la CRR. Estas tres funciones son vitales para la planificación de adaptación, dado el alto grado de riesgo de inundaciones en los asentamientos informales y los impactos múltiples del desecho inapropiado de residuos sólidos urbanos y contaminantes industriales. La Directora Ejecutiva del COMIREC, Mara Anselmi, también informó al equipo de investigación que el OPDS tiene planes para desarrollar un programa de monitorización del cambio climático en toda la Provincia de Buenos Aires (entrevista a Anselmi 2013).

### Ministerio de Infraestructura provincial y el Comité de la Cuenca del Río Reconquista

Tal como ha sido mencionado, el Comité de la Cuenca del Río Reconquista (COMIREC) es el principal organismo estatal responsable por la coordinación y gestión interjurisdiccional de la CRR. El COMIREC colabora de cerca con el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, y estas dos instituciones son conjuntamente responsables por el proyecto “Programa de Manejo Urbano Ambiental Sostenible” (PMUAS) que financia el BID. Si bien los términos finales de este proyecto no se han concretado todavía (al momento de la publicación de este documento), el ministerio provincial ya está recibiendo respaldo técnico del BID y de la firma consultora Halcrow y está en proceso de planificar e implementar en la CRR, una serie de grandes proyectos de infraestructura. El proyecto PMUAS representa una estrategia integrada de

---

<sup>22</sup> Ver el sitio web: [http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/paginas/ver/area\\_cambio\\_climatico](http://www.opds.gba.gov.ar/index.php/paginas/ver/area_cambio_climatico).

planificación y el COMIREC es responsable por coordinar todas las acciones en la CRR, manteniendo vínculos con los gobiernos municipales, las autoridades provinciales y las organizaciones no gubernamentales (entrevista a Anselmi 2013).

Las actividades en curso giran alrededor de dos ejes centrales. El primero son las obras públicas hídricas, como canalización, rectificación y conductos transversales. Estas obras hídricas alterarán la dinámica hidrológica del río Reconquista y sus tributarios, reduciendo el riesgo de inundaciones, y en última instancia permitirán a AySA extender su red de agua potable y saneamiento a barrios que en la actualidad no cuentan con dichos servicios. El segundo es un nuevo camino de borde para promover la movilidad y conectividad a lo largo de la cuenca. El Ministerio de Infraestructura Provincial y el COMIREC también están desarrollando componentes paralelos, como la reducción de sitios clandestinos de desecho de residuos sólidos y la generación de nuevos espacios verdes, libres y gratuitos. El papel del Ministerio es principalmente técnico, coordinando la estrategia general de intervención y solicitando información y asesoramiento a las direcciones provinciales de programas habitacionales, gestión de tierras, agua y cloacas, hidrología y vialidad. El COMIREC es responsable por tareas de coordinación y actúa de nexo con el gobierno municipal y entre las distintas direcciones provinciales.

Muchas de estas actividades forman parte de una estrategia de planificación integrada y del área de interés de la adaptación planificada, como por ejemplo la reducción de sitios de residuos clandestinos, la generación de nuevos espacios verdes y el mejoramiento de la infraestructura de transporte público, que sin duda contribuirán en la CRR, a la mitigación del cambio climático y los esfuerzos de adaptación. Los representantes provinciales informaron al equipo de investigación que se están efectuando estudios paralelos para asegurar que las obras públicas contribuyan a resolver problemas existentes, y no a generar nuevos desequilibrios medioambientales o territoriales (entrevista a Larivera 2013). Cuando se preguntó cómo se había tenido en cuenta el cambio climático, se explicó que para el diseño de los proyectos de infraestructura se tuvieron en cuenta los patrones de precipitación e inundaciones de las últimas dos décadas. Advertieron, sin embargo, que es difícil anticipar todos los escenarios, citando como ejemplo las lluvias torrenciales de abril de 2013 que generaron daños extensos en la ciudad de La Plata y partes de la CRR (entrevista a Anselmi 2013).

La adaptación al cambio climático, propiamente dicha, es un área incipiente de acción para el Ministerio de Infraestructura Provincial y el COMIREC: es un tema que aún no tiene un lugar explícito en los planes estratégicos pero que, en la medida que sea práctico, será incorporada a las competencias existentes relacionadas con el aprovisionamiento de infraestructura y la reducción de vulnerabilidad. Según la Directora Ejecutiva del COMIREC, el cambio climático se tiene en cuenta a través de una “estrategia integrada de planificación” que incluye una gestión hídrica holística y también tiene en cuenta otros factores como accesibilidad (entrevista a Anselmi 2013). En suma, la adaptación se incorpora a las prácticas existentes, como una consideración adicional. Esto marca un leve contraste con la autoridad interjurisdiccional para la cuenca adyacente del río Matanza-Riachuelo, la ACUMAR, que “está comenzando a contemplar planes de largo plazo (separados) y proyectos relacionados con el cambio climático, como un sistema de monitorización continuo de la calidad y cantidad del agua en toda la cuenca del río Matanza-Riachuelo” (entrevista con Cano 2013).

## Gobiernos municipales de la Cuenca del Río Reconquista

Hay 18 municipios que forman parte de la CRR: General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, Las Heras, Luján, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno, Morón, San Miguel, San Isidro, San Fernando, Tres de Febrero, Tigre y Vicente López. Como se indicó previamente, algunas se encuentran por completo dentro de la cuenca, mientras que otras sólo se superponen un poco. De todas maneras, dado que todos los municipios forman parte del mismo ecosistema y participan en la gestión interjurisdiccional de la cuenca bajo los auspicios del COMIREC, se ha incluido a todos en este estudio.

Los gobiernos municipales juegan un papel importante en la planificación urbana y la gestión medioambiental local. Todos los gobiernos municipales de la CRR están sujetos a la Ley del Uso de Suelo y Ordenamiento Territorial (Ley 8912) de la Provincia de Buenos Aires, como también a varias normas nacionales y provinciales sobre aguas, protección ambiental y regulación industrial. No obstante, el artículo 70 de la ley estipula que “La responsabilidad primaria del ordenamiento territorial recae en el nivel municipal y será obligatorio para cada partido como instrumento sectorial”.<sup>23</sup> Como tal, los gobiernos municipales de la CRR tienen amplios poderes de decisión sobre la zonificación residencial, comercial y recreativa, como también sobre la dinámica de crecimiento territorial en general. El Código de Aguas (Ley 12257) regula los comités de gestión de cuencas, como el COMIREC, y estipula la participación de representantes municipales en los mismos.<sup>24</sup> Como tal, las actividades del COMIREC deben ser comunicadas a, y autorizadas por, los representantes de cada una de los 18 municipios constituyentes. Además, los gobiernos municipales de la CRR son, en la mayoría de los casos, responsables por el manejo de los residuos sólidos. Estas competencias, entre otras, brindan oportunidades para tomar medidas de adaptación locales al cambio climático.

Como se mencionó previamente, este estudio incluyó una encuesta en línea sobre riesgo, vulnerabilidad y capacidad de adaptación al cambio climático en la CRR. Representantes de ocho municipios completaron la encuesta, de las cuales tres eran de la cuenca alta (Morón, Marcos Paz y General Rodríguez), cuatro de la cuenca media (Hurlingham, Malvinas Argentinas, Tres de Febrero e Ituzaingó) y una de la cuenca baja (Tigre). Una parte de esta encuesta pidió que se indicara el estado de los esfuerzos de planificación municipal en sectores relacionados con el cambio climático. Estos sectores eran: Uso y gestión del suelo, desarrollo económico, energía, transporte, agua y saneamiento, aguas pluviales y aguas servidas, residuos sólidos, salud pública, mejora/urbanización de asentamientos informales, respuesta a emergencias y cambio climático. Para cada sector, los encuestados respondieron a la pregunta de si su municipio contaba con un plan oficial, si se estaba desarrollando uno, si se pensaba desarrollar uno en el futuro o si no pensaba desarrollar ningún plan. Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

Como se puede ver en la tabla 27, muchos de los municipios han desarrollado o están desarrollando actualmente planes en los sectores relacionados con el clima. El único sector en el cual el 100 por ciento de los encuestados reportó un plan aprobado fue en el área de salud

<sup>23</sup> El texto completo de la Ley 8912 se puede encontrar en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/1-8912.html>.

<sup>24</sup> El texto completo de la Ley 12257 se puede encontrar en: <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/1-12257.html>.

pública. Sin embargo, siete de los ocho municipios (88 por ciento) reportaron planes de desarrollo económico, agua y saneamiento y residuos sólidos, y seis (75 por ciento) reportaron planes de uso y gestión del suelo, transporte y mejora de asentamientos informales. La mayoría de los representantes municipales reportó que los planes faltantes estaban en vías de ser elaborados. La encuesta mostró avances marginales en la gestión de aguas pluviales y residuales y respuesta de emergencia, para las que sólo cinco municipios (63 por ciento) contaban con planes aprobados. Notablemente, sólo cuatro municipios (50 por ciento) reportaron planes de energía y sólo uno (Tigre) reportó tener un plan específico para el cambio climático.

**Figura 27. Estado de plantificación municipal en sectores relacionados con el clima en la CRR**

	Plan ya aprobado	Plan en curso de elaboración	Intención de desarrollar un plan	Porcentaje de municipios con planes aprobados
Uso y gestión del suelo	6	2	0	75%
Desarrollo económico	7	1	0	88%
Energía	4	2	2	50%
Transporte	6	1	1	75%
Agua y saneamiento	7	0	1	88%
Aguas pluviales y aguas servidas	5	3	0	63%
Residuos sólidos	7	1	0	88%
Salud pública	8	0	0	100%
Mejora/ de asentamientos informales	6	2	0	75%
Respuesta a emergencias	5	2	1	63%
Cambio climático	1	3	4	13%
TOTAL	62	17	9	

Fuente: Respuestas a encuesta de 8 representantes municipales de la CRR

Los planes aprobados formalmente son un elemento importante de la administración y gobierno de recursos municipales; también brindan un marco organizativo y parámetros específicos para una adaptación localmente apropiada y la planificación de mitigación. En este aspecto, la falta de planes formalmente aprobados para el uso y gestión del suelo en dos de los municipios encuestados presenta un desafío para las posibilidades de adaptación. En forma similar, la ausencia de planes formales para aguas de tormenta y aguas servidas, respuesta a emergencias y mejora de asentamientos informales en algunos municipios restringe probablemente las discusiones acerca de los vínculos entre estos sectores y las preocupaciones relacionadas con el clima. Dado que la mayoría de los municipios de la CRR no cuentan con planes integrados sobre este tema, el equipo de investigación estaba particularmente interesado en cómo los dirigentes manejan las consecuencias existentes y los riesgos futuros percibidos del cambio climático a través de otros planes sectoriales. Por lo tanto, la encuesta pidió que se indicara cómo los planes municipales de su jurisdicción tenían en cuenta el cambio climático o promovían la capacidad de adaptación local. Sus respuestas se describen a continuación.

- En el sector del uso y gestión del suelo, las estrategias citadas más frecuentemente para enfrentar el cambio climático fueron el análisis de capacidad y adecuación del suelo y la

posibilidad de alternativas de desarrollo distintas para determinar las relaciones espaciales apropiadas y los mapas del uso de suelo futuro (87,5 por ciento) y la identificación del desarrollo de “puntos críticos” o “áreas sin desarrollo” donde el impacto del cambio climático probablemente sea más grave (50 por ciento). Esto coincide con el debate más amplio sobre el desarrollo en la CRR y, en particular, con las preocupaciones sobre el impacto medioambiental de las grandes urbanizaciones de barrios cerrados.

- Las estrategias más comunes en el área de desarrollo económico fueron la reducción de la pobreza en los grupos clave vulnerables al cambio climático (75 por ciento) y una estrategia de inversión de acuerdo al impacto físico, económico y social pronosticado (50 por ciento). Notablemente, sólo tres de los municipios (37,5 por ciento) reportaron estar promoviendo oportunidades de crecimiento con “desarrollo verde” o “sensible al clima”, una señal de que este aspecto crucial de planificación está todavía subdesarrollado en la CRR.
- En el sector de energía, la única respuesta de planificación citada por múltiples municipios (62,5 por ciento) fue la mitigación del cambio climático, tales como la producción de energía verde, reducción de desperdicios y combustibles alternativos. Si bien un municipio (Ituzaingó) reportó la identificación de riesgos climáticos a la generación y distribución de energía, las medidas de adaptación (y no de mitigación) estaban ausentes en todos.
- Para el transporte, la estrategia citada con más frecuencia fue la priorización de mejoras que benefician a los grupos vulnerables (62,5 por ciento), si bien varios municipios (37,5 por ciento) reportaron estar atendiendo a los “eslabones débiles” de las redes de transporte, como puentes o calles, que podrían sufrir un mayor impacto del cambio climático. Sólo dos (General Rodríguez y Tigre) reportaron vínculos entre el transporte y la planificación de respuestas de emergencia, por medio de la identificación de rutas alternativas y redes de distribución.
- Con respecto a la gestión de aguas de tormenta y aguas servidas, la mayoría de los municipios (87,5 por ciento) citó la identificación de áreas de peligro —que corren riesgo cuando hay lluvias fuertes y drenaje inadecuado— como estrategia para abordar el cambio climático. Muchos también identificaron la priorización de inversiones para reducir los impactos sobre grupos vulnerables (62,5 por ciento) o defensas contra inundación para proteger la infraestructura existente (50 por ciento). Esto coincide con la percepción de las inundaciones como el mayor impacto climático de corto plazo, y ofrece evidencia del cambio incremental por medio de adaptación sectorial, aun ante la ausencia de planes de cambio climático integrados.
- En el sector de gestión de desperdicios sólidos, hubo un grado extraordinario de consistencia entre los encuestados. Los ocho municipios (100 por ciento) citaron la mitigación por medio del reuso y reciclado, como también a través de la educación pública. La mayoría también citó la eliminación de basurales clandestinos y pozos de basura abiertos, que obstruyen el flujo de agua y aumentan las inundaciones locales (87,5

por ciento). Si bien la gestión de desperdicios sólidos sigue siendo un desafío significativo para muchas municipalidades de la CRR, estos resultados resaltan el compromiso de los gobiernos locales con este tema.

- En el área de salud pública, los ocho municipios (100 por ciento) reportaron la priorización de las necesidades de poblaciones vulnerables. Muchos también citaron el seguimiento de tasas de morbilidad y mortalidad (87,5 por ciento) y la identificación de riesgos específicos del cambio climático para la salud pública (87,5 por ciento). A pesar de los resultados, el equipo de investigación no encontró ninguna información pública sobre el impacto pronosticado del cambio climático para la salud humana en la CRR o las medidas de adaptación al respecto. Esto coincide con el mismo énfasis sobre la reducción de vulnerabilidad que se observó en otros sectores.
- Para emergencias, las estrategias más comúnmente citadas fueron la mejora de infraestructura y la reducción del impacto a través de planificación (87,5 por ciento), la generación de planes específicos para mitigar desastres (62,5 por ciento) y la priorización de zonas críticas y/o grupos vulnerables (62,5 por ciento). Notablemente, cuatro municipios (Marcos Paz, Morón, Tigre y Tres de Febrero) reportaron esfuerzos para identificar y cuantificar riesgos relacionados con el cambio climático. Si bien estos esfuerzos son todavía recientes, son prometedores porque un mayor conocimiento de los costos de *no adaptarse* genera incentivos para adoptar medidas de prevención.
- Para la modernización y actualización de asentamientos informales, la mayoría de los municipios citó políticas para mejorar servicios, infraestructura e higiene (75 por ciento) mientras que otros citaron la identificación de riesgos específicos (50 por ciento). Sólo dos (Tigre y Tres de Febrero) reportaron la realización de esfuerzos educativos para concientizar sobre los riesgos del cambio climático. Una vez más, estos resultados coinciden con el enfoque regional sobre la reducción de vulnerabilidad y el desarrollo, como medio de mejorar la capacidad de adaptación de comunidades de bajos ingresos.

Los resultados de la encuesta apuntan sin duda hacia la reducción de vulnerabilidad como la estrategia más común de planificación de adaptación. Cuando se pidieron ejemplos de actividades sensibles al clima en los asentamientos informales de su jurisdicción, la mayoría de los representantes municipales mencionó la mejora de infraestructura (extensión de redes de agua y saneamiento) o el reasentamiento y los programas de viviendas públicas. En el caso de San Martín (Municipalidad de San Fernando), donde se realizó uno de los talleres comunitarios, los gobiernos locales y provinciales están trabajando en una modernización de todo el asentamiento, incluyendo una estrategia de reubicación para los residentes más afectados por las inundaciones. Si bien este proyecto de reasentamiento tiene algunas limitaciones, como por ejemplo desafíos debido al carácter interjurisdiccional del área (las casas están ubicadas en el límite entre dos municipios: Tigre y San Fernando) y la obtención de viviendas de interés social apropiadas, la estrategia general ha mejorado considerablemente la calidad de la construcción de viviendas y está brindando en la actualidad servicios de infraestructura básica a todas las casas que están en condiciones de ser actualizadas. En forma similar, en Independencia (Municipalidad de San Martín), donde se realizó el otro taller, el gobierno provincial acaba de completar parte del entubamiento de un arroyo que causaba frecuentes inundaciones en el barrio.

Como se indicó previamente, el impacto de fuertes lluvias y otros peligros climáticos varían significativamente de un barrio a otro, dependiendo de las condiciones de urbanización locales. Los asentamientos informales son frecuentemente —aunque no siempre— las áreas más vulnerables a impactos, debido a sus características geográficas (ubicación en zonas bajas), su alta densidad poblacional y la precariedad de las casas. La cantidad de asentamientos informales en cada municipio de la CRR oscila entre menos de 10 (Luján, Marcos Paz, Morón, San Fernando y Vicente López) a más de 25 (General San Martín, Merlo, Moreno y Tigre), con una población que va de aproximadamente 100 (Marcos Paz) a más de 20.000 (General San Martín). El grado de importancia asignada a la adaptación planificada en asentamientos informales varía de acuerdo a estos números. No obstante, parece haber una tendencia común: Los gobiernos locales están modificando los mecanismos de planificación geográfica y sectorial para tener en cuenta los riesgos identificados. Mediante esta estrategia incremental, algunos municipios de la CRR están considerando el riesgo climático y la capacidad de adaptación como un tema holístico que requiere esfuerzos de planificación integrados. Sus respuestas ‘inconscientes’ son un modo de ‘adaptación espontánea’ que ayuda a mitigar el impacto de los peligros climáticos, pero corren el riesgo de ser invisibles si no se las articula en algún momento de manera integrada y explícita.

A pesar de la falta de una visión integral, la adaptación al cambio climático se está produciendo también en forma independiente, alentada por la demanda pública, el acceso a recursos económicos o eventos traumáticos, como las extensas inundaciones que ocurrieron en abril de 2013. Este punto final se vincula con la teoría de Matthews (2013) de que el cambio climático genera una “presión transformadora”. Su investigación demuestra cómo los ‘momentos de crisis’ relacionados con el cambio climático pueden desencadenar presiones que a su vez generan procesos de cambio institucional. Matthews señala que algunas de estas presiones pueden producir efectos inmediatos, mientras que otras se acumulan con el tiempo para producir un cambio incremental. De acuerdo al trabajo del equipo de investigación, parece que se está produciendo lentamente un cambio incremental a través de ‘momentos de crisis’ repetidos, como también a través de cambios experimentales en políticas y proyectos para adaptarse a distintas condiciones. Dichos cambios, sin embargo, están generalmente desacoplados de las proyecciones sobre el cambio climático y se vinculan más frecuentemente con las condiciones cambiantes de la urbanización.

Iniciativas externas también parecen estar incentivando a la adaptación planificada. Una de ellas es la Red de Municipios Frente al Cambio Climático, compuesta de más de 40 municipios de toda la Argentina, incluyendo dos de la CRR (Vicente López y San Isidro). Si bien esta red ha concentrado a la fecha la mayor parte de sus energías en el área de mitigación, sus esfuerzos para promover el intercambio de conocimientos sobre el clima a nivel nacional están comenzando a resonar en la CRR. La Municipalidad de Tigre patrocinó la Primera Cumbre de Intendentes contra el Cambio Climático en junio de 2013. El gobierno municipal de Tigre ya estaba sintonizado con el tema de cambio climático, pero se ha sensibilizado aún más a través del proyecto Riberas Rioplatenses del IIED-AL. La creciente articulación entre los gobiernos locales y las iniciativas externas como estas apunta a un creciente nivel de conciencia sobre las amenazas del cambio climático y las opciones de respuesta localmente apropiadas. Las iniciativas externas son espacios importantes para compartir información a nivel horizontal, ya

que cuentan en general con amplia participación de instituciones sin fines de lucro y académicas, y pueden sensibilizar a las autoridades a los recursos técnicos y económicos disponibles de donantes internacionales.

Como se mencionó previamente, los efectos devastadores de las inundaciones recientes también parecen ser un estímulo poderoso para la adaptación al cambio climático en los municipios de la CRR. Esto se debe en gran medida a que los gobiernos municipales, a diferencia del gobierno provincial o nacional, se encuentran en contacto permanente con sus ciudadanos. Estos ciudadanos —sobre todo aquellos más afectados por las inundaciones— demandan rendición de cuentas y acciones tangibles para mitigar los riesgos que enfrentan. El costo político de ignorar dichas demandas es alto, de manera que la gestión de riesgo y las respuestas de emergencias están comenzando a aparecer en muchos temarios locales. Afortunadamente, los gobiernos municipales tienen destrezas bien desarrolladas para abordar los problemas ‘de primera línea’. Como se ve en el trabajo de campo en las comunidades de San Martín y San Fernando, y fue confirmado por la mayoría de los expertos entrevistados, tienen conocimiento profundo de los riesgos urbanos localizados y vínculos duraderos con las organizaciones comunitarias, como asociaciones vecinales, ollas populares y otros grupos. Estos contactos generalmente son una ventaja, pero pueden ser un impedimento a la adaptación planificada al cambio climático. Por ejemplo, frente a las demandas comunitarias por ‘una solución ya,’ los gobiernos municipales pueden entrar en un ciclo de pensamiento cortoplacista que impide la implementación de soluciones de largo plazo, socialmente o ecológicamente más sostenibles. Como se indica a continuación, este desafío es agravado por la escasez de recursos (tanto humanos como financieros) que aflige a la mayoría de los gobiernos municipales de la CRR.

### **Adaptación autónoma en la cuenca del río Reconquista**

Como se indicó en la [sección 2](#), un componente importante de la capacidad de adaptación es la adaptación ‘autónoma’ a nivel de comunidad. La adaptación autónoma en general ocurre en forma aislada de la política gubernamental (descrita anteriormente) y constituye una medida ‘reactiva’ tomada por comunidades o individuos en respuesta a los impactos tangibles del cambio climático. El propósito de esta sección es explorar la adaptación autónoma que ya ha ocurrido o está ocurriendo actualmente en la CRR. Como parte de este proyecto de investigación se realizaron dos talleres comunitarios, uno en el barrio de Independencia (en la Municipalidad de San Martín, de la cuenca media) y otro en el barrio de San Martín (en la Municipalidad de San Fernando, de la cuenca baja). Las entrevistas semiestructuradas con expertos sobre el cambio climático y la planificación gubernamental, como también la encuesta realizada a autoridades municipales en la CRR, incluyeron preguntas específicas sobre la adaptación espontánea en asentamientos informales. Basándonos en la cantidad limitada de casos estudiados, se observó cierta adaptación autónoma, particularmente como respuesta al empeoramiento de las inundaciones.

En general, parece haber dos tipos de estrategias de adaptación autónoma en la CRR. Primero, una adaptación reactiva que constituye soluciones de corto plazo y está vinculada de cerca con la respuesta de emergencia (como modificaciones a las viviendas o cambios de rutas de transporte); y segundo, la adaptación autónoma que excede el corto plazo pero que también es reactiva (como la reubicación de hogares o la construcción colectiva de drenajes). Estas estrategias de corto

plazo como de largo plazo abordan los impactos del cambio climático (principalmente el empeoramiento de las condiciones de inundación) pero generalmente no se basan en conocimiento del comportamiento del clima o proyecciones a futuro. En algunas instancias, la adaptación autónoma está vinculada a procesos más amplios de adaptación institucional, como las mejoras en vivienda y la construcción de drenajes. Estas estrategias se concentran principalmente en la reducción de vulnerabilidad y, como las respuestas autónomas comunitarias, tienden a omitir referencias específicas al cambio climático, refiriéndose en vez a los peligros ambientales generalizados que se describieron anteriormente.

Los esfuerzos informales de respuesta de emergencia sirven para mitigar el impacto de eventos de inundación significativos cuando ocurren. En el barrio de Independencia, por ejemplo, los participantes del taller describieron cómo se instruyó a los niños que se sentaran en su escritorio o una mesa y se quedaran en la escuela, y el establecimiento de ollas populares comunitarias o salones de comida hasta que el agua se retirara y un adulto los pudiera recoger. Después de eventos particularmente catastróficos, pueden pasar tres o cuatro días (o más) antes de que la comunidad vuelva a tener acceso a agua y luz, así que mientras tanto debe encontrar soluciones alternativas. Desafortunadamente, como señaló Larivera (entrevista, 2013), dichas soluciones pueden exponerlos a riesgos debido al consumo de agua o comida contaminada que se ha dejado sin refrigerar.

Durante el taller de Independencia, los miembros de la comunidad comentaron sobre el problema de acceder a información durante eventos climáticos extremos y describieron las dificultades de coordinación de los esfuerzos de respuesta de emergencia por parte de las autoridades públicas. También describieron los amplios movimientos de solidaridad que brindan alivio y ayuda con colchones, mantas, alimentos y medicamentos. Estos esfuerzos son comunes en áreas afectadas por inundaciones en la CRR, y generalmente son respaldados por gobiernos municipales y organizaciones sin fines de lucro. Notablemente, los interlocutores más importantes y coordinadores locales para la distribución de donaciones después de eventos de inundación importantes son los líderes comunitarios, que tienen redes personales que trascienden los límites geográficos y sociales del asentamiento. Esto subraya —como se dijo anteriormente— la importancia del ‘capital social’ como componente de la capacidad de adaptación, particularmente en las comunidades vulnerables, cuyos recursos económicos y activos materiales son limitados.

Las estrategias de emergencia de corto plazo se combinan frecuentemente con adaptaciones hacia el futuro. En ambas comunidades estudiadas, el impacto de las inundaciones recientes provocó daño en estructuras residenciales y la pérdida de posesiones vitales del hogar, tales como muebles, colchones y electrodomésticos. Como lo indicó uno de los entrevistados, “para alguien cuya casa tiene un piso de barro y un techo de chapa, el valor absoluto de las pérdidas [debido a inundación] quizás no sea muy alto, pero en términos relativos sí lo es, porque es todo lo que tienen” (entrevista a Di Pietro 2013). En respuesta a las pérdidas costosas y periódicas, los hogares están comenzando a adaptar sus estrategias y comportamientos. Una persona del barrio de Independencia explicó, por ejemplo, que después de haber sufrido dos veces una inundación y de haber visto cómo los muebles de madera se pudrieron, ahora sólo amuebla su casa con cosas hechas de tubos de metal o vidrio.

Las estrategias de adaptación autónoma de más largo plazo observadas en los asentamientos de la CRR tenían un carácter tanto individual como colectivo, pero todas ellas surgieron en respuesta a las inundaciones. A nivel de hogar, las estrategias incluyeron el reemplazo de muebles con materiales resistentes a la inundación, la elevación de casas sobre zancos, la construcción de canales de drenaje informales, el uso de pilas de escombros de construcción como una especie de ‘bolsa de arena’ para protección, y la elevación de las conexiones informales de electricidad (entrevistas y talleres comunitarios). Los representantes de la Municipalidad de General Rodríguez (cuena alta) describieron la construcción de barreras físicas contra la inundación en asentamientos informales, mientras que los de la Municipalidad de Morón (cuena media) reportaron el uso de barreras y la elevación de puertas y estructuras residenciales.

Las entrevistas con expertos del IIED-AL demostraron que las adaptaciones físicas aisladas pueden mitigar el impacto de las inundaciones para ciertos hogares y exacerbarlos para otros. Describieron un asentamiento informal en la Municipalidad de Tigre (cuena baja) donde algunos residentes obtuvieron tierra de relleno para elevar sus casas aproximadamente un metro, aumentando el flujo de aguas de tormenta a hogares aguas abajo que no pudieron hacer lo mismo. Explicaron que si bien dichos problemas generan una ficción considerable, se pueden superar por medio del diálogo y la resolución colectiva de problemas “muchas veces, es sólo cuestión de dar un espacio para el cambio” (entrevista con Almansi 2013). En este caso, la solución consistió en obtener más tierra de relleno para elevar las casas restantes.

El equipo de investigación también observó la gestión de riesgo *in situ* y la adaptación autónoma en instituciones —tanto empresas como organizaciones sin fines de lucro— con grandes inversiones en el área. Estas estrategias de adaptación colectivas fueron más ambiciosas (y más costosas). Cerca del Barrio Independencia, por ejemplo, un gran parque industrial construyó recientemente esclusas de inundación para proteger a sus 800 empleados y sus activos físicos en casos de inundaciones futuras. Desafortunadamente, como resultado estas aguas de tormenta se drenan en una de las calles principales del asentamiento adyacente, creando aún más dificultades para el tráfico peatonal, vehicular y de caballos cuando llueve mucho. En la misma comunidad, la Iglesia Roca ha reemplazado su piso de madera tres veces entre 2011 y 2013, más que cualquier otro momento que en memoria. Durante lluvias torrenciales, el agua surge debajo del piso de la iglesia, que está ubicada debajo de la cota de inundación de 5 m sobre el nivel del mar. Raramente las comunidades pueden poner en práctica por sí mismas respuestas de adaptación apropiadas de mayor plazo, como el aprovisionamiento de redes de agua y electricidad (aunque existen ejemplos históricos en este sentido, como en Martín Coronado y Tres de Febrero).

Otro aspecto importante de la adaptación autónoma que se encontró en una de las comunidades estudiadas (Independencia y el área circundante de José León Suárez) es la migración hacia los suburbios de los hogares de ingresos medios y el abandono y deterioro consecuente de los espacios urbanos. Esencialmente, en las áreas más afectadas por las inundaciones sólo quedan los hogares de bajos ingresos y tratan de aumentar su resistencia al empeoramiento de las condiciones, mientras que otros con más recursos en última instancia se mudan a otro lugar. Esto ha aumentado el nivel de pobreza y creado oportunidades para moradores informales. Uno de los participantes de nuestro taller explicó que “muchas personas han abandonado sus casas; se ven más y más casas con la pintura y el revoque caídos, puertas podridas, etc.” (taller comunitario de

José León Suárez 2013). Dijo que los dueños “no van a gastar un centavo más aquí porque se sigue inundando” (Ibíd.). Del otro lado de las vías del ferrocarril, donde está ubicado el asentamiento informal Independencia, la gente expresó su frustración; tienen recursos limitados y no tienen la opción de mudarse a otro lado. Están resignados a encontrar soluciones y adaptarse *in situ*.

Las vulnerabilidades existentes se agravan como resultados del cambio en las condiciones climáticas. La capacidad económica relativa para adaptarse es limitada, lo cual define parte de la vulnerabilidad comunitaria y los bajos niveles de resiliencia de los asentamientos informales. No obstante, Jorge Karol (entrevista, 2013) también resalta que las experiencias de los eventos climáticos extremos ponen en evidencia la falta de sistemas de alerta, planes de contingencia y adaptación planificada en muchas áreas urbanas de la RMBA, no sólo los asentamientos vulnerables. De hecho, Karol insiste en que se puede aprender mucho de la adaptación en los asentamientos informales, en particular de su capacidad para “defender su derecho a la vida y organizar su tiempo y comunidades” para definir y concretar el cambio. La asociación vecinal informal (Mesa de Entidades) de Independencia es un ejemplo de este desempeño. Uno de los miembros de la comunidad comentó: “juntos somos fuertes, tenemos que tirar todos en la misma dirección” (2013).

Esta capacidad de los asentamientos informales para adaptarse a cambios de gran escala demuestra un dinamismo que frecuentemente falta en la ciudad ‘formal’. No obstante la sobrecarga de riesgo debido a la vulnerabilidad de su territorio, lugares donde —siguiendo el concepto de Jacobs— el proceso existente de desmarginalización (‘unslumming’)<sup>25</sup> de los barrios informales influye en la adaptación autónoma a los riesgos producidos por el cambio climático. Los sistemas informales de asistencia mutua y reciprocidad son un aspecto clave de las estrategias de adaptación comunitarias, ya que a través de este ‘capital social’ desde donde se desarrolla la red de relaciones sociales e institucionales.<sup>26</sup> Los asentamientos informales en la CRR tienden a exhibir estas estructuras socio-territoriales que respaldan fuertes vínculos dentro de la comunidad. Sin embargo esta creatividad local y de organizaciones para adaptarse recién ahora comienza a ser visible, debido principalmente a la complejidad de los sistemas hidráulicos, al entrelazado de las causas urbanas, medioambientales y de infraestructura de las inundaciones y a la concientización reciente del riesgo asociado al cambio climático. Estas poderosas fuerzas de regeneración de los asentamientos informales de la CRR son la base de la adaptación autónoma actual y serán vitales para avances futuros.

Además de esta adaptación autónoma construida desde las bases del territorio de la CRR, se está produciendo también una forma de adaptación autónoma en el sector público. Este estudio ha hecho hincapié en una tendencia que ocurre comúnmente en las respuestas de adaptación de pequeña escala a distintos niveles de gobierno, como la canalización de un arroyo individual o los cambios de políticas de aguas servidas (entrevistas varias, 2013). La literatura emergente del cambio climático como ‘factor de presión transformador’ de instituciones en el contexto urbano,

---

<sup>25</sup> Jacobs, Jane, *The death and life of great American cities (La muerte y vida de grandes ciudades estadounidenses)*, Vintage Books Editions, Nueva York, 1992

<sup>26</sup> Ver Bialakowsky, Alberto y Reynals, Cristina, 2001 “Hábitat, conflicto social y nuevos padecimientos”, Seminario Internacional “Producción social del hábitat y neoliberalismo. El capital de la gente versus la miseria del capital,” Montevideo, Uruguay.

particularmente por Matthews (2013) ofrece una perspectiva sobre cómo estos procesos pueden ocurrir en forma incremental dentro del gobierno. Algunas áreas de política y proyectos gubernamentales en la CRR parecen responder a esta noción de cambio incremental influenciado intuitivamente por el cambio climático.

En conclusión, hay adaptación autónoma en la CRR, particularmente en los asentamientos informales y áreas adyacentes afectadas por inundaciones perjudiciales. El sector público también parece adoptar una forma de adaptación autónoma incremental. En la actualidad, la presión exógena más importante son las inundaciones. Los vínculos entre las pautas y diagnósticos nacionales y los proyectos desarrollados a nivel local son todavía tenues. Las comunidades y los gobiernos municipales de la CRR demuestran un creciente nivel de concientización sobre las tendencias, riesgos y vulnerabilidades vinculadas a las condiciones cambiantes del clima. Las respuestas actuales tienden a ser reacciones a experiencias vivenciadas de un cambio climático, en particular la intensidad y frecuencia de las inundaciones. La opinión pública y la presión sobre el cambio climático es un tema que sólo ahora está comenzando a surgir, y los líderes locales, tanto dentro como fuera del sector público, todavía no han emergido. En general, si bien hay adaptación autónoma en la CRR, es de carácter fragmentado y no parece brindar una respuesta integral a las necesidades comunitarias ni ofrecer una solución a la preparación necesaria para el cambio climático en el largo plazo.

## **Sección 6: Desafíos a la adaptación al cambio climático en la cuenca del río Reconquista**

### **Marco de análisis**

A pesar de los avances descritos previamente, los planes de adaptación al cambio climático en la CRR enfrentan una cantidad de desafíos. En consecuencia, el desarrollo de un marco de planificación a mediano o largo plazo para toda la cuenca para mitigar efectivamente los riesgos del cambio climático es, por el momento, una realidad lejana. El equipo de investigación identificó desafíos al hacer el repaso de la literatura, por medio de talleres con las comunidades afectadas y por medio de entrevistas con expertos, que sirvieron para identificar los procesos nacionales, provinciales y municipales de toma de decisión. Además de su descripción de avances y logros, muchos de los informantes hablaron abiertamente sobre los factores estructurales, funcionales, de comportamiento y recursos que impiden el progreso en la adaptación al cambio climático en la CRR. Como se indicó previamente, hay varios factores que exacerban los riesgos para el cambio climático en la CRR, desde preocupaciones socioeconómicas a déficits de infraestructura, como también desafíos institucionales.

Los déficits de infraestructura existen tanto para la infraestructura básica (saneamiento, agua potable, gas y electricidad) como para los servicios públicos (clínicas de salud, establecimientos educativos). Estos déficits son más pronunciados en los asentamientos informales de alta densidad, muchos de los cuales se ubican debajo de la cota de inundación. Estas características geográficas y espaciales, como también las condiciones de vivienda precarias de muchas poblaciones de estos asentamientos, los hacen más vulnerables que otros a los riesgos del clima y sus efectos asociados, como las inundaciones. Además, como sus habitantes tienen altos niveles de desempleo y subempleo, no tienen los medios económicos para acceder a viviendas

alternativas o para realizar mejoras que pueden aumentar la resistencia al cambio climático *in situ*.

Institucionalmente, la CRR enfrenta desafíos relacionados con el control de normas y del desarrollo (por ejemplo, el desarrollo residencial e industrial) como también para vincular e integrar las estrategias sectoriales en materia de transporte, vivienda e infraestructura. El COMIREC representa un paso importante en términos de gobierno interjurisdiccional. No obstante, sus competencias no están alineadas explícitamente con el cambio climático y no se extienden a la coordinación planificada de problemas sectoriales, que dependen en gran medida de distintas direcciones provinciales (como salud y educación) o de gobiernos municipales. Por lo tanto, la planificación estratégica e integrada en la CRR enfrenta el desafío de responsabilidades superpuestas. En este sentido, muchos de los problemas identificados en la CRR son comunes a otras áreas metropolitanas del mundo.

Dentro de la CRR, los riesgos varían según municipio e incluso según asentamiento, dependiendo de las amenazas, vulnerabilidades y capacidades de adaptación particulares a cada lugar. En consecuencia, los desafíos también son distintos. Un análisis de los desafíos específicos a nivel de subcuenca se encuentra fuera del alcance de este estudio. Esta sección, por el contrario, trata de clasificar y expandirse sobre los desafíos de adaptación climática que enfrenta la CRR en su conjunto. Con este fin, el equipo de investigación empleó una herramienta analítica desarrollada por el World Resources Institute (WRI): El Marco de Capacidad de Adaptación Nacional (NAC, por su sigla en inglés). Si bien NAC fue diseñado para evaluar la capacidad de adaptación nacional, se considera que su contenido es también relevante a nivel subnacional, en este caso para la CRR. Además, como el NAC no presupone una estructura institucional en particular, sino que se concentra en vez en las funciones realizadas<sup>27</sup> en forma variable por los distintos niveles y organismos gubernamentales, como también el sector privado, académico y actores comunitarios, se puede adaptar fácilmente a la configuración institucional compleja de la CRR. Las entrevistas realizadas por el equipo del proyecto con los expertos se basaron en las cinco funciones claves alrededor de las cuales está organizado el NAC — evaluación, priorización, coordinación, información, gestión y reducción de riesgo climático. En este caso, el equipo utilizó una versión ligeramente modificada del NAC y de la Planificación para el cambio climático: “Un enfoque estratégico basado en valores para planificadores urbanos”, de ONU-Hábitat, para organizar la información sobre los desafíos a la adaptación que se detectaron en la CRR.

## **Gestión de información**

Según el WRI (2009), la gestión de información consiste en “recolectar, analizar y diseminar el conocimiento en respaldo de las actividades de adaptación”. Varía, pero en general incluye “variables climáticas, el estado de sistemas naturales y humanos y estrategias existentes para lidiar con los problemas” (Ibíd.). Más aún, un buen sistema de gestión de información es “útil y

---

<sup>27</sup> Según WRI (2009), “NAC toma como punto de partida la idea de que todos los sistemas de adaptación nacionales tienen que realizar un juego de funciones similar para que la adaptación proceda de manera efectiva. Estas funciones son, por ejemplo, una evaluación de vulnerabilidad, la coordinación de los distintos actores de adaptación y el manejo de información relevante al clima. Por supuesto, estas funciones pueden ser implementados de manera muy diferente en distintos países - con distintas secuencias, distintos actores, distintos valores y énfasis - pero las funciones básicas son esencialmente iguales”.

accesible a las partes interesadas” (Ibíd.). Como el acceso a información confiable sobre los fenómenos hidrometeorológicos y las características sociales y económicas y la urbanización en la CCR es un prerequisite indispensable para todas las demás actividades de adaptación, esta función es de importancia primordial para la planificación. No obstante, la gestión de información constituye uno de los desafíos clave tanto para los actores públicos como privados. De acuerdo a las investigaciones realizadas, incluyendo entrevistas detalladas, se identificaron tres desafíos principales para la gestión de información: Insuficiente sistematización y análisis, intercambio de información y divulgación pública.

Argentina cuenta con sistemas de monitoreo medioambiental y meteorológico bastante avanzados en comparación con muchos países de América Latina (Consortio AFC, 2009). Cuenta con datos censales confiables y actualizados, y los municipios de la CRR generalmente tienen muy buenas estadísticas de salud. Cierta información relevante es anticuada (entrevista a González 2013), como el registro de industrias de la CRR o los mapas de inundación. Por lo tanto, si bien sigue habiendo lugar para mejorar, hay una amplia serie de datos para iniciar un análisis concertado de opciones de adaptación climática en la CRR. Esto no ha ocurrido todavía, dado que uno de los factores que contribuyen es que los datos existentes no hayan sido sistematizados para ese fin. Por ejemplo, no existe todavía un sistema de indicadores para monitorear el cambio climático o medir sus efectos. Algunos indicadores medioambientales, como la calidad del agua y el aire, se monitorean de forma separada, pero por sí mismos no pueden ofrecer una imagen completa de las tendencias metropolitanas o de toda la cuenca. Sin contar con una perspectiva integral sobre el cambio climático para la CRR, es “difícil establecer una política de largo plazo” (entrevista a Dadon 2013) en cuanto a la adaptación.

Existen numerosos estudios sobre el deterioro de las condiciones ambientales en la RMBA, y algunos específicos para la CRR, que apuntan a problemas clave, como la contaminación industrial y los basureros clandestinos. Los gobiernos municipales también producen estudios sobre las características cambiantes de sus jurisdicciones. Estos estudios proporcionan información de base sobre numerosos componentes del riesgo del cambio climático, pero por lo general no tienen en cuenta los efectos de interacción entre ellos o sus efectos múltiples sobre la salud humana. El representante de una ONG reconocida, que en la actualidad se encuentra en el tercer año de un proyecto de gran envergadura de adaptación al cambio climático en la cuenca baja del Reconquista, explicó la brecha entre la recolección y el análisis de datos: “los gobiernos municipales saben qué áreas se inundan periódicamente y dónde tuvieron que brindar asistencia de emergencia... han realizado muchos trabajos en base a los datos del censo, construyendo índices y otras medidas. Pero creemos que, además de esto, tienen que considerar una serie de otros factores para poder comprender lo que está pasando. Los datos del censo en sí mismos no dicen demasiado [sobre la vulnerabilidad al cambio climático]” (entrevista a Almansi 2013). Si bien la información de base es, en efecto, un prerequisite fundamental para intervenciones futuras, una planificación efectiva de adaptación al cambio climático también requiere un análisis más integral y profundo.

Otro desafío clave en el área de gestión de información es el intercambio de datos entre departamentos gubernamentales y actores externos (entrevistas a Lara, Ryan, Karol, Dadon 2013). Varios informantes (González, Lara, Ryan, Almansi y Hardoy) coincidieron en que los organismos científicos nacionales como el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), el Instituto

Geográfico Nacional (IGN) y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), entre otros, son muy hábiles para la recolección y procesamiento de datos. No obstante, existen dificultades en obtener los datos existentes a distintos niveles de gobierno debido a barreras de costo o impedimentos burocráticos. Un informante que prefirió permanecer anónimo en este punto indicó que “hay áreas de gobierno que protegen demasiado su información, ¡hay información que no está disponible, aunque se supone que es pública!” Otro informante dijo que para muchos organismos y agencias públicas, la información es poder, así que la cuestión de intercambio de información se convierte en un juego político. El equipo de investigación observó barreras al intercambio fluido de información a todos los niveles del gobierno, y este es un desafío universal a la adaptación en la CRR y, según otros estudios, de otras áreas metropolitanas del mundo.

El difícil intercambio de información entre instituciones gubernamentales y no gubernamentales (sobre todo académicas) también surgió como un desafío para la adaptación planificada. Tres informantes (Ryan, Karol y Dadon 2013) hicieron referencias separadas a las inundaciones catastróficas de abril de 2013 en la ciudad de La Plata, en las que fallecieron más de 50 personas, explicando cómo las investigaciones realizadas por las universidades ya habían pronosticado el impacto de un evento climático de ese tipo en dicha ciudad. Comentaron que, desafortunadamente, esas investigaciones no habían penetrado el gobierno ni incidieron en la toma de decisiones sobre gestión de aguas o uso del suelo antes de la inundación. Las deficiencias de recursos en los municipios de la CRR dificultan la producción de estudios de ‘síntesis’ u otros tipos de análisis. Por lo tanto, el trabajo de las instituciones de investigación es doblemente importante para producir información para la planificación local. No obstante, los vínculos entre estas instituciones y los gobiernos municipales siguen siendo tenues, y la responsabilidad por ello parece ser compartida. Albina Lara (2013) comentó sobre este aspecto: “Creo que a veces las universidades y los grupos ambientales también cometen el error de decir ‘simplemente no entienden’. ¿Pero por qué no entienden? Posiblemente hemos presentado un mensaje que es incomprensible... Creo que las universidades —y aquí me incluyo— tienen que encontrar una manera de traducir el trabajo que están haciendo en algo comprensible para los dirigentes”. Yendo hacia adelante, hay desafíos a ambos lados, tanto en términos de sintetizar los datos como en comunicarlos a las audiencias relevantes para poder aumentar su capacidad de adaptación.

El desafío final relacionado con la información que identificó el equipo de investigación tiene que ver con la divulgación pública inadecuada. Hay escasa información disponible al público en general sobre las amenazas climáticas o estrategias de adaptación en la CRR. Con pocas excepciones (en particular, Morón) el tema del cambio climático está ausente de los sitios web municipales. Incluso los dos municipios que participan en la Red de Municipios Frente Al Cambio Climático toman pocas medidas para diseminar la información que obtienen a través del Internet para concientizar o estimular el debate público. Daniel Ryan (2013) explicó que los debates públicos sobre el cambio climático son inherentemente complejos debido al grado de incertidumbre que implican y las escalas variables a nivel espacial y temporal. “Esto hace difícil traducir las cosas en términos que sean significativos para una deliberación democrática, para votar, etc.”. No obstante, como se explica en NAC y en el Manual sobre planificación para el cambio climático de ONU Hábitat, el debate público es un componente esencial de la adaptación planificada sostenible.

En los asentamientos informales de la CRR, la divulgación de información sobre temas de amenazas climáticas y adaptación es un desafío mayor. Las autoridades de los gobiernos municipales encuestados como parte del proyecto afirmaron que se estaban coordinando con las comunidades de asentamientos, citando proyectos hidráulicos y de tratamiento de aguas servidas (Municipio de Malvinas Argentinas), servicios de recolección de residuos sólidos urbanos durante precipitaciones fuertes (Municipio de General Rodríguez) y el proyecto Riberas Rioplatenses del IIED-AL (Municipio de Tigre). No obstante, existen muchos casos en que los gobiernos municipales no pueden o no brindan información básica sobre infraestructura, vivienda y respuesta a emergencias. Este era un tema de preocupación en unos de los talleres realizado. Allí, los residentes que recientemente habían sufrido una inundación importante se quejaron de la falta de información de los equipos gubernamentales de respuesta a emergencias antes, durante y después de la inundación, diciendo que “no fuimos informados sobre lo que estaba pasando y qué se suponía que debíamos hacer ante una emergencia como esta” (taller de José León Suárez). En los asentamientos informales que sufren de inundaciones y los problemas de salud asociados con ellas, la educación pública puede contribuir a mitigar el impacto y reducir el riesgo en general. Más aún, el acceso a información puede reforzar la resiliencia local y la planificación de adaptación sostenible. Como lo hizo notar Silvia González (2013): “en zonas críticas, la gente tiene que saber la realidad de la situación. Si no se les dice, es como que se les está negando información, y eso duplica el riesgo, porque simplemente no saben lo que está pasando”.

Muchos de los expertos entrevistados como parte de esta investigación creen que la información es uno de los desafíos clave de la planificación de adaptación. Según ellos, este desafío sólo se puede superar enviando un ‘mensaje claro’ sobre el cambio climático, primero estudiando cómo el cambio climático afectará las economías locales, el medio ambiente y la población, y después comunicando estos resultados a los políticos y al público en general, en términos que puedan comprender. Este proceso ya ha comenzado, demostrando la articulación exitosa de investigadores y actores municipales como parte del proyecto Riberas Rioplatenses (Municipio de Tigre) entre otros ejemplos. Pero para que esto tenga efectos duraderos, este proceso se debe estimular más todavía. Como lo señaló Di Pietro (2013): “como cualquier nueva rama de investigación científica, quizás la gente no la tiene en la punta de la lengua; parece más tangencial al problema del desarrollo. Pero ahora es esencial contar con buena información sobre el cambio climático”.

## **Evaluación de riesgo**

El NAC describe la evaluación de riesgo como “el proceso de examinar la información disponible para guiar la toma de decisiones” (WRI 2009, 3) y dice que es probable que la “adaptación requiera evaluaciones iterativas en el tiempo, que incluyan el grado de vulnerabilidad, impactos del cambio climático, prácticas de adaptación y las sensibilidades climáticas de las actividades de desarrollo” (Ibíd.). En el caso de la CRR, la evaluación de riesgo implica una comprensión mayor y más profunda de las condiciones y riesgos existentes, como también una imagen más matizada de cómo los riesgos podrán evolucionar frente al cambio climático. Como se mencionó previamente, las evaluaciones de todo tipo dependen de a la disponibilidad y accesibilidad de datos relevantes a escala local y el análisis de impactos

climáticos. La evaluación es un proceso iterativo que requiere evaluaciones periódicas. Exige la participación de múltiples partes interesadas, incluyendo funcionarios electos y personal técnico del gobierno, empresas y el sector privado, ONGs y organizaciones cívicas, y las comunidades afectadas. Como lo resalta ONU Hábitat, para poder guiar en forma efectiva los procesos de toma de decisiones, las evaluaciones deberían considerar que tanto el conocimiento científico/técnico como el conocimiento y los valores locales a nivel comunitario son “perspectivas importantes para tomar decisiones sobre el cambio climático” (2011, 95).

En términos de los riesgos existentes, un desafío clave a la adaptación al cambio climático en la CRR es la evaluación del impacto al cambio climático dadas las condiciones de desarrollo actual de la región. Debido al proceso de urbanización histórico de la CRR, el desarrollo ha ocurrido frecuentemente antes de la planificación y la previsión de infraestructura, lo cual ha llevado a la ocupación de suelo propenso a inundarse o de áreas de riesgo en algunos lugares. Como se detalla en la [sección 3](#), los efectos acumulativos de la urbanización (impermeabilización del suelo, cambio en los patrones de descarga, elevaciones de contornos por medio de relleno, etc.) han alterado radicalmente las condiciones medioambientales. Con la introducción de nuevas leyes de planificación hace varias décadas, han surgido desafíos acerca de la implementación y control de las regulaciones del uso del suelo, y también se ha excluido a muchos grupos sociales del suelo urbano y viviendas de precios accesibles, llevando al crecimiento de asentamientos informales en la CRR. El rápido crecimiento de estos asentamientos informales, y el desarrollo en marcha de barrios cerrados y otros proyectos que alteran los sistemas hidrológicos, convierten a la CRR en un sistema dinámico, donde las evaluaciones locales pueden tornarse obsoletas en forma rápida. Más aún, no está claro cuáles de los impactos se pueden atribuir exclusivamente a las condiciones del cambio climático y cuáles responden a otras causas sociales, económicas y urbanas.

La evaluación se refiere a todos los elementos de riesgo, incluyendo las amenazas climáticas e impactos asociados, la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación, y deben incluir tanto análisis cualitativo como cuantitativo de los impactos al cambio climático. En las palabras de Albina Lara (2013): “hay que comprender cómo el cambio climático afecta la vida diaria, las finanzas, la economía y a la gente de un municipio”. El equipo de investigación llevó a cabo un amplio repaso de la literatura para encontrar estimaciones numéricas de impactos climáticos en la CRR en su conjunto, incluyendo el daño por inundaciones a las viviendas e infraestructura, los costos económicos o de producción y la salud pública. Con la excepción del estudio de Barros citado previamente, no pudo obtener ninguna estimación. Se les pidió a las personas entrevistadas que describan cómo se podría evaluar la vulnerabilidad de un asentamiento, un municipio o una región dada y cómo se podrían cuantificar los impactos potenciales del cambio climático en la CRR. También se les pidió que describan cualquier evaluación de vulnerabilidad que hayan hecho o visto. Si bien la mayoría de los informantes relató anécdotas sobre los problemas experimentados por los asentamientos, tales como los impactos para la salud, la pérdida de animales de trabajo y los problemas económicos, al momento de la entrevista ninguno pudo identificar estudios de impacto con mediciones cuantitativas. El proyecto de IIED-AL en el municipio de Tigre fue la única excepción, pero no estaba disponible para revisión en el momento en que se realizó el estudio.

La evaluación no se limita a la vulnerabilidad sino que apunta a guiar estrategias de desarrollo más amplias, haciendo que la ‘sensibilidad climática’ sea un tema transversal para las estrategias sectoriales de ordenamiento territorial, infraestructura, transporte, medio ambiente y salud, entre otras cosas. Los gobiernos municipales son responsables por la mayor parte de estos esfuerzos en su jurisdicción, y por lo tanto juegan un papel central en las evaluaciones. Como lo hizo notar Cecilia Larivera (2013), los gobiernos municipales son también los que están mejor posicionados para evaluar los impactos del cambio climático a nivel local, ya que se encuentran más cerca de la población y de las demandas cotidianas de sus ciudadanos. Pero, como es el caso en la CRR, los gobiernos municipales no tienen la autoridad de planificación en algunos temas de desarrollo importantes, y tienen recursos limitados, lo cual puede llevar a ciertas soluciones técnicas de corto plazo en vez de metodologías estratégicas y bien integradas de planificación (Brackertz y Kenley 2002; Crabbé y Robin 2006). Como parte de la encuesta del equipo de investigación, se les pidió a los planificadores municipales que describieran cómo se tiene en cuenta el cambio climático en los varios sectores de gobierno (ver la sección sobre [adaptación municipal](#)). Si bien parece haber esfuerzos incipientes en este sentido, el cambio climático dista mucho de ser transversal en la mayoría de los casos.

Hay proyectos en curso para evaluar las condiciones existentes en la CRR para poder guiar las decisiones de planificación y políticas. Como lo explicó Larivera (2013) se han realizado “inversiones inconmensurables” en la CRR en los últimos 15 años, pero “todavía queda mucho más por hacer”. “Hubo un largo período de tiempo en que el estado no participó en la planificación y la construcción de infraestructura, lo cual se ve hoy reflejado claramente en las condiciones sociales y medioambientales de la CRR” (entrevista a Larivera 2013). A medida que la inversión ha crecido, también ha aumentado la competencia técnica, la articulación entre los distintos niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal) y la demanda de información de base sobre las condiciones de desarrollo y los riesgos relacionados con el clima. Sin embargo, las restricciones de presupuesto siguen presentando desafíos a la planificación integrada en la cuenca (entrevista a Anselmi 2013). Más aún, a pesar de los inmensos esfuerzos para coordinar el uso del suelo y la planificación de infraestructura y desarrollo en toda la cuenca fluvial, a veces se aplican intervenciones específicas para resolver problemas locales. El impacto acumulativo de algunas de estas soluciones, como la canalización de arroyos o el relleno y elevación de llanuras aluviales, combinado con la gran cantidad de urbanización no planificada, es muy difícil de evaluar. A medida que la planificación de adaptación al cambio climático avanza, inevitablemente tendrá que enfrentar estos desafíos. Al mismo tiempo, sería importante desarrollar mejores mediciones de riesgo, vulnerabilidad y capacidad de adaptación como medio racional de asignación de recursos y un debate público transparente sobre los costos y beneficios de la gestión de riesgo.

### **Priorización del cambio climático**

El NAC describe la priorización como “asignar importancia especial a ciertos temas, áreas, sectores o poblaciones” (WRI 2009, 3). Para los planes de adaptación, la priorización puede tener en cuenta la distribución geográfica de los impactos de cambio climático y la vulnerabilidad diferencial de las distintas poblaciones. El NAC resalta que un proceso efectivo de priorización tiene que ser transparente, involucrar a una gran cantidad de partes interesadas y ser flexible a los ajustes a medida que las circunstancias cambien. La función de priorización se

puede comprender a dos niveles en la CRR. Por un lado, ¿qué prioridad tiene la adaptación al cambio climático con respecto a otras iniciativas públicas? En este sentido, el desafío principal identificado por el equipo de investigación es la falta de reconocimiento del cambio climático como una amenaza para el desarrollo y el bienestar humano. Por otro lado, dentro de las políticas y programas relacionados con el clima (incluyendo la reducción de vulnerabilidad), ¿cómo se priorizan los distintos problemas, áreas y poblaciones de la cuenca o de un municipio? Los desafíos son similares, pero también incluyen la falta relativa de información y recursos enfrentada por las autoridades municipales.

El cambio climático está comenzando a formar parte del temario político en la Argentina, pero todavía no se considera un tema prioritario (Aliciardi 2011; Barros 2009; varias entrevistas). La adaptación es una preocupación emergente para los gestores de políticas nacionales debido a factores externos, incluyendo los acuerdos internacionales y los fondos para proyectos, y factores internos, como el trabajo de la Dirección Nacional de Cambio Climático, que ha liderado el desarrollo de herramientas útiles, como el Manual de adaptación y vulnerabilidad. Líderes dentro del Ministerio de Planificación Federal, la Defensa Civil e instituciones de investigación públicas y privadas también han ayudado a concientizar sobre los problemas del cambio climático. Aun dentro de los organismos nacionales, la articulación interinstitucional enfrenta varios obstáculos (entrevistas a González, Ryan et al. 2013). Con la excepción del Ministerio de Agricultura, donde la adaptación se ha incorporado como tema principal, muchos organismos nacionales, como el Ministerio de Salud, el Ministerio de Economía o el Ministerio de Servicios Sociales, aun no tienen una postura desarrollada frente al tema. Estos organismos tienen un papel importante en la generación de datos, evaluaciones sectoriales de vulnerabilidad y capacidad de adaptación y el desarrollo de pautas políticas. Por lo tanto, el debate nacional en su totalidad se beneficiaría si se asignara una mayor prioridad al cambio climático en sus respectivos temarios.

Otro desafío general a la priorización es la variabilidad temporal de los temas políticos. Como se indicó previamente, eventos catastróficos, como las inundaciones de abril de 2013, pueden actuar como puntos de presión transformadores, generando mayor compromiso político y demanda pública sobre un tema de alto perfil, en este caso la gestión de riesgo. Los informantes describieron los recientes eventos de inundación, y la mayoría estuvo de acuerdo en que los mismos sirvieron para elevar el perfil del cambio climático en el temario público. Sin embargo, muchos expresaron preocupación de que —como en las inundaciones de 2003 en Santa Fe, que fueron de igual o mayor magnitud— “apenas bajen las aguas, también lo hace el interés político”. Otra persona, que habló anónimamente sobre este punto, afirmó que el problema de inundación se tiende a evitar sistemáticamente en la agenda política, porque es complejo y caro. Comentó que “este problema nunca se va a resolver porque cada administración sólo tiene que sufrir un episodio”. Los eventos climáticos extremos han ocurrido históricamente tan infrecuentemente que se olvidan, y se produce un ‘desaprendizaje’ institucional. Algunos ejemplos de ‘desaprendizaje’ proporcionados por los informantes incluyeron la debilitación de la capacidad de respuestas, la desarticulación y fragmentación, y la superposición de funciones (entrevistas con Lara, Karol, Dadon 2013). En general, los esfuerzos para integrar el cambio climático en el temario de organismos ‘periféricos’ tienden a depender de unos pocos individuos comprometidos (entrevistas con Ryan, Di Pietro, González, Lara, Almansi y Hardoy, 2013). Es difícil sostener los proyectos, y frecuentemente sobreviven gracias a la capacidad del personal de respaldo técnico, a pesar de los variables niveles de compromiso político.

También se producen desafíos a la voluntad política en el contexto municipal, pero estos son ligeramente distintos en su alcance. Según una serie de personas entrevistadas, las autoridades municipales no priorizan el cambio climático sobre todo debido a la falta de recursos. Dada la difícil realidad que viven muchos municipios de la CRR, los mismos se ven obligados a abordar ‘urgencias’ que surgen permanentemente, por ejemplo relacionadas con delitos, desempleo, disputas sindicales o demandas del público para mejorar los servicios de salud y educación. Como explicó Albina Lara (2013): “lo que más se necesita es prevención y planificación proactiva; pero los municipios están obligados a apagar incendios todo el tiempo”. No obstante, este tipo de respuesta *ad hoc* no contribuye necesariamente a la adaptación al cambio climático, que necesita un horizonte de futuro más extendido.

Los municipios enfrentan desafíos similares a los de otros niveles de gobierno, en términos de hacer que el cambio climático sea una prioridad en todos los sectores. En referencia a las inundaciones de abril de 2013, uno de los informantes recordó la queja de uno de los empleados municipales de la cuenca baja de la CRR, quien dijo: “No puedo hacer comprender a las otras áreas [de gobierno] que este no es sólo un problema nuestro, que este no es sólo un problema de emergencias, o de salud, o de defensa civil; todos tienen algo que ver con esto”. El cambio climático ha sido visto tradicionalmente como un problema ‘medioambiental’, es decir que el conocimiento del tema ha estado centrado en el departamento de gestión ambiental, que tiene un déficit notorio de recursos en muchos municipios comparado a otras áreas. La creciente intensidad y frecuencia de las inundaciones, particularmente en las áreas de asentamientos informales, ha aumentado la conciencia sobre el cambio climático en las áreas de defensa civil (responsable por la respuesta de emergencia) y servicios sociales (responsable por el bienestar de los indigentes y frecuentemente en contacto permanente con la población de los asentamientos informales). Pero estas divisiones también sufren de escasez de recursos y solos no pueden hacer del cambio climático una prioridad en el temario municipal.

La mayoría de las autoridades municipales de la CRR no ha priorizado la adaptación al cambio climático de manera explícita. No obstante, como se ha indicado previamente, esto no quiere decir que la adaptación no esté ocurriendo. En efecto, las inversiones recientes en infraestructura pública y mejoramiento de viviendas en asentamientos informales se pueden considerar como una respuesta ‘sensible’ al clima en una situación de vulnerabilidad estructural. Las urbanizaciones no reguladas, la degradación de los amortiguadores naturales de inundación y la contaminación ambiental son problemas interrelacionados que sólo se pueden resolver por medio de inversiones de gran escala y una planificación integrada. Cecilia Larivera (2013) del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires explicó la necesidad de una estrategia integrada de planificación que capture una gama de necesidades, enfocándose en la reducción de vulnerabilidad y el control de desequilibrios socioespaciales. Por ejemplo, dicho departamento tiene un mecanismo transparente de priorización de actividades, que involucra la reasentamiento de “hogares críticamente vulnerables en situaciones de alto riesgo y alta complejidad” (Ibíd.). Las autoridades hídricas regionales, como AySA, planifican y priorizan intervenciones teniendo en cuenta patrones de precipitación (entrevista a Lanfranchi 2013) y han renovado su compromiso para brindar servicio a comunidades vulnerables que habían sido excluidas previamente del aprovisionamiento de infraestructura debido a su ubicación en tierras bajas (entrevista a Anselmi 2013).

La adaptación al cambio climático no es una prioridad explícita en la CRR. Esto se evidencia por la ausencia de políticas. Los gobiernos locales tienden a priorizar temas que aparentan ser más urgentes, las “papas calientes” según el término utilizado por una de las personas entrevistadas. Como en el caso de la priorización nacional, hay progreso, pero todavía hay mucho trabajo por delante para hacer que la toma de decisiones sea más transparente y sostenible. Los impactos primarios y secundarios de las amenazas climáticas en asentamientos vulnerables y la población en general no se comprenden bien todavía, de manera que el cambio climático es visto como algo “absolutamente secundario y periférico” (entrevista a Ryan 2013). Es un “asunto distante y nebuloso” (Crabbé y Robin 2006), dadas las prioridades políticas y demandas sociales, y es entorpecido más aún por las dificultades de coordinación interjurisdiccionales (varias entrevistas). Lentamente, en respuesta a shocks externos y con un compromiso genuino para reducir la vulnerabilidad social, ha comenzado a surgir una serie de preocupaciones relacionadas con el clima en los marcos actuales de decisión, sobre todo en lo que hace a la gestión de aguas pluviales, planificación de infraestructura y viviendas públicas en la CRR. No obstante, para poder superar los desafíos relacionados con la continuidad y la integración transversal, y asegurar que las necesidades y vulnerabilidades se prioricen adecuadamente a nivel local, la adaptación al cambio climático tendría que situarse más firmemente dentro de los marcos de gobernanza.

### **Coordinación horizontal y vertical**

La coordinación se refiere a los vínculos materiales y de comunicación dentro del sector público y entre los actores gubernamentales y no gubernamentales, como empresas, instituciones académicas y sin fines de lucro, y organizaciones comunitarias locales. Estos vínculos son tanto horizontales (por ejemplo, entre ministerios o municipalidades) y verticales (por ejemplo, entre gobiernos nacionales y organizaciones internacionales o autoridades subnacionales). De acuerdo al NAC, la coordinación de actividades “ayuda a evitar la duplicación de esfuerzos o las brechas, y puede crear economías de escala para responder a desafíos” (WRI 2009, 7). La coordinación en la CRR es de particular importancia, dado el carácter interjurisdiccional de la región y la multitud de actores involucrados en actividades de planificación, y la necesidad de maximizar los recursos económicos escasos, particularmente a nivel municipal y comunitario. Numerosos expertos entrevistados remarcaron que la dificultad para coordinar las acciones de las instituciones del sector público es un obstáculo considerable para crear una adaptación efectiva al cambio climático en la CRR. Más aún, las lógicas en conflicto de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, sus fortalezas, debilidades, competencias, horizontes temporales, prioridades y presupuestos también dificultan la coordinación entre las partes interesadas.

Las dificultades de coordinación provienen, en parte, del carácter fragmentado de las distintas iniciativas de desarrollo en la CRR, que ha sido históricamente sujeta a distintas estrategias de gran escala por los ministerios nacionales y organismos del gobierno provincial (como el OPDS, el Ministerio de Infraestructura y el Ministerio de Vivienda). Desde su puesto en el Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, donde se administra algunos proyectos de infraestructura y urbanización en áreas de prioridad, Larivera (2013) afirma que en general “es muy difícil hacer avanzar una estrategia integrada o planificar en un área compleja. Hace falta una gran cantidad de articulación interjurisdiccional”. Si bien este ministerio, en particular, ha

sido relativamente exitoso con la coordinación horizontal y vertical, este éxito es contingente a la existencia de un mandato claro, un alto grado de compromiso político para mejorar los servicios de agua y saneamiento en la CRR y un influjo de respaldo financiero externo. La articulación entre el Ministro de Infraestructura Provincial, la autoridad de la cuenca (COMIREC), la compañía principal responsable por agua y saneamiento (AySA), firmas consultoras privadas (como Halcrow) y los gobiernos municipales de la cuenca ha ocurrido en su mayoría bajo los auspicios del proyecto del BID antes mencionado y representa un logro único de la planificación integral en el contexto de la CRR. .

En términos de la adaptación al cambio climático, uno de los desafíos principales relativos a la coordinación es la necesidad de contar con una dirección política clara y un liderazgo institucional. Albina Lara (2013) sugiere que el cuerpo coordinador obvio con respecto a la CRR es la Dirección de Cambio Climático de la Secretaría Nacional de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), que es la autoridad nacional en temas de cambio climático. No obstante, para poder ser efectiva, esta Secretaría tiene que liderar “desde una posición de fuerza para poder integrar a otros actores gubernamentales” (2013). Como se indicó previamente, esto está empezando a ocurrir, pero la influencia de la Secretaría sobre el ordenamiento territorial estratégico está limitada por su mandato y por la estructura institucional que tiende a desacoplar la planificación de la gestión ambiental. En la actualidad, el liderazgo de facto para la planificación de adaptación regional reside en la compleja matriz institucional nacional-provincial-COMIREC descrito anteriormente.

Al presente, el enfoque principal en la CRR es en el aprovisionamiento de la infraestructura de saneamiento esencial y las consideraciones de cambio climático se incorporan a otras actividades existentes. Si bien el COMIREC es el organismo que se encuentra en mejor posición para coordinar los esfuerzos de planificación estratégica en la CRR, las funciones de adaptación al cambio climático no se condicen con su experiencia anterior, su mandato actual, su estructura institucional y su presupuesto. La coordinación interinstitucional en la CRR es un tema complejo sin soluciones fáciles, pero la adaptación al cambio climático tiene el potencial de ser una fuerza articulante para afianzar los esfuerzos de planificación integrada.

En el territorio, los gobiernos municipales de la CRR enfrentan desafíos de coordinación tanto a nivel horizontal como vertical. Como los organismos provinciales y nacionales frecuentemente controlan los recursos para inversiones de gran escala, los gobiernos municipales tienden a concentrar sus esfuerzos de planificación en sus propias jurisdicciones. Frecuentemente, los municipios tienen un grado de participación menor en cuanto a la planificación de proyectos de escala regional. Esto genera brechas de información y dificultades de coordinación. Según lo describió uno de los informantes en forma anónima, “la articulación de una municipalidad con otra, con la Provincia de Buenos Aires y con el gobierno nacional es tremendamente difícil. Esto se pone más en evidencia con respecto a la gestión de aguas y los sistemas de drenaje de aguas pluviales”.

Pini et al. (2007) también resaltaron que los gobiernos locales generalmente están altamente constreñidos a hacer planes de adaptación conmensurables con su capacidad económica, y este es el caso sin duda en la mayoría de los municipios de la CRR. La coordinación de esfuerzos de planificación entre municipalidades adyacentes es difícil porque “la coordinación

interjurisdiccional no está contabilizada en los presupuestos de los gobiernos municipales argentinos: no hay dinero para coordinación” (entrevista a Karol 2013). Las diferencias políticas crean un impedimento adicional a la coordinación. Como consecuencia de estos factores, muchos gobiernos municipales ven las medidas de colaboración como una carga potencial sobre los recursos humanos y financieros ya escasos, o como una amenaza a las lealtades políticas (entrevistas, 2013). Algunos autores argumentan que los diseños institucionales actuales, de hecho, “producen falta de sostenibilidad” y los mecanismos de gobierno no coordinados pueden reproducir y exacerbar el riesgo en vez de crear una plataforma sólida de adaptación (Karol 2013).

En términos de coordinación municipal con instituciones no gubernamentales, como universidades y *think tanks*, comunidad empresarial u organizaciones a nivel comunitario, el desafío principal tiene que ver con la escasez de recursos y diferencias en ‘lógicas operativas’. A pesar de las consultas sobre vínculos entre gobiernos municipales y las empresas con respecto a la adaptación al cambio climático, el equipo de investigación no descubrió ejemplos de ello. Con pocas excepciones, los vínculos entre los gobiernos municipales de la CRR y los organismos académicos, universidades y organizaciones sin fines de lucro son débiles, en parte debido a diferencias de tiempos operacionales y sistemas de gestión. Algunas autoridades municipales son reticentes a abrir procesos consultivos abiertos, por miedo a generar expectativas que no se puedan cumplir (entrevista, 2013).<sup>28</sup> Esto es particularmente cierto en las comunidades de asentamientos informales, cuyas demandas al estado son abrumadoras y abarcan problemas de empleo, vivienda, educación, salud y seguridad pública. Como se ve en los resultados de la encuesta, hay pocos ejemplos tangibles de coordinación entre gobiernos municipales y las comunidades de asentamientos informales sobre el tema de adaptación al cambio climático.

En todos los niveles se consideró que la coordinación era un desafío significativo. Esto presenta dificultades para la planificación de adaptación, que requiere estrategias colaborativas e integradas de gobierno. Claramente se han producido avances en la última década, en términos de planificación regional y articulación interjurisdiccional, particularmente en el área de entrega de infraestructura, que de cierta manera son una respuesta a las condiciones de cambio climático. Sin embargo, sigue habiendo una serie de obstáculos. Los eventos climáticos son motivadores fuertes del cambio, y pueden llegar a conformar los ‘puntos de presión transformadores’ necesarios para alentar mayores niveles de coordinación. La primera razón para ello es que las respuestas de emergencia, por definición, requieren altos niveles de coordinación. La segunda razón es que, debido al impacto devastador sobre las comunidades vulnerables, las inundaciones generan intensos reclamos públicos. La falta de respuesta crea un costo político alto, mientras que los esfuerzos de alivio y recuperación posteriores al evento exigen una enorme inversión de recursos públicos. Por lo tanto, los líderes políticos y especialistas técnicos, sobre todo aquellos a nivel municipal, tienen un incentivo creciente para actuar en forma preventiva, adoptando una perspectiva más integral con respecto a la adaptación al cambio climático y la coordinación con otras instituciones. Tal como lo describe Almansi (2013), “sea o no 'su' tema, distintas áreas del gobierno están comenzando a darse cuenta de que tienen que confrontar [el cambio climático]

---

<sup>28</sup> Las excepciones notables identificadas por el equipo de investigación incluyen el proyecto de mejora barrial (PROMEBA) llevándose a cabo en la Municipalidad de San Fernando y el proyecto Riberas Rioplatenses llevándose a cabo por IIED-AL en conjunto con los gobiernos municipales de Tigre. Probablemente hay otros ejemplos como estos en la CRR.

usando las herramientas que tengan a su disposición, porque las afecta. Así que, poco a poco, están empezando a responder”.

## **Sección 7. Conclusión y escenarios de adaptación en la cuenca del río Reconquista**

Este proyecto de investigación se propuso explorar algunos de los vínculos entre los marcos conceptuales de adaptación al cambio climático y la adaptación real tal como está ocurriendo en la CRR. Se ha prestado atención específica a los procesos autónomos de adaptación para minimizar el riesgo en frente al cambio climático. En base a una revisión de literatura y políticas relevantes al riesgo, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y partir de una interacción cualitativa con autoridades gubernamentales, investigadores académicos y comunidades afectadas, el equipo de investigación compiló una caracterización del riesgo urbano que se enfrenta en la CRR y una evaluación de las capacidades existentes para la adaptación al cambio climático.

En términos generales, la CRR demuestra ser vulnerable a las amenazas del cambio climático, especialmente en relación a las inundaciones. La vulnerabilidad en la CRR se define por la exposición a crecientes amenazas relacionadas con el clima, pero también se relaciona con la capacidad local de adaptación. En la actualidad, existe una convergencia de distintas acciones reactivas y autónomas que contribuyen a la adaptación incremental a lo largo de la CRR. Existen fortalezas asociadas con los mecanismos de adaptación existentes, como las diversas estrategias comunitarias autónomas que se basan en el fuerte capital social, las respuestas reactivas a las cambiantes condiciones de clima por medio de herramientas de planificación a nivel local, —tales como la planificación de redes de drenaje pluvial y las normas de infraestructura, y el impulso de iniciativas políticas de alto nivel y de proyectos por parte del gobierno nacional y el provincial.

A pesar de los esfuerzos para reducir la pobreza y la vulnerabilidad, la adaptación en la CRR enfrenta numerosos desafíos. Como muchas regiones metropolitanas del mundo, no hay una estrategia general para hacer avanzar la adaptación al cambio climático, de manera que se implementan soluciones parciales para resolver problemas discretos. El desarrollo de un enfoque más integrado a la adaptación es entorpecido por otros desafíos relacionados con la gestión de información, la integración y coordinación de gobierno y también por el bajo nivel de prioridad del cambio climático en la agenda política. Más aún, la tasa creciente de urbanización — particularmente en lugares sujetos a los impactos fuertes del cambio climático— presenta desafíos adicionales en una agenda repleta de prioridades para satisfacer necesidades básicas. En suma, el panorama actual de planificación de adaptación presenta varios puntos fuertes y otros más débiles. Esta es la base desde la cual se evalúan presiones inminentes y oportunidades de adaptación al cambio climático en el futuro.

En este sentido, y de acuerdo a los resultados de la investigación, la sección final de este informe presenta una serie de escenarios concebibles de adaptación futura para la CRR. A los fines de esta investigación, la planificación de adaptación —similar a la gobernanza urbana en general— se concibe como un proceso que involucra la interacción compleja y frecuentemente conflictiva de fuerzas ecológicas, sociales, políticas y económicas. Dada esta complejidad, los escenarios

futuros posibles tienen en cuenta algunos factores que pueden estimular cambios estructurales e institucionales. Los escenarios no reflejan opciones claras para la toma de decisiones<sup>29</sup> sino trayectorias alternativas, basadas en tendencias preexistentes y pronósticos climáticos actuales. Los escenarios se han desarrollado teniendo en cuenta marcos de gobernanza y estrategias de planificación existentes, lo cual sin duda formará la base del trabajo futuro de adaptación al cambio climático en la CRR. Dadas las condiciones actuales, las experiencias históricas en la CRR, y las lecciones de otras regiones municipales, se presentan aquí cuatro trayectorias posibles para la planificación de adaptación en la CRR:

1. Cambio incremental por sin alterar la dinámica actual (*business as usual*);
2. Cambio incremental incorporando la perspectiva climática (*mainstreaming*);
3. Cambio abrupto después de una catástrofe climática; y
4. Cambio transformador por medio de una planificación de adaptación integrada.

### **Escenario 1: Cambio incremental sin alterar la dinámica actual**

En la actualidad, la adaptación en la CRR ocurre por medio de acciones parciales y generalmente sin una asociación 'consciente' con los estímulos del cambio climático. Si bien no se ha realizado un análisis integral de las amenazas y vulnerabilidades climáticas, y no hay un plan de adaptación adoptado, muchas iniciativas discretas influyen en el proceso de cambio incremental utilizando estrategias de planificación convencionales en la CRR. Estas iniciativas, que incluyen estrategias comunitarias autónomas de base como también intervenciones gubernamentales de respuesta al impacto del cambio climático, se combinan con tendencias más amplias de desarrollo económico para construir resiliencia y reducir la pobreza en la CRR. Sin embargo, hay ciertos desafíos que inhiben la capacidad de adaptación en la CRR. Éstos se describen en más detalle en la [sección 6](#) anterior.

En un escenario que reproduce las dinámicas actuales (*business-as-usual*), se logrará mejorar significativamente la calidad de vida de los habitantes de la CRR por medio de proyectos de mejora barrial como PROMEBA<sup>30</sup>, como también proyectos planificados de mayor escala y ejecutados por el gobierno de la Provincia de Buenos Aires (por ejemplo el Programa de Manejo Urbano Ambiental Sostenible de la CRR)<sup>31</sup> (PMAUS) que incluye un programa de modernización de infraestructura en toda la cuenca) o proyectos de vivienda en marcha que se ejecutan por medio de programas del gobierno nacional, tanto en forma de viviendas de interés social como créditos para hogares de bajos ingresos por medio del programa PRO.CRE.AR<sup>32</sup>.

---

<sup>29</sup> Esta es, sin embargo, una de las estrategias utilizadas en algunos instrumentos de planificación en la Argentina, como el plan estratégico para la RMBA titulado 'Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires (2006). En estos 'Lineamientos', por ejemplo se presentan escenarios futuros de acuerdo a decisiones clave, como la reubicación del puerto.

<sup>30</sup> PROMEBA es un programa de mejoramiento barrial que trata de mejorar la calidad de vida y contribuir a la inclusión urbana y social de hogares pobres, particularmente de aquellos ubicados en asentamientos informales. Algunos aspectos del proyecto incluyen el aprovisionamiento de infraestructura 'dura' y 'blanda', como agua potable, alcantarillado, bocas de tormenta, electricidad, pavimentación, centros comunitarios y espacios abiertos.

<sup>31</sup> Para más información sobre este programa, ver las secciones 3 a 5 de este informe y el sitio web del proyecto del Banco Interamericano de Desarrollo: <http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title.1303.html?id=AR-L1121>.

<sup>32</sup> PRO.CRE.AR es una iniciativa del gobierno nacional que se propone brindar 400.000 préstamos de bajo interés para la construcción, remodelado o ampliación de casas para poder cumplir con las necesidades básicas de vivienda de muchos hogares de bajos ingresos en la Argentina, estimular la actividad económica y generar empleo. Para obtener más información, ver: <http://procrear.anses.gob.ar/programa>.

Dichas estrategias han hecho avances probados para aliviar la pobreza, ayudando a satisfacer necesidades básicas y mejorar la calidad de vida de muchos habitantes de la CRR.

Además de estas iniciativas, la estrategia de mantener la situación actual modernizaría ciertos servicios de infraestructura como también haría otros cambios de política discretos que reflejan una relación de prueba y error con las condiciones climáticas cambiantes (por ejemplo, tener en cuenta una mayor precipitación) en sectores como la gestión de aguas pluviales, nuevas normas para el diseño de infraestructura o para excavaciones. De acuerdo a informantes clave entrevistados como parte de esta investigación, algunos de estos cambios ya están ocurriendo en casos aislados, si bien el fenómeno del cambio climático en sí mismo por lo general no se menciona ni analiza explícitamente. Más aún, es posible que los esfuerzos en curso para mejorar la gobernanza interjurisdiccional en la CRR puedan ayudar a superar unos de los desafíos mencionados en la sección 6, por ejemplo en lo que hace al intercambio de información. Por ejemplo, el proyecto PMAUS actual financiado por el BID es contingente a la presencia de mecanismos de gobernanza interjurisdiccional y exige un 'fortalecimiento institucional' como condición de financiamiento sostenido. Algunos proyectos actuales demuestran una alta colaboración, como el proyecto de canalización del arroyo en el barrio de Independencia que se promovió a nivel local y fue respaldado y cofinanciado por el Gobierno Provincial. Cuando se alinean las agendas y los objetivos políticos, parece haber nuevas oportunidades de colaboración interjurisdiccional.

Frente a este escenario, también es probable que la adaptación comunitaria aumente, de acuerdo a las tendencias actuales. A pesar de muchos avances en calidad de vida en la CRR, en años recientes se ha producido un aumento de urbanización con creciente densidad en la CRR, una tendencia que frecuentemente supera el avance de infraestructura y otros proyectos de mejora. Los nuevos asentamientos informales y expansiones inmobiliarias están más expuestos que antes a daños ambientales, ya que ocupan suelos residuales como viejos sitios de desperdicios, linderos con usos industriales o incluso en lagunas rellenas y sobre tierra bajo cota. Estas comunidades establecidas y emergentes frecuentemente no tienen la oportunidad de migrar a otros lugares y están generando iniciativas de base de 'unslumming' que crean resiliencia local. Bajo las condiciones actuales, o incluso en un contexto regresivo donde la comunidad percibe una falta de progreso por parte del gobierno para confrontar el riesgo en las comunidades, los movimientos sociales urbanos continuarán construyendo varias estrategias de adaptación comunitarias.

En este sentido, hay zonas a lo largo de la CRR, y de la RMBA en general, que históricamente han logrado mejoras barriales sin la participación del gobierno. Una ilustración extrema de ello es la Cooperativa 'COMACO', que sigue operando en las localidades de Martín Coronado y parcialmente en Lomas del Palomar de el municipio de Tres de Febrero en la CRR. Inicialmente, COMACO fue creada en la década de 1970 por miembros de la comunidad para encontrar una manera de crear infraestructura básica en un área que no estaba cubierta por servicios públicos. Por medio de la implementación de mecanismos de financiamiento y gestión novedosos, la iniciativa suministró infraestructura universal en relativamente poco tiempo y hoy ha asumido responsabilidad por nuevos aspectos de mejora barrial, incluyendo vivienda, salud y centros comunitarios. Es una organización controlada por la comunidad que sirve de modelo para una adaptación comunitaria desde abajo hacia arriba en la CRR. También hay otras iniciativas menores a lo largo de la CRR, como reemplazar materiales desgastados con construcciones más

resistentes o mejorar la descarga de agua localmente (algunas de estas fueron descritas en la [sección 5](#)).

En algunos de estos casos, la adaptación comunitaria eventualmente recibe respaldo o ayuda económica del sector público. La Cooperativa COMACO nombrada anteriormente es un ejemplo. Es ahora el sitio en que se realizan las reuniones interjurisdiccionales entre las partes interesadas del COMIREC en la cuenca media, facilitando el intercambio de conocimiento en esta zona sobre las mejores estrategias de gestión ambiental. Independientemente de la escala de las estrategias de adaptación comunitaria, la capacidad para conectarse con acciones y políticas gubernamentales presupone la existencia de estructuras institucionales que puedan responder, integrar y asistir en la coordinación de dichas estrategias. Hay ciertas pruebas de ello en la CRR, si bien no todas las estrategias comunitarias se vinculan en algún momento con el gobierno. Otras permanecen independientes o se pueden relacionar con otras organizaciones sin fines de lucro, comités (como las Cámaras de Comercio), grupos universitarios o empresas en sus áreas locales.

A pesar de las fortalezas del modelo existente, la dinámica actual presenta muchos de los mismos desafíos descritos anteriormente ([sección 6](#)) y limita el alcance de una adaptación integral al cambio climático en la CRR. La urbanización (a veces precaria) creciente, el deterioro debido al cambio climático y otros factores —por ejemplo, el déficit de infraestructura, la necesidad de superar la mentalidad de 'silo' en el desarrollo e implementación de políticas o de mejorar el análisis de riesgo— apuntan a las desventajas de la situación y la dinámica actual. Algunos autores han descrito el carácter de la creciente vulnerabilidad (Natenzon et al, Barros 2005; Barrios et al. 2008). Usando una simulación para mediar la vulnerabilidad de la población tomando en cuenta un aumento en el nivel del mar en la RMBA, Barros et al. sugieren:

Suponiendo que haya poco cambio de densidad y distribución de la población, en un escenario de máximo aumento del nivel del mar en la década de 2070 (...) se espera que la cantidad de personas que vive en áreas con riesgo de inundación con un período de recurrencia de 100 años sea de 900.000, casi el doble de la población en riesgo actual (2008).

De acuerdo a evaluaciones de daños a bienes públicos y privados, Barros et al. (2008) sugieren que un escenario de mantener la situación actual, que tiene en cuenta un crecimiento anual del 1,5 por ciento en infraestructura y construcción, sin adoptar medidas de control de inundación, resultaría en un costo anual por daños de 80 y 300 millones de dólares al 2030 y 2070, respectivamente. Estas estimaciones no incluyen una evaluación de impactos menos tangibles, como el impacto sobre la salud, pérdidas de productividad, alivio de emergencia financiado por los contribuyentes (o de otro origen) o los efectos compuestos que sentirán los grupos vulnerables que viven en áreas de asentamientos informales de alta exposición.

En general, el escenario de 'business-as-usual' continuaría con las tendencias de responder a situaciones críticas y adaptación autónoma dentro de la comunidad y por el gobierno. Bajo dicho modelo, las soluciones parciales generadas por las agencias gubernamentales, el sector privado y las comunidades podrían resolver problemas críticos y mejorar la respuesta a emergencias. No obstante, una estrategia de mantener la situación actual para la planificación de adaptación por

medio de cambios parciales e incrementales en la urbanización y las prácticas gubernamentales en la CRR presenta limitaciones para alcanzar una adaptación genuina al cambio climático. En este sentido, y como muchas ciudades del mundo, es poco probable que se produzca una fuerte adaptación de largo plazo mediante la suma de acciones independientes y a veces coordinadas, sin una estrategia de adaptación integral. Las condiciones actuales en la CRR, sin embargo, demuestran muchos avances positivos hacia la adaptación y también sientan las bases para considerar otras posibilidades de adaptación en el futuro.

## **Escenario 2: Cambio incremental incorporando la perspectiva climática**

Otra alternativa implicaría una reforma lenta que incorpore la perspectiva de la adaptación al cambio climático dentro de las estructuras de gobierno existentes. El proceso de incorporación de la perspectiva climática (*mainstreaming*) “exige una estrategia bien pensada y planificada que demuestre conocimientos técnicos sólidos del impacto del cambio climático” ([sitio web de la PNUD](#)). Con la participación de una serie de partes interesadas, la incorporación de la perspectiva climática trata de integrar las consideraciones de cambio climático en las políticas y acciones sociales, económicas y medioambientales relevantes. La integración involucra la modificación de actividades normales para alinearlas con la adaptación al cambio climático. Esta estrategia se ha adoptado en diversos grados en una serie de ciudades, por ejemplo en la India (Sharma y Sanjay, 2010), hasta un cierto punto en el Plan de Ordenamiento Territorial para 2025 de Ho Chi Minh City, y en grado mayor en Quito, Ecuador (Carmin et al 2012). Estas experiencias demuestran metodologías innovadoras para integrar la agenda de adaptación al cambio climático con los planes y procesos existentes.

Las ciudades mencionadas comparten ciertas características con la CRR; por ejemplo, enfrentan desafíos para el alivio de pobreza y el aprovisionamiento de infraestructura básica, y también han sufrido impactos climáticos, como inundaciones o sequías. En estas ciudades se han intentado usar los planes existentes (infraestructura, planificación, emergencia, salud pública, etc.) como plataforma para introducir la adaptación al cambio climático. Esencialmente, una vez que se ha adoptado el compromiso de introducir medidas de adaptación al clima, se crean vínculos entre la agenda existente y la nueva prioridad de adaptación. Frecuentemente, el cambio incremental en este contexto es desencadenado por factores endógenos, como un cambio en las condiciones climáticas, episodios de ‘crisis’ o ‘shocks’, o incentivos externos (Carmin et al 2012; Matthews 2013). A veces, las fuerzas endógenas, como un liderazgo fuerte o un activista local del cambio climático, también pueden generar un cambio (Carmin et al 2012). En general, para incorporar la perspectiva climática parece ser necesario una combinación de ambos factores.

En algunos casos, como en Quito, este proceso de cambio incremental ha culminado a la fecha en la introducción de una estrategia de adaptación para toda la ciudad (Evidencia y Lecciones desde América Latina – ELLA 2013). La Estrategia de Cambio Climático de Quito incluye ahora una serie de medidas innovadoras que combinan objetivos existentes — como la participación ciudadana y el desarrollo económico, con la reducción de riesgo y adaptación. Debe mencionarse que Quito ya contaba con una gama de programas ambientales, como de administración de colinas y control de inundaciones, que se expandieron para crear una estrategia más integrada de preparación para desastres que tiene en cuenta el cambio climático. Los autores sugieren que la incorporación de la perspectiva de cambio climático fue alentada por una serie de factores

endógenos y exógenos y culminó en una estrategia de planificación de adaptación integrada, con la participación de las alianzas existentes de las organizaciones de la sociedad civil y una predisposición a crear nuevas alianzas, mecanismos de planificación actualizados para lidiar con nuevos y crecientes desafíos del desarrollo y en respuesta a una percibida falta de liderazgo de adaptación a nivel nacional (ELLA 2013), como también ‘funcionarios locales visionarios, el deseo de ser visto como líder nacional y regional, y la intención de ser un ejemplo para otras ciudades o países’ (Carmin et al 2012, 26). Quito representa un buen ejemplo de cómo la incorporación de la perspectiva climática puede llevar a un cambio transformador en el largo plazo.

A pesar de su ritmo gradual, la incorporación de la perspectiva climática ofrece una vía de múltiples oportunidades para la CRR. Existe la oportunidad de sumarse al extenso trabajo que ya se está realizando, como por ejemplo la expansión de redes de infraestructura, el mejoramiento de la salud de la población y la reducción de la pobreza en la CRR, sin demandar necesariamente una estrategia específica de adaptación al cambio climático para cada municipio. Carmin et al. (2012) explican cómo se desarrolló este proceso en Quito:

Por ejemplo, Quito podría haber desarrollado un plan de adaptación integrado o pedir a cada departamento que desarrollara su propia estrategia de adaptación. No obstante, la Oficina Ambiental decidió tomar un camino incremental, para que cada agencia municipal tuviera la autonomía y flexibilidad para aprender y adaptarse a medida que avanzaba. Como consecuencia, en vez de enfocarse en crear nuevos planes, la ciudad ha estado incorporando la adaptación a los planes y programas existentes, con la convicción de que ello aumentará la probabilidad de que las medidas de adaptación se puedan desarrollar e implementar exitosamente.

Además, pueden surgir nuevas oportunidades de acceso a financiamiento para iniciativas relacionadas con la adaptación al cambio climático, proveniente por ejemplo de organizaciones multilaterales que ya cuentan con una presencia operativa en la CRR y la RMBA, como el BID y el Banco Mundial, como también la participación en foros internacionales donde se intercambien conocimientos sobre asuntos afines, como la vinculación del cambio climático con los objetivos de desarrollo (por ejemplo, ODM). Por otro lado, las estructuras de gobierno existentes, como la Dirección de Cambio Climático y el COMIREC en la CRR ya se encuentran constituidas y brindan un ámbito para la incorporación de evaluaciones de riesgo y medidas de adaptación específicas a programas existentes. La perspectiva climática también puede dar ímpetu a estrategias de adaptación más amplias e integradas en el largo plazo.

La incorporación avanzada de la perspectiva climática, y la adaptación climática en general, en el discurso, requeriría esfuerzos coordinados para superar unos de los desafíos existentes en la esfera de gobernanza urbano en la CRR, particularmente en lo que hace a la información (disponibilidad y acceso, comunicación, etc.) y la capacidad institucional (recursos, manejo de prioridades en conflicto, liderazgo sobre el cambio climático, etc.). La incorporación de la perspectiva climática representaría un avance significativo para mitigar el riesgo urbano y tiene la posibilidad de estimular el desarrollo e implementación de una estrategia de adaptación integrada al cambio climático en el largo plazo. Dichos avances, sin embargo, quizás no sean suficientes para prepararse en forma integral y sostenible para el cambio climático en el largo

plazo. Por lo tanto, un objetivo importante de la incorporación de la perspectiva de adaptación climática a través de cambios institucionales incrementales puede ser la adopción de una estrategia general a largo plazo.

### **Escenario 3. Cambio abrupto posterior a una catástrofe climática**

Otro escenario posible es que la CRR sufra el impacto de un evento climático grave, y que éste actúe como ‘momento de crisis’ para catalizar un proceso sustancial de cambio institucional que reoriente las estructuras de gobierno hacia un proceso de adaptación al cambio climático. En este sentido, Matthews se refiere al cambio climático como un ‘punto de presión transformador’ y sugiere que tiene “la capacidad de forzar un cambio institucional, independientemente de la influencia de actores institucionales y de la capacidad institucional” (2012: 1089). El tipo de cambio que se pueda experimentar, sin embargo está condicionado por las “preferencias orientadas al cambio y la capacidad institucional” existentes (Ibíd.). Los eventos climáticos, según Matthews, pueden actuar como un ímpetu para “cambios institucionales episódicos” y la “operacionalización de la adaptación climática” por medio de la incorporación, codificación e implementación de la adaptación al cambio climático como “principio central de la planificación urbana” (2012: 1090–1091). En el caso de un evento climático extremo, se considera posible la institucionalización y operacionalización de nuevas estrategias de planificación de adaptación en la CRR.

Varios lugares han experimentado este proceso, en particular aquellos más afectados por el cambio climático, por ejemplo en las ciudades del sur de Sri Lanka, como Aceh, que fueron afectadas profundamente por el maremoto de 2004. La adaptación de toda la ciudad es respaldada por la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático de Sri Lanka 2011–2016. Otro ejemplo es Nueva Orleans, donde se reorientó la planificación e implementación gubernamental para incorporar la adaptación al cambio climático, desde la planificación de los departamentos de salud pública y gestión hídrica hasta la Comisión de Planificación de la Ciudad de Nueva Orleans. La acción de los gobiernos locales, como también la adaptación comunitaria, es respaldada por agencias federales, sobre todo la Agencia de Protección Ambiental. Si bien estos ejemplos demuestran la existencia de oportunidades significativas para mejorar la planificación de adaptación, también realzan los riesgos que pueden existir en un contexto de falta de acción planificada de antemano para adaptarse al cambio climático.

Si bien existe experiencia internacional demostrada de cambio institucional transformador debido a una crisis, algunos casos también dan cuenta de los desafíos para sostener dicho cambio debido a recursos limitados, dependencia de agencias de alto nivel o estructuras institucionales débiles. La Argentina vivió una serie de experiencias que demuestra la dificultad de un cambio transformador posterior a una catástrofe. Las ciudades de Santa Fe, Buenos Aires y La Plata fueron afectadas por inundaciones graves en años recientes, pero de acuerdo a informantes clave entrevistados como parte de esta investigación, hubo pocas experiencias sostenidas de aprendizaje institucional en cuanto a la adaptación planificada. A pesar de la evidencia que subraya la importancia de acciones de adaptación planificada en el largo plazo para mejorar la resiliencia frente al cambio climático, en la CRR como muchas regiones metropolitanas del mundo, la necesidad de responder a las demandas existentes tiende a generar un enfoque hacia medidas reactivas y de corto plazo. Teniendo en cuenta las tendencias históricas de desarrollo en

la Argentina, como también los impactos devastadores de experiencias internacionales como maremotos y huracanes, no se considera una opción deseable avanzar la planificación de adaptación de forma abrupta en un escenario poscrisis.

#### **Escenario 4. Cambio transformador por medio de planificación de adaptación**

Algunos países y ciudades han respondido a los pronósticos de cambio climático por medio de evaluaciones de riesgo periódicas y el desarrollo de estrategias de adaptación de largo plazo. Las investigaciones demuestran que una planificación de adaptación efectiva exige enfrentar los riesgos climáticos de manera planificada e integral. La planificación de adaptación significa integrar estrategias de adaptación en las diversas facetas de la gobernanza urbana —desde la gestión hídrica y el transporte hasta la vivienda y el desarrollo económico— utilizando políticas y marcos de acción bajo la guía de una agencia 'líder' o política responsable por la adaptación planificada. Una mejor alineación de iniciativas paralelas de agencias gubernamentales para superar la mentalidad de 'silo', como también la participación de la sociedad civil son prerequisites importantes para una planificación de adaptación integrada. En este tipo de escenario, la planificación de adaptación se posiciona típicamente como el tema central de la acción gubernamental y necesita medidas tempranas para mejorar la preparación y construir resiliencia.

Algunos ejemplos son Melbourne y Adelaide, Australia. En este último caso, el Plan de Acción de Adaptación al Cambio Climático 2011–13 vinculó el papel y funciones principales del Concejo Municipal, bajo la Ley de Gobiernos Locales (1999) con la “adaptación y gestión de riesgo” al cambio climático (Concejo Municipal de Adelaide, 2011). En el caso de Melbourne, la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de 2006 presenta resultados de modelos climáticos, evaluación de riesgo y medidas de adaptación legislativas para la ciudad propiamente dicha. Una de las primeras ciudades en crear una adaptación integral al cambio climático fue Ciudad del Cabo, Sudáfrica, por medio del Plan de Acción de Adaptación Municipal; esta es también una de las regiones de Sudáfrica que corre el mayor riesgo debido al cambio climático. Durban es otro caso, donde el informe de 2006 'Futuro climático para Durban' presentó pronósticos de cambio climático para 2100 que demostraban que los objetivos de desarrollo iban a ser afectados por eventos climáticos extremos, como inundaciones y elevación del nivel del mar, desencadenando un proceso de planificación de adaptación integral. En América Latina, algunos ejemplos son Rio de Janeiro, Sao Paulo y Quito, donde, en este último caso, la planificación de adaptación integrada ocurrió por etapas, comenzando por la incorporación de la perspectiva climática a las iniciativas existentes (ver la discusión del 'Escenario 2' anterior).

El cambio transformador a través de planificación de adaptación se considera como un escenario ideal para cualquier ciudad que quiera una adaptación integral y sostenible al cambio climático. Al hacer un análisis detallado de ejemplos aplicados, la observación de Matthews (2013) de que la adaptación al cambio climático está condicionada por 'preferencias orientadas al cambio y la capacidad institucional' parece ser cierta: cada lugar toma un camino único, delineado por las distintas combinaciones de experiencias históricas como también de fuerzas endógenas y exógenas. Algunas de las variables constantes son el posicionamiento de la adaptación como aspecto central de la gobernanza urbana y una capacidad para integrar y coordinar acciones en distintas esferas del gobierno. En este sentido, cuando hay voluntad política para avanzar la

planificación de adaptación de manera holística, la gobernanza urbana ‘integrada’ de las diversas partes interesadas se convierte en un imperativo central. Es posible decir entonces que la adaptación holística también requiere una amplia base de participación y respaldo. Además de promover las estrategias integradas de la gobernanza urbana con énfasis en la adaptación, otras variables que parecen pertinentes son el liderazgo político sobre el cambio climático, la asignación innovadora de recursos, una fuerza laboral capacitada para evaluar e interpretar el comportamiento climático, y un compromiso para elevar el nivel de conciencia en general sobre el cambio climático.

Para la CRR, el avance de un programa que abarque en forma amplia medidas de adaptación genera tanto desafíos como oportunidades: Por un lado, la comprensión integral del riesgo climático sin duda fortalecería la motivación existente para mejorar la coordinación de la gobernanza urbana en la CRR, y también mejoraría la gestión medioambiental: esto es coherente con los objetivos generales existentes. Argentina en general, y la CRR en particular, cuentan con una pléthora de conocimientos científicos de alto nivel y la capacidad para realizar estas evaluaciones de riesgo y construir vínculos entre la investigación y la política pública. Más aún, la CRR y la RMBA no se encuentran en un vacío de políticas de cambio climático; hay manuales y políticas emergentes a nivel del gobierno nacional y provincial que respaldan el marco de adaptación al cambio climático. A pesar de la evidencia abrumadora y la presión de fuerzas exógenas —desde políticas de cambio climático de alto nivel hasta experiencias vividas de eventos climáticos devastadores— parecería que para adoptar el escenario de adaptación a gran escala hace falta un ímpetu interno. Las investigaciones de Carmin et al. demostraron la veracidad de esta presunción en los casos de Durban y Quito.

Como se mencionó anteriormente, las investigaciones de Carmin et al. son muy útiles para comprender los caminos posibles de cambio institucional para respaldar la adaptación holística al cambio climático, ya que ambas ciudades, Durban y Quito, presentan ciertas similitudes con la CRR. Carmin et al. identificaron tres factores endógenos importantes que influyeron en el cambio en estas ciudades:

Primero, la adaptación fue promovida por los esfuerzos de líderes que impulsaron la discusión sobre el tema y navegaron creativamente un dominio ambiguo. Segundo, a medida que las ciudades aprendieron sobre los impactos climáticos, percibieron que eran altamente vulnerables y comenzaron a interpretar los peligros naturales como una consecuencia del cambio climático. Este descubrimiento las llevó a descubrir la importancia de proteger a los residentes y sus activos. El tercer factor endógeno crítico que impulsó la adaptación fue el avance de las prioridades locales. Tanto en Durban como en Quito, la adaptación fue vista como un medio para asegurar la trayectoria de desarrollo de las ciudades, promoviendo al mismo tiempo la sostenibilidad y resiliencia confrontando los impactos proyectados del cambio climático. Una prioridad adicional en el caso de Quito fue aumentar la visibilidad de la ciudad y ser un ejemplo medioambiental en la región andina. La acción climática en general, y la adaptación en particular, fueron vistas como un medio para alcanzar estos objetivos.

Por lo tanto, se considera probable que el avance de la planificación de adaptación holística en la CRR involucre algunos de los factores mencionados anteriormente. También exigiría un

compromiso para resolver los desafíos existentes que obstruyen la planificación de sostenibilidad y el gobierno urbano integrado para la adaptación al cambio climático, como una mejor evaluación de riesgo y vulnerabilidad, gestión de información, coordinación y priorización de temas específicos y poblaciones vulnerables en el contexto del cambio climático.

Si bien los desafíos de la adaptación integrada al cambio climático en la CRR son numerosos y complejos, no son insuperables. Cualquiera sea el escenario que se desenvuelva en los años venideros, hay razones para creer que las comunidades seguirán persistiendo y resistiendo. Cualquier decisión de *no actuar* frente a las crecientes amenazas climáticas pondrá en jaque el progreso reciente de reducción de vulnerabilidad, mientras que un compromiso más explícito de incorporar la perspectiva climática potenciará el impulso ya existente. En general, hay una sensación de progreso hacia el futuro, que se debería sostener y canalizar para minimizar los riesgos de un futuro que parece incierto.

## Referencias

- Ahmed, S. A., Diffenbaugh, N. S., & Hertel, T. W. (2009) 'Climate volatility deepens poverty vulnerability in developing countries' *Environmental Research Letters* 4(3)
- Baard, P., Johansson, M., Carlsen, H., & Björnberg, K. (2012) 'Scenarios and sustainability-tools for alleviating the gap between municipal means and responsibilities in adaptation planning' *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability* 17 (6-7) 641-662
- Barros, V. (2006) 'Adaptation to Climate Trends: Lessons from the Argentine Experience' AIACC Working Paper No. 38.  
[http://www.aiaccproject.org/working\\_papers/Working%20Papers/AIACC\\_WP38\\_Barros.pdf](http://www.aiaccproject.org/working_papers/Working%20Papers/AIACC_WP38_Barros.pdf)
- Barros, V., Menéndez, A., Natenzon, C., Kokot, R.R., Codignotto, J.O., Ré, M., Bronstein, P., Camilloni, I., Ludueña, S., González, S. and D. Ríos (2006) 'Climate Change Vulnerability to floods in the metropolitan region of Buenos Aires City.' AIACC Working Paper No. 26. (2006).  
[http://www.aiaccproject.org/working\\_papers/working\\_papers.html](http://www.aiaccproject.org/working_papers/working_papers.html)
- Barros, V., A. Menendez, C. Natenzon, R. Kotot, J. Codignotto, M. Re, P. Bronstein, I. Camillon, S. Luduena, D. Rios, and S.G. Gonzalez (2008) 'Storm Surges, Rising Seas and Flood Risks in Metropolitan Buenos Aires,' in N. Leary et al (Eds.) *Climate Change and Vulnerability*. London, UK: Earthscan, 177-133.
- Blakely, E. (2007) 'Urban Planning for Climate Change' Lincoln Institute of Land Policy Working Paper. Lincoln Institute Product Code: WP07EB1.
- Blanco, G. (2010) 'Acciones de Mitigación del Cambio Climático en la Argentina' Power Point Presentation for the conference: Transporte y Cambio Climático en Argentina' Secretaría de Transporte - Universidad Nacional de San Martín. September 22, 2010.  
<http://www.unsam.edu.ar/institutos/ferroviario/jornada/Gabriel%20Blanco.pdf>
- Campbell, A., Kapos, V., Scharlemann, J. P. W., Bubb, P., Chenery, A., Coad, L., Dickson, B., et al. (2009). *Review of the literature on the links between biodiversity and climate change: impacts, adaptation and mitigation*. Nairobi:UNEP.
- Carmin, J., Anguelovski, I & Roberts, D. (2012). 'Urban Climate Adaptation in the Global South : Planning in an Emerging Policy Domain' *Journal of Planning Education and Research* 32(1) 18-32
- Carmin, J. Nadkarni, N. & Rhie, C. (2012) *Progress & Challenges in Urban Climate Adaptation Planning: Results of a Global Survey* Cambridge, MA: MIT.  
<http://web.mit.edu/jcarmin/www/carmin/Urban%20Adaptation%20Report%20FINAL.pdf>
- Casanovas, M. (2013) 'Cambio Climático: Políticas públicas para la adaptación,' Power Point Presentation for the conference: La Región Metropolitana de Buenos Aires y las Acciones de Adaptación frente al Cambio Climático. Buenos Aires: Universidad ISALUD, 2013.  
<http://ambienteydesarrollosostenible.org.files.wordpress.com/2013/06/casanovas.pdf>
- Celis, A., F. Ostuni, G. Kisilevsky, E. Schwartz, S. Fernández Bouzo, and L. Lopresti (2009) 'Documento País: Riesgos de desastres en Argentina, Capítulo 5: Cambio climático:

- variabilidad pasada y una prospectiva de las amenazas de acuerdo a los escenarios futuros.’ Buenos Aires: Centro de Estudios Sociales y Ambientales. Cruz Roja.  
<http://www.cesam.org.ar/PDF/DP%20CAP%205%20CAMBIO%20CLIMATICO.pdf>
- Condon, P., D. Cavens, and N. Miller (2009) ‘Urban Planning Tools for Climate Change Mitigation’ Policy Focus Report. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Creel, L. (2003) ‘Ripple Effects: Population and Coastal Regions.’ Population Reference Bureau – Population, Health, and Environment Program.  
[http://www.prb.org/pdf/RippleEffects\\_Eng.pdf](http://www.prb.org/pdf/RippleEffects_Eng.pdf).
- Defensor del Pueblo de la Nación and others (2007) ‘Informe Especial Cuenca del Río Reconquista Primera Parte.’  
<http://www.farn.org.ar/docs/participacion/reconquista100407.pdf>
- Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial – Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, ‘Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires’  
<http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/urbanoter/ofmetro/mapasgeo.php>.
- Dixit, A., H. McGray, J. Gonzales and M. Desmond (2012) ‘Ready or Not: Assessing Institutional Aspects of National Capacity for Climate Change Adaptation.’ Washington, DC: World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/ready-or-not>
- Fierman, E., Field P., and Aldrich S. (2012). ‘Managing Risk and Uncertainty: Collaborative Approaches for Climate Change’ *Land Lines*, July. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. [http://www.lincolninst.edu/pubs/2100\\_Managing-Risk-and-Uncertainty](http://www.lincolninst.edu/pubs/2100_Managing-Risk-and-Uncertainty)
- Ford, J. D., L. Berrang-Ford, A. Lesnikowski, M. Barrera, and S. J. Heymann (2013). ‘How to track adaptation to climate change: a typology of approaches for national-level application.’ *Ecology and Society* 18(3):40.
- Goldschmidt, R. (2012). ‘Propuesta de ordenamiento territorial de la Cuenca baja del Río Reconquista.’ Paipe: Soluciones ambientales. Rio Reconquista.  
<http://www.unsam.edu.ar/tau/wp-content/uploads/2013/09/Propuesta-de-ordenamiento-territorial-de-la-cuenca-baja-del-Rio-Reconquista.pdf>
- Gremillion, T. (2011) ‘Setting the Foundation – Climate Change Adaptation at the Local Level’ *Environmental Law* 32(1) 18–32.
- Hallegatte, S., F. Lécocq, and C. De Perthuis (2011) ‘Designing climate change adaptation policies: An economic framework.’ Washington, DC: World Bank Policy Research Working Paper 5568. <http://elibrary.worldbank.org/doi/pdf/10.1596/1813-9450-5568>
- Hansen, L., R. Gregg, V. Arroyo, S. Ellsworth, L. Jackson, and A. Snover (May 2012) ‘The State of Adaptation in the United States: An Overview.’ Washington, DC: EcoAdapt.  
<http://www.ecoadapt.org/data/library-documents/TheStateofAdaptationintheUnitedStates2013.pdf>
- Harley, M., L. Horrocks, N. Hodgson, and J. Van Minnen (2008) ‘Climate change vulnerability and adaptation indicators.’ ETC/ACC Technical Paper 2008/9. , The Netherlands: European Topic Centre on Air and Climate Change, European Environmental Agency.  
[http://acm.eionet.europa.eu/docs/ETCACC\\_TP\\_2008\\_9\\_CCvuln\\_adapt\\_indicators.pdf](http://acm.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2008_9_CCvuln_adapt_indicators.pdf).

- Inter-American Development Bank (2012) 'Evaluación de Impacto Ambiental y Social Global (EIASG) – Borrador,' Proyecto: Programa de Gestión Urbano Ambiental Sostenible de la Cuenca del Río Reconquista, Provincia de Buenos Aires – Argentina.  
[http://www.mosp.gba.gov.ar/new\\_prensa/modulos/imagenprensa/240Gestion.pdf](http://www.mosp.gba.gov.ar/new_prensa/modulos/imagenprensa/240Gestion.pdf)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2000) 'Emissions Scenarios: A Special Report of IPCC Working Group III.' <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) 'Climate Change 2007: Synthesis Report.' [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf).
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) 'Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability.' Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.  
[http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg2/en/contents.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/contents.html).
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2012) 'Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation' A Special Report of Working Groups I and II. [http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX_Full_Report.pdf)
- Lange, G.-M., Dasgupta, S., Thomas, T., Murray, S., Blankespoor, B., Sander, K. and Essam, T. (2010) 'Economics of Adaptation to Climate Change' – Ecosystem Service Discussion Paper Series, Environment Department. Washington, DC: World Bank
- Loarie, S. R., Duffy, P. B., Hamilton, H., Asner, G. P., Field, C. B., & Ackerly, D. D. (2009). The velocity of climate change. *Nature*, 462 (7276)
- Lutz, W., & Samir, K. C. (2010). Dimensions of global population projections: what do we know about future population trends and structures? *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 365(1554)
- Malik, A., X. Qin, and St. C. Smith (2010) 'Autonomous Adaptation to Climate Change: A Literature Review.' Institute for International Economic Policy Working Paper Series, Elliott School of International Affairs, Washington, DC: The George Washington University. [http://www.gwu.edu/~iiep/assets/docs/papers/Smith\\_Malik\\_IIEPWP2010-27.pdf](http://www.gwu.edu/~iiep/assets/docs/papers/Smith_Malik_IIEPWP2010-27.pdf)
- Matthews, T. (2013) 'Responding to Climate Change as a Transformative Stressor through Metroregional Planning' *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability* 17 (10) 1089–1103
- McGranahan, G., D. Balk, and B. Anderson (2007). 'Low Elevation Coastal Zone (LECZ) Urban-Rural Population Estimates, Global Rural-Urban Mapping Project (GRUMP),' Alpha Version. Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). Accessed: March 9, 2013.
- McGranahan, G., D. Balk, and B. Anderson (2007). 'The rising tide: Assessing the Risks of climate change and Human settlements in Low Elevation coastal zones.' *Environment and Urbanization*, April 2007 vol. 19 no. 1 17–37.  
<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2549McGranahan2007.pdf>.

- Measham, T., Preston, B., Smith, T., Brooke, C., Gorrdard, B., Withycombe, G., & Morrison, C. (2011) 'Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges' *Mitig Adapt Strateg Glob Change* 16:889–909
- Mehotra S., C. Natenzon, A. Omojola, R. Folorunsho, J. Gilbride, and C. Rosenzweig (2009) 'Framework for City Climate Risk Assessment.' Paper presented at Fifth Urban Research Symposium: Cities and Climate Change: Responding to an Urgent Agenda, Marseille, France, June 2009. [http://DCCrn.org/documents/Framework\\_for\\_City\\_Risk\\_Assessment-June17.pdf](http://DCCrn.org/documents/Framework_for_City_Risk_Assessment-June17.pdf).
- Mercado, M. (2013). 'Media Representations of Climate Change in the Argentinean Press' *Journalism Studies*, Vol.13(2), p.193–209.
- Min, S. K., Zhang, X., Zwiers, F. W., & Hegerl, G. C. (2011). 'Human contribution to more-intense precipitation extremes.' *Nature* 470, 378–381.
- Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, 'Proyecto Reconquista – Región Metropolitana de Buenos Aires: espacio metropolitano para la inclusión social.' [http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/reconquista/proyecto/Proy\\_Reconquista.pdf](http://www.mosp.gba.gov.ar/sitios/reconquista/proyecto/Proy_Reconquista.pdf)
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2011) 'Plan Estratégico Territorial Avance II: Planificación Estratégica Territorial' 1a edición. – Buenos Aires: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. [http://www.planificacion.gob.ar/documentos/publicaciones/id\\_noticia/2858](http://www.planificacion.gob.ar/documentos/publicaciones/id_noticia/2858)
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios – Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2010) 'El riesgo de desastres en la planificación del territorio: primer avance.' Buenos Aires: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Nicholls, R. J., & Cazenave, A. (2010). 'Sea-level rise and its impact on coastal zones.' *Science* (New York, N.Y.), 328(5985).
- Norman, B. (2010). 'A Low Carbon and Resilient Urban Future: A Discussion Paper on an Integrated Approach to Planning for Climate Change.' Bruce, Australia: University of Canberra. <http://www.climatechange.gov.au/~media/publications/local-govt/low-carbon-resilient-urban-future.pdf>
- Pandey, K. (2010). 'Costs of Adapting to Climate Change for Human Health in Developing Countries.' Discussion Paper Series, Environment Department, 11. Washington, DC: World Bank. <http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/documents/DCCDP11-Health-web.pdf>
- Pisano U. (2012) 'Resilience and Sustainable Development: Theory of resilience, systems thinking and adaptive governance' European Sustainable Development Network, ESDN *Quarterly Report* N°26. [http://www.sd-network.eu/quarterly%20reports/report%20files/pdf/2012-September-Resilience\\_and\\_Sustainable\\_Development.pdf](http://www.sd-network.eu/quarterly%20reports/report%20files/pdf/2012-September-Resilience_and_Sustainable_Development.pdf)
- Pizarro M., R. Mezher, P. Mercuri, A. Espíndola, M. Argerich, E. Fenoglio, and N. Castillo Marín 'Tendencias de Extremos Climáticos en Argentina: El Caso de la Provincia de Buenos Aires,' Proyecto PNUD ARG/10/013.

- Podesta, G. (2009). 'Decadal climate variability in the Argentine Pampas.' *Climate Research*, Vol. 40: 199–210
- Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics / World Bank (2012) 'Turn Down the Heat: Why a 4°C World Must be Avoided.' Washington, DC: World Bank. [http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn\\_Down\\_the\\_heat\\_Why\\_a\\_4\\_de\\_gree\\_centrigrade\\_warmer\\_world\\_must\\_be\\_avoided.pdf](http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_de_gree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf)
- Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) (2013) 'Informe Anual 2013.'
- República Argentina (2007) '2da Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.' <http://CMNUCC.int/resource/docs/natc/argnc2s.pdf>.
- República Argentina (2013) '3ra Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático'
- República Argentina (2013) 'Informe Nacional del Progreso en la Implementación del Marco de Acción de Hyogo (2011–2013).' [http://www.preventionweb.net/files/28905\\_arg\\_NationalHFAProgress\\_2011-13.pdf](http://www.preventionweb.net/files/28905_arg_NationalHFAProgress_2011-13.pdf).
- Rodriguez M., López S., Rodriguez A., Merolla S., Piergiacomini M. 'Geographical Information Systems in territorial management: Physical, Economic and Social Data Integration' Sistemas & Información Global S.A. <http://proceedings.esri.com/library/userconf%20/proc01/professional/papers/pap1034/p1034.htm>
- Ryan, D. (2012) 'Political and Institutional Challenges facing Local Climate Change Policies: The experiences of Buenos Aires, Mexico City and São Paulo.' FARN. [http://www.intercambioclimatico.com/wp-content/uploads/Policy-Brief\\_3ciudades\\_CC\\_ago2012.pdf](http://www.intercambioclimatico.com/wp-content/uploads/Policy-Brief_3ciudades_CC_ago2012.pdf).
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Provincial, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública 'Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático para la Gestión y Planificación Local.' <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DCC/file/ManualVulnerabyAdap.pdf>.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Jefatura de Gabinete de Ministros (2009) 'El Cambio Climático en la Argentina.' <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=6678>.
- Sierra, K. (2010). "Adaptation to Climate Change in Developing Country Urban Deltas: Issues and Approaches," Working Paper Code: WP11KS1. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. [http://www.lincolninst.edu/pubs/1915\\_Adaptation-to-Climate-Change-in-Developing-Country-Urban-Deltas](http://www.lincolninst.edu/pubs/1915_Adaptation-to-Climate-Change-in-Developing-Country-Urban-Deltas)
- Smith, B., I. Burton, Richard J.T. Klein, and J. Wandel 'An Anatomy of Adaptation to Climate Change and Variability' *Climatic Change* Vol 45, Issue 1 , pp 223–251.
- Smith, J. B., Schneider, S. H., Oppenheimer, M., Yohe, G. W., Hare, W., Mastrandrea, M. D., Patwardhan, A., et al. (2009). 'Assessing dangerous climate change through an update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 'reasons for concern'' Proceedings

- of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(11), 4133–7.  
<http://www.pnas.org/content/106/11/4133>
- Sfich, V. (2013) ‘Urbanizaciones cerradas en áreas inundables. Reflexiones sobre la normativa aplicada en un estudio de caso.’ Encuentro de Geógrafos de América Latina, Perú 2013.  
[http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra\\_Vivian-Mariel-Sfich.pdf](http://www.egal2013.pe/wp-content/uploads/2013/07/Tra_Vivian-Mariel-Sfich.pdf).
- Stainforth, D. A. et al (January 2005) ‘Uncertainty in Predictions of the Climate Response to Rising Levels of Greenhouse Gases’, *Nature* Vol. 433: 403–406.
- Stern, N. (2006). ‘Stern Review on The Economics of Climate Change (pre-publication edition). Executive Summary.’ London: HM Treasury. Archived from the original on 31 January 2010.
- TECHO (2013) ‘Relevamiento de Asentamientos Informales 2013.’ Buenos Aires, Argentina:  
[http://techo.herokuapp.com/downloads/Relevamientos\\_de\\_asentamientos\\_2013\\_BAJA.pdf](http://techo.herokuapp.com/downloads/Relevamientos_de_asentamientos_2013_BAJA.pdf)
- UN Environmental Programme (2005), *Millenium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends*, Volume 1.  
<http://www.unep.org/maweb/documents/document.766.aspx.pdf>.
- UN Habitat (2011) *Planning for Climate Change: A Strategic, Values-Based Approach for Urban Planners*. <http://www.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=3164>.
- UN Habitat (2008) *State of the World’s Cities 2008/2009: Harmonious Cities*.
- UN Habitat (2009) *Planning Sustainable Cities: Global Report on Human Settlements 2009*.  
[http://www.unhabitat.org/downloads/docs/grhs\\_2009brief.pdf](http://www.unhabitat.org/downloads/docs/grhs_2009brief.pdf).
- UN Habitat (2010) *State of the World’s Cities 2010/2011: Bridging the Urban Divide*.
- UN (2007) *Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters Extract from the final report of the World Conference on Disaster Reduction (A/CONF.206/6)*.
- Wilson, E. and J. Piper (2010) *Spatial Planning and Climate Change*. New York, NY: Rutledge.
- World Bank Group (2010). *Economics of Adaptation to Climate Change*. Washington DC: World Bank [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/06/27/000425970\\_20120627163039/Rendered/PDF/702670ESW0P10800EACCSynthesisReport.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2012/06/27/000425970_20120627163039/Rendered/PDF/702670ESW0P10800EACCSynthesisReport.pdf).
- World Bank Group (2009). *World Development Report 2010: Development and Climate Change*. Washington DC: World Bank.  
[http://wdronline.worldbank.org/worldbank/a/c.html/world\\_development\\_report\\_2010/abstract/WB.978-0-8213-7987-5.abstract](http://wdronline.worldbank.org/worldbank/a/c.html/world_development_report_2010/abstract/WB.978-0-8213-7987-5.abstract).
- World Resources Institute (2009) *The National Adaptive Capacity Framework Key Institutional Functions for a Changing Climate*. Washington, DC: World Resources Institute (WRI).

## Websites

Atlas Ambiental Buenos Aires:

[http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com\\_content&task=view&id=341&Itemid=188&lang=es](http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar/aaba/index.php?option=com_content&task=view&id=341&Itemid=188&lang=es)

Centro Argentino de Ingenieros. Historia del Río Reconquista:

[http://www.cai.org.ar/dep\\_tecnico/comisiones/CAMDU/trabajos/200805\\_Reconquista.pdf](http://www.cai.org.ar/dep_tecnico/comisiones/CAMDU/trabajos/200805_Reconquista.pdf)

COMIREC: <http://www.comirec.gba.gov.ar/>

Cuenca del Río Reconquista: <http://www.cuencareconquista.com.ar/partidos.htm>

Dirección de Cambio Climático, Secretario de Ambiente y Desarrollo Sostenible

<http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=29>

Espacio Agua – Campaña para promover la recuperación del Río Reconquista

[http://www.espacioagua.org.ar/del\\_rio\\_no\\_me\\_rio/el\\_reconquista\\_caracteristicas.html](http://www.espacioagua.org.ar/del_rio_no_me_rio/el_reconquista_caracteristicas.html)

FARN Área Cambio Climático: <http://www.farn.org.ar/newsite/areas/cambio-global/cambio-climatico>

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Saneamiento de la Cuenca del

Río Reconquista: <http://www.minplan.gov.ar/notas/1340-saneamiento-la-cuenca-del-rio-reconquista>

Observatorio de Ambiente, pobreza y derechos humanos en la Cuenca del Río Reconquista:

<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=8104>

Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático:

[http://www.gobiernolocal.gob.ar/index.php?option=com\\_flexicontent&view=items&Itemid=15&cid=5&id=158637](http://www.gobiernolocal.gob.ar/index.php?option=com_flexicontent&view=items&Itemid=15&cid=5&id=158637)

UN Environmental Programme (UNEP): Climate Change Mitigation:

<http://www.unep.org/climatechange/mitigation/>