

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 171

SEPTIEMBRE DE 2018

## Resiliencia climática en el Aglomerado Gran Buenos Aires

GABRIEL LANFRANCHI | ANA CAROLINA HERRERO

JOSÉ ANTONIO DAVID | CARLOS LEBRERO

LUISINA MOLINA | CHRISTIAN CORDARA



# Índice

<b>Resumen ejecutivo</b> .....	<b>5</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>6</b>
<b>Presentación</b> .....	<b>7</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Contexto sobre ciudades y cambio climático</b> .....	<b>9</b>
<b>2. Enfoque conceptual</b> .....	<b>11</b>
2.1. Cambio climático.....	11
2.2. Riesgo climático.....	11
2.3. Resiliencia urbana .....	13
2.4. El Aglomerado Gran Buenos Aires .....	18
2.5. Ecosistema de la gestión climática municipal del AGBA.....	19
<b>3. Metodología. Las 4 P: Percepción; Planes o Programas; Proyectos; Procesos</b> .....	<b>21</b>
<b>4. Resultados</b> .....	<b>22</b>
4.1. Percepción .....	25
4.2. Planes o programas; proyectos; procesos .....	28
<b>5. Conclusiones</b> .....	<b>41</b>
<b>Anexo</b> .....	<b>43</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>56</b>
<b>Acerca de los autores</b> .....	<b>58</b>

## Índice de cuadros y gráficos

Figura 1. Impactos del cambio climático .....	12
Imagen 1. Marco de Acción de Hyogo.....	15
Imagen 2. Marco de Sendai .....	15
Tabla 1. Redes internacionales relacionadas con la resiliencia.....	16
Mapa 1. Municipios del Aglomerado Gran Buenos Aires .....	19
Tabla 2. Las 4 P: Percepción; Planes o Programas; Proyectos; Procesos.....	21
Tabla 3. Resultados de la participación de los gobiernos locales en el Proyecto “AGBA Resiliente” .....	22
Mapa 2. Municipios entrevistados.....	22
Mapa 3. Intendentes entrevistados .....	23
Mapa 4. Equipos técnicos entrevistados .....	24
Tabla 4. Temas que guiaron las entrevistas técnicas .....	29
Mapa 5. Cuencas hídricas del AGBA .....	35
Mapa 6. Resiliencia climática AGBA .....	39

## Resumen ejecutivo

La Región Metropolitana de Buenos Aires es azotada, cada vez con más frecuencia, por fenómenos climáticos extremos que conllevan pérdidas de vidas humanas y graves consecuencias económicas y sociales. Por tal motivo, resulta imperativo avanzar en estrategias de adaptación y resiliencia urbana que preparen a los gobiernos locales del Aglomerado Gran Buenos Aires (AGBA) frente a un cambio climático ya en marcha. Esta realidad genera interrogantes: ¿Qué percepción tienen los intendentes y equipos técnicos municipales del cambio climático?, ¿cuáles son los planes o programas, proyectos y procesos que desarrollan los municipios frente a este fenómeno?, ¿cómo responden ante la emergencia climática?, ¿se trabaja en la prevención?

Para realizar este trabajo se entrevistó a intendentes y equipos técnicos de 39 municipios de los 41 que conforman el área de estudio. Se diseñaron cuestionarios para guiar las entrevistas y se creó un Índice de Resiliencia para categorizar a los municipios. Adicionalmente, se desarrolló la metodología de las 4 letras P para contar con otra forma de procesar y visualizar los resultados de las entrevistas, clasificando la información relevada en Percepción, Planes o Programas, Proyectos y Procesos.

Entre los hallazgos, se destaca que los gobiernos locales están operando sobre una realidad coyuntural, administrando recursos escasos y, por lo tanto, con insuficiente visión de mediano y largo plazo. A su vez, existe un reconocimiento sobre los daños que provocan los eventos climáticos cada vez más extremos y recurrentes, pero las urgencias que deben resolver en lo cotidiano impiden hacer hincapié en la prevención. Sin embargo, existen casos de buenas prácticas que comienzan a trazar el camino a seguir para construir resiliencia en el aglomerado. En lo referente al Índice de Resiliencia, la categorización de los 39 municipios dio como resultado 13 con baja resiliencia, 15 con media y 11 con alta resiliencia.

El Proyecto AGBA Resiliente pretende dar los primeros pasos para avanzar en el conocimiento de los desafíos e intereses comunes entre los municipios del AGBA y su vinculación con los efectos del cambio climático. Este documento busca ser un insumo para la sensibilización, toma de conciencia y debate sobre la necesidad de una región metropolitana más resiliente, es decir, con municipios que, frente a un evento climático extremo, tengan la capacidad de absorberlo, adaptarse y recuperarse preservando sus funciones y estructuras.

## **Agradecimientos**

Los autores agradecen muy especialmente a los Sres. intendentes y referentes técnicos de los municipios del AGBA que recibieron al equipo de trabajo del Programa de Ciudades de CIPPEC para realizar las entrevistas de este Proyecto. Asimismo, a la Subsecretaría de Gobierno y Asuntos Municipales de la Provincia de Buenos Aires por su gestión en el contacto con los municipios.

## Presentación

Este documento se enmarca en el Proyecto “AGBA Resiliente”, declarado de interés por la Cámara de Diputados de la Nación el 24 de octubre de 2017<sup>1</sup>, y constituye una parte del trabajo que el Programa de Ciudades de CIPPEC viene realizando sobre resiliencia urbana desde el año 2016. El Proyecto, que abarca 40 municipios del Aglomerado Gran Buenos Aires (AGBA) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se propone avanzar hacia el conocimiento de la resiliencia urbana frente al cambio climático del AGBA, área donde se concentra más de un tercio de la población del país. Este trabajo se desarrolló entre octubre de 2017 y septiembre de 2018.

AGBA Resiliente tiene como objetivos específicos:

- Conocer el estado de vulnerabilidad social estructural frente al cambio climático.
- Concientizar a los líderes locales de la necesidad de políticas públicas orientadas a mejorar la resiliencia urbana.
- Promover la adopción de medidas interjurisdiccionales e interdisciplinarias que mejoren las condiciones de resiliencia urbana.

Para alcanzar estos objetivos se evaluó por un lado el riesgo climático al que está expuesta la Región, por radio censal<sup>2</sup> a nivel de municipios y de cuencas hidrográficas<sup>3</sup>, y por el otro se desarrolló un Índice de Resiliencia Urbana –objeto del presente documento– sobre la base de la información relevada durante las entrevistas a los intendentes y a los equipos técnicos de los municipios del AGBA. Finalmente, el Proyecto incluye la promoción del Día Metropolitano, facilitando que sea un encuentro de todos los intendentes del AGBA y que pueda consolidarse como un evento anual metropolitano para debatir sobre resiliencia urbana.

---

<sup>1</sup> Proyecto de declaración encabezado por el señor diputado Mario D. Barletta y tratado en la Comisión de Recursos Naturales y Conservación del Ambiente Humano de la Cámara Baja. La declaración figura en el Orden del Día N° 1782 de las Sesiones Ordinarias de 2017. Para mayor información ver: <<http://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/12/Agba-Resiliente-134-1782.pdf>>.

<sup>2</sup> Unidad geoestadística que representa una porción de territorio con 300 viviendas en promedio, definida por el INDEC (2010).

<sup>3</sup> Ver Documento de Trabajo: Vulnerabilidad Social, Amenazas y Riesgos frente al Cambio Climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires (Herrero et al., 2018).

## Introducción

La resiliencia, concepto que da cuenta de la capacidad de un sistema expuesto al peligro para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, incluyendo la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas, es posible aplicarse a las ciudades. De esta manera, la resiliencia urbana considera la capacidad de todos los sistemas que se desarrollan en una ciudad: sociales, económicos, ambientales y culturales.

El Programa de Ciudades de CIPPEC desarrolló durante el año 2016 un trabajo de investigación aplicada sobre cambio climático, en general, y resiliencia, en particular, que culminó con el libro 'Resiliencia Urbana. Diálogos Institucionales 2016'<sup>4</sup>. Este documento identifica el estado actual y las potenciales medidas a implementar en Argentina, así como los desafíos y oportunidades de la resiliencia urbana frente al cambio climático. Las conclusiones y recomendaciones surgieron de los intercambios sucedidos en las mesas sectoriales, en las que participaron representantes de los ámbitos público y privado, así como de la academia y la sociedad civil. Asimismo, se realizaron diversas actividades vinculadas con la concientización de la problemática del cambio climático en ciudades a través de charlas, talleres, eventos y presentaciones. A partir del año 2017, ese proceso continuó, y buscó profundizar el conocimiento del riesgo climático en las ciudades argentinas, focalizando el análisis en la Región Metropolitana de Buenos Aires, mediante el desarrollo del Proyecto "AGBA Resiliente".

Este documento presenta el estado de la resiliencia de los municipios frente al cambio climático que, junto con el documento "Vulnerabilidad social, amenazas y riesgos frente al cambio climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires" -también desarrollado en el marco del mismo Proyecto-, permitirán realizar recomendaciones de políticas públicas locales y metropolitanas orientadas a mejorar la resiliencia urbana del AGBA.

---

<sup>4</sup> Herrero et al., 2016. *Publicación disponible en:* <<https://www.cippec.org/publicacion/resiliencia-urbana-dialogos-institucionales/>>

## 1. Contexto sobre ciudades y cambio climático

Las ciudades se están convirtiendo cada vez más en el territorio clave donde abordar el cambio climático, ya que es allí donde se ven sus riesgos e impactos y, al mismo tiempo, donde se producen la mayoría de sus causas. Si bien es un fenómeno global, el abordaje del cambio climático desde el nivel local cobra un sentido transformador desde la perspectiva social y económica.

Vincular la planificación y el desarrollo urbano a la respuesta que pueden dar las ciudades al cambio climático es fundamental, dado que la población urbana seguirá creciendo de manera exponencial. A nivel mundial, dicha población se ha incrementado rápidamente desde 1950, pasando de 746 millones a 3.900 millones en 2014, y se espera que aumente a 6.300 millones en 2050, representando un salto desde el 54% hasta el 70% de la población mundial (ONU-Hábitat, 2014). En particular, las megaciudades y las regiones metropolitanas continúan expandiéndose: se estima que para el año 2030, habrá 41 megaciudades con al menos 10 millones de residentes cada una, localizadas principalmente en el hemisferio sur (Mayr, *et al.*, 2017).

La urbanización acelerada, a su vez, ha venido acompañada por el aumento de las emisiones globales de carbono, producto de la quema de combustibles fósiles. Dichas emisiones aumentaron en el período comprendido entre los años 1950 y 2005 alrededor de 6 veces (Mayr, *et al.*, 2017). Adicionalmente, las ciudades son responsables del 60% al 80% del consumo de energía, generando el 70% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEIs) (ONU-Hábitat, 2016).

Teniendo en cuenta que en los próximos 15 años se construirán tantas áreas urbanizadas como en toda la historia de la humanidad hasta ahora (Lanfranchi & Contin, 2017), se hace evidente que existe una necesidad urgente de desarrollar la resiliencia climática para enfrentar los riesgos e impactos negativos que el cambio climático tiene para las ciudades y sus habitantes.

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés), los aglomerados urbanos estarán expuestos a un aumento de la temperatura superior a 1,5°C sobre los niveles preindustriales a mediados de siglo (Revi, *et al.*, 2014). La frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos también aumentará y elevará el nivel de riesgo de morbilidad y mortalidad (Rosenzweig & S, 2015).

Los peligros para la salud más importantes relacionados con el clima en las áreas urbanas son las tormentas, las inundaciones, las olas de calor extremo y los deslizamientos de tierra (Revi, *et al.*, 2014). Se ha observado que, a nivel mundial, el número de desastres naturales viene aumentando tanto en frecuencia como en intensidad: 4.000 eventos entre 2003 y 2012, en comparación con 82 eventos en el período 1901-1910 (ONU-Hábitat, 2016). Este tipo de acontecimientos limitan la funcionalidad y la resiliencia general de una ciudad, lo que afecta su capacidad de recuperación (Mayr, *et al.*, 2017). Además, las estimaciones muestran, por ejemplo, que el costo material global de los desastres para el período comprendido entre 1996 y 2005 ascendió a 667 mil millones de dólares (ONU-Hábitat, 2016).

Considerando que la planificación urbana desempeña un papel clave en la respuesta global al cambio climático, desarrollar la resiliencia frente a los riesgos climáticos es primordial en el contexto de la rápida urbanización, en la cual la resiliencia climática debería expandirse más allá de las divisiones sectoriales y las fronteras jurisdiccionales. Por lo tanto, es necesario revisar los esquemas gubernamentales y fomentar un enfoque institucional integral que pueda abordar la metrópoli de manera transversal, en lugar de zonas territoriales o sectores temáticos (Gómez Álvarez & Lanfranchi, 2017). También es menester que se elabore un marco que proporcione más orientación sobre lo que significa la resiliencia climática en la práctica y señale claramente cómo los planificadores urbanos pueden fortalecerla (Tyler y Moench, 2012).

En particular, las ciudades deben encarar acciones no sólo ligadas a obras y mejoras de infraestructura, sino también de concientización, capacitación, educación, adecuación normativa, utilización de sistemas de información y de sistemas de alerta temprana, entre otras. Para avanzar hacia ciudades más resilientes es necesario capacitar tanto al personal del gobierno local, como a la población acerca de la importancia de la temática y de los peligros a los que pueda estar expuesta dicha población, los sistemas de salud, los bienes materiales, la economía, la infraestructura, entre otras variables clave.

Asimismo, es necesario incorporar la reducción de riesgo de desastres y resiliencia en los programas escolares y desarrollar la formación profesional formal para darle jerarquía, capacitación y preparación técnica a los actuales respondedores locales que trabajan en la respuesta ante la emergencia y las situaciones de contingencia. Por otro lado, es fundamental establecer un marco institucional y administrativo dentro del gobierno local que permita la organización y la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, necesario para comprender y reducir el riesgo de manera transversal al que está expuesta la comunidad.

Finalmente, uno de los prerrequisitos primordiales para la toma de decisiones basadas en evidencia de alta calidad, es mantener información actualizada sobre los peligros y las vulnerabilidades. Para ello, es clave desarrollar evaluaciones del riesgo con el fin de utilizarlas como base para los planes y las decisiones relativas al desarrollo local. En el mismo sentido, la sistematización continua de la información en plataformas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), puede ayudar a determinar la naturaleza y el grado del riesgo de desastres.

El liderazgo y participación de los gobiernos locales –el nivel institucional más cercano a los ciudadanos– juega un papel vital para cualquier compromiso en la reducción del riesgo frente al cambio climático, por medio de su implementación exitosa al proceso de desarrollo urbano. Hacer de las ciudades argentinas territorios más resilientes es una responsabilidad de naturaleza colectiva, donde todos deben estar involucrados: los gobiernos nacionales y locales; las organizaciones internacionales, regionales y de la sociedad civil; el sector privado en general; las instituciones académicas y asociaciones de profesionales; y, los ciudadanos.

Teniendo en cuenta todos los puntos expuestos en este apartado, el presente documento busca, a través de entrevistas y encuestas a los gestores locales, conocer la resiliencia municipal frente al cambio climático, en el contexto metropolitano del AGBA.

## 2. Enfoque conceptual

Desde los inicios de la Revolución Industrial se ha venido instalando el paradigma del crecimiento. Con esa visión gran parte de la gestión gubernamental acompaña los requerimientos de condiciones económicas para la alimentación, salud, educación y esparcimiento de los ciudadanos. Consecuentemente, esa relación de demanda creciente y recursos disponibles provoca en muchos casos circunstancias deficitarias que llevan a crisis recurrentes.

La presión ejercida por el crecimiento desacoplado de un abordaje de desarrollo, condujo a un uso cada vez más intensivo del territorio y un continuo subsidio de la naturaleza impulsado en energía que proviene fundamentalmente de fuentes no renovables. Este círculo de crecimiento y subsidio provoca alteraciones que se traducen en problemas globales, como el cambio climático.

### 2.1. Cambio climático

Durante los últimos años el cambio climático ha ganado notoriedad tanto en los medios masivos de comunicación, como en la agenda pública de las principales economías del mundo. Evidencia de esto es que, en el año 2015 en París, 195 países se reunieron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP, por su sigla en inglés), logrando un acuerdo histórico para limitar el aumento de la temperatura del planeta. Sin embargo, las implicancias de este cambio siguen siendo poco claras y comprendidas por la población en general. En consecuencia, es necesario dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿De qué hablamos cuando hablamos del cambio climático?

El cambio climático siempre existió en la historia de la Tierra. Ahora bien, nunca fue tan pronunciado en períodos de tiempo tan cortos, como el observado durante las últimas décadas. El Quinto Informe de Evaluación del IPCC (AR5) concluye que el cambio climático es una realidad, que su causa es el ser humano y que las peligrosas consecuencias de su impacto se reflejan ya en todas las regiones del mundo. Además, dicho informe destaca que el calentamiento global puede todavía mantenerse por debajo del umbral acordado de 2°C, respecto a los niveles preindustriales, y que garantizar un futuro climático seguro es posible y económicamente viable, si se emprenden acciones de manera urgente e inmediata.

#### Estrategias frente al cambio climático

Las dos estrategias complementarias para hacer frente al cambio climático son:

- **Medidas de mitigación:** son aquellas que influyen en las causas que generan el cambio climático; por ejemplo, en la emisión de los GEIs. Para ello, se toman medidas que buscan reducir dichas emisiones como por ejemplo implementar técnicas para una mayor eficiencia energética, reducir significativamente la deforestación y utilizar energías renovables.
- **Medidas de adaptación:** las herramientas y políticas públicas de adaptación, en cambio, trabajan sobre las consecuencias del cambio climático, con el fin de reducir la vulnerabilidad de cada sector productivo y de la población y, por consiguiente, el riesgo.

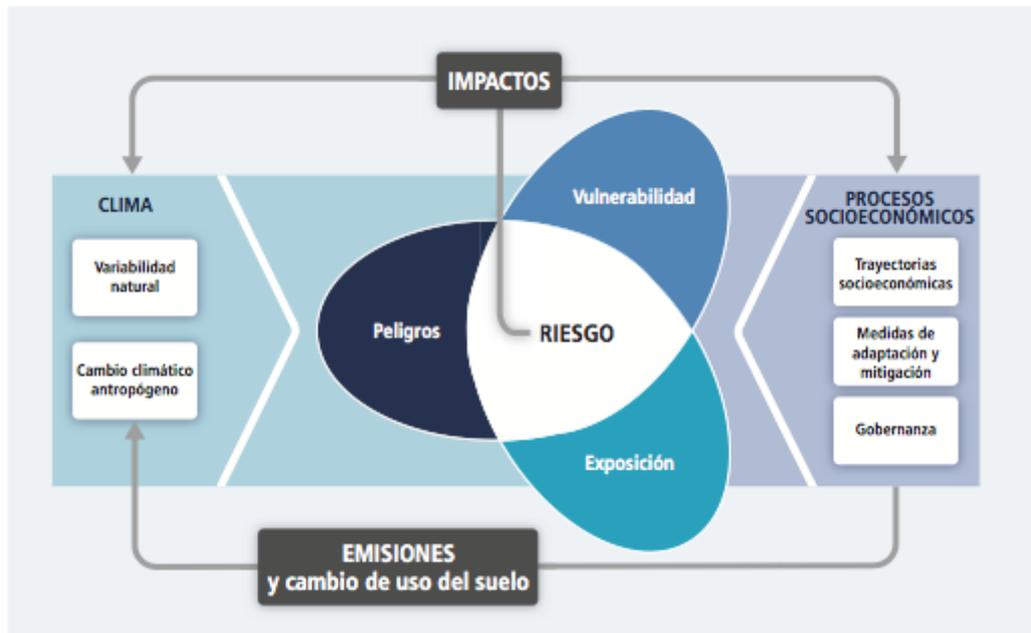
### 2.2. Riesgo climático

El riesgo de los impactos a causa de factores climáticos se deriva de la interacción entre los peligros o amenazas climáticas con la vulnerabilidad, dado que tienen que ocurrir ambos eventos en simultáneo para que exista el riesgo. Teniendo en cuenta lo antedicho, el riesgo climático estaría definido por la siguiente fórmula:

$$\text{RIESGO} = \text{PELIGRO} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

Como puede observarse en la **Figura 1**, los cambios en el sistema climático (en el lado izquierdo del esquema) y los procesos socioeconómicos (en el lado derecho), incluidas la adaptación y la mitigación, son impulsores de peligros, exposición y vulnerabilidad, siendo factores que, a su vez, dan origen al riesgo climático.

**Figura 1. Impactos del cambio climático**



Fuente: IPCC, 2014.

¿A qué llamamos **peligros climáticos**? Las olas de calor o frío extremo, los tornados y las precipitaciones intensas y prolongadas, entre otros eventos, pueden catalogarse como peligros climáticos. Estos se refieren a sucesos o tendencias físicas relacionadas con el clima o sus impactos.

La **vulnerabilidad**, en cambio, es la propensión o predisposición a que un territorio o comunidad sea afectada negativamente por los peligros antes mencionados. La misma comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.

Para evaluar el riesgo entra en juego la **exposición**, que viene definida por la presencia de personas, medios de subsistencia, ecosistemas, funciones, servicios y recursos ambientales, infraestructuras, activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente por los peligros.

El cuarto componente que se incorpora a este esquema es esencial para evaluar el riesgo. Se trata de la **resiliencia**, un concepto que da cuenta de la capacidad de un sistema (en este caso una ciudad) expuesto al peligro para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, incluyendo la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas.

La “Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres”, llevada a cabo en Kobe, Hyogo, Japón del 18 al 22 de enero de 2005, fue el puntapié que impulsó el tratamiento de la resiliencia a nivel internacional. Tuvo como objetivo aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres para el año 2015, con el propósito de alcanzar una reducción considerable de las pérdidas, tanto en vidas humanas como en bienes sociales, económicos, culturales y ambientales de las comunidades y los países. Luego, el mencionado Acuerdo de París, firmado en 2015, se convertiría en el marco que a nivel mundial establece las medidas necesarias para la reducción de las emisiones de GEIs, por medio de la mitigación, la adaptación y la resiliencia de los ecosistemas.

De esta manera, la ecuación de riesgo climático queda definida de la siguiente forma:

$$\text{RIESGO} = (\text{PELIGRO} \times \text{EXPOSICIÓN} \times \text{VULNERABILIDAD}) / \text{RESILIENCIA}$$

### 2.3. Resiliencia urbana

El concepto de resiliencia se origina en el campo de la física y hace referencia a la capacidad que tienen los cuerpos para volver a su forma original, luego de haber sufrido deformaciones producto de la fuerza. Es sinónimo de fortaleza, invulnerabilidad y resistencia. La resiliencia tiene varios significados en otros ámbitos como en la ecología, la psicología, la gestión, los sistemas tecnológicos, la cultura emprendedora, el derecho y la sociología, entre otros.

El primer investigador en asociar la resiliencia a los ecosistemas ecológicos fue Crawford Stanley Holling, quien en 1973 publicó *Resilience and stability of ecological systems*. Allí, distingue dos propiedades importantes en el comportamiento de los sistemas ecológicos; el primero, la estabilidad, es decir, la habilidad de un sistema para retornar a un estado de equilibrio después de un pequeño disturbio, estableciendo que mientras más rápido sea el retorno a la situación de equilibrio, menor sería la fluctuación y, por lo tanto, más estable podría ser dicho ecosistema. La segunda propiedad, inédita en las ciencias naturales de entonces, fue la que denominó resiliencia, o la medida de persistencia de los ecosistemas y la consecuente habilidad de estos para absorber cambios o disturbios generados por eventos aleatorios, como la posibilidad de mantener las mismas relaciones entre poblaciones y variables presentes antes del fenómeno. Así, determinó que la resiliencia es la persistencia de relaciones dentro de un sistema y es la medida de la habilidad de tales sistemas para absorber cambios e incluso persistir. Es a partir de entonces que comienza a emplearse el término resiliencia en el contexto de las ciencias ecológicas para denominar la tendencia de un ecosistema a recuperarse después de haber sido perturbado a través de cambios en las variables ecológicas, por causas naturales (huracanes, terremotos, tornados) o antrópicas (introducción de especies exóticas, deforestación, entre otras).

Resiliencia (del latín del verbo *resilio*, *resilire* que significa “saltar hacia atrás, rebotar”). Es la capacidad de “resistir a” o de “resurgir de” un choque. La resiliencia de una comunidad respecto a los posibles eventos climáticos que resulten de un peligro, se determina por el grado al que esa comunidad cuenta con los recursos necesarios y es capaz de organizarse tanto antes, como durante los momentos críticos.

En el año 1997, la resiliencia fue asociada con la discusión acerca del cambio climático (Folke, 1997) y el término ha comenzado a utilizarse para dimensionar procesos más complejos que los naturales, como los relacionados con la acción humana y con la escala espacial, temporal y social (Cumming, 2011).

Por su parte, el IPCC definió en 2014 a la resiliencia como “la capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligrosa respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación”.

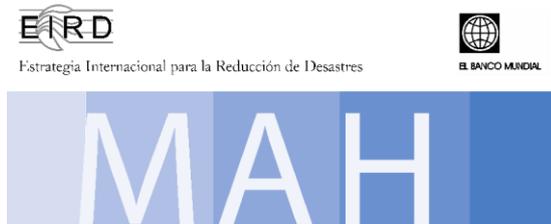
La Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, por su sigla en inglés), estableció en 2013 los siguientes aspectos para lograr la resiliencia en una ciudad:

- **La población reside en viviendas y barrios** que cuentan con servicios e infraestructura adecuados, que cumplen con códigos de construcción razonables.
- **El gobierno local es incluyente, competente y responsable** que vela por una urbanización sostenible y destina los recursos necesarios para desarrollar capacidades con el objeto de asegurar la gestión y la organización de la ciudad antes, durante y después de que un peligro se materialice.
- **Las autoridades locales y la población** comprenden sus peligros y crean una base de información local compartida sobre las pérdidas asociadas a la ocurrencia de eventos, los peligros y los riesgos, y sobre quiénes están expuestos y vulnerables.
- **Las personas** están empoderadas para participar, decidir y planificar su ciudad conjuntamente con las autoridades locales, valorando el conocimiento, las capacidades y los recursos locales autóctonos.
- **Se toman medidas para anticiparse** a los desastres y mitigar su impacto, mediante el uso de tecnologías de monitoreo y alerta temprana para proteger la infraestructura, los activos y los integrantes de la comunidad.
- **Respuesta e implementación de estrategias** inmediatas de recuperación y restauración rápida de los servicios básicos necesarios para reanudar la actividad social, institucional y económica tras un desastre.
- **Comprende que la mayoría de los puntos anteriores** también son primordiales para desarrollar una mayor resiliencia ante otros impactos ambientales, incluido el cambio climático.

### **Resiliencia urbana en el ámbito internacional**

La Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres antes mencionada, dio como resultado el “Marco de Acción para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres”, más conocido como (MAH). Este Marco es un instrumento que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas para la implementación de la reducción del riesgo de desastres. Posteriormente, el instrumento sucesor que adoptó la comunidad internacional fue el “Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030”, que establece nuevos indicadores para solucionar las contradicciones encontradas en la aplicación del MAH.

## Imagen 1. Marco de Acción de Hyogo



# MAH

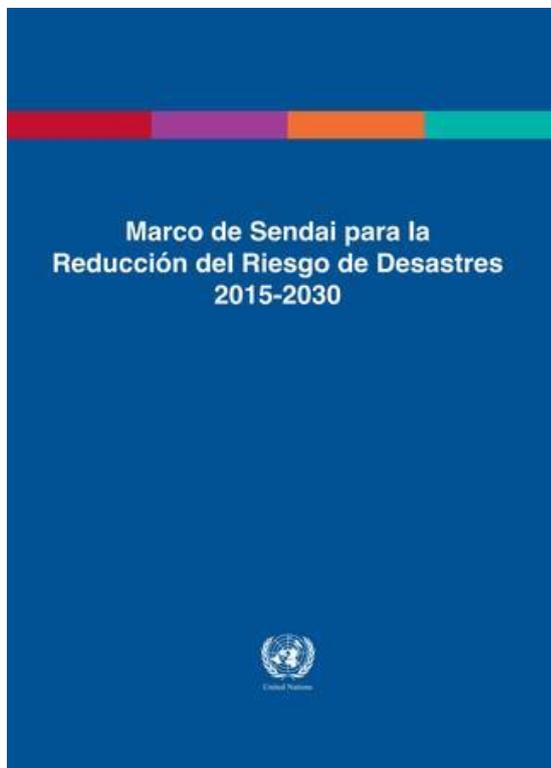
## De las palabras a la acción: Guía para la implementación del Marco de Hyogo

Marco de Acción de Hyogo 2005-2015:  
Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres



Fuente: UNISDR, 2005.

## Imagen 2. Marco de Sendai



Fuente: UNISDR, 2015.

A continuación, se presenta la **Tabla 1** con información sobre Redes Internacionales vinculadas con la resiliencia.

**Tabla 1. Redes internacionales relacionadas con la resiliencia**

<p><b>UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Gestión de Riesgos de Desastres): campaña desarrollando ciudades resilientes.</b>  <a href="http://www.unisdr.org/">http://www.unisdr.org/</a></p>	<p>Objetivos: aumentar la comprensión y fomentar el compromiso de los gobiernos locales y nacionales para que la reducción de riesgos y la resiliencia a los desastres y al cambio climático, sean una prioridad de sus políticas y puedan valerse del Marco de Acción de Hyogo para abordar más de cerca las necesidades locales. Presenta como principios rectores “Diez Aspectos Básicos para el Desarrollo de Ciudades Resilientes”.</p>
<p><b>Rockefeller Foundation (100RC):</b>  <a href="http://www.100resilientcities.org">http://www.100resilientcities.org</a></p>	<p>Organización sin fines de lucro que ayuda a las ciudades a ser más resistentes a los desafíos físicos, sociales y económicos.</p> <p>Desarrolló un documento compuesto por 52 indicadores, que proporciona una base integral, técnicamente robusta y globalmente aplicable, para medir la resiliencia de una ciudad.</p>
<p><b>Resilience Alliance:</b>  <a href="http://www.resalliance.org/resilience">http://www.resalliance.org/resilience</a></p>	<p>Es una organización internacional de investigación multidisciplinaria, fundada en 1999, que avanza en la comprensión y aplicación práctica de la resiliencia, la capacidad de adaptación y la transformación de las sociedades y ecosistemas, para hacer frente al cambio y apoyar el bienestar humano.</p>
<p><b>Community &amp; Regional Resilience Institute:</b>  <a href="http://www.resilientus.org/">http://www.resilientus.org/</a></p>	<p>Instituto creado en el año 2010, financiado por el Departamento de Seguridad Nacional en asociación con el <i>Meridian Institute</i>, convocó a grupos de trabajo para recabar información y asesorar a miembros de la comunidad, investigadores, funcionarios gubernamentales y representantes del sector privado. Ayuda a las comunidades a comprender su vulnerabilidad, adoptando acciones colectivas para limitar el impacto de las crisis y recuperarse de desastres de todo tipo.</p>
<p><b>Resilient City:</b>  <a href="http://www.resilientcity.org/">http://www.resilientcity.org/</a></p>	<p>Ciudades Resilientes es una red abierta y sin fines de lucro de planificadores, diseñadores urbanos, arquitectos, ingenieros y paisajistas, cuya misión es desarrollar estrategias creativas, prácticas e implementables de planificación y diseño que ayuden, por un lado, a aumentar la capacidad de resiliencia frente al cambio climático y, por el otro, a disminuir la degradación ambiental y la escasez de recursos.</p>

<p><b>Megacities C40:</b>  <a href="http://www.c40.org">http://www.c40.org</a></p>	<p>Red de las Megaciudades del mundo comprometidas a abordar el cambio climático. Apoya a las ciudades para que colaboren eficazmente, compartan conocimientos y conduzcan acciones significativas, mensurables y sostenibles sobre el cambio climático.</p>
<p><b>Network on Building Resilient Regions:</b>  <a href="http://brr.berkeley.edu/">http://brr.berkeley.edu/</a></p>	<p>La Red sobre Creación de Regiones Resilientes (BRR, por su sigla en inglés) reúne a expertos con el fin de examinar el poder de las regiones metropolitanas para responder a los desafíos locales y nacionales.</p>
<p><b>Red de Investigación en Sustentabilidad para la Resiliencia Urbana Extrema (UREx SRN):</b>  <a href="https://sustainability.asu.edu/urbanresilience/">https://sustainability.asu.edu/urbanresilience/</a></p>	<p>Es una unidad del Instituto Mundial de Sostenibilidad <i>Julie Ann Wrigley</i>; se enfoca en la integración de sistemas sociales, ecológicos y técnicos para diseñar, analizar y apoyar las decisiones de infraestructura urbana frente a la incertidumbre climática.</p>
<p><b>ICLEI (Local Governments for Sustainability):</b>  <a href="http://www.iclei.org/">http://www.iclei.org/</a></p>	<p>Gobiernos Locales para la Sostenibilidad es la red global de más de 1.500 ciudades y regiones comprometidas con la construcción de un futuro sostenible. <i>Climate Resilient Cities</i> es el programa general de ICLEI sobre resiliencia urbana.</p> <p>El Programa “Climate Resilient Cities” abarca cuestiones como la mitigación y la adaptación al cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la seguridad alimentaria, la formulación de políticas y el financiamiento. Produce una serie de conferencias, seminarios, redes, herramientas y guías para ayudar a los líderes locales a aumentar su capacidad de resistencia en todos los niveles gubernamentales.</p>
<p><b>La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED):</b>  <a href="http://www.desenredando.org/">http://www.desenredando.org/</a></p>	<p>Creada en 1992 en Puerto Limón, Costa Rica, por un pequeño grupo promotor y multidisciplinario de investigadores que de una manera distinta comenzaron a entender y analizar los desastres, sentando las bases de lo que actualmente se conoce como la Gestión del Riesgo.</p>
<p><b>LEDS LAC (Plataforma Regional de Estrategias de Desarrollo Resiliente y Bajo en Emisiones):</b>  <a href="http://ledslac.org/">http://ledslac.org/</a></p>	<p>Red de organizaciones e individuos que trabajan en la promoción, diseño e implementación de Estrategias de Desarrollo Resiliente y Bajo en Emisiones (LEDS, por su sigla en inglés) en Latinoamérica y el Caribe. Comunidad de líderes transformadores para un desarrollo resiliente y bajo en emisiones en Latinoamérica y el Caribe. Es un espacio de encuentro regional para representantes de: gobiernos, agencias de cooperación, organizaciones no gubernamentales, academia y sector privado, que están facilitando el avance de las LEDS en la región.</p>

Fuente: CIPPEC, 2016.

## Sistema de Alerta Temprana

El objetivo del Sistema de Alerta Temprana (SAT) es habilitar a las personas y a las comunidades amenazadas para actuar oportuna y adecuadamente, a fin de reducir la posibilidad de lesiones, pérdida de vidas y daños a la propiedad o al ambiente. La evaluación del riesgo es el punto de partida de un SAT eficaz. Identifica el posible peligro que plantean las amenazas y establece el grado de exposición o de vulnerabilidad local a situaciones de amenaza. Este conocimiento es fundamental para adoptar decisiones políticas que conviertan la información de alerta en acciones preventivas eficaces.

El éxito depende del nivel de participación, pertinencia y compromiso de la comunidad.

La creación de un SAT consta de cuatro elementos que deben ser tomados en cuenta, donde la falla en uno de los componentes –o la falta de coordinación entre ellos– puede conducir a la falla de todo el sistema:

- **Monitoreo y alerta:** información de peligros y pronóstico. Sobre una base sólida técnica-científica, comprende las redes de monitoreo, la detección y análisis, la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de una amenaza.
- **Conocimiento del riesgo:** elaboración y uso de bases de datos y registros del riesgo; mapa de riesgo.
- **Comunicación y divulgación:** confiable y comprensible de mensajes de alerta a las autoridades, a los medios de comunicación y a la población en riesgo; esto implica, emisión de alertas, alarmas y coordinación de comunicaciones en situaciones de emergencias.
- **Preparación y respuesta:** involucra la planificación, preparación y capacitación en emergencias a nivel comunitario, enfocadas en obtener una respuesta.

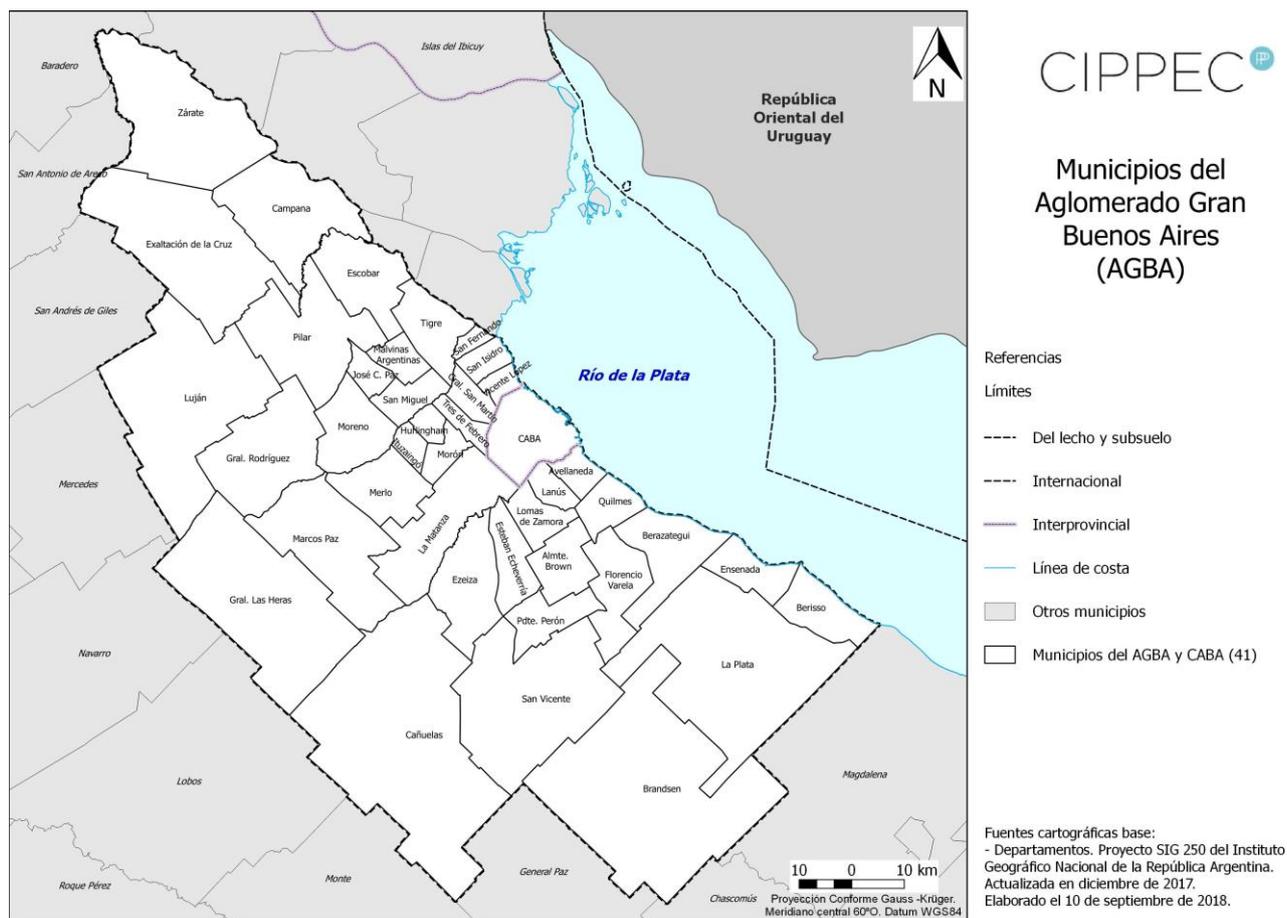
## 2.4. El Aglomerado Gran Buenos Aires

Los grandes aglomerados urbanos, responsables de la mayor parte de las emisiones de GEIs, al igual que las ciudades intermedias y pequeñas –muchas veces afectadas con mayor severidad por los fenómenos climáticos extremos–, enfrentan diversos desafíos para mejorar las condiciones de resiliencia urbana.

El abordaje territorial de la resiliencia urbana debe abarcar tanto el enfoque local, como el metropolitano, debido a que los procesos de gestión de la reducción de riesgos requieren una coordinación que excede los límites jurisdiccionales.

La zona de estudio del presente documento es el AGBA, el área metropolitana más importante de Argentina en términos demográficos y económicos. En este territorio reside más de un tercio de la población del país (15,8 millones de personas aproximadamente) en una superficie que ocupa solamente el 0,4 por ciento del territorio nacional. Está formado por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los 40 municipios o departamentos contiguos hasta la Ruta Provincial 6. Como se muestra en el **Mapa 1**, este límite definido por la mencionada ruta está formado por los municipios de Zárate, Exaltación de la Cruz, Luján, General Las Heras, Cañuelas, San Vicente, Brandsen, La Plata y Berisso.

**Mapa 1. Municipios del Aglomerado Gran Buenos Aires**



Fuente: Elaboración propia.

## 2.5. Ecosistema de la gestión climática municipal del AGBA

Un grupo diverso de actores lleva adelante la gestión climática municipal del AGBA. Este entramado de actores e instituciones que se desempeñan en la región metropolitana, está conformado por:

- Los intendentes y áreas técnicas municipales: ambiente; infraestructura, obras y servicios públicos; y, defensa civil. Se incluye en este punto a bomberos voluntarios y policía local, por actuar conjuntamente con las áreas municipales en la respuesta ante la emergencia.
- Los Comités de Cuenca, la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires y el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS).
- Las prestatarias de servicios públicos como Aguas Bonaerenses (ABSA), Aguas y Saneamientos Argentinos (AySA), Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), Edesur y Edenor.
- Universidades que realizan estudios técnicos, capacitación a funcionarios y llevan adelante programas con incidencia territorial: Universidad Nacional de General Sarmiento, Universidad Nacional de San Martín, Universidad Nacional de La Plata, Universidad Nacional Arturo Jauretche, Universidad Nacional de Buenos Aires, y la Universidad Nacional de Lomas de Zamora.
- Organizaciones de la sociedad civil que trabajan con municipios, destacándose la Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático (RAMCC); donde

participan 4 municipios del AGBA, de los cuales 2 mencionaron en las entrevistas haber presentado proyectos<sup>5</sup>.

Las organizaciones que conforman este ecosistema interactúan con la gestión municipal, las relaciones presentan distintos niveles de complejidad y los resultados que se obtienen son variados. La mayoría de estos vínculos son bilaterales entre cada municipio y una organización en particular. Se evidencia la falta de espacios para la participación multilateral, con el objeto abordar la problemática ambiental del AGBA y las consecuencias que el cambio climático está teniendo en la región metropolitana.

---

<sup>5</sup> El Municipio de San Miguel presentó 3 proyectos y el Municipio de San Isidro presentó 1 proyecto.

### 3. Metodología. Las 4 P: Percepción; Planes o Programas; Proyectos; Procesos

Con el propósito de procesar los resultados de las entrevistas a los intendentes y equipos técnicos de los municipios del AGBA, se desarrolló la metodología de las 4 letras P (4P). Si bien se diseñaron cuestionarios para guiar las entrevistas, el cúmulo de información relevada motivó que, además de las 4P, la información pudiera ordenarse sobre la base de:

- Información genérica del municipio relevada en la entrevista al intendente.
- Información genérica del municipio relevada en la entrevista a los equipos técnicos.
- Información específica sobre cambio climático relevada en la entrevista al intendente.
- Información específica sobre cambio climático relevada en la entrevista a los equipos técnicos.

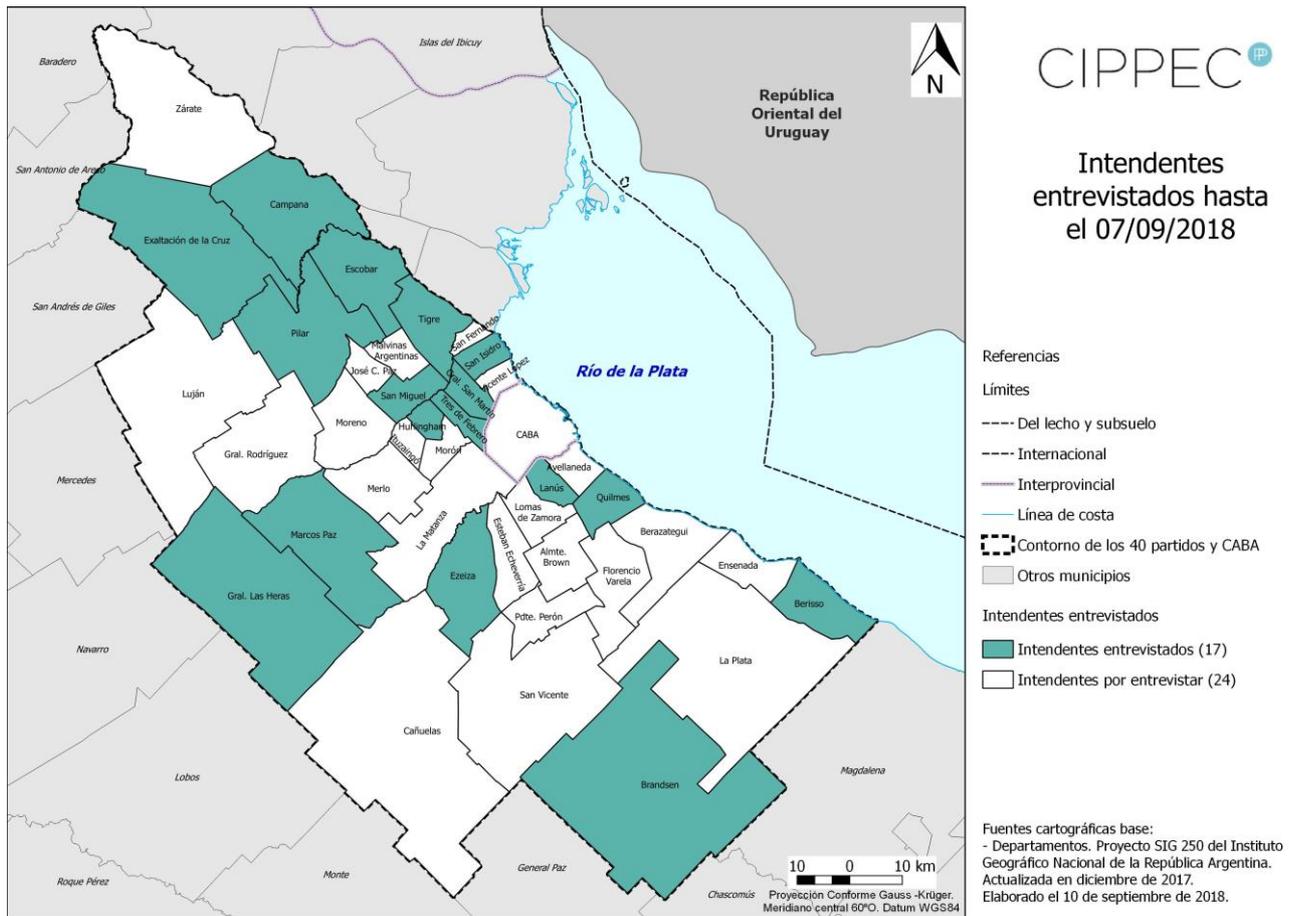
**Tabla 2. Las 4 P: Percepción; Planes o Programas; Proyectos; Procesos**

<b>Percepción:</b> percepción del intendente y su equipo técnico sobre la temática del cambio climático como un riesgo e impacto efectivo en su territorio.
<b>Planes o Programas:</b> instrumentos de planificación existentes; son los procesos estructurados para la toma de decisiones, destinados a prevenir los efectos del cambio climático. La acción de planificar da cuenta de la problemática del cambio climático.
<b>Proyectos:</b> iniciativas y/o proyectos de adaptación y/o mitigación al cambio climático, ya sea en etapa de diseño o en etapa de ejecución (obras).
<b>Procesos:</b> conjunto de fases, pasos o actividades destinadas a dar respuesta ante la emergencia, debido a los efectos del cambio climático. Ante la emergencia, cómo actúa el municipio.

Fuente: Elaboración propia.

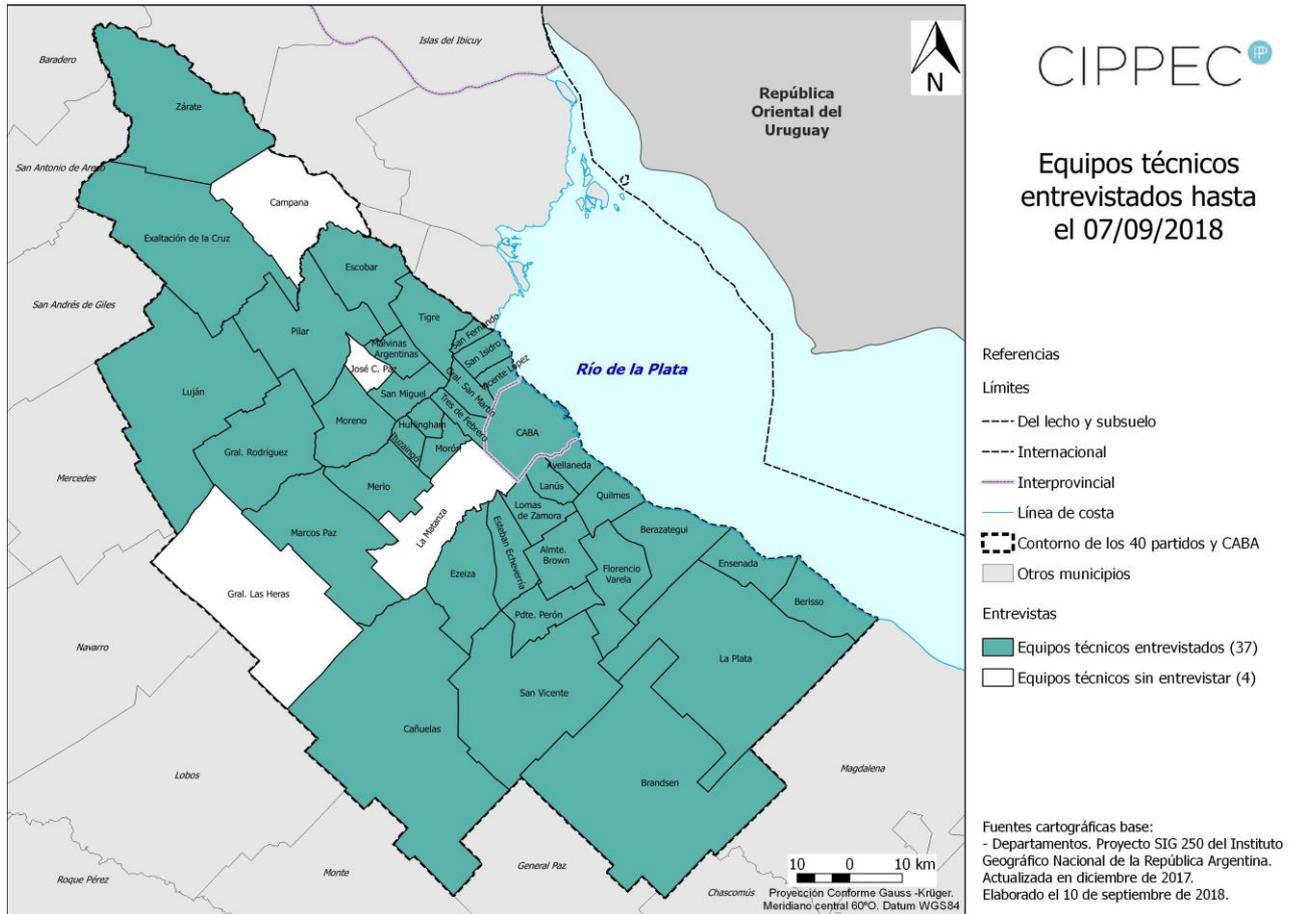


### Mapa 3. Intendentes entrevistados



Fuente: Elaboración propia.

#### Mapa 4. Equipos técnicos entrevistados



Fuente: Elaboración propia.

Para dar cuenta de la resiliencia urbana de los 40 municipios del AGBA y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, frente a las tres amenazas climáticas consideradas en el Documento de Trabajo complementario (inundaciones, olas de calor y vientos)<sup>6</sup>, se implementó la metodología de las 4P comentada en el punto anterior. De este modo, a través de las entrevistas a los intendentes y las encuestas en profundidad a los referentes técnicos de las áreas de ambiente, obras y servicios públicos, infraestructura y planificación territorial<sup>7</sup> de cada partido, se analizó la información relevada de manera cualitativa (4.1) y cuantitativa (4.2). Las preguntas realizadas a los intendentes (**Anexo B**) pero más aún a los equipos técnicos (**Anexo C**), buscan conocer en profundidad las medidas estructurales –referidas a obras– y no estructurales –orientadas a la organización de la prevención y la capacidad de respuesta–, que se está llevando adelante en cada jurisdicción.

<sup>6</sup> Vulnerabilidad Social, Amenazas y Riesgos frente al Cambio Climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires (CIPPEC, 2018).

<sup>7</sup> Cabe resaltar la información aportada sobre “respuesta ante la emergencia” que realizaron responsables de Defensa Civil, en aquellas entrevistas donde fueron convocados a participar por los propios municipios.

A continuación se presentan los resultados inherentes al análisis cualitativo, mediante el cual se levanta la percepción de los intendentes sobre la problemática cambio climático y sus consecuencias en los municipios (4.1.). Igualmente, se elabora una reflexión acerca de los planes o programas, proyectos y procesos que se despliegan en cada uno de los territorios relevados, según lo comunicado por los referentes técnicos de ambiente, obras y servicios públicos, infraestructura y planificación territorial (4.2.).

## 4.1. Percepción

### La percepción difusa de la resiliencia en los municipios del AGBA

La percepción por parte de los intendentes está vinculada a un ejercicio dialéctico de comunicación entre la población y la gestión. Para que exista esa percepción tiene que existir una construcción simbólica que sea común tanto a la gestión municipal, como a los ciudadanos que demandan y votan. Por ahora el cambio climático no alcanza esa construcción, no llega a traducirse en “cuestión”, aunque es reconocido, y todavía falta que madure esa visión en el ámbito metropolitano de estudio. Cabe destacar que un tema se transforma en “cuestión” cuando alcanza suficiente difusión e interpela a la población y, por lo tanto, requiere una respuesta política. Esto no ha sucedido aún con los requerimientos de resiliencia debido a que todavía pesan demasiado los aspectos urgentes de supervivencia en el AGBA, sobre todo en poblaciones con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

El cambio climático es un proceso prolongado con aceleración (en los términos de la vida humana) que se percibe y verifica en eventos catastróficos, aún sin relacionar los eventos con la afectación antrópica de la contaminación. La débil percepción de la población se basa en procesos culturales en los que tienen mayor peso los requerimientos de corto plazo que aquellos vinculados con la ética de la vida, personal, local y planetaria.

En las entrevistas realizadas a los intendentes municipales del AGBA, se valora más la inmediatez de la visibilidad y la exposición de las obras, que la visión de largo plazo. Se priorizan los logros evidentes para los votantes que habitan en las ciudades y no existe una referencia a los procesos que son de comunicación más compleja como el cambio climático, para el cual se debería hacer una elaboración acorde a dicha complejidad.

La forma de percepción como proceso social, tiene cambios y acuerdos que se desarrollan en cada época y la percepción de la problemática sobre los procesos de resiliencia que requiere el cambio climático, es bastante reciente.

Las estrategias de comunicación alientan al consumo y a las políticas que se requieren para sostenerlas y con otro enfoque se elabora la visión que predice los conflictos derivados del cambio climático producto, a su vez, de la actual forma de habitar.

Se reconoce una lectura difusa sobre los efectos del cambio climático en la ciudad. El área metropolitana se sigue asumiendo como un sistema con derecho de consumo creciente y que exige los subsidios correspondientes. Se reconoce en los municipios la necesidad de una visión de largo plazo y la capacidad de adaptación a los fenómenos climáticos, pero no se enfatiza en el discurso político; ante los fenómenos climáticos extremos y con la presión de la realidad, se desarrollan acciones post-eventos que fortalecen la resiliencia urbana.

## **Los intendentes y la formación de la cuestión del cambio climático y la resiliencia**

Los intendentes entrevistados son quienes tienen la mayor exposición en la comunicación de las políticas locales. En las entrevistas se produce, en general, un discurso afirmativo de hechos que conducen a enfoques de tipo desarrollista. Se basan más en la acción que en la estrategia; es decir, la intención política se puede leer en la secuencia de proyectos propuestos. Tanto es así que ante la primera pregunta sobre la estrategia de gobierno se responde en general con enumeración de obras y programas.

En este contexto, la formulación de la percepción del cambio climático es leída con la mediatización de las acciones propuestas y escasamente con la lógica de la planificación que abarca el reconocimiento del problema, el diagnóstico con proyecciones de largo plazo y con propuestas estratégicas.

En la Región hay relativamente pocas historias de grandes catástrofes ambientales en el imaginario. El último evento vinculado con las inundaciones de gran magnitud donde se perdieron vidas humanas, fue el que azotó a la ciudad de La Plata y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, transformándose en un llamado de atención sobre un tema no previsto: el cambio climático agrava y desenmascara todos los problemas y coyunturas sociales y económicos. Este registro, junto con la imagen icónica de la Catedral de Luján frente a una plaza inundada, hace que ningún intendente o funcionario se sorprenda ante el enunciado de la necesidad de aumentar la resiliencia en todas las localidades, para la adaptación a las amenazas de inundaciones.

Otro evento que dio visibilidad fueron los fuertes vientos y tornados que afectaron a los municipios de la periferia del aglomerado, como la localidad de Guernica en el partido de Presidente Perón. Finalmente, si se hace referencia a las olas de calor, otra de las amenazas estudiadas en el marco del presente Proyecto, si bien hubieron muchísimas personas afectadas llegando a registrarse entre diciembre 2013 y enero 2014 aproximadamente unas 500 defunciones –esto es 5 veces más que las muertes ocasionadas por las inundaciones antes mencionadas–, no son percibidas ni por los gestores locales ni por la sociedad de los partidos que conforman el área de estudio, como un problema a considerar a la hora de abordar políticas públicas.

Actualmente, la noción del cambio climático y la necesidad de resiliencia está comenzando a instalarse en el nivel nacional, con el reconocimiento de la pérdida del 1,5 del Producto Bruto Interno en 2018, producido por la secuencia de inundación y sequía que afectó a la anterior campaña agrícola. También con la difusión de las consecuencias que ha traído para los ecosistemas y la vida humana el verano más caluroso en el continente Europeo (Rubin, 2018). Sin embargo, son muy fuertes las presiones que hoy provocan temas como la inseguridad y la falta de equidad social en la escala local, como para que se tome conciencia sobre el impacto del cambio climático en una agenda de plazo más largo. En ese sentido, el concepto de resiliencia puede dar solución frente a resolver la contingencia y ser un camino para la adecuación de mediano/largo plazo.

Con estas consideraciones generales resultado de las entrevistas realizadas, fue abordada la siguiente pregunta sobre percepción para valorar las respuestas: ¿Percibe el intendente y su equipo técnico al cambio climático como un riesgo e impacto efectivo? Ya sea una percepción general, más allá de la realidad del municipio, y/o una percepción desde la propia gestión.

### **La percepción de los intendentes**

Todos los intendentes entrevistados, salvo en un solo caso, perciben los efectos del cambio climático aún sin hacer mención del concepto. Se detecta un aumento de la conciencia sobre la resiliencia cuando se profundiza en los problemas que llevan a desarrollar programas o proyectos.

Las acciones propuestas por los intendentes en las entrevistas se circunscriben al medio local. Existen escasas gestiones exitosas de coordinación entre municipios y no se reconocen políticas metropolitanas, menos aún formulaciones regionales más extensas o de tipo mundial. Para la discusión sobre el cambio climático esto constituye una dificultad porque el espacio de estos procesos es de tipo regional y mundial, y no hay una comprensión clara sobre la relación entre la acción local y los procesos globales. No se manifiestan en general políticas ni fondos asignados por parte de la Provincia para que las agendas tengan posibilidad de desarrollarse en este sentido y los presupuestos municipales están muy atados a las asignaciones tradicionales.

En pocos casos se reconocen los efectos producidos por el territorio vecino extra jurisdiccional y no hay una referencia de la gestión realizada por las Autoridades de Cuencas – ACuMaR, COMIREC y COMILU–, como impulsoras de la coordinación regional y para el mejoramiento de la resiliencia. En este sentido, el discurso se centra en el ámbito municipal. Resulta necesario aclarar que el presente estudio no incluye entrevistas con las Autoridades de Cuencas, instancia que quedaría pendiente de abordar en futuros trabajos de investigación.

Las inundaciones son la primera causa del reconocimiento del problema porque acentúa la inequidad en el ámbito metropolitano. Todos los entrevistados acusan, con diferente importancia, los efectos de la impermeabilización en los cambios de uso de suelo y la falta de retención y absorción del terreno y la vegetación. El sistema pampeano con ríos erráticos y, en general, con abundancia de meandros, es reconducido para el drenaje por medio de canales a cielo abierto y, en numerosos casos, entubamientos que han sido calculados para tormentas superadas por las actuales condiciones climáticas. Esto es claramente percibido.

En los municipios donde se producen inundaciones que afectan sectores de la ciudad, se requieren organizaciones particulares para atender a los afectados. Se suma el costo que tienen los asentamientos de población en áreas bajas, como humedales, con problemas continuos de inundaciones y requerimientos de bombeo de los sistemas pluviales, cloacales y la distribución de agua, con lo cual los efectos y costos son altos (Lebrero, 2017).

Los municipios con barrios cerrados y asentamientos en las inmediaciones sufren el problema de forma agudizada por la elevación de la cota del terreno, por parte de los primeros, y el cambio de escorrentías en el territorio (Pintos, 2012); este tema, es reconocido por los intendentes y está incorporado a las preocupaciones de la gestión política.

Los procesos para abordar los planes de contingencia tienen diversas metodologías y se identificó un solo municipio que avanza en la comunicación directa con la población, por medio de botones antipánico personales y domiciliarios. Coincide esto con que también es uno de los pocos municipios que tiene un área central inundable de manera recurrente, lo cual incide en la organización urbana y en las formas constructivas.

Los **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**, representan un problema generalizado en todos los municipios por los costos de la disposición en rellenos de la empresa estatal CEAMSE. Esta erogación ha llevado a varias administraciones a tratar de reducir el volumen de disposición con separación en origen e implementación de procesos de reciclaje y tratamiento en puntos verdes o “EcoPuntos”. Sin entrar en detalles respecto de los programas, la percepción es que los RSU afectan la capacidad de adaptación al cambio climático por los conflictos que se producen con estos en eventos de inundación y tormentas extraordinarias. Hay disparidad en las formas de gestionar los RSU y se percibe falta de acuerdos regionales con respecto a su manejo integral.

En la mejora de la **calidad de vida** de la población se asigna gran valor a los servicios de agua potable y cloaca. Por lo general, en estos servicios el intendente actúa como gestor frente a la empresa del Estado Nacional, AySA, y Provincial, ABSA; salvo para el caso de Berazategui, Pilar y Zárate, porque el servicio es municipal. En cada una de las formas de prestación de los servicios la gestión municipal defiende las conveniencias particulares.

La **energía eléctrica** es un tema abordado por los intendentes de los municipios que mayor posibilidad de crecimiento industrial tienen, por ejemplo Campana, que requieren políticas de transformación y transporte que les permita abastecer a la demanda industrial que pretenden localizar en el corto plazo. No se vislumbra la importancia de la adaptación del sector energético ante el escenario de mayores demandas por las elevadas temperaturas en verano, aunque sí se percibe en los municipios, sobre todo en la segunda corona y los que tienen áreas rurales en su periferia, el impacto de las ráfagas de viento que afectan sobre todo al servicio eléctrico. Esto produce en los casos de periurbano un efecto doble porque al cortarse el suministro eléctrico, dejan de funcionar las bombas de extracción de agua y se interrumpe también este servicio. Se tomaron referencias de varios días de corte con resultados catastróficos para la población. La imposibilidad de hacer funcionar los equipos de refrigeración, heladeras, aires acondicionados y bombas de agua, agudizan los problemas de salud, las molestias y las pérdidas económicas.

A pesar que la **salud** es un componente considerado clave en la gestión de forma generalizada y tiene una asignación alta en los presupuestos municipales, no hay municipios que conecten la relación íntima entre cambio climático y salud, como para pensar en políticas públicas preventivas. El enfoque del problema tiene diferencias en los municipios. En algunos la apuesta es a los servicios de mayor complejidad; en otros, existe una interesante política de gestión de acercamiento de la atención primaria de la salud y la atención social integrada, en los barrios donde se localizan los centros de atención. La forma de evaluación sanitaria de la población no es un tema tratado en este trabajo. De todas formas, en algunos municipios se manifestó que la salud era el principal objetivo de la gestión y para esto se buscaba desarrollar la conectividad de los barrios con el fin de llegar a los centros principales de atención, aspecto fundamental en áreas periurbanas de baja densidad. El sistema de fácil accesibilidad también sirve para mejorar la seguridad y se lo considera como tema complementario.

En particular, en los municipios con territorio rural el tema de la **accesibilidad** es determinante para dar servicios a la población dispersa. Esta es una preocupación de la tercera corona que sufre los inconvenientes de la comunicación regional, con la suspensión del servicio ferroviario y los problemas de la inversión que requieren los caminos rurales y calles de periferia para su pavimentación y mantenimiento.

Se aborda el desarrollo de los **espacios verdes y arbolado urbano** que sirven tanto como lugares de encuentro solidario, esparcimiento y recreación, como así también de amortiguación climática ante eventuales olas de calor, absorción y retardo de la escorrentía. En general, se percibe este tema desde una visión paisajística y no se considera de forma suficiente la inclusión de los espacios verdes en la ciudad, con un enfoque de servicio ambiental para la adaptación climática. Existe más preocupación por la poda, desramado y disposición final del material vegetal que por el arbolado.

En particular, la **contaminación atmosférica** por los GEIs que da origen al cambio climático tiene una percepción menor. En línea con los resultados obtenidos en el “Estudio del sufrimiento ambiental” (Auyero, 2008), se desarrolla con claridad los subterfugios de la gestión en la cuenca baja del Riachuelo para evadir los problemas ambientales, en especial la contaminación del aire que tiene un menor reconocimiento, motivo por el cual las medidas de mitigación industrial orientadas a la eliminación de los GEIs no son tomadas en consideración.

#### **4.2. Planes o programas; proyectos; procesos**

En este punto se analiza la respuesta técnica de los funcionarios municipales sobre los planes o programas, proyectos y procesos relacionados con su percepción del cambio climático y cómo las **olas de calor**, el comportamiento de los **vientos** y el aumento en la intensidad de **lluvias**

–junto a las consecuencias de las inundaciones–, inciden tanto en su gestión municipal, como en la afectación de la vida cotidiana de los habitantes del AGBA.

**Tabla 4. Temas que guiaron las entrevistas técnicas**

<b>Servicios</b>	Desempeño de los servicios básicos ante eventos climáticos extremos; residuos; vialidad y transporte; pluviales; sistema hídrico; usos de suelo con inundación; y, equipamientos regionales.
<b>Ambiente</b>	Existencia de políticas ambientales; reglamentación y códigos; residuos en cursos de agua y sitios de disposición final; Sistemas de Alerta Temprana; y, vínculo con universidades y otras organizaciones.
<b>Capacitación y Presupuesto</b>	Articulación, organización y coordinación comunitaria para la reducción del riesgo de desastres (RRD) frente al cambio climático; formas de comunicación; compromiso cívico; capacitación; y, presupuesto.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En el Anexo C se encuentran las preguntas sobre los Planes o Programas, Proyectos, y Procesos, realizadas a los referentes técnicos de las áreas de ambiente, obras y servicios públicos, infraestructura y planificación territorial.

De los resultados de las entrevistas, por una parte, se pudo identificar cómo cada área técnica desarrolla sus funciones, definiendo el tipo de relación establecida con las consecuencias del cambio climático y, por la otra, se detectaron “patrones recurrentes” que caracterizan campos analíticos dentro del área de estudio, así como también se pudieron advertir los diversos problemas climáticos que afectan de manera regional y los problemas estructurales que magnifican las consecuencias negativas sobre la población.

### **Aspectos generales**

En diversos municipios las condiciones de vulnerabilidad y los altos índices de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), hacen que trabajar en correlación con las afectaciones derivadas del cambio climático sea algo muy lejano, sobre todo dadas las urgencias por las que atraviesan. Esto es paradójico, dado que al no contemplar acciones de planificación frente a las dinámicas ambientales y los trabajos se concentran en procedimientos de coyuntura, la gravedad tiende a multiplicarse y se duplica la desidia. Lo que ocurre frente a un evento climático de importancia, es que la población más vulnerable generalmente es la más afectada y también la menos preparada, aumentando su vulnerabilidad y reduciendo a la mínima expresión su resiliencia.

En líneas generales, en los municipios del AGBA se observa un esfuerzo por atender el post-evento, llevando adelante medidas durante la emergencia, pero con escasa o nula preparación. De esta forma las acciones se tornan sensiblemente voluntaristas, resolviéndose las mismas en el propio momento de la urgencia, mayoritariamente sin previa participación de áreas técnicas y casi nula participación de la comunidad afectada. Sumado a esto no son muchos los que, frente a esta situación de gran vulnerabilidad, reconocen al cambio climático como algo a tener en cuenta en la planificación, manifestando que “lo urgente desplaza a lo importante”.

Dada la importancia de involucrar a la comunidad para lograr éxito en los planes de acción en todas las etapas de un evento, es importante destacar que muy pocos municipios mencionan como algo necesario el involucramiento y la participación social en sus proyectos o en los planes de gestión de emergencias.

El principal problema derivado de los eventos climáticos y manifestado unánimemente por los entrevistados, aunque con matices, es el relacionado con diferentes niveles de deficiencia en el suministro de **energía eléctrica**. Este es el servicio que más fácilmente se obtiene y es el que mayor demanda y cobertura tiene (de manera legal e ilegal). Sin embargo, el escaso o nulo mantenimiento de la red, así como la falta de incorporación de líneas de media tensión que provean a una población creciente, hacen que este servicio, ante la ocurrencia de un evento o una emergencia, sea determinante en la calidad de vida y recuperación de las comunidades afectadas.

### **Olas de calor**

Comúnmente los municipios no refieren a este fenómeno como un evento que les preocupe. De todos modos, en municipios donde la provisión del servicio de agua por red se realiza a través de captación de agua subterránea o es impulsado por bombas eléctricas, manifiestan un problema de abastecimiento originado en el alto consumo eléctrico en hogares que generan cortes de suministro prolongados, quedándose sin agua. Ante esto la mayoría de los municipios reparten agua a localidades afectadas o tienen grupos electrógenos (propios o de la prestataria del servicio de agua) para dar respuesta a este problema.

Si bien la mayor parte del territorio estudiado cuenta con planes de forestación y muchos municipios lo hacen con plantas nativas, no necesariamente con ello se busca bajar la temperatura local; de igual modo, los municipios tampoco cuentan con prácticas constructivas que contemplen la variación climática registrada en estos tiempos, ya que solo algunos casos puntuales comienzan a considerarlo.

### **Vientos**

En cuanto al fenómeno de aumento de la velocidad de los vientos, ocurrido en los últimos 20 años, se observa una fuerte tendencia de los vecinos a querer sacar árboles, según lo comentado por los municipios más afectados<sup>8</sup>.

De este grupo de municipios la mayoría manifiesta el fuerte impacto en la sociedad, ya que en muchos casos las zonas afectadas no responden a estratos socioeconómicos determinados. Si bien esto impacta directamente en la capacidad de los habitantes para recuperarse, fue algo que se manifestó en varias entrevistas.

La respuesta a este tipo de evento, donde las ráfagas de viento varían entre 60 y 100 km/h, fue evacuar a aquellos que se quedaron sin techo y asistir con colchones y chapas para la reconstrucción de las viviendas. Por parte de los vecinos, se despertó un temor a los árboles de gran porte sacando los ejemplares tanto del interior de las propiedades, como de la vía pública (con o sin permiso municipal).

Solo en un caso, el cual cuenta con áreas residenciales que tienen protección ambiental a nivel municipal, se realizaron capacitaciones con el fin de demostrar a los vecinos que las mayores velocidades de los vientos y los destrozos se registraron en áreas con menor presencia de árboles, y también para fomentar la reforestación con especies nativas teniendo en cuenta el porte de ejemplares adultos en lugares de plantación.

En la mayoría de los municipios la medida adoptada es la poda correctiva y reposición de ejemplares, por lo general, con especies autóctonas ya que varios cuentan con vivero municipal. Existen municipios que tienen un sistema de multas, en caso de retiro de ejemplares sanos, que

---

<sup>8</sup> Los municipios que manifestaron registros de fuertes vientos son: Brandsen, Cañuelas, Ituzaingó, Las Heras, Luján, Marcos Paz, Merlo, Moreno, Morón, San Vicente y Presidente Perón.

consiste en entregarle a la municipalidad una cantidad determinada de especies para ser plantadas en diversas zonas.

Aunque numerosos funcionarios manifiestan que los vientos en algunas “zonas de corredor de tornados”<sup>9</sup> se han intensificado, no se cuenta con un Sistema de Alerta Temprana (SAT) o una red de anemómetros o anemógrafos que permitan en forma conjunta caracterizar los eventos. La falta de estos sistemas impide minimizar las consecuencias negativas sobre la población afectada, planificar cómo contribuir en la recuperación, y establecer pautas constructivas, parques, corredores verdes, etcétera, que permitan bajar la intensidad de los vientos y no dañar severamente las construcciones.

### **Lluvias e inundaciones**

Debido al aumento en la intensidad y la corta duración de las lluvias en el AGBA, las inundaciones y anegamientos son el tema más desarrollado y mencionado por los referentes técnicos entrevistados.

La mayoría de los municipios de las cuencas medias y bajas, han tomado diversas medidas para solucionar este problema. A pesar de la cantidad de **medidas estructurales** ejecutadas, cabe mencionar que según se desprende de las entrevistas, no se le otorga el mismo nivel de importancia a las **medidas no estructurales**. Adicionalmente, las medidas estructurales realizadas como ser dragado, limpieza de cursos de agua, realización de gran cantidad de pluviales, entre otras, han sido trabajadas mayoritariamente a escala municipal y sin tener en cuenta las consecuencia de estas obras en los municipios vecinos.

El **sistema pluvial** está consolidado por una estructura en la que predominan los cursos de agua y arroyos a cielo abierto y con lecho natural. Los sectores canalizados y entubados se localizan en las áreas centrales de cada municipio. La mayor parte del escurrimiento superficial se da mediante zanjas abiertas antes que por cordones y cunetas.

En cuanto a la **relación del municipio con su entorno natural**, algunos no presentan formas de vinculación socioterritorial con sus cuerpos o cursos de agua. Sin embargo, existen otros que cuentan con importantes áreas de absorción y biodiversidad constituyéndose en Reserva Provincial, pero éstas suelen verse afectadas por el crecimiento de las actividades residenciales informales.

---

<sup>9</sup> Denominación dada por funcionarios entrevistados a la zona de intensos vientos en el sector oeste-noroeste del área de estudio.

Las reglamentaciones y normativas son abordadas en las respuestas desde dos perspectivas: las que regulan el crecimiento de áreas periurbanas o de reserva y las que regulan el desarrollo de áreas residenciales de gran superficie. El primer caso propicia reglamentación en cuanto a las formas de fraccionamiento y loteo, es decir con definiciones en estricta relación con los procesos de producción especulativa del espacio urbano y sin realizar mayor consideración respecto de afectaciones más allá de la propia superficie del desarrollo inmobiliario, dado que estas normativas sólo son territorialmente vinculantes en el municipio que las promulgó. Por otro lado, en casi todos los casos entrevistados, se menciona la exigencia de cumplimentar con las normativas para aquellos desarrollos residenciales de gran superficie que se construyen por ejemplo en las áreas centrales, la provisión interna de tanques de ralentización y retención de agua de lluvia y exigencias para superficies absorbentes mínimas en los fondos de manzana.

Todas estas normativas y reglamentaciones son diseñadas e implementadas en línea con leyes y normativas provinciales, pero son de exclusivo impacto y posibilidades de control sobre la esfera de lo local.

En este sentido, los comités de cuenca poco han contribuido a consolidar verdaderos equipos de trabajo que permitan superar las diferencias políticas que llevan a la acción individual municipal, labor que lejos de mejorar la situación puntual provocan soluciones momentáneas propiciando, en muchos casos, afectaciones regionales. En el caso particular del tratamiento de arroyos y cursos de agua afluentes de las grandes cuencas metropolitanas, son en general mantenidos y cuidados desde la escala local, sin considerar mayores articulaciones y/o consecuencias con y hacia los demás municipios involucrados. Por su parte, la Dirección Provincial de Hidráulica ha sido mencionada por varios municipios por no realizar el mantenimiento de cursos de agua que garantizarían su mejor escurrimiento.

En el caso puntual de una inundación, la mayoría de los municipios que expresaron verse afectados por este tipo de evento, manifiestan no tener presupuesto asignado para afrontar estas situaciones y que los gastos que se incurren en una emergencia surgen de diversas áreas que participan en la misma. Cuentan con edificios como clubes, polideportivos o escuelas (los menos) para albergar a la población damnificada. En algunos casos particulares, se mencionó la problemática que esto acarrea en cuestiones de seguridad en el lugar de refugio y las malas condiciones en que quedan los establecimientos cuando los damnificados retornan a sus hogares. Declaran también que el número total de afectados no se conoce ya que sólo se cuentan los evacuados por el municipio, es decir que es difícil conocer el número de autoevacuados o de aquellos que no quieren dejar su vivienda pese al peligro, esto subestima la cantidad real de afectados.

### **Sistemas para alertar a la población**

En cuanto a los SAT se observa un panorama bastante heterogéneo a pesar de que la mayoría de los entrevistados dicen tener algún sistema de alertas, pero generalmente referido al momento de captación de variables de precipitaciones y crecidas de cursos de agua, no completando el ciclo completo que requiere un SAT robusto.

En su mayoría los municipios se rigen por las alertas del Servicio Meteorológico Nacional y se suma para los costeros la Prefectura Naval Argentina. Solamente 17 municipios revelan contar con algún sensor remoto referido a lluvias. Dos municipios manifiestan tener estaciones de monitoreo que están mal ubicadas según lo normado por la Organización Mundial de Meteorología, por ejemplo en techos, o los datos que las estaciones arrojan no saben cómo utilizarlos o ni siquiera tienen acceso a ellos. Vale aclarar que de los 17 municipios que comentaron tener estaciones de monitoreo con sensores remotos, 10 no especificaron ubicación y sólo 5 declaran tener estaciones ubicadas correctamente. Por otro lado, existen municipios que

manifiestan tener sistemas de alerta más rudimentarios pero que igualmente son aprovechados para anticiparse a los eventos de inundaciones.

Más allá de ser las inundaciones por precipitaciones la problemática más trabajada en el AGBA, en ningún caso se pudo evidenciar una comunicación fluida con los damnificados, salvo a la hora de evacuarlos. No se trabaja en la prevención (sólo algunas pautas que reglamentan la construcción de viviendas o parques recientemente creados en riberas para amortiguar las crecidas), y no hay simulacros de evacuación, ni charlas que concienticen a la población que vive en zonas inundables. No obstante, existen tres casos donde los funcionarios informaron que están llevando a cabo reuniones con vecinos a los que les aseguran que ante un evento de magnitud “se van a inundar”, por lo cual pretenden ver el modo de evacuar antes de que el agua entre a las casas.

La mayoría de los municipios que no cuentan con un sistema de monitoreo manifestaron que está en proyecto una red que instalará la Provincia de Buenos Aires, por intermedio de la Autoridad del Agua, organismo responsable de registrar los datos hidrometeorológicos según lo establecido por el Código de Aguas, Ley 12.257. Si bien está en una etapa muy primitiva de implementación, esto debería aunar criterios y registros en la medición para compatibilizar datos y brindar información a escala regional y, en particular, contribuir en cuanto a alertas locales. Los municipios que participaron de estas reuniones se mostraron muy esperanzados en que esto ocurra ya que muchos carecen del equipamiento necesario y no poseen un área técnica específica que pueda interpretar los datos, razón por la cual la Provincia debiera trabajar en la capacitación de los responsables locales.

### **La perspectiva de regiones**

Los **comités de cuenca** son una herramienta para regionalizar y enfrentar problemáticas ambientales que trascienden los límites administrativos que imponen los municipios; sin embargo, no siempre es fácil pasar esos límites jurisdiccionales. En el área de estudio los comités de cuenca creados tienen dos conformaciones: los comprendidos íntegramente dentro de la Provincia de Buenos Aires y los interjurisdiccionales, cuyo territorio abarca la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Entre los primeros, se encuentran los creados por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires establecidos en el Código de Aguas como ser:

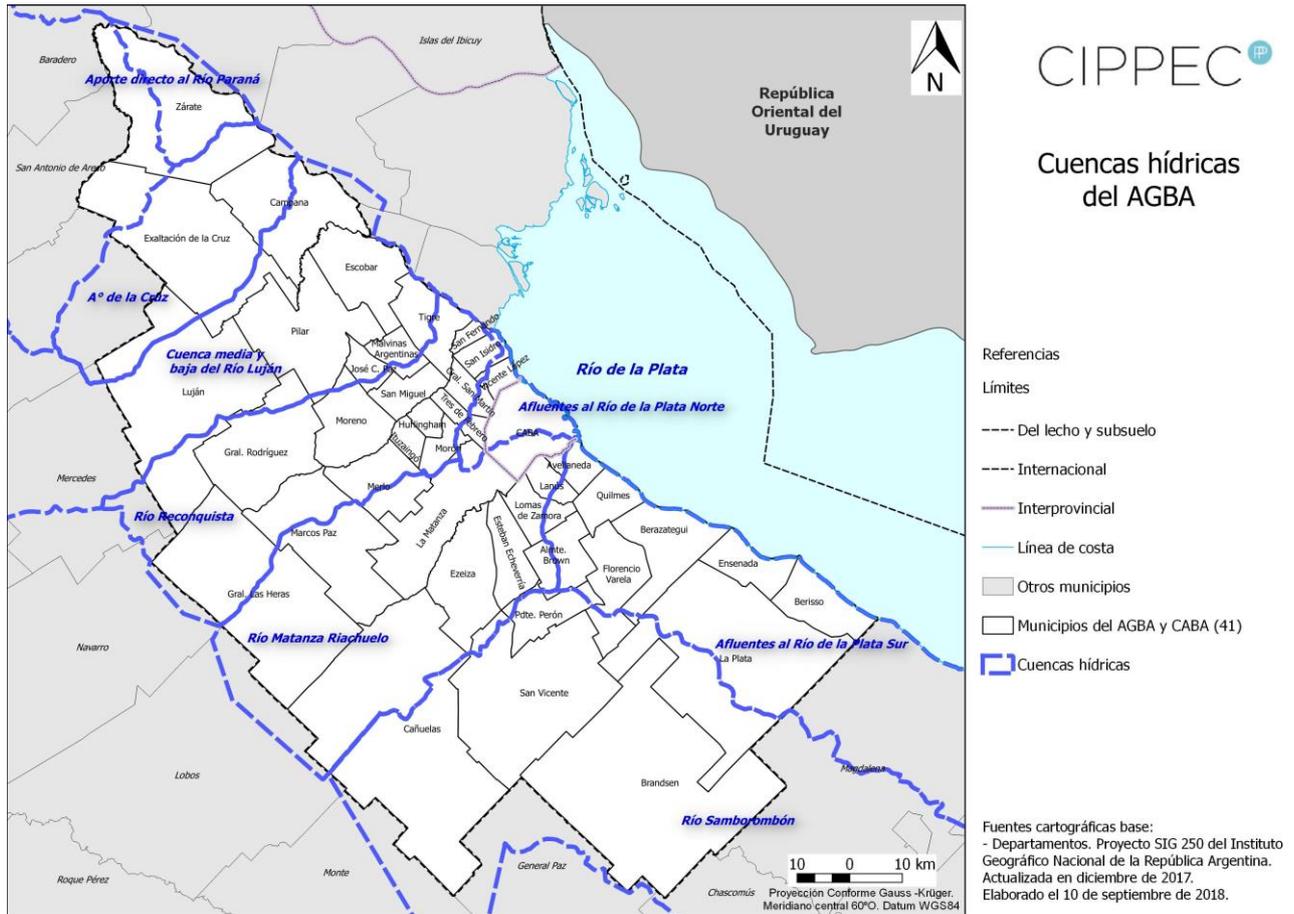
- Comité de la Cuenca Hídrica Río Areco (sólo una pequeña parte pertenece al área de estudio en el municipio de Zárate);
- Comité de la Cuenca Hídrica Arroyo de la Cruz (Luján, Exaltación de la Cruz, Campana y Zárate);
- Comité de la Cuenca Hídrica Región Capital;
- Comité de la Cuenca Hídrica Vertiente Río de La Plata Inferior (en el área de estudio se incluye Berisso y La Plata);
- Comité de la Cuenca Hídrica del Arroyo San Francisco y Las Piedras;
- Comité de la Cuenca Hídrica del Arroyo Las Perdices;
- Comité de la Cuenca Hídrica del Arroyo Galíndez;
- Comité de la Cuenca Hídrica Vertiente Río de la Plata Superior;

- Comité de la Subregión B2 de la Cuenca Hídrica del Río Salado (en el área de estudio se encuentra solamente una porción de los territorios de Cañuelas y Las Heras); y
- Comité de la Cuenca Hídrica del Río Samborombón (en el área de estudio los municipios pertenecientes son Brandsen, Cañuelas, La Plata, Presidente Perón y San Vicente).

Se crearon además, Comités Provinciales como el Comité de Cuenca del Río Luján (COMILU), por Ley Provincial N° 14.817, y el Comité de la Cuenca Hídrica del Río Reconquista (COMIREC), por Ley Provincial N° 12.653.

Entre los comités interjurisdiccionales se encuentran el Comité Interjurisdiccional de la Cuenca del Arroyo Medrano (CICAM) y la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACuMaR), por Ley Nacional N° 26.168.

**Mapa 5. Cuencas hídricas del AGBA**



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los municipios que integran la ACuMaR, se observó que generalmente la agenda ambiental municipal está marcada por lo establecido en las reuniones de Cuenca. En cuanto a las estaciones meteorológicas instaladas por la mencionada Autoridad, los municipios entrevistados<sup>10</sup> dieron indicios de que algunas estarían mal ubicadas: uno aclaró que no utilizan ni registran los datos, otro que únicamente los registra, y cuatro que levantan y utilizan los datos para emitir alertas.

En cuanto a COMIREC, los municipios declaran que en el último tiempo prácticamente no han tenido reuniones y que de las previas, varios de los temas consultados habían quedado estancos como la construcción de reservorios y el programa de manejo de RSU; sólo se había avanzado con algunas limpiezas de cursos de agua y urbanizaciones en riberas, y se estaban impulsando –con financiamiento del BID– al menos dos Reservas Urbanas a orillas del Río Reconquista.

<sup>10</sup> El Municipio de La Matanza no pudo ser entrevistado quedando fuera de este estudio.

Finalmente, se menciona la reciente creación del COMILU que mediante Ley Provincial se constituye como un “ente autárquico, con plena capacidad jurídica para actuar en el ámbito del derecho público y privado, para la realización de actos y con capacidad de contratar para el cumplimiento de sus fines”. A pesar de ello, se exhibe una escasa participación y propuesta de acciones por parte de las nuevas autoridades de dicho Comité. Mientras que en lo referido a los otros comités de cuenca antes mencionados, se declararon sólo reuniones recientes en el Comité de Cuenca del Arroyo de la Cruz. De este modo se verifica que una herramienta tan valiosa para la gestión de los recursos hídricos, como lo es la conformación de los comités de cuenca, no está siendo utilizada por la Provincia de Buenos Aires, ni siquiera para la instalación del Sistema de Monitoreo de Alerta Temprana que la Autoridad del Agua colocará y cuya convocatoria, pedido de información y propuesta de instalación, fue a escala municipal y no puesta a consideración de los propios Comités de Cuenca.

En cuanto a la regionalización de la problemática **vientos fuertes**, se evidencia una zona a la que los municipios damnificados denominan “corredor de tornados”, cuyas consecuencias están relacionadas con la destrucción de propiedades y falta de suministro eléctrico por prolongados períodos de tiempo. La relación directa entre vientos fuertes, caída de postes del tendido eléctrico y corte de suministro fue mencionada en varias entrevistas.

En lo referente a **olas de calor** no se determinaron regiones críticas ya que los entrevistados no manifestaron inconvenientes al respecto. El problema se asocia a la falta de suministro eléctrico, pero el servicio se ve afectado por diversas razones cuyo efecto se evidencia no solo en la refrigeración de viviendas, sino también en la falta de acceso al agua.

#### **Otros aspectos territoriales vinculados a la resiliencia**

De las entrevistas realizadas, entre las cuestiones que magnifican un desastre frente a un evento climático –además del deficitario suministro eléctrico–, se destaca la falta de **infraestructura y cobertura de servicios de saneamiento**.

Los déficits en las coberturas de servicios básicos, como agua de red y saneamiento cloacal, son acuciantes en la mayoría de los casos relevados. Esto se constata en la preocupación de los entrevistados, pero es difícil identificar una correlación de ello con las afectaciones mayormente gravosas de la ausencia de dichos servicios ante el despliegue de un evento climático.

Los municipios que entran en el área de concesión de AySA manifiestan que en el mediano-largo plazo contarán con coberturas universales. La mayoría de los municipios que pasaron a AySA están esperanzados con el traspaso. En los casos en que la concesión es responsabilidad de ABSA las necesidades son de escala mayor, mencionando las obras a realizar o realizándose en plantas de tratamiento o sistemas de distribución de grandes conductos, además de la realización de redes finas.

Los **sistemas viales** locales no muestran mayores interrupciones frente a la ocurrencia de un evento de inundaciones. Si bien existen anegamientos, en general ello no impide la accesibilidad a las distintas áreas que requieran ser auxiliadas con presencia de población asentada. De todos modos se manifestaron zonas anegables en mayor o menor medida en 17 municipios, mientras que 12 no se expresaron al respecto y 10 aseguraron no tener ningún tipo de inconvenientes.

La cuestión de los **residuos sólidos urbanos (RSU)** se encuentra en inminente colapso. Es un sistema frágil y operativamente centralizado en una infraestructura que no da abasto como es la CEAMSE, de la cual dependen la mayoría de los municipios. Incluso, para sumar mayor gravedad, los casos entrevistados exponen la necesidad del manejo en conjunto con los municipios colindantes; en lo particular, pocos se muestran abiertos y receptivos al momento de volver operativa una solución.

Lo que más suele reiterarse, es la necesidad de un manejo de escala microregional, en la que 3 o 4 municipios de manera conjunta y consorciada puedan recolectar, tratar<sup>11</sup> y disponer en un relleno común sus residuos. Se mencionan los impedimentos que desde organismos provinciales como el OPDS se presentan al respecto. En lo que hace a la gestión de los **residuos de poda**, escombros y residuos voluminosos (autos, heladeras, sillones, etcétera) cada municipio tiene sus variantes. Sólo un 18% manifestó podar árboles y recolectar ante una alerta de vientos y/o lluvia intensa, y algunos más comprometidos con el impacto de las inundaciones, mencionaron la recolección con frecuencias relativas de residuos voluminosos en cursos de aguas para evitar el “endicamiento” de las aguas. La recolección de los RSU, en general, se caracteriza por ser diaria (seis días).

En cuanto a los **Equipamientos Urbanos** todos los casos entrevistados exponen que puede existir alguna situación problemática puntual, aunque usualmente, frente a la presencia de un evento y ante la emergencia los sistemas de salud, educación y seguridad funcionan correctamente en el marco de la tragedia.

Como se mencionó al comienzo de este apartado, la mayoría de los municipios entrevistados tiene que resolver múltiples cuestiones diarias y todas de gran importancia. Varios no cuentan con las necesidades básicas cubiertas hacia el total de la población y todo el personal municipal se encuentra abocado a solucionar –aunque sea momentáneamente– los problemas que surgen en el día a día, motivo por el cual trabajar en la **prevención** resulta prácticamente impensable. Mayormente, los recursos y fondos presupuestarios determinados para este tipo de eventos climáticos, no cuentan con una partida asignada concretamente a la planificación o al paliativo en relación a la reducción del riesgo de desastres frente al cambio climático. El diseño de las acciones en respuesta a emergencias depende del área de Defensa Civil. Luego existen una serie de actores muy importantes como son los cuerpos de bomberos, las policías locales, y algunas fuerzas de seguridad externas en casos graves.

Se identifica una falta de **planes o protocolos de actuación frente a desastres climáticos**, lo que no impide el despliegue de acciones concretas, con cierto grado de coordinación, aunque pueden resultar extemporáneas y dispersas; las acciones más inmediatas son de carácter estrictamente voluntarista por parte de los gobiernos locales. En las **comunicaciones** tanto entre los actores de la gestión, como en la difusión y comunicación con la comunidad, prevalece el uso de las redes sociales; priman los grupos de *chats* por medios como *WhatsApp*. Algunos municipios mencionan medios locales de difusión, como ser canales televisivos o radios locales.

---

<sup>11</sup> En cuanto al tratamiento de los RSU es necesario evaluar las tecnologías a aplicar. Valorización de los residuos para su reciclaje, inclusión de recuperadores urbanos y cooperativas locales en la separación, recolección de reciclables y el excedente dispuesto en rellenos individuales o conjuntos o incineración para obtención de energía, son las estrategias mencionadas por los funcionarios entrevistados.

### 4.3. Índice de Resiliencia Urbana frente al Cambio Climático por municipio

Otra forma de visualizar cuantitativamente cómo están preparados los municipios frente al riesgo climático es por medio del “Índice de Resiliencia” desarrollado en el marco del presente Proyecto. El mismo sintetiza la información ‘levantada’ en campo en las entrevistas realizadas a los referentes técnicos de las áreas de ambiente, obras e infraestructura. Se incluye y analiza la información con la misma lógica de cómo fueron presentados los resultados cualitativamente, esto es, identificando los resultados de las 3P que dan cuenta de los Planes o Programas, de los Proyectos y de los Procesos que se llevan adelante desde los municipios.

En el **Anexo D** se presenta la planilla de puntuación, donde “cada P” recibe por igual la misma participación (33,33%) y luego a cada variable, se le asigna una ponderación diferente.

Siendo que el análisis específico de la resiliencia en cada municipio será abordado en una segunda etapa del presente Proyecto y, por tanto, en esta instancia no es el objetivo exponer los resultados del Índice de Resiliencia de cada partido, no se publica el valor puntual obtenido, sino la situación del AGBA en su conjunto como región metropolitana.

Del primer análisis de resultados se identifican 3 grupos de municipios<sup>12</sup>, cuyos rangos se calcularon mediante el método de optimización de Jenks (Jenks, 1967). Este método detecta umbrales entre las clases, buscando agrupamientos y patrones inherentes a los datos<sup>13</sup>. Las tres categorías son:

- **Baja resiliencia**, compuesta por 13 municipios: Almirante Brown, Berisso, Campana, Escobar, Ezeiza, Florencio Varela, General San Martín, Hurlingham, Lanús, Moreno, Presidente Perón, Quilmes y San Vicente.
- **Media resiliencia** integrada por 15 municipios: Avellaneda, Berazategui, Brandsen, Cañuelas, Ensenada, Esteban Echeverría, General Las Heras, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Merlo, Morón, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López y Zárate.
- **Alta resiliencia** con 11 municipios: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, Ituzaingó, La Plata, Luján, Marcos Paz, Pilar, San Fernando, San Isidro y San Miguel.

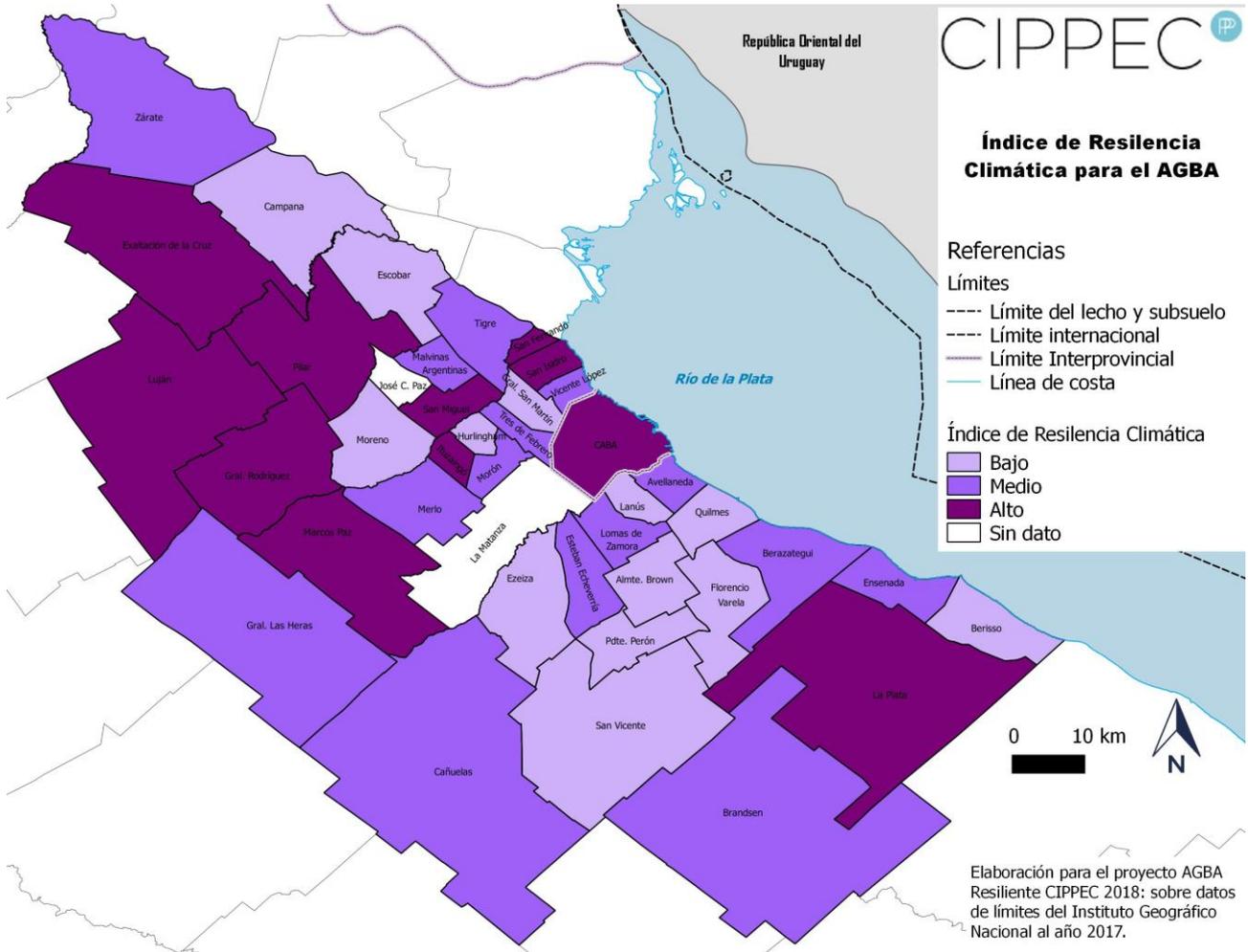
En el **Mapa 6** se presentan las categorías de la Resiliencia Climática en el AGBA.

---

<sup>12</sup> José C. Paz y La Matanza no participaron del proceso.

<sup>13</sup> El procedimiento para separar las distintas clases dentro de una serie de datos, se basa en la maximización de la bondad de ajuste de la varianza,  $\max BAV = (DCMT - DCMC) / DCMT$ , donde  $DCMT = \sum (x_i - \bar{x})^2$ , siendo la media de los valores totales y  $DCMC = \sum (x_i - Z_0)^2$ , donde  $Z_0$  es la media de los valores en cada subgrupo (Jenks, 1977).

**Mapa 6. Resiliencia climática AGBA**



Fuente: Elaboración propia.

Un resultado sobresaliente es que si bien, como se mencionara anteriormente, cada una de las 3P pesa por igual (33,33%) en la construcción del Índice de Resiliencia, en todos los municipios la P vinculada con Proyectos, esto es obras e infraestructura, fue la que obtuvo el puntaje más alto, salvo en los cuatro únicos partidos (de 39 relevados) donde se trabaja en la prevención del evento climático. Este resultado es notorio porque da cuenta de la dirección de los recursos y esfuerzos del AGBA en términos de cambio climático. Esto también fue resaltado en los puntos 4.1. y 4.2. de esta sección. Ante peligrosidades climáticas, se trabaja en el durante y post-evento pero sin abordar los aspectos que hacen a la preparación de las ciudades (letra P referida a Procesos). En línea con ello, en el 80% de los partidos, esta letra P fue la que más bajo puntaje obtuvo. Por lo tanto, en términos de resiliencia metropolitana, puede concluirse que la Región apuesta fuertemente a medidas estructurales (letra P de Proyectos, incluido obras e infraestructura) y luego, de las medidas no estructurales, avanza en Planes o Programas en una primera instancia, para dejar relegada la coordinación y articulación (letra P de Procesos) inter e intramunicipal, orientada a la reducción de riesgo de desastres por eventos climáticos.

Un abordaje sustantivo con información útil para la Región, es el análisis de los valores de los Índices de Resiliencia conjuntamente con los resultados de la vulnerabilidad social, amenazas climáticas y riesgo, también desarrollados por el Programa de Ciudades de CIPPEC en el marco del Proyecto AGBA Resiliente (ver Documento de Trabajo afín) que incluye el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD).

De la comparación surge coincidencia entre aquellos municipios que presentan mayor resiliencia y, a su vez, baja vulnerabilidad social frente a desastres dada por el IVSD. Esto es interesante porque manifiesta una coherencia de políticas que se ve reflejada tanto en la preparación de la jurisdicción frente al cambio climático (Índice de Resiliencia), como en su organización socio-territorial (IVSD). Luego, para los grupos de baja y media resiliencia no se identifica un patrón claro con la vulnerabilidad social, aunque aquellos partidos con muy baja resiliencia también presentan los menores IVSD.

Respecto a la relación entre el Índice de Resiliencia y las amenazas climáticas por lluvias y Focos de Calor Superficial (FCS)<sup>14</sup>, no se encuentra un patrón, dado que en los tres grupos (baja, media y alta resiliencia), se hallan municipios tanto con áreas inundables –inclusive con más del 50% de su territorio afectado–, como con superficies que intensifican los FCS. Con relación a los vientos, sí se destaca una relación entre aquellos municipios con baja y media resiliencia, y temporales de mayor intensidad.

Finalmente, al comparar el Índice de Resiliencia con el Riesgo Climático, entendido éste como el cruce entre la vulnerabilidad social y las amenazas climáticas, se obtienen resultados contundentes. Los municipios con los valores de resiliencia más baja son también los que presentan mayor riesgo por inundaciones y por vientos de gran intensidad. Esto deja en evidencia la necesidad de abordar seriamente la temática de la adaptación y resiliencia del cambio climático en los ámbitos de gestión local.

---

<sup>14</sup> Material que se encuentra en la superficie, respondiendo tanto a construcciones antrópicas como a superficies desprovistas de coberturas reductoras del albedo. Los materiales con gran presencia en áreas urbanas o rurales son los suelos desnudos como los rellenos sanitarios, canchas, rastrojo de cultivos secos, áreas quemadas, ladrilleras, extracción de arena o suelos (tosqueras) y suelo degradado.

## 5. Conclusiones

El trabajo desarrollado en este proyecto busca reflexionar sobre la resiliencia en el ámbito urbano –particularmente el AGBA– para producir un camino de adaptación y resiliencia a los impactos del cambio climático en el territorio.

A lo largo de las entrevistas a los intendentes surgió una reflexión conjunta que transcurre en tres planos: 1) la necesidad de crecimiento económico; 2) las urgencias que deben cotidianamente resolver (seguridad y salud, entre otras); y, 3) la conciencia sobre los daños que provocan los eventos climáticos cada vez más extremos y recurrentes. No se llega a consensos a nivel metropolitano en relación a estos temas, pero cada uno de los municipios plantea formas de solución con planes o programas, proyectos, obras y procesos que avanzan en esa dirección.

De las entrevistas realizadas a los referentes técnicos, también surgen tres escenarios que atraviesan a todos los municipios en mayor o menor medida: 1) los gobiernos locales están operando sobre una realidad coyuntural, administrando recursos escasos, y por lo tanto teniendo dificultades para contar con una visión de mediano y largo plazo; 2) la agenda de riesgo de desastres frente al cambio climático se circunscribe en limpieza de sumideros, poda y recolección de RSU; y, 3) falta de comunicación entre las áreas municipales. En aquellas entrevistas donde participaron diferentes áreas se observaron intercambios de información entre los funcionarios a raíz de las preguntas realizadas, evidenciándose la necesidad de contar con espacios de intercambio para abordar en forma conjunta los planes o las problemáticas cotidianas.

Una cuestión llamativa es que la mayoría de los entrevistados relativiza cuantitativamente el número de villas, asemejándolas con asentamientos informales, con lo cual, de alguna manera, se minimiza el problema que genera tener una población cuyo grado de vulnerabilidad es mayor en el primer caso.

En algunos sectores del Conurbano Bonaerense la gestión municipal responde a un sistema piramidal y funcional al intendente. En estos casos se observa en gran medida la falta de planificación a mediano y largo plazo, y es frecuente –cuando la escala es pequeña– que los funcionarios que intervienen en la emergencia manifiesten que no es necesario contar con un manual de procedimientos ya que “se conocen todos, entonces levantan el teléfono y se activa la respuesta”. Adicionalmente, se identifica que la prevención y educación carecen de relevancia como medios para evitar desastres frente a eventos climáticos de alto impacto, y al mismo tiempo se observa un descreimiento acerca de la utilidad de documentar procedimientos que validen determinado accionar frente a diversas emergencias.

En términos de resiliencia metropolitana, puede concluirse que en la Región se priorizan las medidas estructurales, como obras y mantenimiento de infraestructuras, y luego se consideran las medidas no estructurales como planes o programas. En consecuencia, queda relegada la articulación y coordinación inter e intramunicipal orientada a la reducción de riesgo de desastres por eventos climáticos. Ante peligrosidades climáticas los municipios trabajan en el durante y post-evento, sin abordar los aspectos que hacen a la preparación de las ciudades. Ello queda en evidencia al mencionar que solamente 4 de los 39 partidos entrevistados, tienen políticas de prevención, desplegando áreas, presupuesto y otros recursos para ello.

En aquellos municipios donde fueron realizados diagnósticos, se pueden prever mejor las acciones a desarrollar en caso de eventos, con alerta temprana y procesos colaborativos programados de respuesta. Cuando la visualización de los problemas es consensuada, la gestión municipal tiene la posibilidad de desarrollar programas de resiliencia efectivos, con la cooperación de otros organismos del Estado y con la propia población, para superar los problemas.

De la comparación de los Índices de Resiliencia que se obtuvieron en el presente trabajo con los riesgos climáticos (sobre la base de CIPPEC, 2018), surge que aquellos municipios con los valores de resiliencia más bajos son también los que presentan mayor riesgo frente a inundaciones y vientos. Esta situación pone en evidencia la necesidad de abordar seriamente la temática de la adaptación y la resiliencia frente al cambio climático en los ámbitos de gestión municipal. Esta relación deja al descubierto la desprotección de la población metropolitana frente a futuros eventos climáticos extremos.

De las entrevistas no surge el aporte del nivel provincial y las ideas que emergen de los municipios carecen de articulación tanto en sus regiones de pertenencia, como en el ámbito metropolitano. Queda para una segunda etapa el análisis exhaustivo de la articulación de los municipios con áreas regionales, como los Comités de Cuenca, instituciones metropolitanas, provinciales e incluso nacionales, para comprender cómo se gestionan y coordinan acciones a diferentes niveles con incidencia local.

Para finalizar, además de las cuestiones ya mencionadas se han identificado acciones que merecen ser destacadas para ponerlas a consideración de los gobiernos locales como “buenas prácticas” que ayudan a aumentar la resiliencia, entre ellas se destaca: la poda llevada a cabo por un profesional matriculado evitando así que los ejemplares se enfermen y luego corran peligro de caída por tormenta; estaciones de monitoreo propias conectadas a redes de acceso libre, donde se cargan los datos propios y se pueden visualizar los datos proporcionados por otras estaciones privadas para corroborar el pronóstico; capacitación a vecinos sobre la importancia de los árboles, demostrando que los mismos funcionan como “cortavientos”; y, contar con asesoramiento mediante transferencia directa de las universidades e instituciones locales para capacitación del personal municipal, entre otras.

El Proyecto AGBA Resiliente inicia un camino para acercar conclusiones y avanzar en el conocimiento de los desafíos e intereses comunes entre los municipios del AGBA. Haber registrado el desarrollo de planes o programas, proyectos, obras y procesos muy variados, genera expectativas sobre futuras instancias de coordinación y colaboración.

## **Anexo**

### **Anexo A. Invitación enviada a los 40 municipios y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para participar del proyecto “AGBA Resiliente”**

Estimado/a (nombre del funcionario/a),

Desde el **Programa de Ciudades de CIPPEC** (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento), nos comunicamos a fin de consultarle sobre la factibilidad de concretar una entrevista con Usted durante el transcurso del próximo mes. La misma se desarrollará en el marco del proyecto **AGBA Resiliente**, iniciativa que tiene como objetivo mejorar las condiciones de Resiliencia Urbana en el Aglomerado Gran Buenos Aires (AGBA) frente al Cambio Climático.

CIPPEC es una organización independiente y apartidaria, que concentra sus esfuerzos en analizar y promover políticas públicas que fomenten la equidad y el crecimiento en la Argentina. Alineado con dichos valores, el Programa de Ciudades busca incidir en los procesos de desarrollo integral de las ciudades en la región como así también, dotar a sus líderes con herramientas que contribuyan a consolidar ciudades más equitativas, resilientes, inteligentes e integradas.

En este contexto, el proyecto **AGBA Resiliente** tiene como fin avanzar hacia el conocimiento de la situación actual de la Región, a partir de la consulta de fuentes secundarias y la realización de **entrevistas a los principales funcionarios de los 40 municipios del AGBA.**

La modalidad consta de dos momentos, el primero pertenece a un ciclo de entrevistas tituladas “*Un Mate con el Intendente*”, y el segundo se trata de una encuesta de carácter técnico a los responsables de las áreas de Obras Públicas y Ambiente la cual pretende durar unos 45 minutos. Ambos encuentros buscan conocer las fortalezas de su Municipio frente al Cambio Climático.

Agradecemos de antemano su colaboración y quedamos atentos a su disponibilidad con la intención de coordinar agendas. Ante cualquier consulta puede contactarnos al teléfono: (011) 4384-9009 interno 1258.

**Gabriel Lanfranchi**

Director Programa de Ciudades CIPPEC

**Ana Carolina Herrero y José Antonio David**

Coordinadores Proyecto AGBA Resiliente CIPPEC

## **Anexo B. Preguntas de Percepción realizadas en la entrevista a cada intendente**

Objetivo: Conocer la percepción del líder municipal en cuanto al impacto del cambio climático y la importancia que tienen para su gestión aquellas obras orientadas a fortalecer la resiliencia en la ciudad.

Para los que no conocen el municipio, ¿cuál sería su esencia o característica distintiva?

¿Cuál es su visión para el municipio? ¿Con qué municipio sueña dentro de 20 años?

¿Cuáles son los principales problemas actuales del municipio?

¿Cuáles son las principales prioridades en la agenda de política pública?

¿Cuáles son las principales obras (proyectadas o en ejecución) para los próximos dos años?

¿Piensa que el Cambio Climático tiene consecuencias sobre su municipio? ¿Cuáles?

¿Cómo está creciendo el municipio? (en términos de crecimiento demográfico y de área urbanizada)

¿En términos de equidad el municipio está creciendo bien?

¿Qué tan desarrollado está su ecosistema emprendedor?

¿Qué se está haciendo en términos de modernización de la gestión?

¿Qué le ofrece su municipio al área metropolitana?

¿Qué tipo de inversiones le gustaría que lleguen al municipio?

**Anexo C. Preguntas sobre los Planes o Programas, Proyectos, y Procesos, realizadas a los referentes técnicos de las áreas de ambiente, obras y servicios públicos, infraestructura y planificación territorial**

Ponderación variables de SERVICIOS

Municipio: / Funcionario: / Fecha:

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio	Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado			
			Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	
Población servida con Agua	%													
Población servida con Cloacas	%													
Electricidad	Alta tensión/Subestación transformadora	S/N												
Residuos	Recolección de RSU	% y FREC												
	Recolección de podas	% y FREC												
Población servida con Gas	%													
Vialidad y transporte	Rutas y calles urbanas transitables y/o asfaltadas	%												
	Caminos rurales transitables	%												
	Líneas de transportes que no funcionan en caso de inundación y/o anegamiento	%												
	Existen puentes que crucen cursos de agua (colocar antigüedad en Observaciones)	CANT.												

Ponderación variables de SERVICIOS (cont.)

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Pluviales	Entubado	%												
	A cielo abierto (zanjas)	%												
Sistema hídrico	Estabilización de riberas	S/N												
	Han realizado obras tendientes a minimizar el impacto de las lluvias/crecidas (muros de contención, estaciones de bombeo, diques, reservorios, etc.)	S/N												
	Se realizan tareas de mantenimiento de las obras antedichas	S/N												
	Parques en valles de inundación	HA												
	Camino parquizado de ribera	KM												
	Existen emprendimientos que hayan modificado la cota del terreno	S/N												
	Normativas, códigos y/o planes locales para pautar las construcciones en zonas inundables	S/N												
	Retiro de RSU de cursos de agua	FREC.												
	Desmalezamiento / Podas en zona de ribera	FREC.												

Ponderación variables de SERVICIOS (cont.)

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Sistema hídrico	Dragado	FR EC .												
	Cursos de agua rectificadas con lecho libre	%												
	Cursos de agua hormigonado	%												
	Cursos de agua entubados	%												
Usos de Suelo con inundación	Industrial	%												
	Rural	%												
	Residencial	%												
	Villas y Asentamientos Informales	%												
	Existencia de Parques Industriales, Industrias categoría 3 en zonas inundables	S/N												
	Existencia de centros de salud, educativos, deportivos, en zonas inundables	S/N												
Equipamientos regionales	Cárcel	S/N												
	Aeródromo	S/N												
	Relleno Sanitario	S/N												
	Mercados regionales	S/N												
	Hospitales de alta complejidad	S/N												

Ponderación variables de AMBIENTE

Municipio: / Funcionario: / Fecha:

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio	Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
			Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Tienen políticas tendientes a minimizar el impacto de las lluvias/crecidas	S/N												
Reglamentación aplicada para la protección de ecosistemas y espacios naturales para mitigar las inundaciones:	Valle de inundación	S/N											
	Riberas	S/N											
	Humedales	S/N											
	Otras zonas a preservar	S/N											
Reglamento para construcción que se sugiera/exija:	Cintas verdes en veredas	S/N											
	Lagunas o reservorios	S/N											
	Tanques de retención de lluvias	S/N											
	Otros	S/N											
Los cursos de agua usualmente presentan acumulación de Residuos	S/N												
Existen políticas de forestación con plantas nativas	S/N												
¿En su territorio hay sitios de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos?	S/N												

Ponderación variables de AMBIENTE (cont.)

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
FASE 1 SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA (MONITOREO)  Estaciones de monitoreo hidrometeorológico (indicar tipo y ubicación)	Regletas	S/N												
	Pluviómetros	S/N												
	Modelos hidrológicos computarizados	S/N												
	Sensores remotos	S/N												
	Satélites	S/N												
	Otros	S/N												
Cuenta con asesoramiento/cooperación de Universidades, Instituciones públicas o privadas ¿cuáles?														

Ponderación variables de CAPACITACIÓN Y PRESUPUESTO

Municipio: / Funcionario: / Fecha:

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Articulación, organización y coordinación comunitaria frente a la reducción del riesgo de desastres (RRD) frente al Cambio Climático (CC)	Intramunicipal (entre las áreas de gobierno)	S/N												
	Instituciones de la comunidad (salud, educación y seguridad)	S/N												
	Intermunicipal	S/N												
	Con organismos regionales y/o provinciales	S/N												
	Con la comunidad (vecinos)	S/N												
	Poseen plan de gestión de emergencias	S/N												
	Reconstrucción para personas en función de las necesidades (psicológica)	S/N												
Formas de comunicación	TV	S/N												
	Radio	S/N												
	Celular (App de alerta)	S/N												
	Otros	S/N												

Ponderación variables de CAPACITACIÓN Y PRESUPUESTO (cont.)

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente					En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Compromiso cívico	Organizaciones Sociales	Cant.												
Educación/Capacitación	¿Se brindan capacitaciones en las escuelas de cómo actuar en caso de crecidas?	S/N												
	¿Se brindan capacitaciones en conjunto con Bomberos, Defensa Civil, personal municipal y de la salud de cómo actuar en caso de crecidas?	S/N												
	¿Se brindan charlas, folletería, etc., de qué hacer en caso de olas de calor?	S/N												
	¿Existen monumentos o expresiones artísticas que visibilicen la problemática/ consecuencia de las inundaciones?	S/N												
	¿Se realizan reuniones conjuntas con municipios vecinos para afrontar un posible evento? (rutas de evacuación, sistemas de conectividad, etc.)	S/N												

Ponderación variables de CAPACITACIÓN Y PRESUPUESTO (cont.)

Pondere las siguientes cuestiones según la relevancia en su municipio		Unidad	Mapeo	Existente				En ejecución			Proyectado		
				Alto	Medio	Bajo	DT (Dato Técnico)	DO (Dato Obtenido)	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio
Presupuesto	Presupuesto (propio) asignado a la gestión de RRD frente al CC	%											
	Presupuesto (propio) asignado para prevenir afectaciones en la salud por olas de frío o calor	%											
	Fondos provinciales para la gestión de RRD frente al CC	CANT.											
	Fondos nacionales para la gestión de RRD frente al CC	CANT.											

## Anexo D. Conformación del Índice de Resiliencia

La información volcada en el Índice de Resiliencia proviene en su totalidad de lo recabado en las entrevistas a las áreas técnicas municipales de ambiente y de obras e infraestructura; la misma, da cuenta de las capacidades del municipio en términos de resiliencia frente al cambio climático, considerando tres aspectos:

**PROCESOS:** Liderazgo y coordinación específica orientada a la Reducción de Riesgo de Desastres frente al cambio climático.

**PROYECTOS:** Obras e infraestructuras para la mitigación y adaptación al cambio climático.

**PLANES o PROGRAMAS:** Visión ecosistémica frente al cambio climático.

Índice de Resiliencia - PROCESOS		Valor referencia	Valor real		Resultado	
Capacidad del municipio de "Liderazgo y coordinación específica orientada a la Reducción de Riesgo de Desastres frente al cambio climático".	Articulación, organización y coordinación (PREVENCIÓN)	Entre áreas de gobierno	0.3	0.3	1	8.3
		Otras instituciones/organismos	0.3	0.3		
		Vecinos	0.3	0.3		
		Asesoramiento/cooperación con universidades/centros de investigación	0.1	0.1		
	Comunicación (específica del evento)	Televisión	1	1	1	8.3
		Radio				
		Celular (App de alerta)				
		Otros				
	Educación/Capacitación	Charlas, folletería, etc. por inundaciones	1	1	1	8.3
		Charlas, folletería, etc. por olas de calor				
		Charlas, folletería, etc. por viento				
Expresiones artísticas que visibilicen el cambio climático						
Área específica vinculada a la gestión de emergencia/riesgo	Existencia	1	1	1	8.3	
Subtotal					33.2	

Índice de Resiliencia - PROYECTOS Y OBRAS (cont.)			Valor referencia	Valor real		Resultado
Capacidad del municipio de realizar "Obras e Infraestructura para mitigación y adaptación al cambio climático".	Recolección de Residuos Sólidos Urbanos	Diaria de 6 días	1	1	1	5.55
	Poda	Retiro durante el día o posterior (aviso) ante alerta de evento	1	1	1	5.55
	Vialidad y transporte	Arterias principales sin afectación post inundaciones/anegamiento/fuertes vientos	0.5	0.5	1	5.55
		Puentes sin afectación	0.5	0.5		
	Pluviales	Mantenimiento: limpieza, ensanche, construcción, etc.	1	1	1	5.55
	Sistema Hídrico	Estabilización de riberas	1	1	1	5.55
		Obras para minimizar el impacto de lluvias/crecidas				
		Mantenimiento de las obras antedichas				
		Parques en valles de inundación				
		Camino parquizado de ribera				
Desmalezamiento/Podas en ribera						
Dragado						
Localización de equipamiento de servicios esenciales	Por fuera de las áreas inundables	1	1	1	5.55	
Subtotal						33.3

Índice de Resiliencia - PLANES O PROGRAMAS (cont.)			Valor referencia	Valor real		Resultado
Capacidad "Visión ecosistémica frente al cambio climático".	Reglamentación aplicada para la protección de ecosistemas y espacios naturales para mitigar inundaciones	Valle de inundación	1	1	1	6.66
		Riberas				
		Humedales				
		Otras zonas a preservar				
		Normativas, códigos y/o planes locales para pautar las construcciones en zonas inundables				
	Reglamento para construcción que sugiera/exija:	Cintas verdes en veredas	1	1	1	6.66
		Lagunas o reservorios				
		Tanques de retención de lluvias				
		Reposición de ejemplar				
		Reubicación de ejemplar				
		Otros				
	Plan director de emergencias que incluya amenazas climáticas (en vigencia)	Vigente o en vías de consolidación	1	1	1	6.66
	Políticas de forestación con plantas nativas/recambio de ejemplares añejos	Existencia	1	1	1	6.66
	Fase 1 Sistemas de Alerta Temprana (monitoreo) - Estaciones de monitoreo (en uso)	Regletas	1	1	1	6.66
		Pluviómetro				
		Modelos computarizados				
		Sensores remotos				
		Satélites				
Otros						
Subtotal						33.24
ÍNDICE DE RESILIENCIA						99.74

## Bibliografía

- Auyero, Javier y Débora Swistun (2008). *Inflamable*. México: Paidós.
- Folke, e. á. (1997). *Ecosystem, Apropiación por parte de las ciudades*. *Ambio*, 167-172.
- Gómez Álvarez, D., & Lanfranchi, G. (2017). *Metropolitanism: Final Remarks on Steering the Metropolis*. In D. Gómez Álvarez, & G. Lanfranchi, *Steering the Metropolis: Metropolitan Governance for Sustainable Urban Development*. Washington, EEUU: IDB.
- Habitat, U. (2016). *URBANIZATION AND DEVELOPMENT: EMERGING FUTURES WORLD CITIES REPORT 2016*. Nairobi, Kenya: UN Habitat.
- Hearn Morrow B. (1999). *Identifying and mapping community vulnerability*, en *Disasters*, vol. 23, N° 1, pp. 1-18.
- Herrero, Ana Carolina; Jaureguiberry Josefina y Munari Sandro (2016). *Resiliencia Urbana. Diálogos Institucionales*. CIPPEC, Buenos Aires, diciembre.
- Herrero, Ana Carolina; Natenzon Claudia y Miño Mariela (2018). *Vulnerabilidad Social, Amenazas y Riesgos frente al Cambio Climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires*. Documento de Trabajo, CIPPEC, Buenos Aires, en prensa septiembre 2018.
- INDEC. (2010). *Datos del Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Disponible en línea en <http://200.51.91.245/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?BASE=CPV2010B>
- IPCC. (2014). *Cambio climático: Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. OMM. PNUMA.
- Jean-Francois Pekel, Andrew Cottam, Noel Gorelick, Alan S. Belward, *High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes*. *Nature* 540, 418-422 (2016). (doi:10.1038/nature20584)
- Jenks, George F. (1967): "The Data Model Concept in Statistical Mapping", en *International Yearbook of Cartography* n° 7: pp. 186-190.
- Lanfranchi, G., & Bidart, M. (2016). *Gobernanza Metropolitana en América Latina y el Caribe*. Documento de Trabajo . (CIPPEC, Ed.) Buenos Aires, Argentina.
- Lanfranchi, G., & Contin, A. (2017). *The Rise of a New Discipline to Manage Metropolitan Urban Systems*. In D. Gómez Álvarez, R. Rajack, E. López Moreno, & G. Lanfranchi, *Steering the metropolis: metropolitan governance for sustainable urban development*. Washington: IDB.
- Lebrero C., Amdan L., Bagnardi G., Cordara C., *et al.*, (2017). *Plan de Abordaje Territorial UBA - AySA*.
- Lebrero, Carlos; Christian Cordara y Laura Amdan (2017). *Costa y Cuencas. Cota menor a 10*. Buenos Aires: CPAU.
- Mayr, M., Tollin, N., Hamhaber, J., Grafakos, S., Lwasa, S., & Morato, J. (2017). *Sustainable Urbanization in the Paris Agreement: Comparative review for urban content in the Nationally Determined Contributions (NDCs)*. Nairobi: United Nations Human Settlements Program.
- NDEC. (2013). *Base de datos REDATAM del Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. Abril 2013.
- Observatorio IDE UNGS. (2015), *Cartografía del relevamiento de asentamientos informales 2015 de la Universidad Nacional de General Sarmiento*. Disponible en <http://ideconurbano.ungs.edu.ar/layers/>

ONU Habitat (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (Vol. (ST/ESA/SER.A/352)). United Nations.

Pintos, Patricia y Patricio Narodowski (2012). La privatopía sacrílega. La Plata: UNLP.

Revi, A., Satterthwaite, D., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R., M., P., Solecki, W. (2014). Chapter 8: Urban Areas . In C. Field, V. Barros, D. Dokken, K. Mach, M. Mastrandrea, T. Bilir. White, Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change . Cambridge, UK : Cambridge University Press.

Rosenzweig, C., & S, L. W. (2015). ARC3.2 Summary for City Leaders. New York: Urban Climate Change Research Network. Columbia University.

Rubin, Alissa (2018). “El cambio climático se hace sentir en el abrasador verano europeo”, The New York Times - La Nación, Buenos Aires, 12 de agosto.

Tyler, S., & Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience, Climate and Development (Vols. 4:4, 311-326). DOI: 10.1080/17565529.2012.745389.

## Acerca de los autores

**Gabriel Lanfranchi:** director Programa de Ciudades de CIPPEC. Arquitecto (Universidad de Buenos Aires). Magíster en Economía Urbana (UTDT) y SPURS Fellow del MIT. Se desempeñó como responsable de la Oficina Metropolitana de la Provincia de Buenos Aires; en el Plan de Movilidad de Verona y en el Plan Verde de Barcelona (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona). Ha sido consultor en desarrollo urbano para el BID y otras instituciones. Es Jefe de Trabajos Prácticos por concurso en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires y fundador de la iniciativa Metro Lab en MIT.

**Ana Carolina Herrero:** investigadora asociada del Programa de Ciudades de CIPPEC. Co-Coordinadora Proyecto AGBA Resiliente. Doctora y Licenciada en Ciencias Biológicas (UBA). Magíster en Hidrología (CEDEX, España). Defensora del Usuario de Agua y Saneamiento (ERAS). Miembro del Consejo Asesor Externo de Cambio Climático de la Ciudad de Bs. As. Docente de grado y posgrado. Últimos antecedentes en gestión ambiental: Coordinadora de Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación frente al Cambio Climático (Tercera Comunicación Nacional); Coordinadora de la Componente Cuerpo de Agua (ACuMaR); asesora técnica (APRA). Autora y/o participación en libros: Resiliencia Urbana; Ecología Urbana; Ecología de la Ciudad; Inundaciones urbanas y cambio climático; La gestión del Agua en Argentina; De los ríos no me río; entre otros.

**José Antonio David:** consultor del Programa de Ciudades de CIPPEC. Coordinador Proyecto AGBA Resiliente. Licenciado en Ecología (Texas A&M University) y Especialista en Dirección Estratégica y Tecnológica. Magister en Gestión Tecnológica (ITBA - EOI, España). Especialista ambiental del proyecto "Acceso al Financiamiento a más Largo Plazo para las MiPyMEs" (BICE). Socio de la consultora EnTerrenoSocial. Se desempeñó como Gerente de Sostenibilidad de Deloitte & Co. S.A. asesorando a clientes locales e internacionales.

**Luisina Molina:** consultora del Programa de Ciudades de CIPPEC. Licenciada en Ecología Urbana (Universidad Nacional General Sarmiento). Maestranda en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (FICH-UNL). Investigador docente en el Área de Ecología, Instituto del Conurbano (UNGS) vinculada a los proyectos de investigación referentes a la evaluación del riesgo hídrico poblacional humano en cuencas hidrográficas en la Región Metropolitana Buenos Aires. Docente en las asignaturas Gestión de Recursos Hídricos y Laboratorio Interdisciplinario - Diagnóstico Ambiental, UNGS.

**Carlos Lebrero:** consultor del Programa de Ciudades de CIPPEC. Arquitecto (UBA). Profesor y director de la Maestría de Gestión Ambiental Metropolitana. Fue Profesor Titular Regular de Proyecto Arquitectónico (1997 y 2008). Primer Premio Nacional de Urbanismo Sustentable Concurso SCA - FADEA en 2013 con el proyecto para el Camino de Sirga y de las SEPA para AySA y ACUMAR. Acreedor de numerosos premios en Concursos Nacionales de Arquitectura y ha recibido un premio internacional para el edificio de la Nueva Opera Bastille en París. Realiza investigaciones sobre temas urbano ambientales y en el último año desarrolla el proyecto de la Playa Ferroviaria de Palermo por Concurso y finaliza un Plan de Adecuación Territorial para la expansión de AySA. Pertenece a los Colegios de Jurados y Asesores de la S.C.A de Arquitectura y Urbanismo electo desde 1991. Consejero Titular del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo de la CABA. Presidente de la Sociedad Central de Arquitectos, electo para el período 1998-2001 y para el período 2001-2004. Fue Sub Secretario de Planeamiento del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (1996 y 1997).

**Christian Cordara:** consultor del programa de Ciudades de CIPPEC. Arquitecto y Especialista en Planificación Urbana (FADU-UBA). Consultor en Urbanismo. Profesor Adjunto Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires desde 1998. Profesor Asociado en Licenciatura en Gestión Ambiental Urbana, Universidad Nacional de Lanús desde 2010. Director de Proyecto de Investigación AH UNLA SECyT 2018-2019. Director Proyecto de Investigación de Extensión Universitaria EU14-UNLA3408 2017-2018. Integrante de Proyecto de Investigación UBACyT 20020170200354BA 2018-2020. Autor de numerosas publicaciones, ponencias y participaciones en distintos medios de difusión y comunicación. Director e Investigador formado en diversos Proyectos de Investigación UBACyT y SI-PUR desde 2003.

## **Equipo y colaboradores**

**Javier Madariaga:** coordinador del programa de Ciudades de CIPPEC. Licenciado en Economía de la Universidad Católica Argentina, y Magíster en Políticas Públicas por la Universidad Torcuato Di Tella. Tiene un Diploma en Evaluación de Impacto de Políticas Públicas y Programas Sociales del Laboratorio de Pobreza de Acción J-Pal y del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Cuenta con amplia trayectoria en implementación de proyectos de cooperación en América Latina, África y Oriente Medio, desempeñándose en puestos gerenciales en organizaciones sociales a nivel nacional e internacional. También ha participado en investigación sobre cuestiones de desigualdad e inequidad.

**Fernando Bercovich:** coordinador del programa de Ciudades de CIPPEC. Sociólogo (Universidad de Buenos Aires). Maestrando en Asuntos Internacionales y Política Urbana (The New School University) y en Sociología Económica (Universidad de San Martín). Fue coordinador del Programa Cultura Digital y trabajó como analista de datos en el Sistema de Información Cultural del Ministerio de Cultura de la Nación. Participó en diversos proyectos de investigación en temas de urbanismo y desarrollo económico.

El **Programa de Ciudades** busca incidir en el desarrollo integral de las ciudades de la región y dotar a sus líderes con herramientas que promuevan ciudades más equitativas, resilientes e inteligentes para mejorar la calidad de vida de su población.

**Para citar este documento:** David, José Antonio; Ana Carolina Herrero, Luisina Molina, Carlos Lebrero y Christian Cordara (septiembre de 2018). Resiliencia climática en el Aglomerado Gran Buenos Aires. *Documento de Trabajo N°171*. Buenos Aires: CIPPEC.

Para **uso online** agradecemos usar el hipervínculo al documento original en la web de CIPPEC.

Las **publicaciones de CIPPEC** son gratuitas y se pueden descargar en [www.cippec.org](http://www.cippec.org). Alentamos que uses y compartas nuestras producciones sin fines comerciales.

*La opinión de los autores no refleja necesariamente la posición institucional de CIPPEC en el tema analizado.*

*Este trabajo se realizó gracias al apoyo brindado por la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) y la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE).*







#### DOCUMENTOS DE TRABAJO

Con los **Documentos de Trabajo**, CIPPEC acerca a expertos, funcionarios, legisladores, periodistas, miembros de organizaciones de la sociedad civil y a la ciudadanía en general investigaciones propias sobre una o varias temáticas específicas de política pública.

Estas piezas de investigación aplicada buscan convertirse en una herramienta capaz de acortar la brecha entre la producción académica y las decisiones de política pública, así como en fuente de consulta de investigadores y especialistas.

Por medio de sus publicaciones, CIPPEC aspira a enriquecer el debate público en la Argentina con el objetivo de mejorar el diseño, la implementación y el impacto de las políticas públicas, promover el diálogo democrático y fortalecer las instituciones.

CIPPEC (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) es una organización independiente, apartidaria y sin fines de lucro que trabaja por un Estado justo, democrático y eficiente que mejore la vida de las personas. Para ello concentra sus esfuerzos en analizar y promover políticas públicas que fomenten la equidad y el crecimiento en la Argentina. Su desafío es traducir en acciones concretas las mejores ideas que surjan en las áreas de Desarrollo Social, Desarrollo Económico, e Instituciones y Gestión Pública a través de los programas de Educación, Protección Social, Instituciones Políticas, Gestión Pública, Monitoreo y Evaluación, Desarrollo Económico y Ciudades.

Av. Callao 25, 1° C1022AAA, Buenos Aires, Argentina  
T (54 11) 4384-9009 F (54 11) 4384-9009 interno 1213  
info@cippec.org www.cippec.org