



PRIMERA REVISIÓN

2022

**PLAN LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA
MUNICIPIO DE PARANÁ**



Autoridades y Autores

El siguiente trabajo fue realizado gracias al apoyo de la Corporación Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) a través del proyecto “Apoyo de la UE al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía en las Américas” (GcoM Américas).

Municipalidad de Paraná

Intendente: Adan Humberto Bahl

Responsable del Plan de Acción Climática: Shai Bejar

Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático.

Director Ejecutivo: Ricardo Bertolino.

Coordinadora del Equipo de PLACs: María Paula Viscardo Sesma.

Analistas Planes de Acción Climática: Mirley Hernández.

El desarrollo del Plan de Acción Climática de Paraná recibió el respaldo del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, financiado por el Servicio de Instrumentos de Política Exterior de la Comisión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Municipio de Paraná y no necesariamente refleja la opinión del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía ni de la Unión Europea.



AVISO

Esta publicación, redactada bajo el Contrato No. 83404684, ha sido realizada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de GCoM Américas y no refleja necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea.

La información y los puntos de vista que se exponen en el presente documento son de los autores y no necesariamente reflejan la opinión oficial de la Unión Europea. Ni las instituciones ni los organismos de la Unión Europea o cualquier persona que actúe en su nombre serán responsables del uso que pueda hacerse de los mismos.

Se autoriza la reproducción siempre que la fuente sea reconocida.



Acrónimos, Abreviaturas y Siglas

3CNCC	Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina sobre Cambio Climático.
ABE	Adaptación basada en ecosistemas.
BAU	Business as usual
BEIS	Department for Business, Energy and Industrial Strategy (Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial del Reino Unido)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
C40	Ciudades C40
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CC	Cambio Climático
CDB	China Development Bank (Banco de Desarrollo de China)
CDP	Carbon Disclosure Project
CERALC	Conducta Empresarial Responsable en América Latina y El Caribe
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (enfermedad por coronavirus)
EE	Eficiencia energética
EU	European Union (Unión Europea)
FE	Factor de emisión
FVC/GCF	Fondo Verde para el Clima/ Green Climate Fund
GCoM	Global Covenant of Mayor for Climate and Energy (Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GEF	Global Environment Facility (Fondo Mundial para el Medio Ambiente)
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
LGBTIQ	Lesbianas, Gays, Bisexuales, Transexuales, Intersexuales, Queer.
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
NE	No estimado
OPCC	One Planet City Challenge (Desafío de ciudades de World Wildlife Fund)
PGIR	Plan de Gestión Integral de Riesgos
PLAC	Plan Local de Acción Climática
RAMCC	Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático
tCO ₂ e	Tonelada de dióxido de carbono equivalente.
USD	United States Dollar (Dólar estadounidense)

RESUMEN EJECUTIVO

El presente reporte expone el trabajo realizado entre la Secretaría Ejecutiva de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático y la Municipalidad de Paraná con el objetivo de revisar el Plan Local de Acción Climática realizado en el año 2022. Durante este proceso se concretaron las siguientes etapas:

- Actualización del inventario de gases de efecto invernadero.
- Profundización de las evaluaciones de riesgos climáticos.
- Incorporación de acciones de mitigación y adaptación.
- Revisión de metas y objetivos de acciones preexistentes.
- Elaboración de presupuestos.
- Propuestas alternativas de financiamiento.
- Generación y modificación de indicadores de seguimiento de las acciones.

Los principales resultados y conclusiones obtenidos de este análisis fueron:

- Las emisiones correspondientes al reporte Básico (que considera los sectores de Energía, Transporte y Residuos) disminuyeron un 2,77% entre el 2014 y el 2018.
- La meta de reducción de emisiones aumentó de 18% a 32,58%, modificando el método de proyección de emisiones y mejorando la estimación del potencial de reducción de emisiones esperado al 2030.
- La evaluación de riesgos climáticos fue profundizada con la incorporación de nueva cartografía, nuevo análisis de vulnerabilidad socioeconómica, vulnerabilidad ecosistémica, amenazas (sobre todo, incluyendo registros históricos e impactos meteorológicos precedentes), y un mayor análisis de riesgo.
- Se cuantifican los objetivos generales de adaptación con el fin de poder realizar un mejor seguimiento de los mismos.
- En el proceso de revisión se incorporó la estimación del presupuesto total de las acciones, siendo el presupuesto para mitigación de **USD 1,273,478.35** y para adaptación de **USD 29,919,378.07**
- Se decidió transversalizar la revisión con perspectiva de género y salud.
- Se detectaron potenciales fuentes de financiamiento, las cuales pueden ser aprovechadas para la implementación de algunas medidas que requieran fondos externos a los municipales.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	10
2. NDC Argentina y marco normativo	12
3. RAMCC y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía	13
4. GOBERNANZA CLIMÁTICA	14
4.1. Áreas involucradas	14
4.2. Capacidad institucional	14
4.3. Alianzas interinstitucionales	17
4.4. Trabajo en conjunto con la RAMCC	19
5. Modificaciones en el Perfil Socio Económicos	19
6. CAMBIO CLIMÁTICO Y PERSPECTIVA DE GÉNERO	24
7. MODIFICACIONES REALIZADAS EN LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN	26
7.1. Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero	26
7.1.1. Análisis de los resultados	26
7.2. Revisión de la proyección de emisiones 2030	27
7.3. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación	29
8. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación	50
8.1. Tendencias climáticas históricas	50
8.1.1. Tendencia histórica de la temperatura	50
8.1.2. Tendencia histórica de la precipitación	54
8.1.3. Proyecciones climáticas futuras	57
8.2. Profundización del análisis de amenazas	58
8.2.1. Amenazas identificadas en la revisión	59
8.2.1.1. Tormenta de lluvia	59
8.2.1.2. Inundación fluvial	60
8.2.1.3. Sequía	68
8.2.1.4. Tormenta eléctrica	69
8.2.1.5. Vientos Fuertes	71
8.2.1.6. Incendio forestal	72
8.2.1.7. Olas de calor y Días extremadamente calurosos	74
8.2.1.8. Profundización del análisis de la vulnerabilidad	76
8.3. Profundización del Análisis de riesgo	80



8.2.2.	Jerarquización de los riesgos identificados.....	80
8.3.	Identificación de sectores expuestos	83
8.4.	Identificación de herramientas de adaptación existentes	85
8.5.	Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación.....	88
9.	Actualización de los objetivos de adaptación al 2030.....	89
10.	Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de adaptación	91
10.1.	Medidas de reducción del riesgo climático	92
10.1.1.	Medidas que aplican a todos los sectores	92
10.1.2.	Medidas del Sector de Energía	93
10.1.3.	Medidas del Sector de Gestión de Residuos	95
10.1.4.	Medidas del Sector de Residencial.....	97
10.1.5.	Medidas del Sector de Salud Pública	102
10.1.6.	Medidas del Sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura	102
10.1.7.	Medidas del Sector de Suministro de agua y saneamiento	103
10.1.8.	Medidas de reducción de la vulnerabilidad social	106
11.	Monitoreo y seguimiento del Plan Local de Acción Climática	108
12.	Aspectos financieros.....	112
12.1.	Presupuesto de la estrategia de mitigación.....	113
12.2.	Presupuesto de la estrategia de adaptación	114
12.3.	Presupuesto total del PLAC	116
13.	Mecanismos de financiamiento	118
14.	Conclusión.....	121
15.	Bibliografía.....	123
16.	Anexos.....	125
16.1.	Anexo A. Programa Urbano Forestal	125

Índice de tablas

Tabla 1. Actualización y comparación de inventarios de gases de efecto invernadero.....	26
Tabla 2. Código de colores para indicar condición de acciones.	29
Tabla 3. Emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica al 2030.....	31
Tabla 4.Revisión de las acciones de mitigación, sector Energía	32
Tabla 5. Revisión de las acciones de mitigación, sector Transporte.....	40
Tabla 6. Revisión de las acciones de mitigación, sector Residuos	46
Tabla 7. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en la localidad de Paraná.	56
Tabla 8. Proyección futura de variables e índices climáticos en la localidad de Paraná, diferencia de promedios del período 2015-2039 con respecto al pasado reciente (1981-2004). Fuente: SIMARCC, con datos de la Tercera Comunicación Nacional	57
Tabla 9.Comparación de las amenazas climáticas identificadas en la revisión 2022 con respecto a las evaluadas en el 2019.	58
Tabla 10. Escala de vulnerabilidad.....	64
Tabla 11. Clasificación de peligrosidad	64
Tabla 12. Clasificación índice de peligrosidad hídrica (IPH)	65
Tabla 13.Clasificación de riesgo ambiental.	65
Tabla 14. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Paraná Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	74
Tabla 15. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Paraná Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	75
Tabla 16. Asentamientos informales registrados en RENABAP, categorizado como villas en la localidad de Paraná.....	77
Tabla 17. Asentamientos informales registrados en RENABAP, categorizado como asentamientos en la localidad de Paraná.....	78
Tabla 18. Nivel de riesgo de las amenazas.....	82
Tabla 19. Amenazas e impactos para el sector de Energía	83
Tabla 20. Amenazas e impactos para el sector de Transporte.....	83
Tabla 21. Amenazas e impactos para el sector de Suministro de Agua y Saneamiento.....	83
Tabla 22. Amenazas e impactos para el sector de Gestión de Residuos	83
Tabla 23. Amenazas e impactos para el sector de Medio Ambiente, Biodiversidad y Silvicultura	84
Tabla 24. Amenazas e impactos para el sector Residencial.....	84
Tabla 25. Amenazas e impactos para el sector de Salud Pública	84
Tabla 26. Identificación de factores que afectan a la capacidad de adaptación.....	88
Tabla 27.Referencia de código de colores para la revisión de las medidas del PLAC 2019 del municipio Paraná.....	91
Tabla 28. Medidas que aplican a todos los sectores	92
Tabla 29. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Energía	93
Tabla 30. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Gestión de Residuos.....	95
Tabla 31. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Residencial.....	97
Tabla 32. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Salud Pública	102

Tabla 33. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura	102
Tabla 34. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Suministro de agua y saneamiento.....	103
Tabla 35. Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social .	106
Tabla 36. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación.....	108
Tabla 37. Indicadores de monitoreo de las medidas de Adaptación.....	110
Tabla 38. Presupuesto de las acciones de mitigación	113
Tabla 39. Presupuesto de las acciones de adaptación.....	114
Tabla 40. Presupuesto total del PLAC	116

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC.	11
Figura 2. Valores de probabilidad de ocurrencia y severidad para poder asignar un nivel de riesgo a cada amenaza climática, en función de sus impactos. Elaboración propia.	81

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución porcentual de la población por género Municipio de Paraná - Censo 2010.....	19
Gráfico 2. Pirámide poblacional Municipio de Paraná - Censo 2010	20
Gráfico 3. Anterior escenario de emisiones de GEI en Paraná 2014-2030 (tCO ₂ e).	27
Gráfico 4. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Paraná en el 2030 (tCO ₂ e).....	28
Gráfico 5. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios.	30
Gráfico 6. Escenario esperado de emisiones (tCO ₂ e)	49
Gráfico 7. Tendencia de la temperatura media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.....	50
Gráfico 8. Tendencia de la temperatura máxima media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	51
Gráfico 9. Tendencia de la temperatura mínima media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	52
Gráfico 10. Número de olas de calor de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.....	53
Gráfico 11. Duración de las olas de calor de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	54
Gráfico 12. Tendencia de la precipitación anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	55
Gráfico 13. Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	56
Gráfico 14. Precipitaciones en la ciudad desde junio de 2016 hasta Julio de 2019 registrados por INTA.	59

Gráfico 15. Precipitaciones en la ciudad desde Julio de 2019 hasta Junio de 2022 registrados por INTA.	59
Gráfico 16. Distribución porcentual según la ocurrencia de eventos climáticos y no climáticos. Elaboración Propia con información de la base de datos de DesInventar.	60
Gráfico 17. Mapa de calor con representación de los Años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Paraná Aero.	68
Gráfico 18. Rosa de los vientos correspondiente al periodo 1939 - 2021 registrado en la estación meteorológica de Paraná (SMN) . Fuente: https://www.iastate.edu/	71
Gráfico 19. Registro mensual de los focos de incendios captados por los sensores MODIS (Satélites Aqua y Terra) y VIIRS (Satélite NPP), durante el periodo 2018-2021 en la localidad de Paraná. Elaboración propia.	73
Gráfico 20. Distribución porcentual de las personas susceptibles a olas de calor en el municipio Paraná de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia.	75
Gráfico 21. Distribución porcentual de los hogares con jefatura femenina en el municipio Paraná de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia.	79
Gráfico 22. Distribución porcentual de los hogares con marginalidad en el municipio Paraná - Censo 2010. Elaboración propia.	79
Gráfico 23. Porcentaje de población con pobreza crónica. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia.	80
Gráfico 24. Distribución de los costos de implementación de las estrategias de mitigación y adaptación	117

Índice de Mapas

Mapa 1. Red cloacal (líneas rojas), asentamientos irregulares (polígonos amarillos) y Estaciones Elevadoras (puntos rojos).	21
Mapa 2. Localización de las principales cuencas y subcuencas.	61
Mapa 3. Mapa de Índice de Peligrosidad Hídrica realizado en “Plan Director de Drenaje Pluvial”.	63
Mapa 4. Mapa de Riesgo Hídrico (IRH). Fuente: “Plan Director de Drenaje Pluvial”	67
Mapa 5. Distribución espacial de las regiones con igual valor de Td.	69
Mapa 6. Mapa de Vulnerabilidad frente a caída de rayos.	70
Mapa 7. Registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en el municipio Paraná72	
Mapa 8. Índice de Vulnerabilidad Social en función del NBI a partir de datos del Censo 2010; y los asentamientos informales registrados en RENABAP del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Composición propia.	77

1. INTRODUCCIÓN

La Municipalidad de Paraná ha realizado la primera versión de su Plan Local de Acción Climática (PLAC) durante el año 2019. El mismo fue presentado al Secretariado del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM por sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe en el año 2019. El trabajo se reportó en la plataforma CDP y ha cumplimentado los requerimientos del Marco Común de Reporte del Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, obteniendo la medalla de “Compliant”.

No obstante, reconociendo al PLAC como una herramienta de gestión que requiere continuas revisiones, durante el año 2022 la Municipalidad de Paraná ha fortalecido su planificación climática a través de la incorporación de información actualizada.

El presente informe comparte la actualización del inventario de gases de efecto invernadero, considerando las emisiones generadas en el 2018, las cuales se comparan con el anterior que contiene datos referidos al 2014. También se incluye el presupuesto de las acciones definidas en el PLAC (tanto de mitigación como de adaptación), el grado de avance de las mismas y la inclusión de otras nuevas, lo que conlleva a revisar las metas y objetivos definidos previamente. Por último se evalúa la necesidad de recursos para, a partir de ello, identificar posibles fuentes y mecanismos de financiamiento internos, como el fideicomiso RAMCC o Huella de Carbono Corporativa RAMCC, para alcanzar la implementación.



Diagrama del Proceso de Revisión del PLAC



Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC.



2. NDC Argentina y marco normativo

Argentina ratificó el Acuerdo de París en el año 2016 a través de la Ley N° 27.270 y, para cumplir con los compromisos asumidos, presenta regularmente sus inventarios y sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional.

La primera NDC presentada por el país tuvo lugar el 1 de octubre de 2015, y, ante la ratificación del Acuerdo en 2016, se procedió a revisar la NDC presentada, planteando una nueva meta de emisiones de dióxido al año 2030, que consistía en no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e).

En diciembre de 2020, Argentina presentó su segunda NDC, en la cual actualizó su compromiso con la limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, presentando una meta de mitigación más ambiciosa: no exceder la emisión neta de 359 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030, que corresponde a un incremento del 25,67% respecto a la meta anterior.

La nueva NDC incorpora una meta de adaptación, en conformidad con el artículo 7.1 del Acuerdo de París, para lograr, hacia 2030, disminuir las vulnerabilidades territoriales, socioeconómicas y ambientales y fortalecer la resiliencia de los diferentes sectores. También una estrategia a largo plazo incluyendo cambios estructurales y un plan de acción gradual en el corto plazo con el objetivo de alcanzar un desarrollo neutral en carbono al año 2050.

Pero, además esta actualización, transversaliza la perspectiva de género y de diversidad en las políticas de adaptación y mitigación al cambio climático. Dentro de su contenido establece “género” entre los 15 principios rectores que guían el diseño, la implementación y el monitoreo de todas las acciones de adaptación y mitigación nacionales.

Adicionalmente, Argentina refuerza su compromiso en el tema mediante la Ley N° 27.520 de **Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global**, sancionada en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático.

El Gabinete Nacional de Cambio Climático funciona bajo la órbita de la Jefatura de Gabinete de Ministros y es coordinado técnicamente por la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La función principal del Gabinete es articular con diversas áreas de gobierno de la Administración Pública Nacional para la implementación del Plan Nacional de Adaptación y

Mitigación al Cambio Climático, y de todas aquellas políticas públicas relacionadas con la aplicación de normas establecidas en la ley.

Finalmente, durante la Cumbre de Líderes sobre el Clima celebrada en Estados Unidos en 2021, Argentina eleva su Contribución Determinada a nivel Nacional un 27,7% respecto a la de 2016. A partir de ello, se compromete a no exceder la emisión neta de 349 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) en el año 2030. Al mismo tiempo se anunció el compromiso de desarrollar el 30% de la matriz energética nacional con energías renovables junto con un plan de eficiencia energética para la industria, el transporte y la construcción.

3. RAMCC y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía

El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía es la mayor alianza de ciudades y gobiernos locales del mundo. Adopta una visión común a largo plazo de promover y apoyar la acción voluntaria para combatir el cambio climático y avanzar hacia un futuro resistente al clima y de bajas emisiones.

Las ciudades del GCoM se conectan e intercambian conocimientos e ideas, con el apoyo de los grupos de interés regionales pertinentes. Se establece una plataforma común para captar el impacto de las acciones colectivas de las ciudades a través de la medición estandarizada de las emisiones y el riesgo climático, así como a la presentación de informes públicos consistentes sobre sus esfuerzos.

La Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático es el organismo encargado de la coordinación nacional del GCoM en Argentina, y entre sus funciones están fomentar la adhesión de nuevos municipios, y brindar apoyo técnico para que los mismos puedan cumplir con todos los requisitos establecidos por el Pacto.

Los gobiernos locales que forman parte del GCoM se comprometen a poner en marcha políticas y tomar medidas para: (i) reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero; (ii) prepararse para los efectos del cambio climático; (iii) aumentar el acceso a la energía sostenible; y (iv) realizar un seguimiento del progreso hacia estos objetivos (GCoM, 2018).

4. GOBERNANZA CLIMÁTICA

La localidad de Paraná ha demostrado un fuerte compromiso político relacionado a la lucha contra el cambio climático. Gracias al trabajo transversal entre las distintas áreas de gobierno, se lograron abordar los diferentes compromisos asumidos tanto a nivel nacional como internacional. El gobierno municipal se incorporó al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía en el 2016. En el marco de estas alianzas se han alcanzado los siguientes logros:

- Elaboración Inventario GEI año base 2014.
- Actualización Inventario GEI año base 2018.
- Elaboración del PLAC durante el 2019.
- Reconocimiento del GCoM en el año 2019.
- Actualización del PLAC al año 2022.

4.1. Áreas involucradas

A continuación, se listan las diferentes áreas que han participado en el desarrollo de la revisión o que tienen injerencia en la ejecución de las diferentes acciones que componen el PLAC:

- Intendencia - Secretaría de Gobierno
- Subsecretaría de Ambiente y Acción Climática
- Secretaría de Políticas Sociales, Inclusivas y Comunitarias
- Servicios Públicos
- Obras Públicas
- Planeamiento y Desarrollo Territorial
- Seguridad Vial
- Hacienda

4.2. Capacidad institucional

La Municipalidad de Paraná forma parte de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) desde el año 2015. Actualmente trabaja en conjunto desde varias áreas del gobierno local, que se listarán en los puntos subsiguientes, para desarrollar e implementar el Plan Local de Acción Climática (PLAC), que lleva adelante líneas de trabajo sobre arbolado urbano, energías limpias, gestión de residuos, sistemas de alerta temprana, entre otros ejes de acción.

El objeto ponerlas en marcha, y finalmente analizar nuevas acciones esta actualización del PLAC y verificar el progreso de cada una de las acciones y sus respectivas metas, reevaluar aquellas que aún no se han implementado a fin de verificar la viabilidad y el modo den como factibles de implementar. Para este proceso acompaña con asesoramiento y experiencia técnica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación en pos de lograr un asesoramiento durante todo el proceso de actualización del PLAC en general, así como también de aquellas acciones prioritarias para el municipio y que requieran un acompañamiento más exhaustivo por parte de las áreas técnicas del Ministerio y del Municipio. De esta manera se pretende lograr un mayor avance para la puesta en práctica de todas y cada una de las potenciales acciones de mitigación y adaptación expuestas en el PLAC.

En cuanto a normativas sobre CC, se cuenta con la Ordenanza N° 9959 con adhesión a la ley nacional N° 27520, y también, se destacan otras normativas y ordenanzas que regulan y orientan estas actividades hacia una ciudad sostenible:

- Código Ambiental de la ciudad de Paraná, ordenanza N° 7717
- Ordenanza N° 9959. “Presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global” - Adhesión a la ley nacional N° 27520.
- Ordenanza N° 9727 - Aprovechamiento Racional de las Energías renovables.
- Ordenanza N° 9659 - Prohibiendo uso y aplicación de productos químicos o biológicos que contengan glifosato y agroquímicos derivados.
- Ordenanza N° 9529 - Regulación de la Instalación de Estructuras Soporte de Sistemas de Radiocomunicaciones, Antenas e Infraestructuras
- Ordenanza N° 9393 - Prohibiendo la Actividad de Exploración y Explotación de Hidrocarburos no convencionales en el Ejido municipal mediante la técnica de fracking.
- Ordenanza N° 8913 - Prohíbe Aplicación de Agroquímicos para Eliminación de pastizales y especies vegetales en todos los predios ubicados en la ciudad de Paraná.
- Decreto N° 353/2003 - Autorizando a la Subsecretaria de Medio Ambiente Suscribir Convenio entre Programa Paraná Punto limpio y Papelera de Entre Ríos S.A.
- Ordenanza N° 7637 - Obligación de presentar declaración jurada anual sobre efluentes líquidos industriales y/o comerciales.
- Ordenanza N° 8335 - Protección sobre presunción por contaminación de bifenilos policlorados (PCB).
- Ordenanza N° 8467 - Prohibiendo la aplicación aérea de plaguicidas agrícolas dentro del radio de 5km del perímetro de la planta urbana (fumigación).



- Ordenanza N° 9906 - Desarrollo y Preservación del arbolado de la ciudad.
- Ordenanza N° 10024 Decreto 159 (Adhiere a la Ley Prov. 9485).
- Ordenanza N° 7961 - Adhesión a la ley N.º 8967 sobre Creación del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.
- Ordenanza N° 7348 - Reserva Natural Protegida de Fauna y Flora del “Parque Muttio”.
- Ordenanza N° 9026 - Cuida árboles – Inspectores honorarios (2012).
- Ordenanza N° 8248 - Uso y Disfrute de los Espacios Verdes Públicos.
- Ordenanza N° 7806 - Denominación de los Vehículos Sonoros (1996)
- Ordenanza N° 9668 - Cuencas Hidrográficas Urbanas – Comité De Cuencas (Incluida La Ley Provincial N° 9757/2006 - Cuencas Hidrográficas)
- Ordenanza N° 9841- Faculta al Departamento Ejecutivo a realizar un relevamiento de todos los Cursos De Agua y/o Arroyos y de todos los terrenos e Inmuebles de Dominio Público o Privado Municipal.
- Decreto N° 727/2012 - Programa "Aire libre"
- Ordenanza N° 8672 - “Programa barrios saludables”, en el marco del “Plan de Gestión para el Manejo Integral de Residuos Sólidos”
- Ordenanza N° 9233. Obligaciones Básicas para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Deroga ordenanza N° 8954 (GIRSU)
- Decreto N° 2980/2014 Reglamenta Ordenanza N° 9233 Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)
- Decreto N° 705/2016 - Programa de Clasificación de Residuos Sólidos Urbanos
- Ordenanza N° 9914 - Creación del Programa Valores - en el marco de la gestión de los residuos sólidos urbanos (GIRSU).
- Decreto N° 1284/1992 - Comisión de Tratamiento de Residuos Sólidos Y Líquidos Urbanos
- Ordenanza N° 9344 - Implementación Basurero Municipal Biodigestores
- Ordenanza N° 8886 - Creación Del “Registro Municipal De Generadores Y Operadores De Residuos Peligrosos”- (Texto modificado por Ordenanza N° 9601)
- Ordenanza N° 9842 - Gestión Integral Diferenciada De Los Residuos de Aparatos Eléctricos Y Electrónicos.
- Decreto N° 1202/2018. Dispone dependencia Administrativa del Centro Municipal de Recepción y Transferencia de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos y el Centro Municipal de recepción y transferencia de Neumáticos Fuera De Uso
- Ordenanza N° 9010 - Adhesión a la Ley Nacional N° 25916 de Gestión de Residuos Domiciliarios.



- Decreto N° 1025/1997 - Reglamentación De La Ordenanza Sobre Residuos Patógenos.
- Ordenanza N° 8909 - Deroga la ordenanza N° 7670 - Residuos Patógenos. Adhiere a la ley provincial N° 8880 de Adhesión a la Ley nacional de Residuos Peligrosos N° 24051
- Ordenanza N° 9963 - Prestación del Servicio de Recipientes Contenedores Denominados Volquetes (Modifica La Ordenanza 8786)
- Decreto N° 1539/2015 - Disposición inicial de residuos de Gestión Diferenciada mediante servicio de volquetes
- Ordenanza N° 9993 -Creación del “Programa de Recolección y Recuperación de aceite vegetal usado”. Deroga ordenanza N° 9860
- Decreto N° 727/2012 - Programa "Aire Limpio"
- Ordenanza N° 9876 - Programa Para La Reducción del Uso De Sorbetes Y Vasos Plásticos
- Ordenanza N° 9459 - Creando el Programa de Voluntariado Ambiental “Ecovoluntarios”.
- Ordenanza N° 8873 - Programa de manejo y vigilancia de aves en el ámbito de la Municipalidad de Paraná.
- Decreto N° 1537/2017. Programa Ambiental De Monitoreo Comunitario
- Decreto N° 532/2017 - Prohíbe la entrega en línea de Cajas de Bolsa Plástica no Biodegradable liviana y de papel no certificadas
- Ordenanza N° 9551 - Acceso a la Información Pública en la Municipalidad de Paraná.

4.3. Alianzas interinstitucionales

En este momento, se está trabajando fuertemente en acciones conjuntas con Universidades y sus respectivas Facultades de la región. Entre ellas se destaca:

- Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Paraná
 - Incorporación de practicantes y pasantes en todas las áreas de la Municipalidad, futuros profesionales en Ingeniería Electrónica, Electromecánica y Civil.
 - Conformación de un proyecto para la generación de bloques cementicios con 60% mezcla de PET en la Planta de Clasificación de Residuos Municipal.



- Conformación de un proyecto para la generación de lingotes de aluminio mediante material reciclado por parte de la Cooperativa que opera en la Planta de Clasificación de Residuos Municipal.
- Universidad Nacional de Entre Ríos - Facultad de Ciencias Económicas:
 - Proyecto orientado a la Educación Ambiental y el Deporte con la intervención en clubes de toda la ciudad de Paraná.
 - Proyecto de clasificación de residuos en el ámbito universitario mediante convenio con empresa privada Quanta de producción de mobiliario con tapitas de botellas PET recuperadas.
 - Proyectos de extensión para la colaboración y capacitación de las cooperativas de recuperadores urbanos de toda la ciudad.
- Universidad Autónoma de Entre Ríos (UADER)
 - Conformación de una mesa de trabajo interdisciplinaria para la limpieza de arroyos y cuencas. Programa de voluntariado.
 - Participación activa en jornadas y capacitaciones sobre cultura del agua.
 - Convenios marco para incorporar practicantes de las carreras de la Facultad de Ciencias de la Vida y la Salud en el plantel municipal.
- Universidad Católica Argentina - Sede Paraná
 - Participación en el proyecto de extensión de la carrera de Abogacía para la presentación de trabajos finales orientados a la gestión integral de residuos sólidos orgánicos desde la asignatura de Derechos Reales y otras.
 - Conformación de un Convenio Marco para la colaboración desde la Subsecretaría de Ambiente y Acción Climática de la Municipalidad dentro del programa de separación y clasificación de residuos en el edificio de la Facultad.
- Presentación de proyectos para financiamiento a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Nación
 - Presentación de una planta de recuperación de fracción orgánica mediante línea IMPACTAR.
 - Proyectos con UTN-Paraná ya ganados (lingoteado aluminio y bloques cementicios PET) mediante líneas de financiamiento PFI y PTIS.
 - Otras líneas de financiamiento en investigación y desarrollo.

4.4. Trabajo en conjunto con la RAMCC

- Diplomatura de Ciudades Sostenibles
- Diplomatura Cambio Climático

Ambas dictadas por la Universidad de Quilmes y Universidad Nacional Tres de Febrero y convocadas a través de becas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Nación.

Participación en cursos tales como empleos verdes y auditoría energética EUROCLIMA+.

5. Modificaciones en el Perfil Socio Económicos

La ciudad de Paraná, ubicada al oeste de la provincia de Entre Ríos y al este del río Paraná, posee 137 km² y una población de 247.863 habitantes, según datos del censo nacional realizado en el año 2010. Esto implica que es la ciudad más poblada de la provincia y decimocuarta a nivel nacional.

A partir de los datos obtenidos en el censo 2010, se presenta el gráfico xx que muestra la distribución porcentual de la población por género.

**Distribución porcentual de la población por género
Municipio de Paraná**

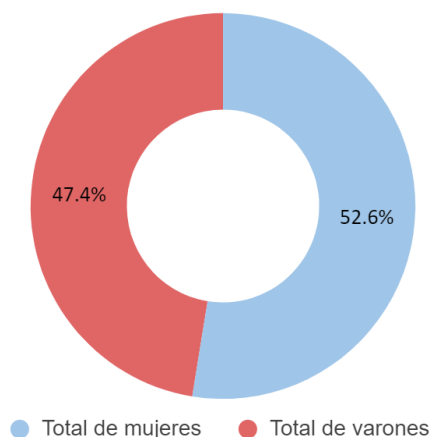


Gráfico 1. Distribución porcentual de la población por género Municipio de Paraná - Censo 2010

Además, a continuación, se presenta el gráfico de la pirámide poblacional. En el mismo, se observa que la mayor densidad de individuos se da entre los 30 y 54 años. Otro aspecto a destacar es que el porcentaje según género “Mujer” y “Varón” es bastante simétrico para cada una de las franjas de edad.

Gráfico Pirámide poblacional Municipio de Paraná

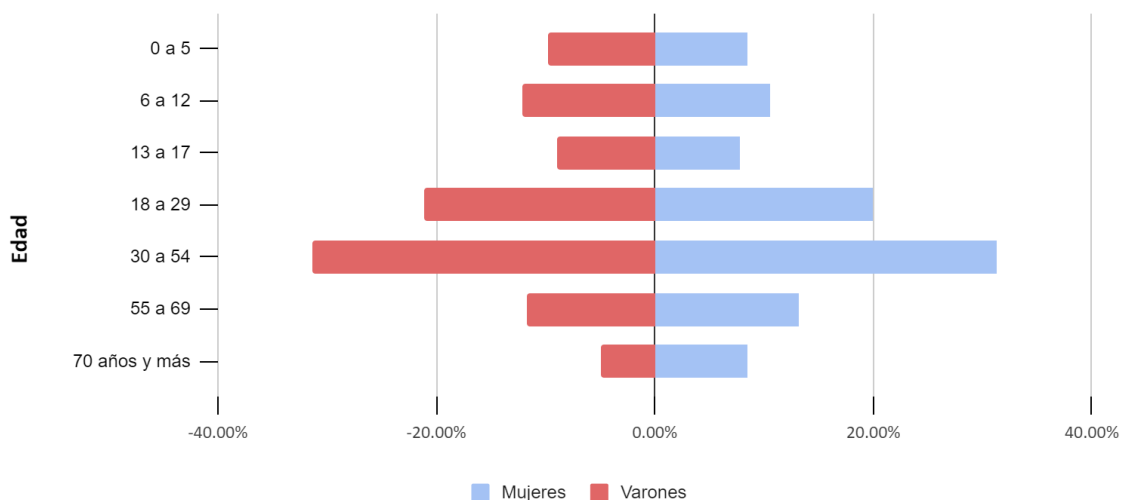


Gráfico 2. Pirámide poblacional Municipio de Paraná - Censo 2010

Desagües Cloacales

Ciertos sectores tienen muy baja cobertura de red pública de Desagües Cloacales. Hay plantas compactas de tratamiento en mal funcionamiento que vuelcan a cuerpos de agua y nacientes de los arroyos provocando una contaminación orgánica del agua. A continuación, se presenta la figura 2, la cual muestra las redes cloacales de la ciudad, la ubicación de asentamientos irregulares y las estaciones elevadoras.



Mapa 1. Red cloacal (líneas rojas), asentamientos irregulares (polígonos amarillos) y Estaciones Elevadoras (puntos rojos).

Los asentamientos irregulares en general están localizados en cercanías de los arroyos interiores y /o de la costa fluvial y su gran mayoría no cuentan con desagües cloacales. En ellos es habitual el manejo informal de RSU y el vertido de líquidos cloacales a los arroyos en forma directa.

De acuerdo al Informe Diagnóstico de la ciudad de Paraná, el 50,48% de la población tiene acceso a recolección de aguas servidas.

Gestión de residuos

Hacia 2009, la Municipalidad de Paraná inicia un proceso de descentralización de algunos servicios urbanos básicos (recolección de RSU, barrido y limpieza de vía pública y algunos espacios públicos), mediante Decreto N° 204/09. Esta norma estableció 4 unidades municipales que cubrían la mancha urbana; En 2012 se incorporó una 5ta Unidad y mediante Decreto N° 1001/2014, establece la Unidad Municipal Sur, configurando el

esquema actual de 6 unidades de gestión de estos servicios, consolidando una tendencia institucional que, a pesar de no ser totalmente efectiva, indica una dirección hacia la sectorización territorial.

Actualmente existe una deficiente gestión y recolección oficial de RSU a lo que se le suma la falta de responsabilidad y cultura ambiental ciudadana. Se detecta una obstrucción de la red de drenaje (sumideros, conductos, canales, alcantarillas e incluso cauces) y una contaminación visual y química acumulada por arrastre de aguas arriba. A su vez, se verifican: proliferación de vectores (ratas, mosquitos), malas condiciones de higiene urbana y recolección, clasificación y descarte informal de RSU en puntos cercanos a cursos de agua provocando graves focos de contaminación y obstrucción del drenaje. Al mismo tiempo, se constata una deficiente e incluso nulo mantenimiento de sumideros, cámaras y conductos que se llenan de RSU resultando completamente obstruidos. Se destaca la gran concentración de RSU en desembocaduras de cursos sobre el río, generado por el arrastre desde aguas arriba y por el volcado directo de los asentamientos informales en dichas zonas. A modo de conclusión, en la actualidad, la relación entre RSU y los arroyos y el sistema de drenaje en general es altamente negativa en la ciudad de Paraná.

Si bien un 95% de la población tiene acceso periódico a un servicio de recolección de residuos a cargo del Municipio, aún existen grandes problemáticas a abordar: la ciudad no cuenta con un relleno sanitario, por lo que un 92% de los residuos recolectados tienen como destino final un vertedero a cielo abierto (volcadero municipal). Por lo tanto, sólo aproximadamente el 8% del total recolectado es separado y clasificado para reciclado.

A partir del 5 de junio del corriente año, se implementó un sistema de doble contenerización en el microcentro de Paraná, zona en la que se encuentra la mayor densidad poblacional de la ciudad y por lo tanto el sector que genera la mayor cantidad de residuos. Los residentes deben separar sus residuos en orgánicos e inorgánicos. Los camiones hacen la recolección en forma diferenciada y luego los recuperadores urbanos les darán valor, transformándolos en sustento para sus familias. Lo importante de esto es que antes todo iba al predio de disposición final (el volcadero), pero ahora ese material se va a empezar a reutilizar y va a tener un valor económico para la cooperativa “Nueva Vida” que está en la planta de reciclado para que lo puedan tratar y reutilizar. De esta forma, con la implementación de este sistema, las primeras estimaciones arrojan que se logra separar para reciclado

aproximadamente un 4% más, logrando bajar el porcentaje que se vierte a cielo abierto al 88%, siendo el mismo aún un porcentaje muy alto.

Energía

Este sector presenta un relativo buen desempeño de acuerdo a la información recolectada. La distribución del servicio eléctrico cumple con los requerimientos de calidad tanto nacionales como provinciales, con un buen nivel de cobertura (el 93.7% de los hogares tiene acceso formal a energía eléctrica). Si bien el número de interrupciones anuales y su duración se encuentran dentro de los rangos aceptables para Latinoamérica, su situación cercana al rango amarillo y su comparación con otras ciudades que presentan mejor desempeño implican no descuidar la confiabilidad del servicio. El acceso a gas por red también se encuentra dentro de rangos aceptables de cobertura (65% de los hogares cuentan con conexión domiciliaria de gas).

Energía de Entre Ríos Sociedad Anónima (ENERSA) es la empresa provincial a cargo desde 2005 del transporte y distribución de energía eléctrica en la mayoría del territorio de la Provincia de Entre Ríos, incluyendo Paraná, alcanzando actualmente el 71% del mercado de distribución de la provincia.

Agua potable

El servicio de agua potable cuenta con adecuados niveles de cobertura, calidad y continuidad. Sin embargo, la ciudad no cuenta con macro medición para controlar el servicio, la micro medición es escasa, un 38% de la producción se pierde por déficits de cañerías y el consumo per cápita es altísimo (478 litros por persona por día), lo que significa una situación crítica de derroche del recurso y de gran presión sobre la producción del mismo. Además, la falta de independencia institucional del servicio, cuya facturación integra las tasas municipales, no permite establecer un adecuado esquema de recupero de costos. En este caso la cobertura es baja (50%) principalmente por la falta de conexión intradomiciliaria a las redes existentes.

6. CAMBIO CLIMÁTICO Y PERSPECTIVA DE GÉNERO

De acuerdo con el momento histórico y el contexto social, el género puede ser un factor condicionante -o determinante- del acceso, control, responsabilidades, información, conocimiento y administración que las personas pueden tener sobre los recursos naturales. Como consecuencia debemos considerar que se ven afectadas de manera diferenciada por el cambio climático, profundizando las brechas preexistentes que padecen las mujeres y las diversidades sexuales en acceso a bienes y servicios, acceso al trabajo remunerado, exposición a la violencia por motivos de género, lo que dificulta su capacidad para adaptarse a los efectos o bien para una recuperación temprana en caso de desastre.

En cuanto a los efectos diferenciados debemos considerar que el cambio climático va a profundizar las desigualdades ya existentes. Es apropiado situar los problemas de género y ambiente en un contexto social, diversos factores como la pobreza, la falta de acceso a la información y a tecnologías, el acceso al sistema de salud, cuestiones étnicas, religiosas, geográficas, son todos determinantes del modo en que se afrontará la crisis climática. Es así que las mujeres y personas LGBTIQ en situación de vulnerabilidad tienen menos capacidad para paliar los riesgos climáticos donde, además, los procesos de salud y enfermedad, así como el acceso a la atención sanitaria se ven afectados.

La ciudad adhiere a Ley Micaela, la misma fue promulgada el 10 de enero de 2019 y establece la capacitación obligatoria en género y violencia de género para todas las personas que se desempeñan en la función pública en el país.

Con la implementación de esta normativa se busca prevenir y promover la adecuada intervención frente a situaciones de violencia por motivos de género en los ámbitos laborales, como así también interpelar desde la responsabilidad política de autoridades y agentes del Estado en la urgencia de iniciar procesos de capacitación en la temática para transversalizar la perspectiva de género en el diseño e implementación de políticas públicas de cada sector.

Además, la ciudad cuenta con la Subsecretaría de Mujeres y Diversidad, la cual tiene diferentes funciones:

- Promover el desarrollo integral de la mujer fomentando acciones para impulsar la fijación de políticas públicas que favorezcan alcanzar la meta de la equidad de género entre mujeres y varones, en todas las esferas de la vida social (pública y privada).
- Generar y fomentar la articulación en redes de todos los dispositivos formales e informales, con sus diferentes niveles y especificidades a fin de complementar la integralidad de las intervenciones públicas sobre la temática de incumbencia.
- Contribuir a alcanzar la meta del efectivo goce del derecho a una vida libre de violencia para las mujeres y las condiciones aptas para sensibilizar, prevenir, sancionar y erradicar la discriminación y la violencia contra las mujeres en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos.
- Estimular medidas y acciones que apunten a la remoción de patrones socio-culturales que promuevan y sostengan la desigualdad de género y las relaciones de poder sobre las mujeres.
- Desarrollar, formular y promover iniciativas con distintos espacios públicos y privados, para capacitar y sensibilizar en distintos aspectos de la agenda de género tales como los derechos de las mujeres, la prevención y atención de la violencia, entre otros.
- Formular programas de promoción, difusión y capacitación relacionados con los derechos de las mujeres, a fin de lograr su fortalecimiento, empoderamiento y consolidación.
- Promover la incorporación de la perspectiva de género en las políticas públicas mediante el trabajo articulado con los tres poderes del Estado.
- Promover, ejecutar y auspiciar acciones de investigación, capacitación y generación de estadísticas en materia de género.

7. MODIFICACIONES REALIZADAS EN LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN

7.1. Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Tabla 1. Actualización y comparación de inventarios de gases de efecto invernadero

	2014	2018	Variación (%)
Variación de la población	254.902	277.251	8,77%
Emisiones totales BÁSICO+ (tCO ₂ e)	824.261,42	798.921,34	-3,07%
Emisiones BÁSICO+ per cápita (tCO ₂ e)	3,23	1,40	-56,66%
Emisiones sector Energía BÁSICO+ (tCO ₂ e)	407.330,73	389.434,22	-4,39%
Emisiones sector Transporte BÁSICO+ (tCO ₂ e)	288.501,09	276.900,08	-4,02%
Emisiones sector Residuos BÁSICO+ (tCO ₂ e)	128.429,59	132.587,04	3,24%

7.1.1. Análisis de los resultados

En Paraná, se desarrollaron los inventarios de GEI con información del año 2014 y 2018 lo que permitió analizar la variación de las emisiones a causa de la actividad de los habitantes del municipio. La disminución global de las mismas, poco significativas, se relaciona con una disminución en el sector energía y transporte, por cambios en las costumbres, tecnologías y culturas en estas áreas.

El único sector que ha experimentado un aumento son los residuos y se lo puede asociar directamente al crecimiento poblacional, que ha reflejado una variación del 8,77%. Por un lado, se refleja un aumento de un 32,08% en las emisiones de los residuos sólidos dispuestos en vertederos profundos, pero por otro, una disminución de las emisiones por el tratamiento de efluentes clocales del (-) 54,52%, aumentando el % de población que vierte en cuerpos de agua superficiales.

En el sector de transporte se refleja una disminución de emisiones que puede deberse a que en el inventario 2018 no se contabilizó al sector de navegación.

Por otro lado, el sector energía estacionaria, manifiesta una reducción de sus emisiones en un (-)4,39%, con disminuciones de consumos en el sector residencial, industrial y fuentes no

especificadas y aumentos en el sector rural debido a que se contabilizó la utilización de Gas Oil en fuentes fijas con destino al sector rural.

7.2. Revisión de la proyección de emisiones 2030

El primer PLAC de la ciudad de Paraná finalizado en el año 2019 presentaba una meta de reducción de emisiones porcentual del 18% respecto del escenario de referencia Business As Usual (BAU) al 2030. Dicha tendencia fue elaborada considerando variaciones esperadas por sector entre el 2014 y el 2030 a nivel nacional, a modo de estar alineados con la meta de mitigación de Argentina establecida en su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Argentina (NDC, por su sigla en inglés).

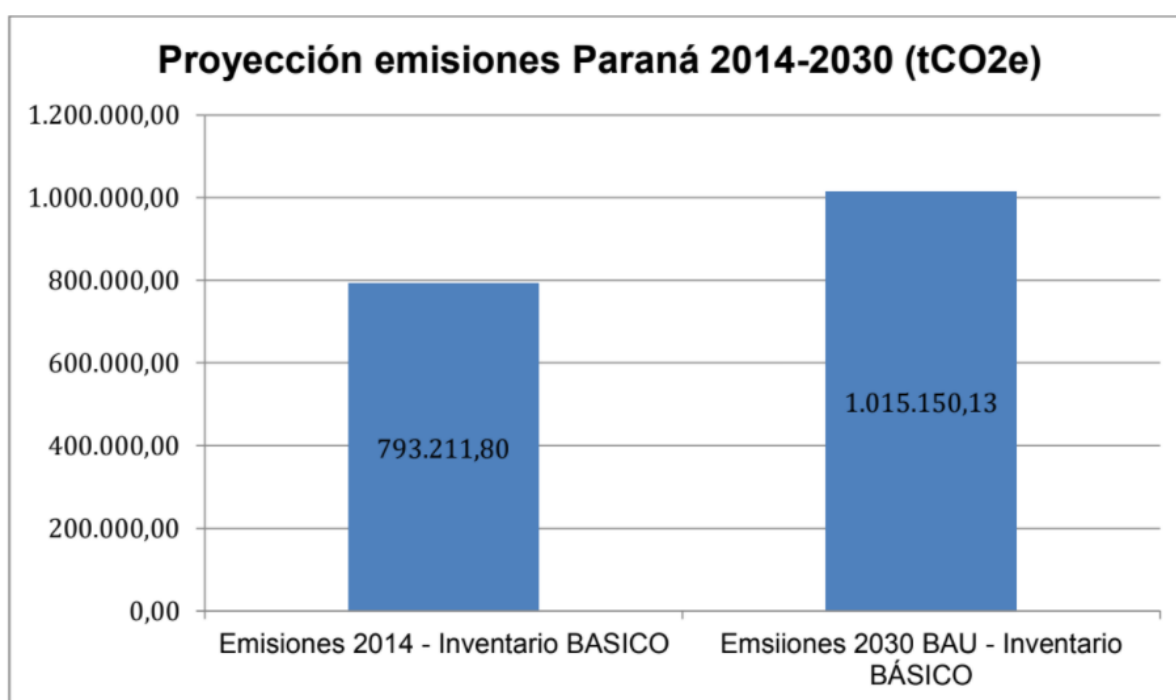


Gráfico 3. Anterior escenario de emisiones de GEI en Paraná 2014-2030 (tCO₂e).

A fines del 2020, Argentina actualiza su NDC, reemplazando la meta a partir del escenario BAU por una meta absoluta de reducción de emisiones al 2030. De esta manera, en el proceso de revisión del PLAC se modificó la metodología de proyección de emisiones y definición de metas.

Para proyectar las emisiones al año 2030 se utiliza como referencia dos herramientas: el nivel BÁSICO del inventario de gases de efecto invernadero de la ciudad y los indicadores de demanda provinciales para el período 2006-2018 que desarrolló la Secretaría de Política Económica del entonces Ministerio de Hacienda de la Nación (actual Ministerio de

Economía de la Nación). Esto permitirá cuantificar las toneladas de dióxido de carbono equivalente en un escenario tendencial, sin implementación de medidas de mitigación.

A los fines de este Plan Local de Acción Climática resultaron relevantes las variaciones promedio de tres indicadores provinciales: la distribución de energía eléctrica, la distribución de gas y la venta de combustible, ya que se vinculan estrechamente a la variación de los datos de actividad de los tres sectores que contempla en nivel de inventario BÁSICO. Estos incrementos fueron utilizados para la proyección de los datos de actividad de la ciudad. Por otro lado, en lo que respecta al consumo de gas envasado, leña, carbón y el sector de residuos, se realizó una proyección de las emisiones empleando, como criterio general, el aumento de población de la localidad.

De esta manera, se espera que el municipio emita en el 2030 un total de 891.080,21 tCO₂e según nivel básico.

Escenarios de emisiones en Paraná [tn CO₂ e]

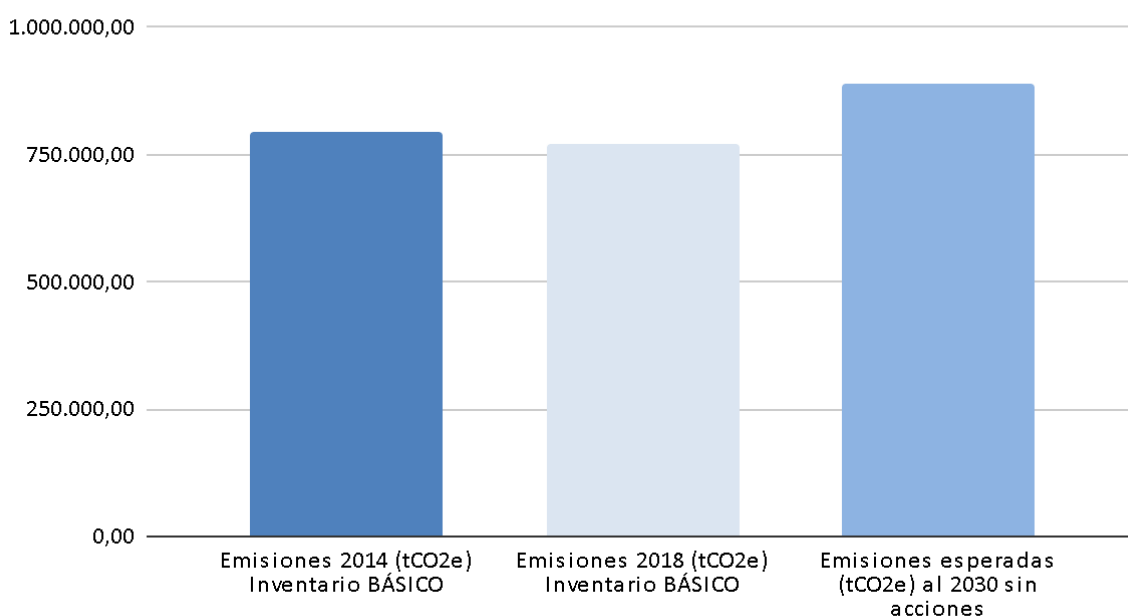


Gráfico 4. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Paraná en el 2030 (tCO₂e)

7.3. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación

La estrategia inicial de mitigación incluía la implementación de 20 medidas que aportaban una reducción de 179.688,95 tCO₂e, equivalentes al 18% del escenario esperado al 2030.

Luego de esta actualización, la estrategia de mitigación queda conformada por 29 acciones. Se ha revisado cada una y se han mejorado las estimaciones de los potenciales de reducción de GEI considerando información actualizada, modificando los factores de emisión. Se espera que, con su implementación, Paraná logre superar la meta anterior. Durante este proceso algunas iniciativas fueron reformuladas, otras incorporadas y otras eliminadas por considerarse con poco o nulo potencial de aplicación.

Para indicar estas consideraciones se utilizará el siguiente código de colores:

Tabla 2. Código de colores para indicar condición de acciones.

Color	Condición
Sin resaltar	No hubo modificaciones respecto al PLAC original
Naranja	Hubo modificaciones en las metas o en los modos de implementación respecto al PLAC original
Verde	Acciones incorporadas durante esta revisión
Rojo	Acciones presentes en el PLAC 2019 que han sido eliminadas en esta revisión

7.3.1. Sector Energía

Según la proyección de emisiones, el sector de Energía Estacionaria emitirá en 2030 un total de 404.524,53 tCO₂e, representando un 45,40% del total.

Reducción de emisiones por cambio en la matriz energética nacional

El factor de emisión por consumo de energía eléctrica de la red está estrechamente asociado al consumo de combustibles destinado a la generación de electricidad en el país. En el año 2018 el 63,8% de la energía eléctrica en Argentina se generó a partir de combustibles fósiles¹. Considerando un escenario de 30% de fuentes renovables de generación en la matriz energética para 2030, la generación de energía de origen térmico disminuirá aproximadamente a la mitad, alcanzando un 27,4% de participación en el total.

¹ http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf

Esto repercutirá en las emisiones por consumo de energía eléctrica en la ciudad al año 2030.

A los fines de este Plan Local de Acción Climática se interpreta este contexto como una acción de reducción de emisiones, implicando una disminución del 61% las emisiones por consumo de energía eléctrica de la red.

Emisiones por consumos de energía eléctrica [tn CO2 e]

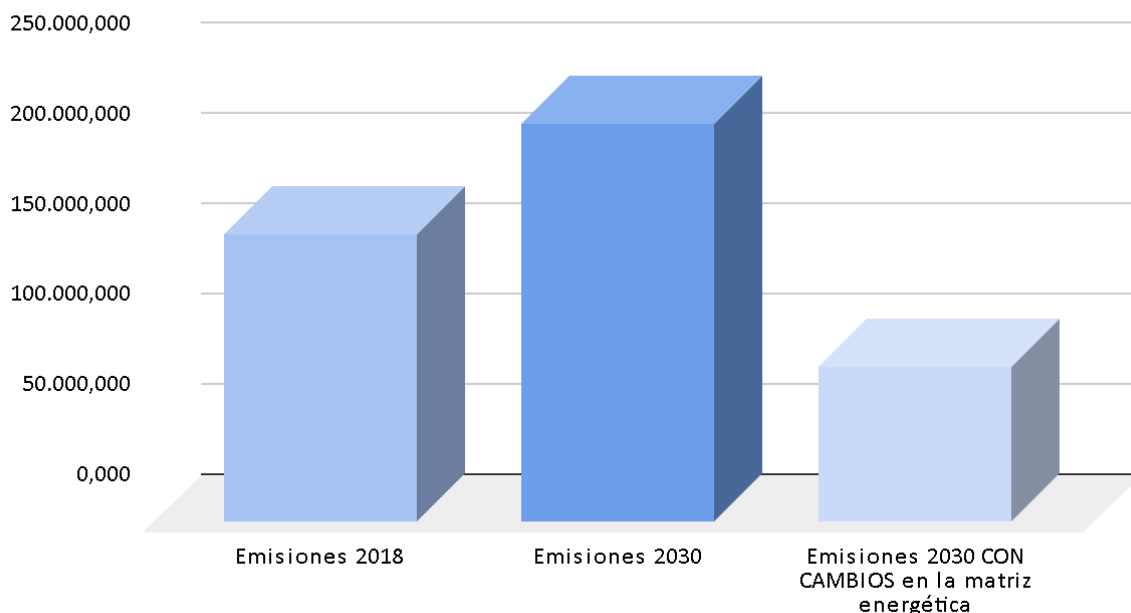


Gráfico 5. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios.



Tabla 3. Emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica al 2030.

SUBSECTOR	Consumo en 2030 (kWh)	Emisiones 2030 sin cambio en la matriz energética (tCO ₂ e)	Emisiones 2030 con 30% de energías renovables en la matriz energética (tCO ₂ e)
Residencial	230.307.713,00	95.256,893	37.028,620
Comercial	107.387.038,00	44.416,035	17.265,570
Edificios Municipales	40.815.556,00	16.881,602	6.562,280
Edificios públicos No Municipales	27.956.656,00	11.563,070	4.494,840
Alumbrado Público	29.283.419,00	12.111,828	4.708,156
Industrial	76.533.540,00	31.654,811	12.304,978
Otros Sectores	23.095.721,00	9.552,553	3.713,305
TOTAL	535.379.643,00	221.436,792	86.077,749

En esta primera revisión se aumentó no sólo el número de acciones sino la cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a reducir.

La implementación de las acciones de Energía y el cambio de la matriz energética aportarán una reducción de 191.837,10 tCO₂e, que representan 91.138 tCO₂e aproximadamente más que la estrategia anterior.

Tabla 4. Revisión de las acciones de mitigación, sector Energía

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO2e)	Área responsable	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Eficiencia energética en sector comercial	<p>Promover la disminución del consumo energético del sector comercial e industrial a través de la instauración de un sello verde que permita destacar las acciones de responsabilidad empresarial, social y ambiental que contribuyan a este logro. Locales comerciales (comercios de ropa y tecnología, supermercados, locales gastronómicos, lavaderos, etc.) de la ciudad que incorporen medidas de uso racional y eficiente de los recursos y gestión de los residuos. mediante la implementación de una ordenanza.</p> <p>OBJETIVO AL 2030: Alcanzar a todos los locales comerciales de la ciudad a través de un control y reconocimiento de los comercios. Disminuir el 18 % el consumo energético del sector comercial.</p>	17.831,00	Departamento Ejecutivo Municipal	Eliminada	Esta medida se dio de baja porque se va a promover una nueva medida relacionada con la Huella de Carbono para empresas y comercios.

2	Etiquetado de viviendas	<p>El Programa tiene como objetivo introducir la Etiqueta de Eficiencia Energética como un instrumento para brindar información a los usuarios acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda y constituya una herramienta informativa de decisión adicional a la hora de realizar una operación inmobiliaria, evaluar un nuevo proyecto o realizar intervenciones en viviendas existentes. Para ello, se debe promover la adhesión local y la actualización normativa del Código de Edificación a través del Honorable Concejo Deliberante, a los fines de extender y popularizar el uso de la “Etiqueta de Eficiencia Energética” como sello distintivo que tenga incidencia en el valor del inmueble y una herramienta que permita cuantificar las prestaciones energéticas de las viviendas. OBJETIVO AL 2030: Lograr el etiquetado de EE del 100% de las viviendas ubicadas en el Ejido urbano de la ciudad.</p>	27.777,00	Subsecretaría de Planeamiento Urbano	En implementación	El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, pero la descripción de la medida y el objetivo es el mismo.
3	Eficiencia energética residencial existente: "Plan de eficiencia energética en barrios populares"	<p>Diseñar e implementar sistema de diagnóstico de sustentabilidad de las viviendas, teniendo en cuenta la mejora de las envolventes térmicas con el objetivo de reducir los consumos energéticos en refrigeración y calefacción. Se implementará el mismo en barrios populares, de forma progresiva, a partir del relevamiento efectuado en el Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP). OBJETIVO AL 2030: Intervenir el 35% de las viviendas ubicadas en el ejido de Paraná y relevadas en el RENABAP. Disminuir un 20% el consumo energético residencial.</p>		Subsecretaría de Planeamiento Urbano	En implementación	

4	Eficiencia energética nuevas construcciones	Se incorpora a través de una modificación en el Código de Edificación, requisitos de eficiencia energética para la construcción de nuevas residencias en el ejido urbano. Ejemplo de esto: sensores internos de control lumínico en locales, variables y criterios de accesibilidad universal en espacios públicos y privados: acciones directas en relación al riesgo hídrico con la obligatoriedad de retardadores pluviales. OBJETIVO AL 2030: Alcanzar 100% nuevas construcciones con criterios de eficiencia energética. Disminuir un 30% el consumo de energía de las viviendas residenciales en relación a las antiguas."	10.344,63	Subsecretaría de Planeamiento Urbano	Ejecución	El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, pero la descripción de la medida y el objetivo es el mismo.
5	Alumbrado Eficiente	Reemplazo del 100% de lámparas convencionales del alumbrado público por tecnología LED de última generación en calles, avenidas, plazas y parques de la ciudad. Cantidad total de luminarias: 33880. Actualmente el 60% de la ciudad se encuentra con esta tecnología, y en evolución. OBJETIVO AL 2030: Lograr que la ciudad cuente con 100% de tecnología LED para el año 2025. A modo de ejemplo para este año en los distintos trabajos públicos relacionados con el sistema de alumbrado se van a incorporar alrededor de 3000 luminarias led. En el ámbito de la Ciudad de Paraná, desde el año 2018 todas las nuevas instalaciones de alumbrado público incluyen luminarias con tecnología led. Es por ello que, ya sea través de las obras propias de la Dirección de Alumbrado, o a través de: programa de Presupuesto Participativo, que se realizan por consorcio, obras de loteos y urbanizaciones realizadas por terceros, obras públicas en general todas incluyen luminarias de estas características, las cuales	11.007,00	Dirección de Alumbrado Público	Finalizado/En implementación	El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, el objetivo es el mismo y la descripción también.

		<p>además están integradas con elementos que a futuro sean compatible con la telegestión del sistema. Además, desde la Dirección de Alumbrado Público se promueven permanentemente proyectos de colaboración con el Laboratorio de Electrónica de Potencia de la Facultad Regional Paraná de la UTN, mediante los cuales se estudian y ensayan las nuevas luminarias y dispositivos relacionados con la tecnología led. La finalidad de estos trabajos en conjunto es entre otras, conocer aspectos prácticos de esta realidad que se presenta como nuevo paradigma, establecer una medida de calidad y prestación de las diversidades de luminarias que ofrece el mercado y definir características que deberán contemplarse en las nuevas unidades a incorporar, pero fundamentalmente capacitar al personal técnico de la Dirección para afrontar con éxito estos nuevos desafíos.</p>				
6	Instalación de energía solar en viviendas	<p>Promover la adquisición e instalación de paneles y termotanques solares en las casas y los edificios residenciales, para generar autoabastecimiento y volcar el excedente a la red. Para ello se necesitará generar acuerdos con la empresa prestataria del servicio eléctrico (Energía Entre Ríos S.A) para que otorguen descuentos o financiación en la compra de artefactos solares y para que habiliten la colocación del excedente a la red. Asimismo, será fundamental propiciar una serie de normativas que faciliten este proceso a través del Concejo Deliberante municipal, incluyendo la adhesión a la normativa sobre generación distribuida como la posible bonificación de tasas municipales para quienes adquieran artefactos solares</p>	6.572,30	Subsecretaría de Planeamiento Urbano (Comisión del Código Urbano)	Proyecto	<p>El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, pero la descripción de la medida y el objetivo es el mismo.</p>

		durante un período determinado. OBJETIVO AL 2030: Lograr que 12 mil (equivalente a un 15% aproximadamente) de hogares, cuenten con termotanques solares operativos y en funcionamiento en reemplazo de artefactos convencionales.				
7	Energías renovables en edificios públicos	Se pretende instalar paneles solares en los siguientes edificios municipales: -Palacio Municipal: 1100 m2 -Edificio Municipal de 5 Esquinas: 872 m2 -Dirección de Tránsito: 655,50 m2 -AFIM: 992,95 m2 -Centro de Día Alzheimer: 636,76 m2 -Centro de Integración Municipal: 884,23 m2 OBJETIVO AL 2030: Abastecer el 50% del total del consumo eléctrico de los edificios municipales enumerados con energía solar.	29,66	Departamento Ejecutivo Municipal	Proyecto	El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, el objetivo es el mismo y la descripción también.
8	Calefones solares en los jardines maternas municipales y salones vecinales	Se espera instalar calefones solares de alta capacidad en los 31 jardines maternas municipales para reducir el consumo energético en estos edificios, producto de la provisión de agua caliente para usos varios.	16,98	Dirección General de Jardines Maternas	Proyecto	El método de cálculo se mantuvo. Se actualizó el FE y las proyecciones de consumos energéticos, el objetivo es el mismo y la descripción también.

9	Eficiencia energética en edificios públicos (6 edificios)	Proyecto financiado por el Programa Euroclima+ a través de la RAMCC. Está en proceso de auditoría energética un edificio municipal. Se espera implementar un programa de eficiencia energética tendiente a reducir los consumos de energía por iluminación, refrigeración, calefacción y deficiencias en el sistema eléctrico y, secundariamente, mejorar las condiciones del ambiente de trabajo. OBJETIVO AL 2030: Reducción en un 35% del consumo energético en edificios municipales.	20,76	Departamento Ejecutivo Municipal	Ejecución	El método de cálculo se mantuvo, se actualizó el factor de emisión y las proyecciones de consumos energéticos, el objetivo es el mismo pero la ejecución de la medida se ha modificado.
10	Arbolado Urbano de alineación	Se entregan especies arbóreas en el Vivero Público municipal a la ciudadanía. Se logró más de 3000 individuos de especies autóctonas implantados durante el año 2021, entre plantaciones por obras nuevas de ensanchamiento. Esto da un valor de 0,21 árboles/hab.	6,60	Vivero Municipal	Ejecución	
11	Plan de Acción Paraná Emergente y Sostenible	Puesta en marcha de proyectos como el Parque Lineal Sur (PLUS). Este Parque, ya en ejecución de su primer tramo, propone desde su Master Plan la rehabilitación y recuperación de la traza de la ex circunvalación de la ciudad, abandonada y en desuso. El Plan incluye tierras para vivienda social de densidad media, infraestructura verde a modo de circuitos deportivos y recreativos en medio de pequeños "bosques urbanos" acompañados de un reservorio hidráulico, que resuelve una problemática de desagües del barrio, mobiliario deportivo inclusivo, termotanques solares. El parque presenta un estado de avance del 70%.	NE	Secretaría de Planeamiento	Ejecución	

12	Proyecto de la Nueva Estación Terminal de Ómnibus de la Ciudad de Paraná	Incorporar una gran cubierta verde que se integra al paisaje de su entorno.	NE	Municipio de Paraná	Proyecto	
13	Manual de diseño urbano y planificación del arbolado urbano lineal	Se propone la actualización del documento existente.	NE	Secretaría de Servicios Públicos	Proyecto	
14	Investigación sobre Energía Solar	Programa de colaboración mutua entre Municipalidad de Paraná y UTN-FRP, que contempla una propuesta de colaboración en investigación y desarrollo para incorporar energía solar en sistemas de alumbrado público, con el objetivo de determinar la fiabilidad en la vía pública y así evaluar el potencial. Se espera conseguir el ahorro energético-económico, realizar pruebas de funcionamiento en condiciones reales, definir tipologías adecuadas, entre otras actividades. OBJETIVO AL 2030: Afección al 100% del alumbrado público.	156,45	Municipalidad de Paraná	Ejecución	
15	Promoción de Huella de Carbono corporativa	Fomentar a que las empresas comerciales e industriales midan su huella de carbono. OBJETIVO AL 2030: Alcanzar el 20% de las empresas.	561,51	Subsecretaría de Ambiente y Subsecretaría de Ciencia y Tecnología	Ejecución	

7.3.2. Sector Transporte

Según la proyección de emisiones, el sector de Transporte emitirá en 2030 un total de 331.897,32 tCO₂e, representando un 37,25% del total de emisiones al 2030 sin acciones.

En esta primera revisión se plantearon nuevas o mantuvieron 8 medidas del sector. En el 2019 se pensaba reducir 65.541,75 tn CO₂ e. Sin embargo, con la presente revisión del PLAC, en el sector transporte se espera una reducción de 57.285,91 tn CO₂e. Si bien disminuyó el compromiso en 8.255,84 tn CO₂ e, esto se asocia a que la meta de reducción pasada era del total de acciones -meta de reducción global para transporte-, mientras que, al presente, se estableció una reducción medida por medida.

Tabla 5. Revisión de las acciones de mitigación, sector Transporte

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO2e)	Área responsable	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Construcción de tres corredores de BRT (Bus Rapid Transit)	Construcción de corredores de BRT (Bus Rapid Transit) que favorezcan la circulación de autobuses y favorezcan la utilización del transporte público de personas. Estos corredores buscarán disminuir los tiempos de viaje, aumentar las frecuencias de los coches y tornar más amigable la experiencia de viaje. OBJETIVO AL 2030: Contar con 120 km de vías de tránsito rápido para autobuses construidas Aumentar en 20% la cantidad de personas que utilizan el transporte público.	La reducción de emisiones formaba parte de una meta global	Secretaría de Servicios Públicos/ Secretaría de Proyectos Estratégicos	Eliminada	No se realizó ni se espera realizar en un futuro
2	Recambio progresivo de la flota de autobuses	Propiciar el recambio progresivo de la flota de autobuses locales. Para ello, se debe modificar el contrato de concesión vigente con acuerdo del Honorable Concejo Deliberante. El objetivo es propiciar el recambio de la flota de autobuses, que actualmente asciende a 120 coches, y su reemplazo por coches con tecnología EURO VI (genera menos emisiones que los coches con motores GNC), eléctricos e híbridos. OBJETIVO AL 2030: Contar con el 100% de la flota de autobuses eléctricos, híbridos o con EURO VI al 2030.	La reducción de emisiones formaba parte de una meta global	Secretaría de Transporte	Eliminada	No se realizó ni se espera realizar en un futuro

3	Cobro a fabricantes de neumáticos para destinarlo a la compra de bicicletas	Se intenta lograr la responsabilidad extendida al productor de neumáticos. OBJETIVO AL 2030: Llegar a la totalidad de los fabricantes de neumáticos.	6776,66	Subsecretaría de ambiente de Paraná	Proyecto	
4	Tecnología aplicada al uso de transporte público de pasajeros	Implementación de una aplicación móvil para que el usuario del transporte público tenga conocimiento en tiempo real de los recorridos y arribos de las líneas urbanas. OBJETIVO AL 2030: Generación de una aplicación. La misma ya se realizó.	3388,33	Secretaría de Servicios Públicos	Finalizada	
5	Implementación de un sistema de semaforización inteligente	Implementación de un sistema de semaforización inteligente que permita priorizar el paso del transporte de pasajeros (autobuses, taxis, remises) en horas pico en detrimento del automóvil particular. Esto implica la colocación de antenas y radares en unidades en circulación y/o en semáforos para implementar el sistema, cuyo control y diseño será llevado adelante desde la Central de Monitoreo del Tránsito. OBJETIVO AL 2030: 100% de los semáforos funcionando con el sistema de semaforización inteligentes.	4065,99	Secretaría de Obras Públicas	Proyecto	
6	Ampliación del circuito de ciclovías en calles y avenidas	Mejoramiento del espacio público con el fin de que la población se apropie de los lugares emblemáticos de la ciudad, como el Parque Urquiza, Costanera Baja, Playas y Paseos. Entre los proyectos realizados por la Subsecretaría de	6776,66	Subsecretaría de Planeamiento	Ejecución	Se mantiene el objetivo, la medida está en proceso de ejecución.

		<p>Planeamiento, se encuentran las ciclovías que constituyen el circuito del Borde Costero, compuesto por el Circuito Costanera Baja de 4,36 km, recientemente inaugurado, y el Circuito Thompson de 4,33 km, en proceso de Licitación. Por otro lado, el proyecto de RVS consiste en la ejecución de una red de ciclovías en el área central de la ciudad de Paraná, previendo construir 47,74 km, que se suman a los circuitos del borde costero de unos 10 km, para un total aproximado de 60 km. OBJETIVO AL 2030: Contar con 250 km de ciclovías habilitadas.</p>				
7	Implementación de programa de integración tarifaria Red SUBE	<p>Gestionar ante el Ministerio de Transporte de la Nación la incorporación de la ciudad a la RED SUBE, para lograr descuentos por la utilización combinada de los sistemas de transporte público (boleto combinado, colectivo + tren). La integración tarifaria propiciará un aumento en el uso del transporte público, a partir de una disminución en los costos del mismo. OBJETIVO AL 2030: Integración tarifaria plena en el sistema de transporte. El promedio mensual de viajes para el año 2019 fue de 1.905.297 y el total de la suma de viajes de todo el año de 22.863.570.</p>	11859,15	Secretaría de Servicios Públicos	Finalizada	Se modificó la modalidad del método de cálculo de reducción

8	Aumentar el corte de biodiesel en la flota de vehículos municipales	<p>Nueva ordenanza 9993², que promueve el aprovechamiento del aceite vegetal usado. La presente tendrá los siguientes objetivos: a) La gestión integral de los Aceites Vegetales Usados (AVUs) en la cual se priorizará la producción de biocombustibles y su incorporación a otros aceites vegetales destinados a la producción de biocombustibles y a otro proceso productivo por el cual se los valorice, minimizando la disposición final sólo para el caso en que no se lo valorice; b) La minimización, en el mediano plazo, de la generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI), a partir de la producción de combustibles (biodiesel) derivados de Aceites Vegetales Usados (AVUs) y del reemplazo parcial y paulatino de combustibles fósiles; c) La prevención de la contaminación hídrica y del suelo, y la protección de la infraestructura de saneamiento básico del ejido de la ciudad de Paraná; d) Evitar el desvío al mercado alimenticio como potencial uso como materia prima para productos grasos; e) La concientización y participación de los ciudadanos en la gestión ambientalmente adecuada de los Aceites Vegetales Usados (AVUs), a fin de mejorar la calidad de vida y el ambiente a través de programas de difusión y de educación en la materia, particularmente destinadas a generadores domiciliarios.</p>	12221,15	Secretaría de Obras Públicas	Ejecución	Se modificó la modalidad de la ejecución, la meta y el método de cálculo de la medida.
---	---	--	----------	------------------------------	-----------	--

² Leggerini, J. (2021, 17 septiembre). 5.85: ORDENANZA N° 9993 -CREACION DEL "PROGRAMA DE RECOLECCION Y RECUPERACION - Recopilación de Normas. Honorable Concejo Deliberante. <http://190.183.231.163:4892/digesto/spip.php?article7042>

9	Programa de ensanchamiento y ccesibilización de veredas en el microcentro	Ensanchamiento de: Boluverad Racedo + Calle Rondeau + Saraví + Don Bosco + Miguel David + Av. Zanni + Hernandarias. OBJETIVO AL 2030: Disminuir un 20% la utilización de vehículos.	7115,49	Secretaría de Obras Públicas	Ejecución	Se modificaron las calles a realizar esta medida y el método de cálculo de reducción.
10	Instalación de un sistema público de alquiler de medios no motorizados: Instalación de un sistema público de alquiler de medios no motorizados	La implementación del SBP para la ciudad de Paraná, consiste en la adquisición e implantación de un sistema de bicicletas públicas para el área central de la ciudad, que fomente la utilización de medios de transporte alternativos, sustentables y accesibles para los ciudadanos. OBJETIVO AL 2030: En una primera etapa se prevén adquirir 350 bicicletas mecánicas. Hasta el momento se ha adquirido el 20%.	5082,49	Subsecretaría de Planeamiento	Ejecución	Se modificó la meta reduciendo la ambición.

7.3.3. Sector Residuos

Según la proyección de emisiones, el sector de Residuos emitirá en 2030 un total de 154.658,35 tCO₂e, representando un 17,36% del total.

En esta primera revisión aumentó el número de medidas planteadas y el compromiso de reducción de emisiones. La implementación de las acciones de Residuos aportarán una reducción de 41.207,4321 tCO₂e, en relación con la estrategia anterior serán un total de 27.759,9921 tCO₂e más.

Tabla 6. Revisión de las acciones de mitigación, sector Residuos

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO2e)	Área responsable	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Compostaje residencial	La acción se llevará a cabo mediante la concientización y provisionamiento de composteras. OBJETIVO AL 2030: Alcanzar el 30% de la población.	11656	Secretaría de Servicios Públicos y Subsecretaría de ambiente	Proyecto	Se actualizó el método de cálculo y los hogares al 2030
2	Compostaje municipal: Planta de compostaje centralizado	Se realiza compostaje centralizado en el vivero municipal (2015). Al vivero se sumaría esta planta de compostaje, en los galpones del antiguo ferrocarril. No se va a realizar el relleno sanitario ni la captación de biogás. OBJETIVO AL 2030: Aproximadamente es el 10% de los restos de poda de la ciudad.	619,93	Secretaría de Servicios Públicos y Vivero Municipal	Proyecto	La medida anterior implicaba realizarla en un relleno sanitario que no fue generado. Por tanto, se modificó la ubicación, pero, además, se proponía la captación de biogás, la cual tampoco se generó. Se propuso una nueva meta.
3	Chipeados restos de poda: Procesar y compostar los de poda de la ciudad	Se cuenta con una chipeadora mediana. Luego, el residuo chipeado se envía a las plazas. Actualmente, se aprovecha el 15%. OBJETIVO AL 2030: La acción pretende el 50% de los restos de poda.	3099,63	Secretaría de Servicios Públicos	Ejecución	La meta anterior era el de aprovechar el 30% ahora es el 50% y se produjo la modificación del método de cálculo.

4	Programas GIRSU	<p>Trabajo mancomunado entre el municipio y la cooperativa de recuperadores urbanos. Implementación de programas de separación en distintas zonas de la ciudad fomentando la diferenciación del material reciclable para la posterior comercialización de las cooperativas. Promoción de la Economía circular.</p> <p>OBJETIVO AL 2030: Se desea llegar al 50% al 2023 de los residuos separados. A enero del 2022 se separa el 10%</p>	NE	Subsecretaría de Ambiente y Cooperativas de Recuperadores Urbanos	Ejecución	
5	Propuesta de compostaje y biodigestión alimentado con residuos orgánicos urbanos	<p>El proyecto está en una etapa de prueba piloto para la fracción de descarte de la planta de reciclaje.</p> <p>OBJETIVO AL 2030: Llegar al 10% de la población.</p>	11005,96	Subsecretaría de ambiente de Paraná y PROCODAS - Universidad Nacional de Entre Ríos	Proyecto	
6	Desagüe Cloacal	<p>La principal obra que se encuentra en estudio y proyecto a cargo del CFI y coordinada por la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Territorial, es el que contempla la ejecución del Colector Sudoeste y</p>	14.649,15	Secretaria de Planeamiento y Desarrollo Territorial y CFI	Ejecución	

		<p>Planta de Tratamiento. Esta obra permitirá aumentar la cobertura en la cuenca del arroyo Tuyucuá y cuencas altas de Antoñico y Las Piedras.</p> <p>OBJETIVO AL 2030: Alcanzar el 82% de la población.</p>				
7	Programa de apoyo a Huertas Comunitarias	<p>Tiene el objetivo de acompañar y generar iniciativas de transformación de espacios locales en espacios socioproductivos, los cuales impulsan el trabajo comunitario y apuntan a la producción urbana de alimentos como forma de autoabastecimiento para familias, vecinos y vecinas de la ciudad. El Programa busca contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria local, generar trabajo, reutilizar residuos sólidos urbanos, crear cinturones verdes, y fortalecer la resiliencia de las ciudades frente al cambio climático.</p> <p>OBJETIVO AL 2030: Trabajan 96 personas en las huertas e involucra a más de 1000 personas.</p>	177	Subsecretaría de Economía Social y INTA	Ejecución	

7.4. Meta final de reducción de emisiones

Gracias a la presente revisión, la Municipalidad de Paraná ha actualizado su compromiso de reducción de emisiones de GEI al 2030 pasando de 179.688,95 tCO₂e a 290.330,44,28 tCO₂e, considerando acciones y cambio de la matriz energética. De esta manera, la nueva meta queda definida de la siguiente manera: Paraná no emitirá más de 600.734,93 tCO₂e al año 2030.

Escenarios de emisiones en Paraná [tn CO₂ e]

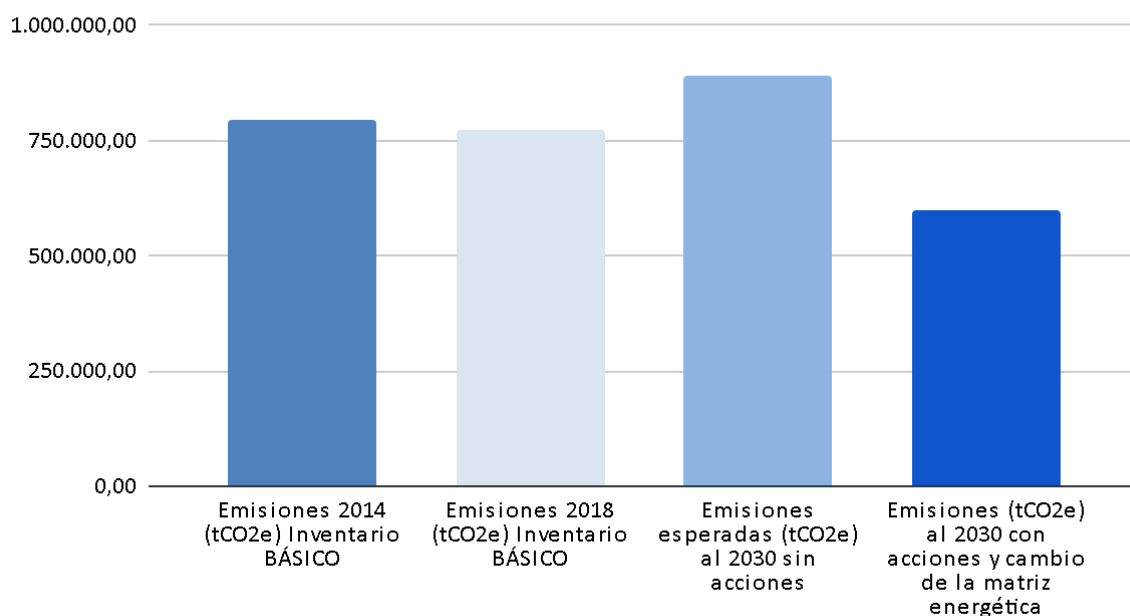


Gráfico 6. Escenario esperado de emisiones (tCO₂e)

8. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación

8.1. Tendencias climáticas históricas

La tendencia histórica fue caracterizada mediante el análisis de los registros históricos de la estación meteorológica más cercana y con más cantidad de años con toma de datos, que corresponde a las estaciones INTA Paraná y SMN Paraná, ubicadas en la localidad de Paraná en la provincia de Entre Ríos. Se realizaron promedios anuales a partir de datos diarios de la serie 1980 - 2021 de precipitación y temperatura, para luego visualizar en gráficos la tendencia de las variables a través de los años. Los resultados de este análisis se muestran a continuación.

8.1.1. Tendencia histórica de la temperatura

La tendencia de la temperatura media anual muestra un aumento de 0,015 °C/año. El valor mínimo de la serie es inferior a 17,79°C y ocurrió en el año 1984 mientras que el valor máximo alcanzado ocurrió en el año 1997 y alcanzó los 20,14 °C (ver Gráfica 7).

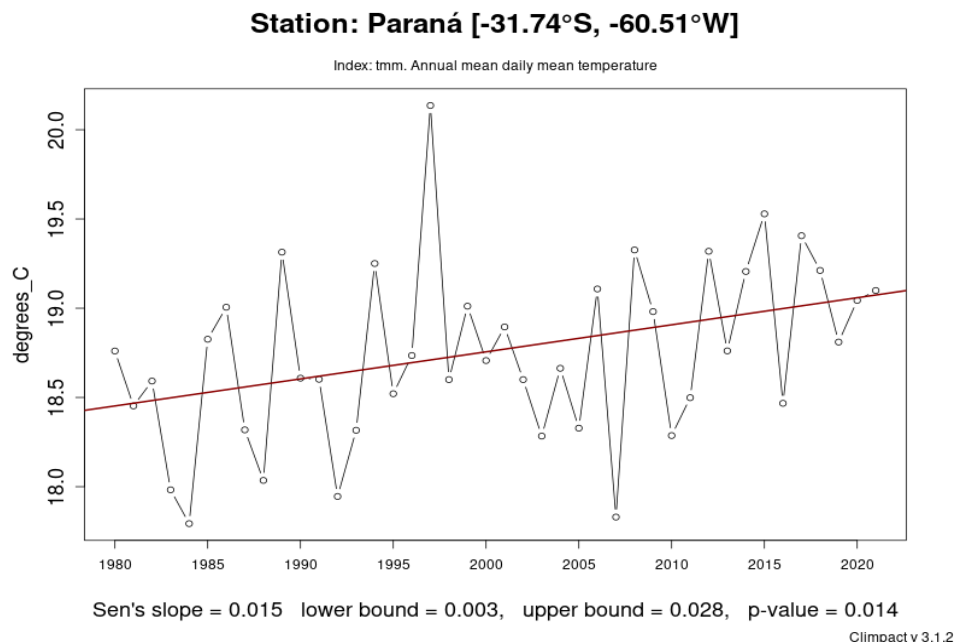


Gráfico 7. Tendencia de la temperatura media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMACT.

La temperatura máxima media, por su parte, muestra una tendencia creciente, a una tasa de $0,03\text{ }^{\circ}\text{C/año}$. Es importante destacar la variabilidad interanual de los valores registrados, siendo el valor máximo de la serie $25,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el año 2008, mientras que el valor mínimo es de $22,54\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el año 1984. (ver Gráfica 8).

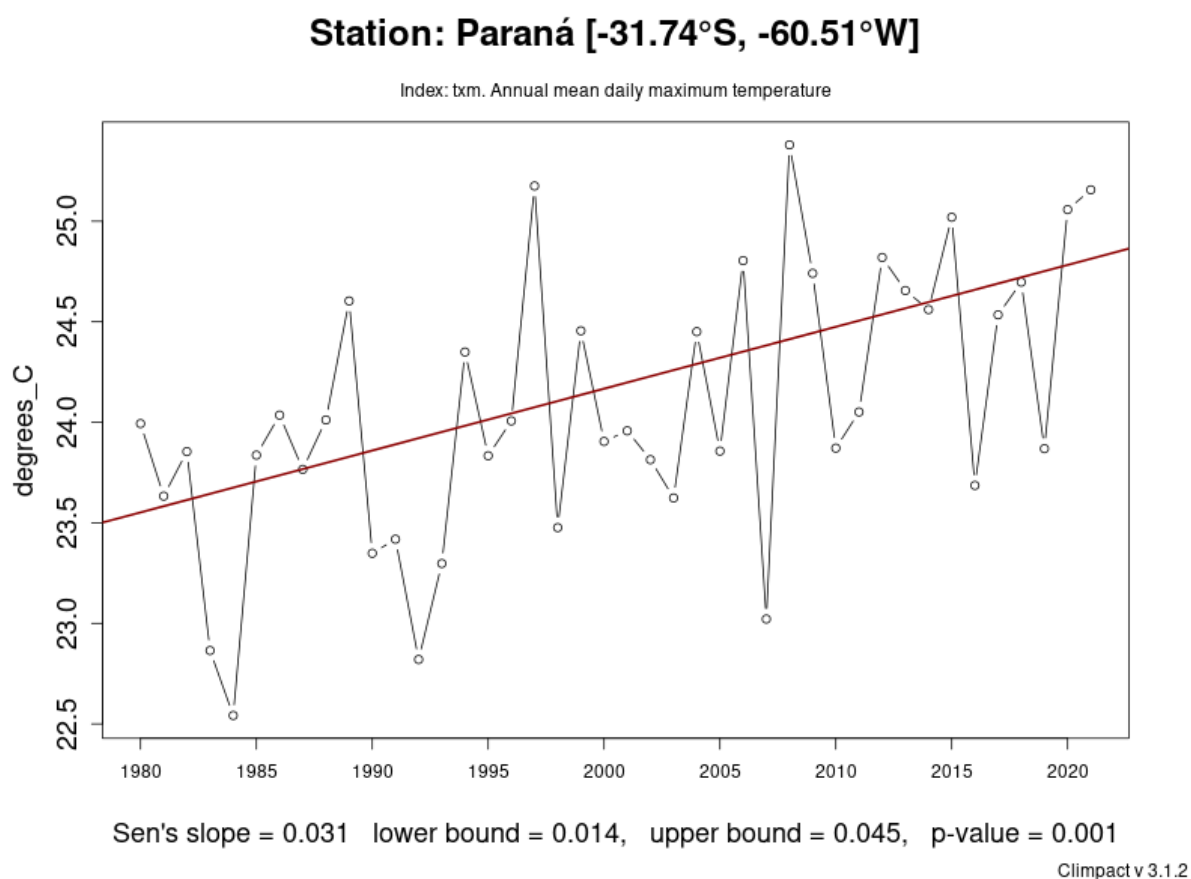
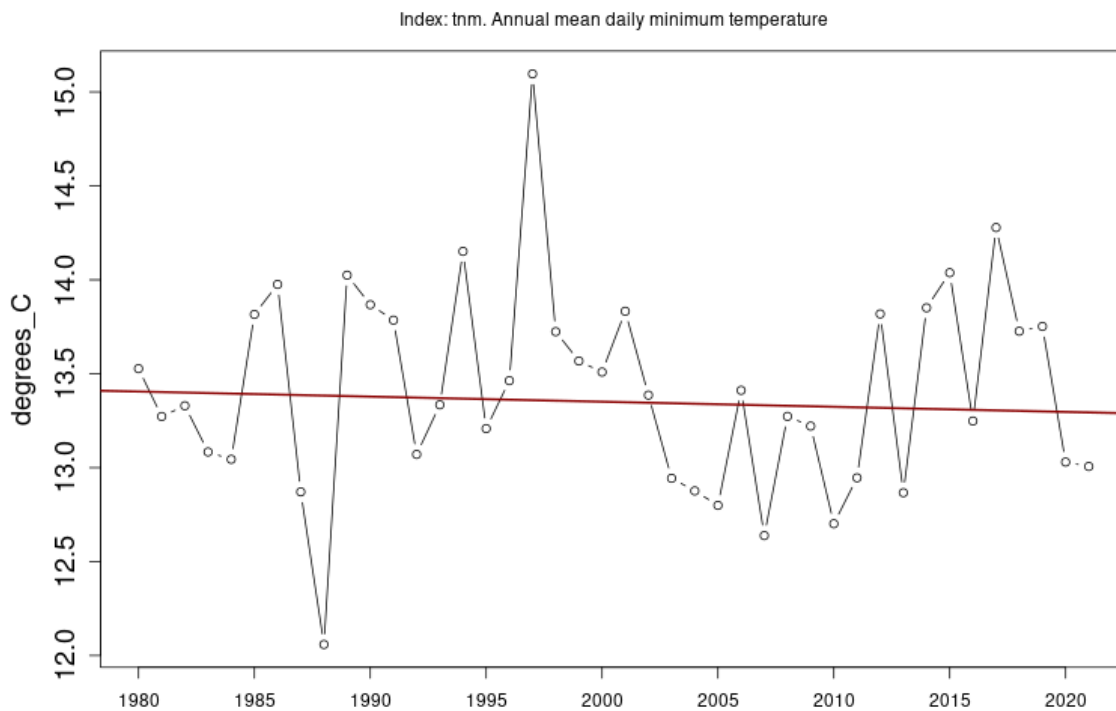


Gráfico 8. Tendencia de la temperatura máxima media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Por su parte, la temperatura mínima media anual muestra disminución en la serie de años, a una tasa de $-0,003\text{ }^{\circ}\text{C/año}$, con gran variabilidad interanual: el valor mínimo se registró en el año 1988 con $12,05\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que el valor máximo se registró el año 1997, con $15,09\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ver Gráfica 9).

Station: Paraná [-31.74°S, -60.51°W]



Sen's slope = -0.003 lower bound = -0.018, upper bound = 0.011, p-value = 0.665

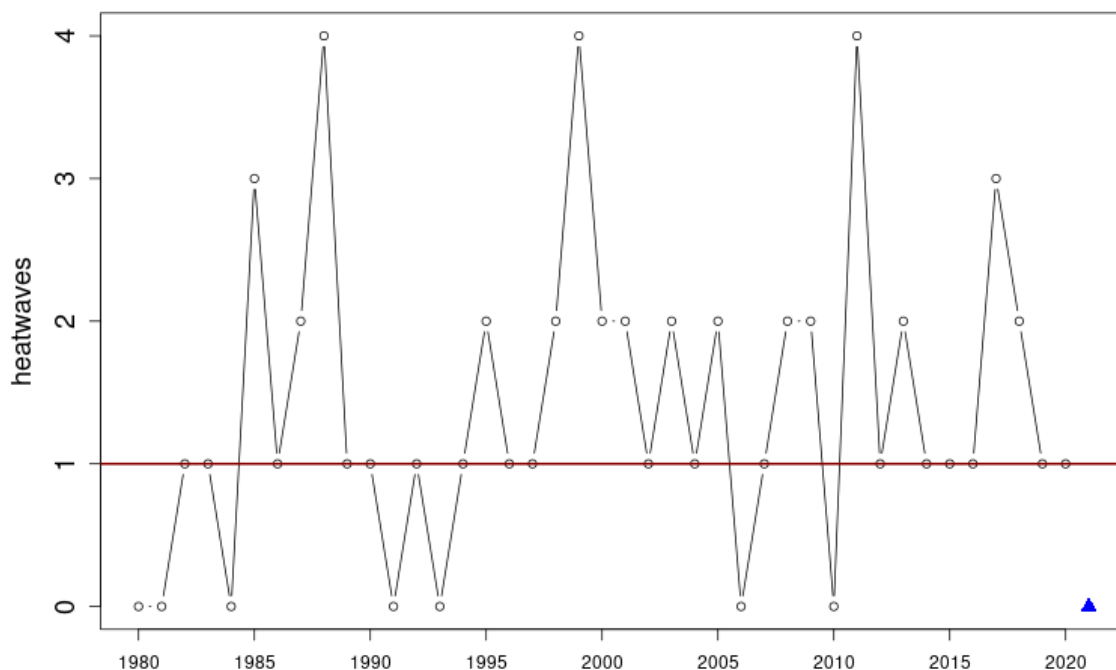
Climpact v 3.1.2

Gráfico 9. Tendencia de la temperatura mínima media anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

La cantidad de eventos de olas de calor su frecuencia de ocurrencia ha disminuido en la serie de años analizados. Las olas de calor con frecuencia de ocurrencia de 2 veces por año ocurriendo 11 veces en la serie de años estudiada, con una frecuencia anual promedio de 3 años de ocurrencia. En los años 1985, 2017, se registraron 3 eventos de olas de calor en cada año, mientras que, en el año 1988, 1999, y 2011 fue el año que se contabilizaron 4 eventos por ese año. (ver Gráfica 10).

Station: Paraná [-31.74°S, -60.51°W]

Index: HWN-EHF. Heatwave Number (number of discreet heatwave events)



Sen's slope = 0 lower bound = 0, upper bound = 0.034, p-value = 0.159

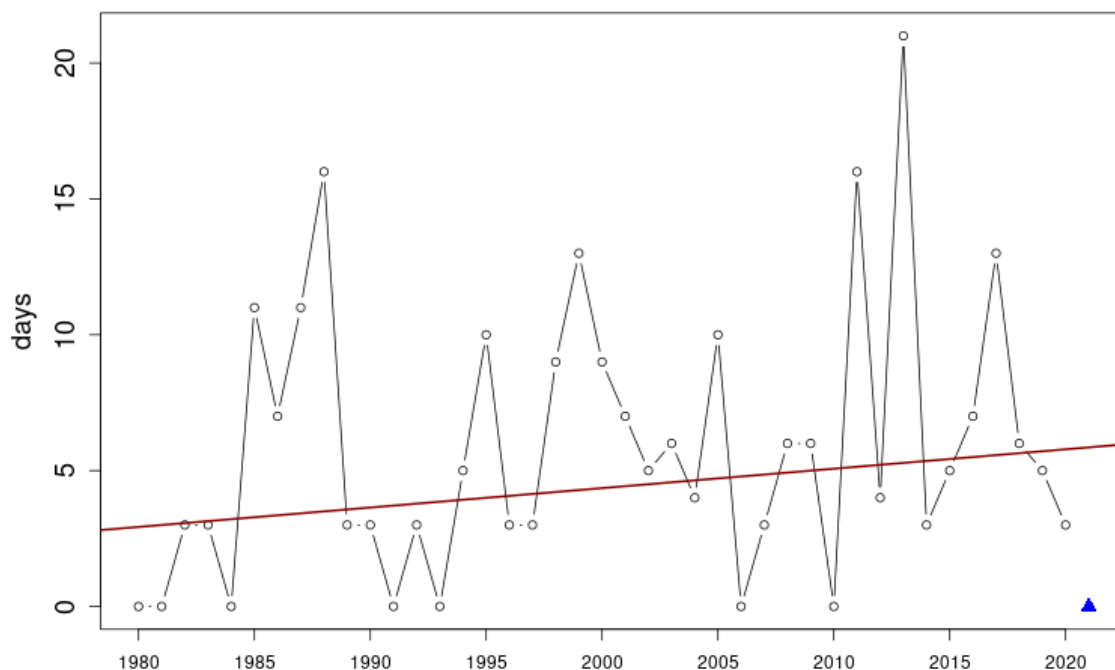
Climpact v 3.1.2

Gráfico 10. Número de olas de calor de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Sin embargo, ha incrementado en el número de días de duración teniendo que la ola de calor de mayor duración ocurrió en el año 2013 con 21 días continuos, siguiendo con 16 días en el año 1988 y el 2011, posteriormente con olas con duración de 13, 11 y 10 días; las cuales se pueden visualizar en la gráfica siguiente.

Station: Paraná [-31.74°S, -60.51°W]

Index: HWF-EHF. Heatwave Frequency (number of days contributing to heatwave events)



Sen's slope = 0.071 lower bound = 0, upper bound = 0.176, p-value = 0.133

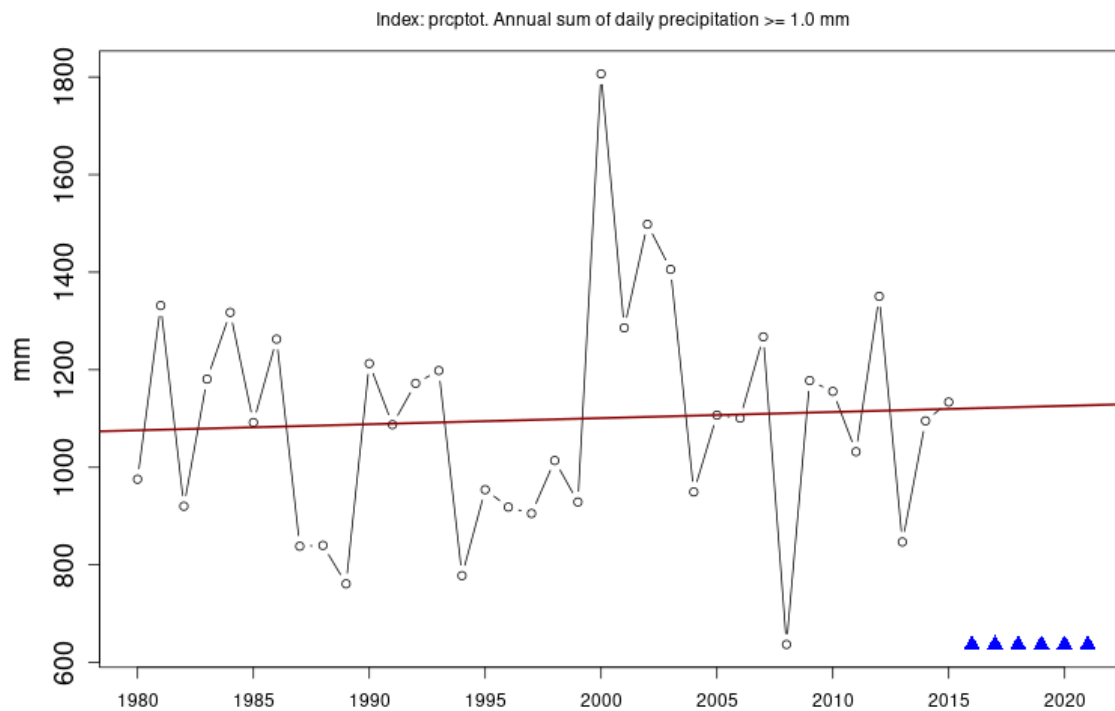
Climpact v 3.1.2

Gráfico 11. Duración de las olas de calor de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

8.1.2. Tendencia histórica de la precipitación

A su vez, la precipitación anual no muestra una tendencia de aumento con una gran variabilidad interanual en la cantidad de lluvia precipitada, donde el año de mayor precipitación fue el año 2000 con 1806,5 mm; y el menor fue el año 2008 con 636,9 mm anual. (ver Gráfica 12).

Station: Paraná [-31.74°S, -60.51°W]



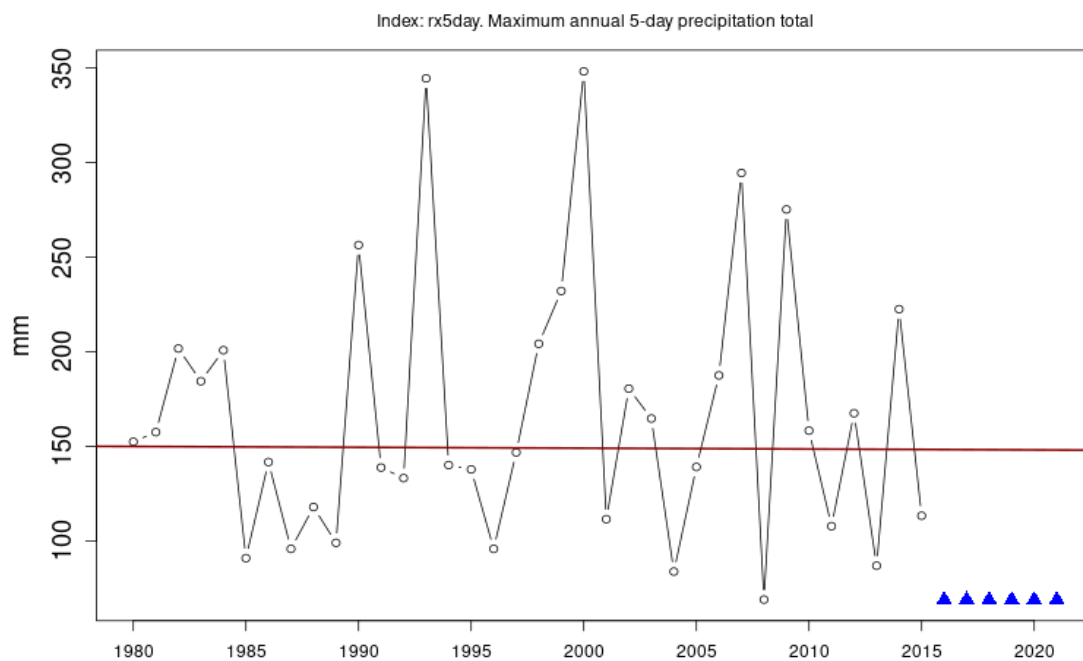
Sen's slope = 1.253 lower bound = -6.227, upper bound = 9.036, p-value = 0.754

Climpact v 3.1.2

Gráfico 12. Tendencia de la precipitación anual de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Se observa, con el índice de máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos se presentó en el año 2000, durante la cual precipitaron 348,2 mm; mayor de la media anual de la serie analizada. (ver gráfico 13)

Station: Paraná [-31.74°S, -60.51°W]



Sen's slope = -0.045 lower bound = -1.985, upper bound = 2.406, p-value = 1

Climpact v 3.1.2

Gráfico 13. Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos de las estaciones INTA y SMN Paraná, serie de los años 1980-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

A modo de resumen, a continuación, se detallan las tendencias para las variables de precipitación y temperatura para la localidad de Paraná (ver Tabla 7).

Tabla 7. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en la localidad de Paraná.

Variables	Tendencia	Interpretación
Temperatura media anual	Creciente	Mayor cantidad de noches cálidas.
Temperatura máxima media anual	Creciente	Mayor cantidad de días con calor extremo u olas de calor
Temperatura mínima media anual	Decreciente	Mayor cantidad de heladas
Precipitación anual	Con variación interanual	Mayor frecuencia de años húmedos y secos de acuerdo a la variación interanual presente.

8.1.3. Proyecciones climáticas futuras

Por otra parte, para evaluar la proyección climática a futuro se analizaron los resultados de simulaciones climáticas elaborados por distintos institutos de todo el mundo y puestos a disposición por el Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera (UBA-CONICET) para la Tercera Comunicación Nacional de la Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SAYDS, 2014).

Para esta Estrategia de Adaptación se consideraron los resultados de los modelos climáticos para el futuro cercano (período 2015-2039) y el escenario de emisiones de gases de efecto invernadero altas (llamado RCP 8.5)³. Se muestran los cambios en los valores medios anuales, como diferencia con respecto de los valores medios del pasado reciente 1981-2004⁴ (ver Tabla 8).

Tabla 8. Proyección futura de variables e índices climáticos en la localidad de Paraná, diferencia de promedios del período 2015-2039 con respecto al pasado reciente (1981-2004). Fuente: SIMARCC, con datos de la Tercera Comunicación Nacional

Índice	Cambios proyectados
Temperatura media	Aumento de 1,04 °C
Temperatura máxima	Aumento de 0,87 °C
Temperatura mínima	Aumento de 0,81 °C
Duración del número de días de olas de calor	Aumento de 7 días
Número de días de noches tropicales	Aumento de 16 días por año
Número de días con heladas	3 días menos con heladas por año
Precipitación media anual	Variación interanual de 6,92 mm/año

*En función del análisis de las tendencias y proyecciones de las variables climáticas, será relevante enfocar los esfuerzos en adaptarse a todo tipo de eventos **con temperaturas altas**, así como también a los eventos extremos de **inundaciones** en función de los años **húmedos presentes**.*

³ Para mayor detalle sobre la metodología de elaboración de las simulaciones climáticas y proyecciones del clima a futuro, dirigirse a la Tercera Comunicación Nacional, disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>.

⁴ Los datos fueron tomados del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático para todos los índices excepto para la Precipitación máxima anual acumulada en 5 días, que fue tomado de la Tercera Comunicación Nacional.

8.2. Profundización del análisis de amenazas

Mediante la revisión se pudieron detectar además de las inundaciones consideradas en el diagnóstico anterior; las siguientes amenazas mostradas en la siguiente tabla;

Tabla 9. Comparación de las amenazas climáticas identificadas en la revisión 2022 con respecto a las evaluadas en el 2019.

PLAC ORIGINAL	PRIMERA REVISIÓN
<i>Amenazas detectadas 2019</i>	<i>Amenazas detectadas 2022</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta de lluvia
<ul style="list-style-type: none"> • Tempestad 	<ul style="list-style-type: none"> • Sequía
	<ul style="list-style-type: none"> • Tormenta eléctrica
	<ul style="list-style-type: none"> • Vientos Fuertes
	<ul style="list-style-type: none"> • Incendio forestal
	<ul style="list-style-type: none"> • Olas de calor
	<ul style="list-style-type: none"> • Días extremadamente calurosos
	<ul style="list-style-type: none"> • Inundación fluvial

8.2.1. Amenazas identificadas en la revisión

8.2.1.1. Tormenta de lluvia

La ciudad posee un clima subtropical húmedo, caracterizada por veranos cálidos, húmedos e inviernos frescos. El total anual de precipitaciones en general no supera los 1250 mm.

Para desarrollar esta amenaza se utilizaron datos sobre precipitaciones provenientes desde la web de <http://www.fieldclimate.com> donde se encuentran los datos de la estación del INTA Paraná.

Se analizaron dos gráficos, uno con datos provenientes desde Julio de 2016 hasta junio de 2019 (gráfico 14) y otro con datos desde Julio 2019 hasta junio de 2022 (gráfico 15). En ambos gráficos se puede observar que las mayores precipitaciones se presentan en general en los meses de enero y febrero de cada año. Además, en los últimos 3 años se observa un total de 1468,2 mm que, comparado con los datos de los 3 años anteriores, representan una disminución de 1223,4 mm que equivalen a una reducción del 44,7%.

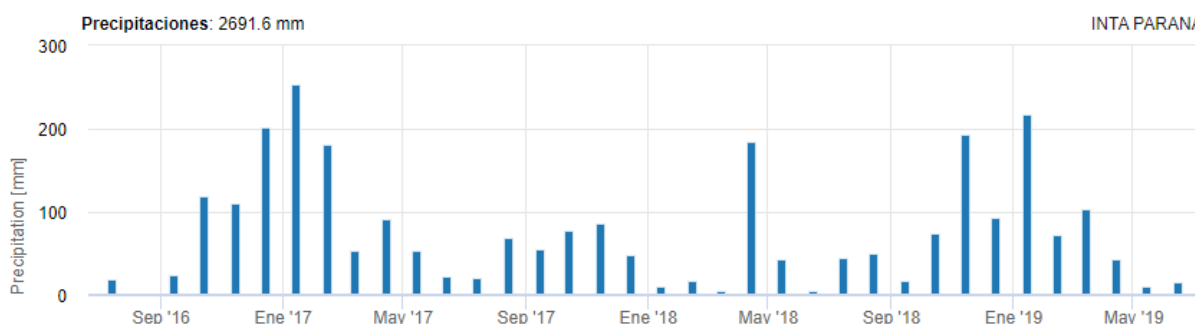


Gráfico 14. Precipitaciones en la ciudad desde junio de 2016 hasta Julio de 2019 registrados por INTA⁵.

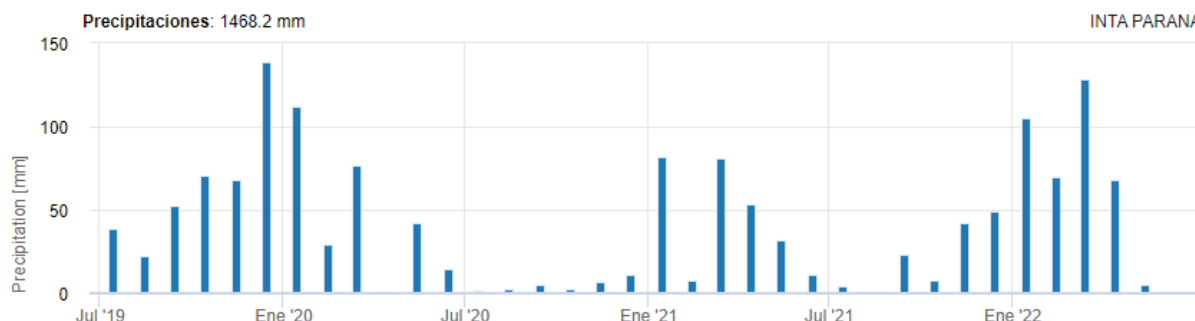


Gráfico 15. Precipitaciones en la ciudad desde Julio de 2019 hasta Junio de 2022 registrados por INTA.

⁵ Datos obtenidos de <http://www.fieldclimate.com> ; recuperado en 2022.

8.2.1.2. Inundación fluvial

Para actualizar la información de esta amenaza, se adjunta información proveniente del “Plan director de drenaje pluvial” acerca de la ubicación de las cuencas y subcuencas del municipio, junto con un análisis realizado sobre el índice de peligrosidad hídrica, índice de riesgo hídrico y la generación del mapa de riesgo hídrico.

Además, con respecto al PLAC anterior, se mantiene la fuerte presencia del Río Paraná, el cuál actualmente se encuentra en niveles muy bajos permitiendo mejores condiciones de descarga de los principales arroyos: Antoñico, La Santiagueña y Las Viejas.

Los eventos de inundación registrados ocurren tanto por exceso de precipitaciones a nivel local, o bien por desborde del río Paraná durante periodos de elevada pluviometría en la parte alta de su cuenca. En esta última situación la zona anegada es la zona baja de la ciudad paralela a la orilla del río.

A continuación, en el gráfico 16 se muestra la distribución de amenazas según tipo de evento, a partir de información histórica⁶. En el mismo se puede observar que el evento de “inundación” es la principal amenaza, representando casi un 40% de la totalidad. Además, “tempestad”, que representa casi el 25%, puede concluir en inundaciones dependiendo de la intensidad de las mismas.

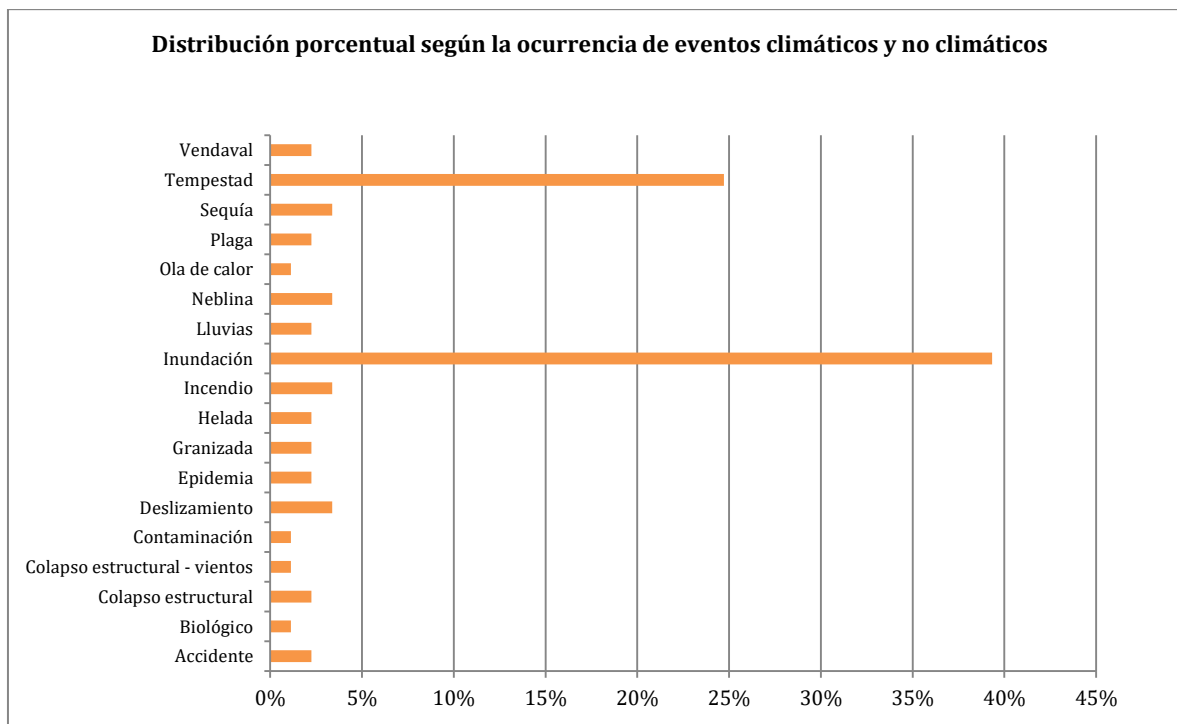
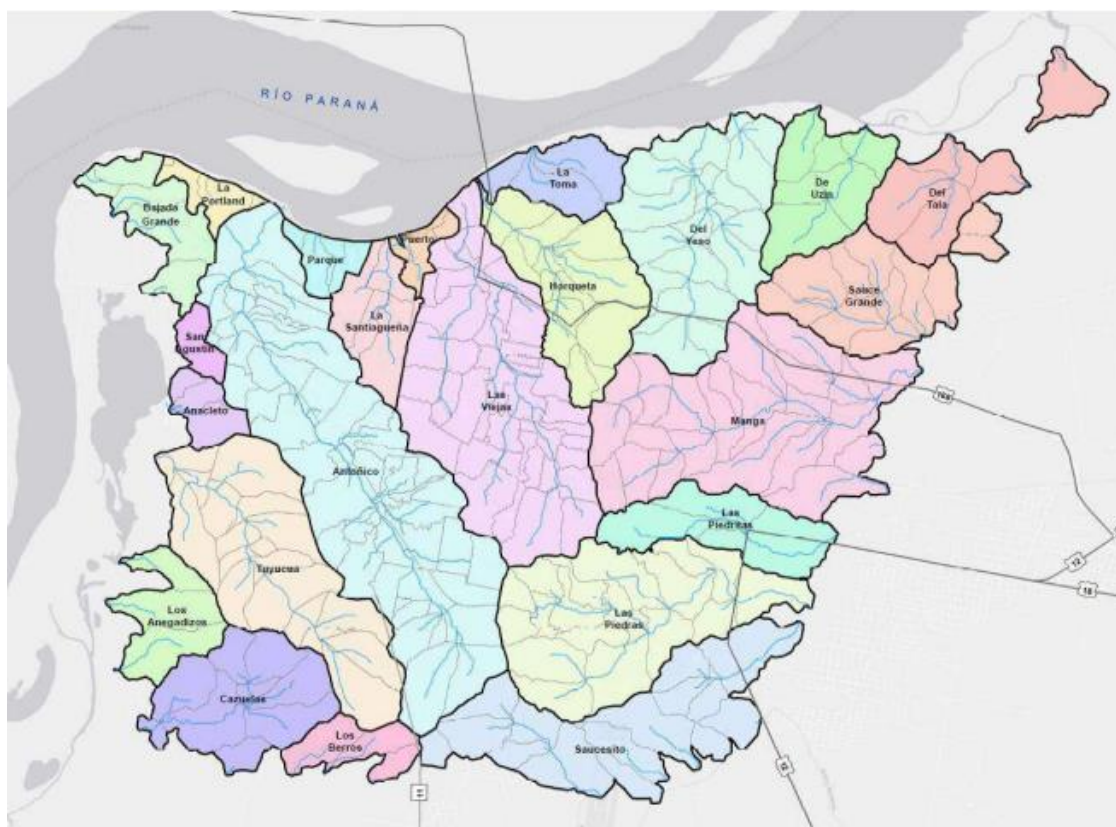


Gráfico 16. Distribución porcentual según la ocurrencia de eventos climáticos y no climáticos. Elaboración Propia con información de la base de datos de DesInventar.

⁶ DesInventar ; recuperado 2022, <https://www.desinventar.net/>

A diferencia de otras ciudades del país, las pendientes típicas de calles y conductos son fuertes. En el sistema natural los arroyos tienen saltos y rápidas y consecuentemente las obras deben emular la solución natural de la geomorfología de los arroyos mediante la incorporación de disipadores de energía en las obras de drenaje. Un segundo aspecto característico de la ciudad de Paraná es que los anegamientos por lluvias escurren en horas. Consecuentemente no se registran manchas de inundación en calles y zonas anegadas en las imágenes satelitales. El desagüe rápido de la escorrentía produce hidrogramas muy empuntados. Para resolver esta situación algunos casos se ha intentado plantear conducciones aliviadoras de los caudales pico. En otros, se ha buscado la atenuación de los picos de los hidrogramas mediante reservorios ARTEH (Áreas de Retención Temporal de Excedentes Hídricos) que una vez desagüado quedan vacíos a la espera del próximo evento de lluvia.

En el mapa siguiente se muestran las cuencas y subcuencas de la ciudad.



Mapa 2. Localización de las principales cuencas y subcuencas.

Según el estudio realizado “Plan director de drenaje pluvial”, se realizó reconocimientos en campo y se evaluó el nivel de exposición que posee cada cuenca a sufrir inconvenientes por inundaciones tanto del tipo fluvial como pluvial y los efectos adversos que ello trae aparejado (erosiones, etc.). Para esto se tomó una serie de indicadores a los cuales se les otorgó un peso relativo según su importancia y en base a esto se le dio una puntuación que varía entre 1 y 10, siendo 1 los efectos de menor incidencia y 10 los de mayor. Los indicadores seleccionados fueron los siguientes:

- Impermeabilidad: este indicador permite establecer de manera indirecta la densidad habitacional que posee una determinada cuenca ya que a medida que incrementa este índice mayor superficie construida existe. A su vez la densidad indica que puede afectar a un mayor o menor número de habitantes.
- Pendiente: Este indicador permite evaluar la capacidad erosiva que puede alcanzar el flujo en la cuenca y asociarlo a los efectos negativos del mismo.
- Sistema de Desagüe Pluvial y Estado del Mismo: se toma este indicador como elemento de importancia ya que una cuenca que cuenta con un sistema de alcantarillado posee menores riesgos asociados a inundaciones pluviales. En estos casos se consideran tanto los canales a cielo abierto como los sistemas de alcantarillado.
- Obras de Defensa y Estado: en este caso se evalúa si la cuenca limita o no con algún sistema fluvial que pueda poner en riesgo a la trama urbana y el estado en el que se encuentra.

El índice surge de otorgar un peso relativo a cada indicador según la afectación que produce o puede producir, estos pesos se detallan:

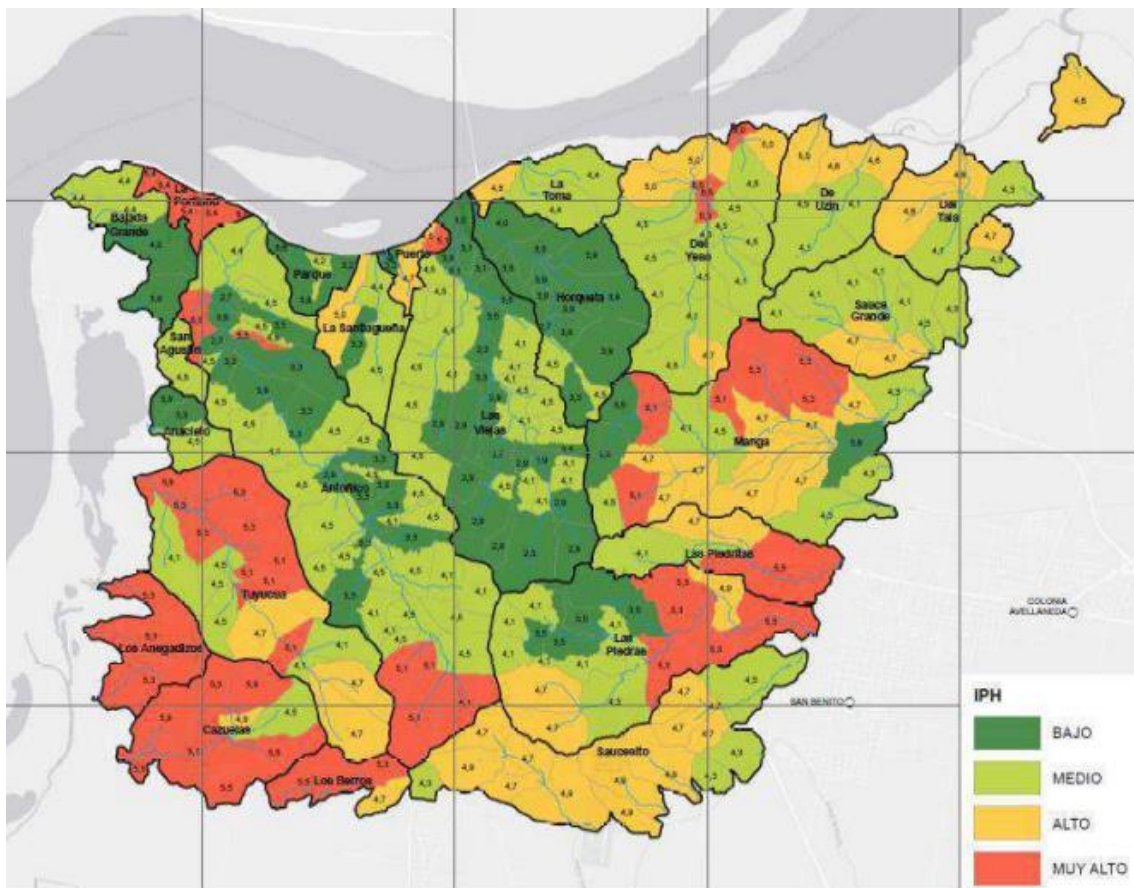
- Al indicador impermeabilidad se le otorga un peso relativo del 30 %. Este factor tiene un peso importante porque no solo afecta el volumen total aportado al sistema, sino también reduce los tiempos de concentración y aumenta los tiempos pico de los hidrogramas.
- Al indicador Pendiente se le otorga un peso relativo del 20% ya que está asociado principalmente al tiempo al pico del escurrimiento y a las velocidades generadas por el flujo concentrado (a mayor pendiente más empuntado es el hidrograma y las afectaciones son de mayor magnitud).
- Al indicador sistemas pluviales se le otorga un peso relativo del 40%. Este es el más importante ya que su inexistencia provoca un incremento directo de los riesgos frente a eventos pluviales de cualquier intensidad.

- Al indicador sistemas fluviales se les otorga un peso del 10%. En el presente estudio el sector afectado por crecidas fluviales corresponde a un porcentaje mucho menor respecto del resto de la ciudad.

A partir de estos indicadores, se aplica la ecuación a continuación para el cálculo del IPH de cada cuenca:

$$\text{IPH} = 0.30 \cdot \text{Imp.} + 0.20 \cdot \text{Pend.} + 0.40 \cdot \text{SPI} + 0.10 \cdot \text{SFI}$$

A partir de la aplicación de la metodología descrita se determinó el IPH a las cuencas de la ciudad de Paraná, lo cual se puede ver plasmado en el siguiente mapa.



Mapa 3. Mapa de Índice de Peligrosidad Hídrica realizado en “Plan Director de Drenaje Pluvial”.

ÍNDICE DE RIESGO HÍDRICO (IRH):

El riesgo hídrico se definió como la combinación de la peligrosidad (o amenaza), y la vulnerabilidad. La peligrosidad, refiere al evento de inundaciones y la vulnerabilidad a la condición del receptor, que para el análisis en cuestión se basó en el factor antrópico del medio. Para representar la vulnerabilidad del medio antrópico se obtuvo el Índice de Vulnerabilidad Absoluto Social (IVS), el cual contempla el IVS absoluto y los radios censales asociados a villas y asentamientos precarios según los datos relevados. Dado que el IVS expresa la proporción de población en vulnerabilidad social respecto de la población de dicho radio, se utiliza la siguiente escala de vulnerabilidad de intervalos iguales o valores fijos; esto facilita la comparación de los datos dentro de la cuenca (o incluso con otros estudios que establezcan criterios similares).

Tabla 10. Escala de vulnerabilidad

Categoría	Valores	Código
Muy Alto	25 a 30	5
Alto	21 a 24	4
Moderado	17 a 20	3
Bajo	13 a 16	2
Muy Bajo	7 a 12	1

Fuente: "Plan director de drenaje pluvial"

De igual modo, el Índice de Peligrosidad Hídrica toma los valores del 1 al 4 guardando la siguiente relación:

Tabla 11. Clasificación de peligrosidad

Muy alto	4
Alto	3
Medio	2
Bajo	1

Fuente: "Plan director de drenaje pluvial"

Para evaluar el Riesgo Ambiental se propone multiplicar el código o Índice de Vulnerabilidad (IVS) por el Índice de Peligrosidad Hídrica (IPH), definiendo rangos de Riesgo según la intensidad de este.

Tabla 12. Clasificación índice de peligrosidad hídrica (IPH)

Escala de Vulnerabilidad (IVS)	Código del Índice de Vulnerabilidad (IVS)	Índice de peligrosidad Hídrica (IPH)			
		Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
		1	2	3	4
Muy Bajo	1	1	2	3	4
Bajo	2	2	4	6	8
Moderado	3	3	6	9	12
Alto	4	4	8	12	16
Muy Alto	5	5	10	15	20

Fuente: "Plan director de drenaje pluvial"

Tabla 13. Clasificación de riesgo ambiental.

Escala de Riesgo	Índice de Riesgo Ambiental (Código Vulnerabilidad x Índice de Peligrosidad hídrica)
Muy Bajo	1 - 2
Bajo	3 - 4
Moderado	5 - 7
Crítico	8 - 12
Muy Crítico	13 - 20

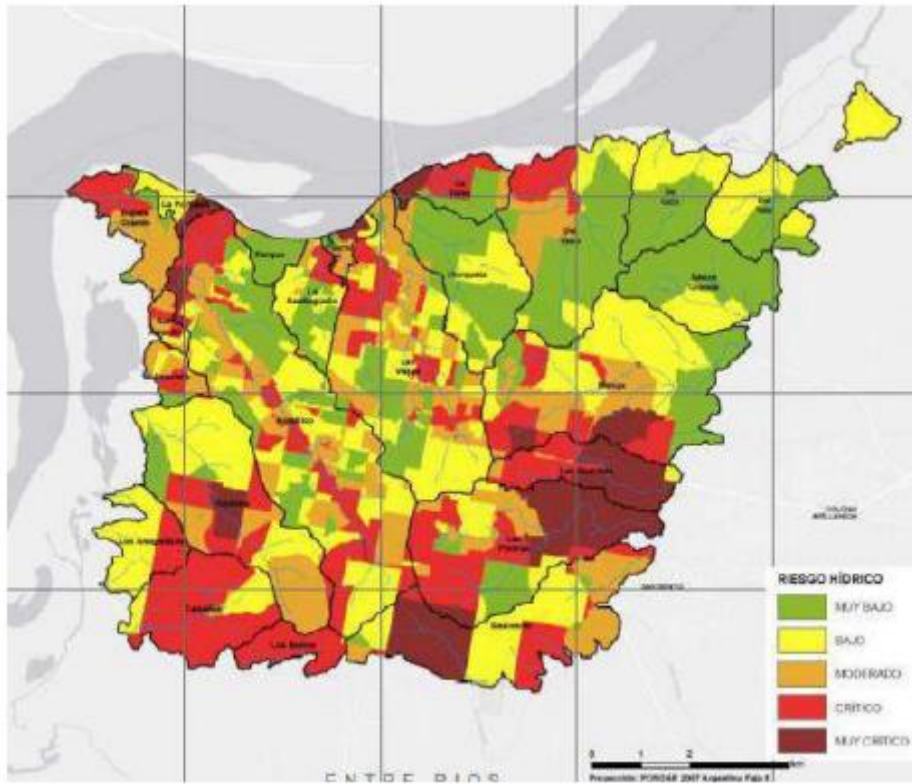
Fuente: "Plan director de drenaje pluvial"

El proceso anterior se traslada al análisis espacial a través de la superposición en el entorno SIG de las capas de peligrosidad y vulnerabilidad, fijando la valoración de interrelación entre cada una de las variables involucradas.

Es decir que para ello se combinan los resultados del Mapa elaborado en base al Índice de Peligrosidad Hídrica y el Mapa elaborado en base al Índice de Vulnerabilidad Social Absoluto, determinando a partir del resultado de dicha operación un gradiente de colores que refleja el nivel de riesgo ambiental.

De este modo, el Mapa de Riesgo Hídrico que se presenta es el resultado de la combinación de ambos factores aplicado a todo el terreno. A través de dicho mapa es posible obtener una visión global de la vulnerabilidad y de los efectos potenciales que puede causar un evento de una intensidad definida sobre el ámbito del estudio. Así, el mapa de riesgo constituye una herramienta útil capaz de transmitir estos conceptos y de aportar elementos de juicio complementarios para seleccionar las alternativas de obras y su prioridad.

En este marco es dable destacar que una adecuada gestión del riesgo de inundación debe propender no sólo a la mitigación de los riesgos a un nivel aceptable reduciendo la frecuencia con la que ocurre la inundación y/o reduciendo las consecuencias de ella a través de la disminución de la exposición mediante la adopción de medidas estructurales (en este caso las obras), sino que también debe considerar la implementación de medidas no estructurales. Estas últimas destinadas principalmente a reducir el grado de vulnerabilidad de los factores afectados y adecuadas para aquellos casos donde la sola ejecución de proyectos pluviales no es suficiente para anular el efecto de situaciones extraordinarias.



Mapa 4. Mapa de Riesgo Hídrico (IRH). Fuente: “Plan Director de Drenaje Pluvial”

8.2.1.3. Sequía

En base al registro de la estación meteorológica, se muestra que este evento se presenta de manera frecuente en la localidad sin embargo reduciendo la duración de la misma, produciendo impactos negativos en diferentes sectores. En la siguiente figura podemos observar que los colores “marrones” que representan los años con diferentes índices de sequía (extrema a moderada) teniendo que el periodo más largo de 7 años ocurrió entre los años 1965 - 1972 con categoría extrema y severa; mientras que con los siguientes periodos la duración fue más corta entre 2 y 3 años en los años 1975 - 1977; 1989 - 1992; 1997 - 2000 reduciendo la recurrencia y la duración del evento.

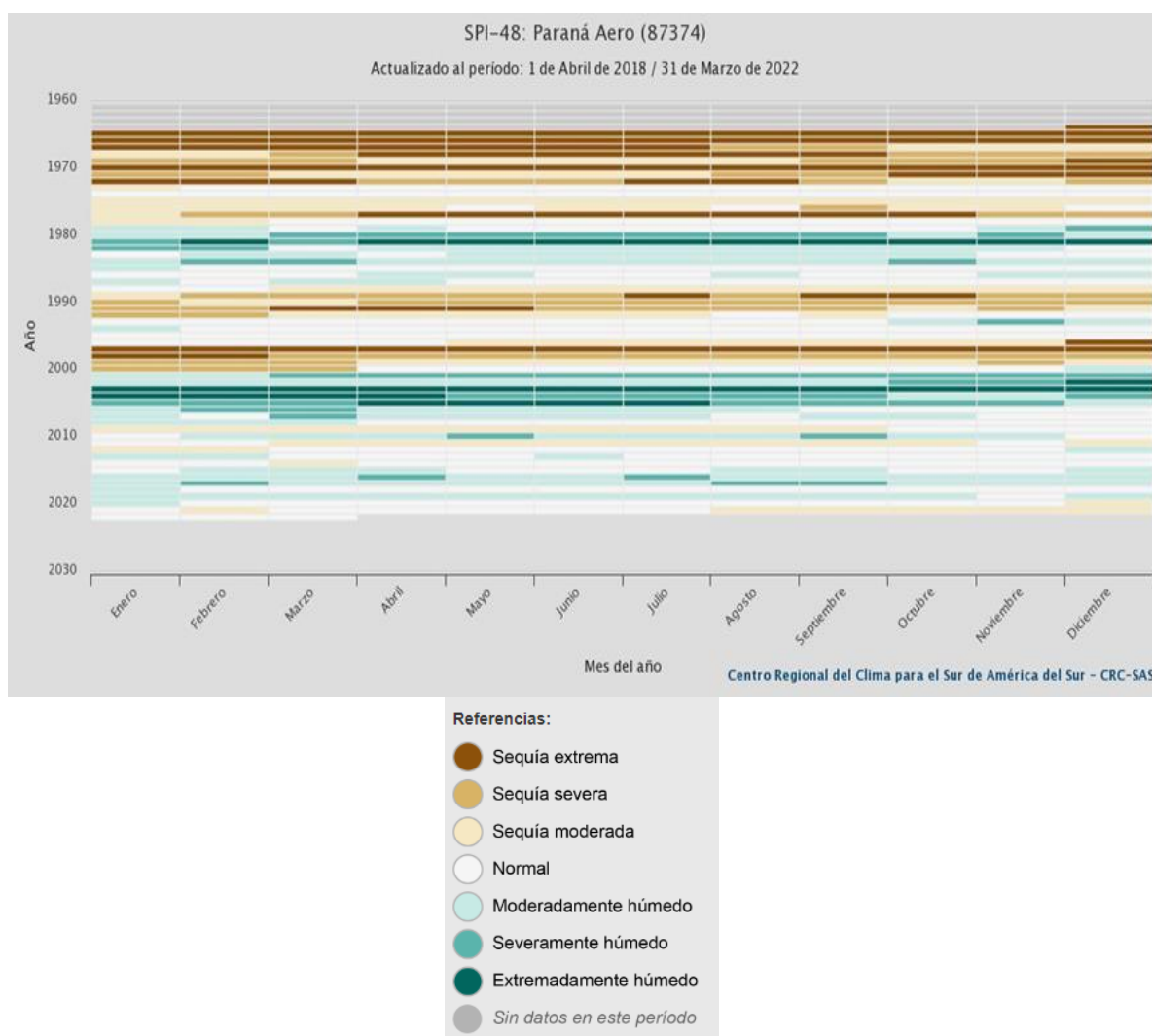


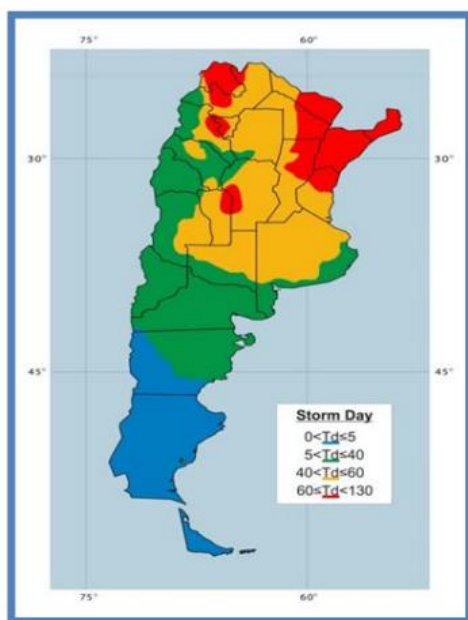
Gráfico 17. Mapa de calor con representación de los Años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Paraná Aero⁷.

⁷ Índices de Sequía. (2022, 22 abril). Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica. <https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>

8.2.1.4. Tormenta eléctrica

De acuerdo con los datos de descargas atmosféricas detectadas por WWLLN⁸ durante 2005-2012 se utilizan con el fin de hacer un análisis de la actividad cerámica⁹ en la Argentina teniendo como mapas isoceraúnicos¹⁰ de la República Argentina para el periodo 2005-2012, dentro de las funciones de dichos mapas es la de estimar la tasa de mortalidad anual por un rayo en la región; de tal manera que permita fomentar conductas de protección en la población¹¹.

La distribución espacial de la actividad de rayos, en el territorio argentino se dividió en cuatro regiones según el número de días de ocurrencia de tormentas eléctricas; en el cual la localidad de Paraná se encuentra ubicada en la región donde ocurren entre 40 y 60 días de tormenta, denotado con un color naranja en la figura 8; en la que la actividad eléctrica de dicha Región central está relacionada con orográfica de la región y la interacción entre los sistemas frontales y las masas de aire húmedo inestable debido al calentamiento del suelo en la pampa semiárida.



Mapa 5. Distribución espacial de las regiones con igual valor de Td.

⁸ World Wide Lightning Location Network (WWLLN) - (Red mundial de ubicación de relámpagos)

⁹ Se refiere al número promedio de días al cabo del año en los que hay tormenta. <https://www.ciec.com.ar/>

¹⁰ Obtenido a través de las curvas de nivel isoceraúnico, que son líneas que unen puntos geográficos en los cuales algún fenómeno asociado con tormentas eléctricas tiene la misma frecuencia o intensidad. <https://www.ciec.com.ar/>

¹¹ M. Gabriela Nicora y otros. la actividad eléctrica atmosférica en Argentina. Estimación de la tasa de mortalidad anual por acción de caídas de rayos. Consultado en 2022, desde https://pdfs.semanticscholar.org/52ab/e6721f_ac45be49286b5eafc9b4bed05ee1dd.pdf

En el siguiente mapa se muestra un mapa de vulnerabilidad, que, si bien algunas regiones con baja actividad eléctrica muestran un alto riesgo, otras regiones con alto nivel de días de tormenta muestran una menor vulnerabilidad, significa que está en función en la densidad poblacional sobre todo en el área urbana.



Mapa 6. Mapa de Vulnerabilidad frente a caída de rayos.

8.2.1.5. Vientos Fuertes

De acuerdo a los datos analizados del periodo 1939 - 2021 registrados en la estación de Paraná se tiene que , la dirección del viento mayormente está hacia el Sur sobre un 8% del registro con intensidad de más de 20 mph, una velocidad media de 6,9 mph, y con un 25,7% de vientos calmos¹².

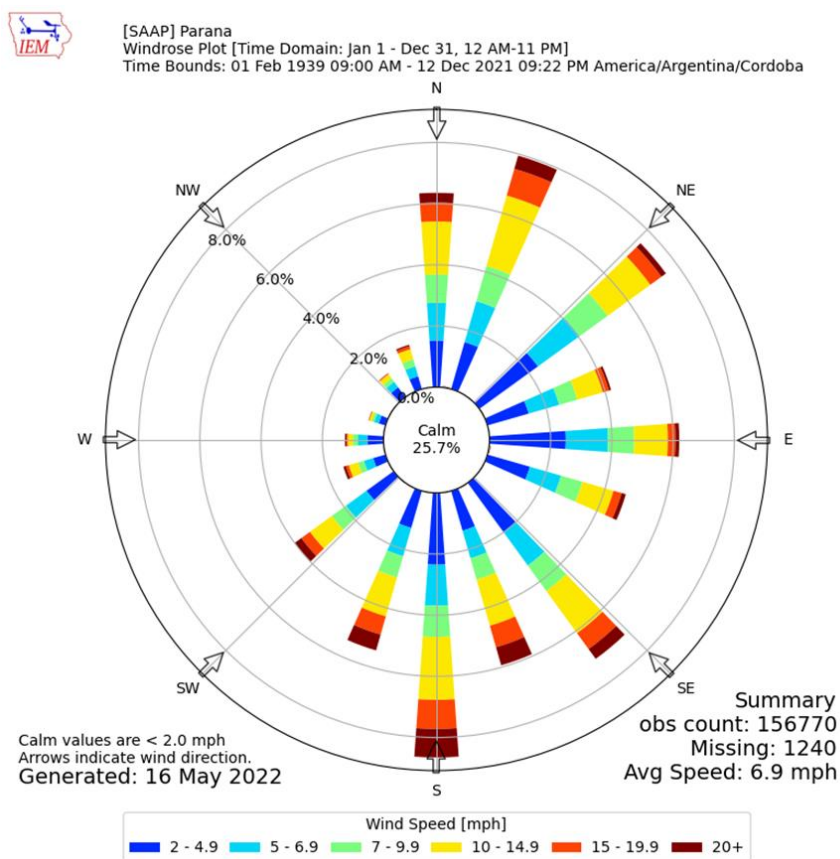


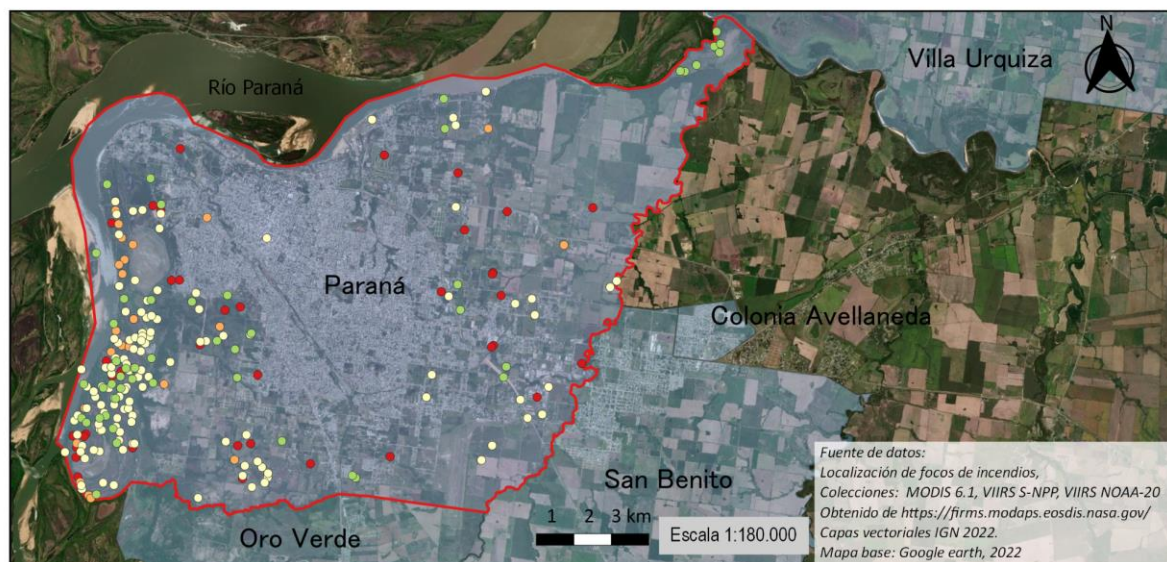
Gráfico 18. Rosa de los vientos correspondiente al periodo 1939 - 2021 registrado en la estación meteorológica de Paraná (SMN) . Fuente: <https://www.iastate.edu/>¹³

¹² Vientos calmos considerados a 2 mph.

¹³ Universidad del Estado de Iowa - Red Medioambiental de Iowa- <https://mesonet.agron.iastate.edu/>

8.2.1.6. Incendio forestal

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de los focos de incendios en la localidad de Paraná coincidiendo en los espacios descampados o con actividad agrícola, estos registros se obtuvieron del catálogo de productos de la plataforma web de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)¹⁴, donde están disponibles el registro por año y por sensor de los focos de incendios detectados, con un nivel de confianza en la detección de un 80% asociados a píxeles saturados tanto de día como de noche.



Mapa 7. Registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en el municipio Paraná

En la localidad de Paraná los últimos cuatro años se han registrado aproximadamente 1582 incendios de los cuales el 53% corresponde a los ocurridos en el año 2020, desde enero a noviembre; siendo los meses de julio, agosto y septiembre los meses con mayor registro de incendios en ese año teniendo un total 574 focos de incendios estos 3 meses; destacándose el mes de agosto con 296 registros; coincidiendo en la ubicación de los mismos en las áreas agrícolas (ver gráfica 19).

¹⁴ <https://catalogos5.conae.gov.ar/catalogofocos/default.aspx>

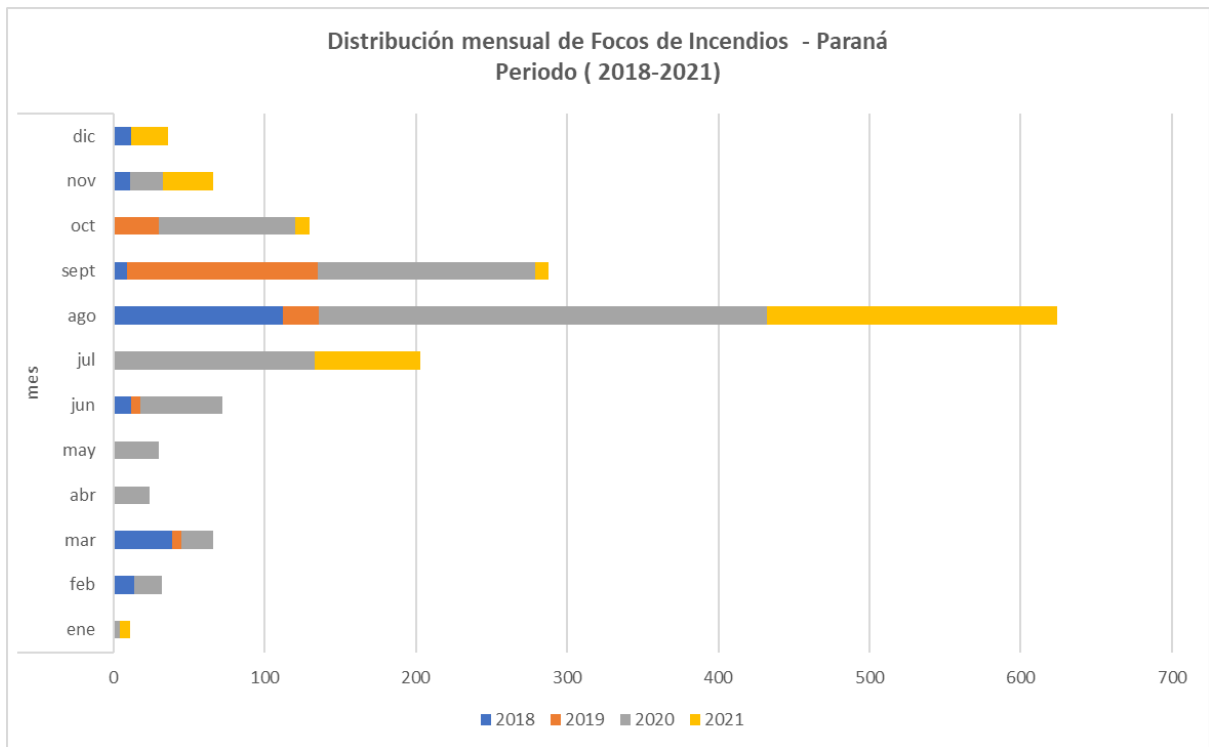


Gráfico 19. Registro mensual de los focos de incendios captados por los sensores MODIS (Satélites Aqua y Terra) y VIIRS (Satélite NPP), durante el periodo 2018-2021 en la localidad de Paraná. Elaboración propia.

8.2.1.7. Olas de calor y Días extremadamente calurosos

Según el servicio meteorológico nacional, que toma información de la estación SMN Paraná, sabemos que las olas de calor están siendo mucho más frecuentes, podemos destacar que en el período de 2021 a principios de 2022 se registraron olas de calor que el SMN bajo el Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud (SAT-OCS)¹⁵, pronosticó temperaturas superando los 40 °C.

En las siguientes tablas se muestran las olas de calor más largas registradas en la localidad, entendiéndose cuando las temperaturas máximas y mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea; coincidiendo estos registros con los meses más cálidos del año que es diciembre y enero. Para dicha estación la temperatura máxima estipulada es de 33,7 °C y la mínima de 21 °C.

En la tabla 14 están consideradas las olas de calor con respecto a la temperatura máxima, teniendo que la última registrada para el periodo en estudio coincide con el periodo del verano durante los días de enero con duración de 11 días superando la brecha de los 40°C.

Tabla 14. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Paraná Aero del Servicio Meteorológico Nacional¹⁶

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura máxima absoluta	Temperatura máxima promedio
11	2021-01-12	2021-01-25	40.4	35.7
17	2013-12-14	2013-12-30	39.6	35.7
16	1980-01-08	1980-01-23	38.4	35
11	1965-02-16	1965-02-26	39.5	37
9	1982-12-24	1983-01-01	37	35.4
8	1967-12-24	1967-12-31	39.6	37.4

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Mientras que en la tabla 15, están consideradas las olas de calor con respecto a la temperatura mínima, siendo la más larga registrada a fines del año 2013 principio del 2014 coincidiendo con los meses de verano con una duración de 18 días.

¹⁵ SMN. Sistema de alerta temprana https://www.smn.gob.ar/smn_alertas/olas_de_calor

¹⁶ SMN. Servicio Meteorológico Nacional. Datos solicitados de la estación meteorológica SMN Paraná Aero, serie de los años 1961-2021. Recuperado 2021 de: <https://www.smn.gob.ar/>

Tabla 15. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Paraná Aero del Servicio Meteorológico Nacional

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura mínima absoluta	Temperatura mínima promedio
18	15/12/2013	1/1/2014	26.2	22.7
13	20/2/2001	4/3/2001	25.4	22.8
12	7/3/2002	18/3/2002	27	23.4
11	1/2/1990	11/2/1990	23.3	21.9
11	6/2/2016	16/2/2016	25	22.7
11	20/01/2021	31/01/2021	24.5	21.6

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

A continuación se muestra la población más vulnerable a los eventos de olas de calor registradas en la localidad de Paraná, considerando los grupos etarios de menores de 5 y mayores de 55 años. (ver gráfico)

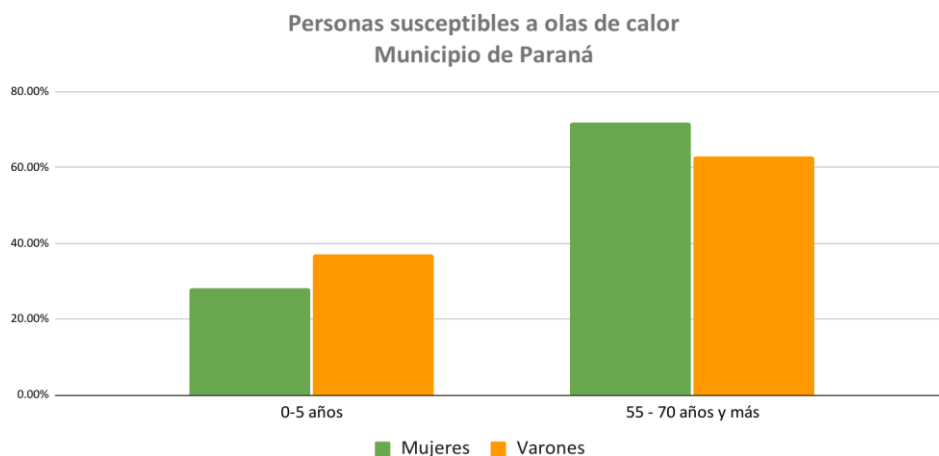


Gráfico 20. Distribución porcentual de las personas susceptibles a olas de calor en el municipio Paraná de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia

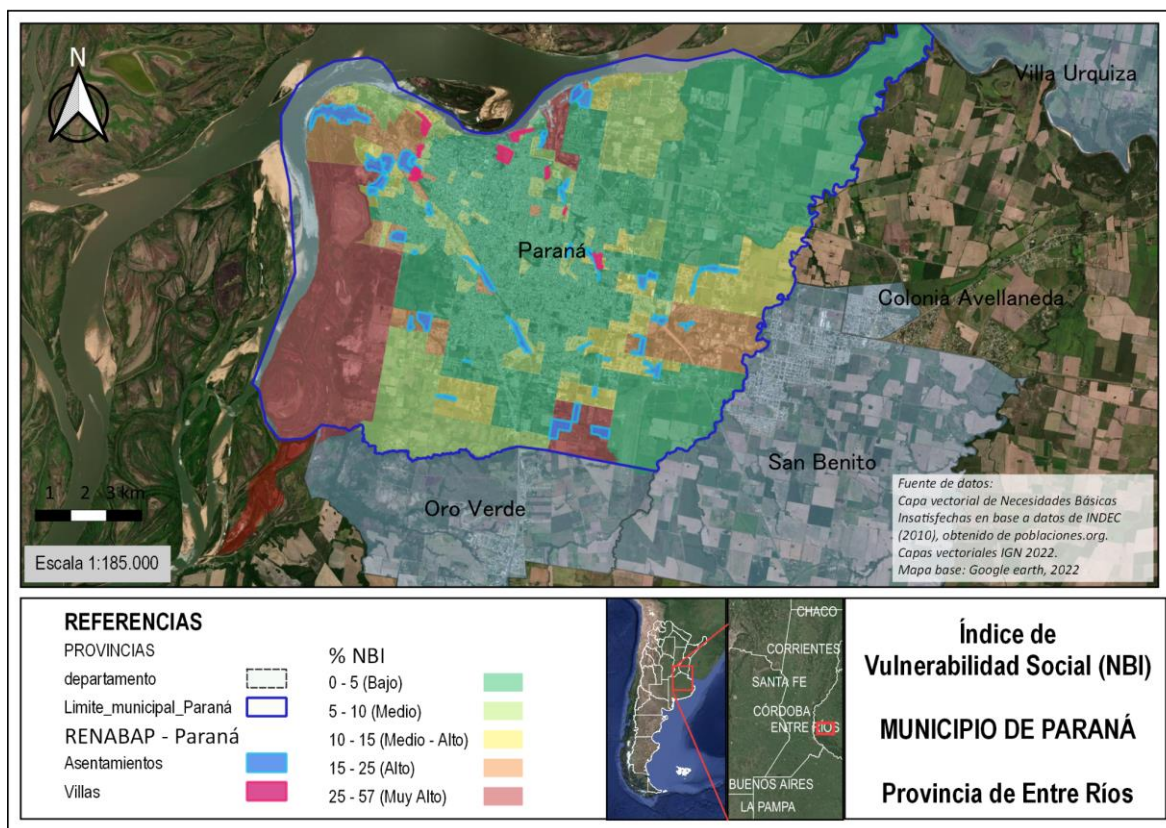
8.2.1.8 Profundización del análisis de la vulnerabilidad

Las necesidades básicas insatisfechas¹⁷ donde se involucra: Hogares con computadora, Hogares con una o más personas de servicio doméstico sin retiro (con cama), Hogares con hacinamiento (≥ 3 personas por cuarto), hogares sin heladeras, Hogares sin sistema de botón, cadena o mochila para limpieza del inodoro, sin agua para beber y cocinar proveniente de red pública, sin cañería de agua en la vivienda, sin cloaca, con desagüe a hoyo o pozo ciego sin cámara, sin cobertura de techo tipo 1 (Membrana, baldosa, losa o teja) , hogares sin piso tipo 1 (cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera, alfombrado), hogares con teléfono fijo y celular, hogares con garrafa o leña como combustible usado principalmente para cocinar, propietarios e inquilinos de viviendas, hogares con jefatura femenina, hogares con jefe nacido en país limítrofe + Perú y niveles de educación. Se puede ver que hay zonas con alta y muy alta vulnerabilidad social en el municipio. Estas zonas, indican los lugares en donde la población tendrá menos recursos y posibilidades para prepararse y recuperarse de la ocurrencia de los eventos climáticos extremos”; cabe destacar que estos datos se obtuvieron del censo realizado en el año 2010; es posible que exista algún cambio a la fecha.

Los hogares que poseen sobre el 10% de NBI tenemos un total de 12.131 hogares de los cuales el 33% estos son hogares con jefatura femenina, alrededor 4016 hogares. Dentro de estos radios censales con características de mediana a alta vulnerabilidad social de acuerdo al NBI; coinciden con los barrios registrados en el RENABAP¹⁸ teniendo una clasificación como asentamientos y villas; en los cuales existen 44 asentamientos con 6.385 familias y 10 villas con 2.120 familias, estos asentamientos informales, suelen tener condiciones edilicias de mala calidad de construcción además de tener la población algún tipo de vulnerabilidad social y/o económica. En rasgos generales, es en estos barrios donde los eventos climáticos extremos impactan con mayor fuerza, con respecto a otras zonas residenciales de la ciudad, con lo cual son estos los sitios que precisan mayores niveles de asistencia y preparación frente a estos eventos, por tener una importante sensibilidad intrínseca en múltiples aspectos.

¹⁷ Necesidades básicas insatisfechas (NBI)

¹⁸RENABAP (Registro Nacional de Barrios Populares). Consultado en 2022 desde: <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap>



Mapa 8. Índice de Vulnerabilidad Social en función del NBI a partir de datos del Censo 2010; y los asentamientos informales registrados en RENABAP del Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Composición propia.

A continuación, se tienen los nombres de los asentamientos informales registrados en RENABAP, con el número de familias asociadas a los mismos. (ver tablas 16 y 17)

Tabla 16. Asentamientos informales registrados en RENABAP, categorizado como villas en la localidad de Paraná.

Nombre del barrio	Nº de familias	Nombre del barrio	Nº de familias
Puerto Viejo	400	Villa María	200
Pancho Ramírez	120	Cantera Yatay	60
Puerto Sánchez	100	Bajo España	200
El Morro	200	Tiro Federal	40
Macarone	300	Hijos de María	500

Tabla 17. Asentamientos informales registrados en RENABAP, categorizado como asentamientos en la localidad de Paraná.

Nombre del barrio	Nº de familias	Nombre del barrio	Nº de familias	Nombre del barrio	Nº de familias
La Toma Nueva	400	La Milagrosa	150	El Sol	60
Camino Costero	15	Cortada 351	200	Gaucha Rivero	150
Bajada Grande	1100	Estación Parera	128	El Trébol	30
Los Arenales	300	Las Rosas	30	Mercantil	30
Villa Almendral	40	Cuatro de Junio	200	Ciudad de Paraná	50
Ciudad Perdida	50	El Perejil	120	25 de Mayo y Itatí	20
Humito	400	Las Piedras	30	Arévalo	12
Gral. Mosconi Viejo	500	San José	20	Paraná Calle Cavallo	50
San Martín	300	Illia	120	J Newbery Este	120
Veinticinco de Junio	80	Veinte de Junio	40	Los Berros	25
Antártida	450	Los Hornos	45	Nueva Esperanza	80
Sachetti	60	Santa Lucía	150	La Delfina	50
San Cayetano	90	El Triángulo	45	Belgrano	150
Barranquitas	100	Cortada 182	20	Capiba	200
Radar	100	Juan Pablo 2	75		

Se debe tener presente que las mujeres se pueden ver afectadas especialmente ante la crisis climática. Las desigualdades socioeconómicas y la inequidad en las relaciones de poder, conllevan a un desigual acceso a bienes y servicios esenciales y limitan la capacidad de adaptación ante el cambio climático. Cuestiones sociales, situaciones como la inseguridad alimentaria, la falta de acceso a recursos e información, la violencia intrafamiliar, la dependencia económica, son algunos de los problemas que deben afrontar las mujeres durante las crisis.

En relación con lo mencionado es fundamental poder destacar la información por género, como los hogares con jefatura femenina; teniendo una representación de un 36% que corresponden a 27.572 unidades, con respecto a la totalidad de hogares en el municipio Paraná:

Cantidad de hogares con jefatura femenina Municipio de Paraná

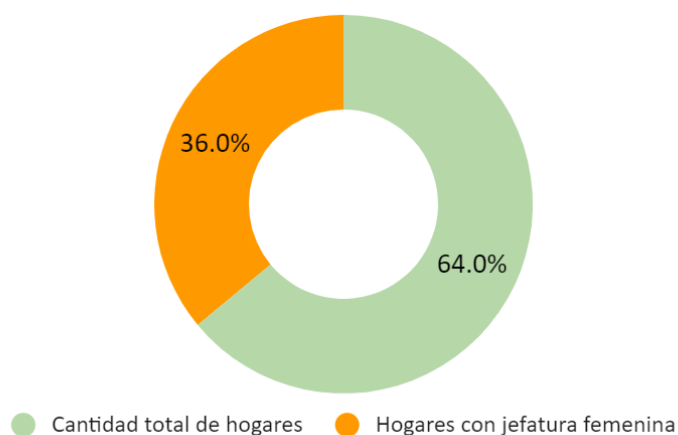


Gráfico 21. Distribución porcentual de los hogares con jefatura femenina en el municipio Paraná de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia

También podemos observar que sólo el 7,6% de hogares se encuentran en la brecha de la marginalidad con un aproximado de 4626 hogares, cabe destacar que son datos correspondientes al censo 2010, ver gráfico 20.

Cantidad de hogares con marginalidad en el municipio Paraná

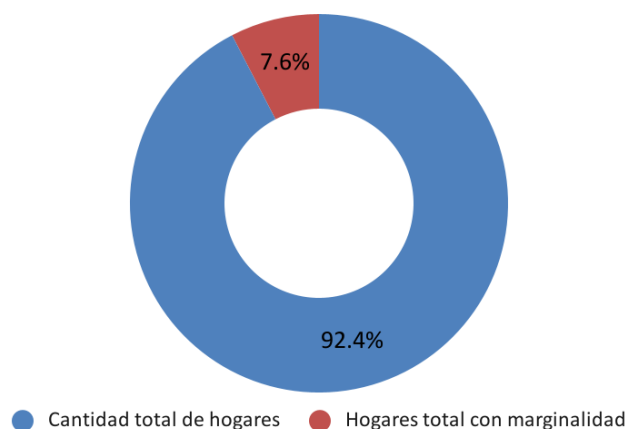


Gráfico 22. Distribución porcentual de los hogares con marginalidad en el municipio Paraná - Censo 2010. Elaboración propia

Mientras que el número de hogares que se encuentran en una situación de pobreza crónica es de 786 correspondiente al 14%, a su vez contemplan el 27% del total de la población con 4445 personas:

Porcentaje de hogares con pobreza crónica Municipio de Paraná

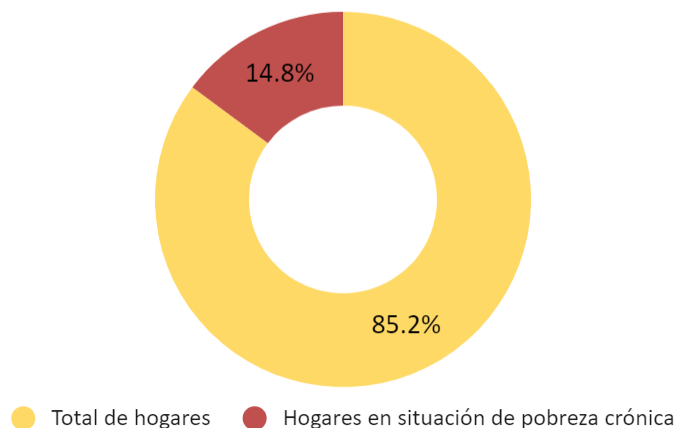


Gráfico 23. Porcentaje de población con pobreza crónica. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia.

8.3. Profundización del Análisis de riesgo

8.2.2. Jerarquización de los riesgos identificados

Con el fin de poder asignar un nivel de Riesgo a las amenazas e impactos que ocurren, se las han categorizado según su probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y su nivel de severidad, en función del análisis de impactos y vulnerabilidades anteriores. Si bien la asignación de valores es cualitativa, el fin es tener una herramienta que pueda orientar de forma sintética y visual cuáles son los riesgos más importantes y cuáles en principio no son tan relevantes, según cómo ocurren e influyen cada uno en la ciudad (ver figura 2).

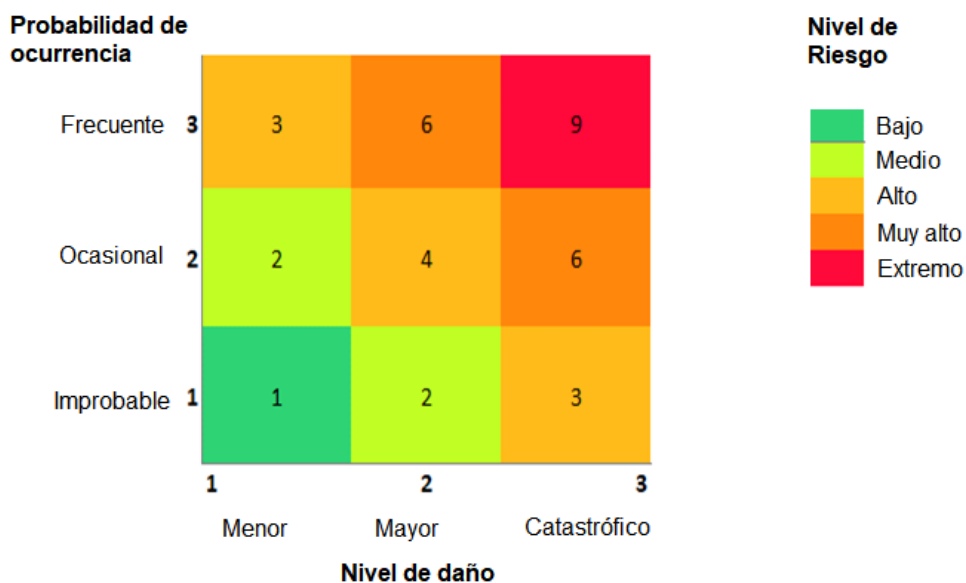


Figura 2. Valores de probabilidad de ocurrencia y severidad para poder asignar un nivel de riesgo a cada amenaza climática, en función de sus impactos. Elaboración propia.

Los criterios que han sido utilizados para categorizar los niveles de probabilidad y daño son los siguientes:

Probabilidad de ocurrencia de eventos climáticos extremos:

- 1) Poco probable: ocurre una vez cada varios años
- 2) Ocasional: ocurre al menos una vez por año, en promedio
- 3) Frecuente: ocurre varias veces por año

Además se considera en la valoración de la probabilidad de ocurrencia si la proyección o la tendencias indican cambios en su frecuencia debido al cambio climático.

Nivel de daño ocasionado:

- 1) Leve: afecta a pocos sectores, no hay pérdidas materiales significativas y no hay impactos graves a la salud humana.
- 2) Intermedio/moderado: afecta a varios sectores de manera leve o bien de forma grave pero a pocos sectores, con pérdidas materiales y afectación a la salud humana.
- 3) Grave: afecta a casi todos los sectores, genera pérdidas materiales significativas y hay vidas humanas en riesgo.

Tabla 18. Nivel de riesgo de las amenazas.

Amenaza	P	D	Nivel de Riesgo	Descripción
Tormenta de lluvia	Frecuente	Intermedio	Muy Alto	Ocurre varias veces por año y afecta en general de forma leve a casi todos los sectores.
Sequía	Poco probable	Intermedio	Medio	Ocurre esporádicamente afectando en general levemente.
Tormenta eléctrica / Caída de rayos	Frecuente	Intermedio	Muy Alto	Ocurre varias veces por año y afecta en general de forma leve a casi todos los sectores.
Vientos Fuertes	Frecuente	Leve	Alto	Ocurre varias veces por año y afecta en general de forma leve a casi todos los sectores.
Incendio forestal	Frecuente	Leve	Alto	Ocurre varias veces por año afectando a veces levemente y a veces de forma grave, en pocos sectores.
Olas de calor	Ocasional	Intermedio	Alto	Ocurre en general una vez por año, afectando de manera leve a la mayoría de la población y de forma grave a los sectores más vulnerables.
Días extremadamente calurosos	Frecuente	Intermedio	Muy Alto	Ocurre varias veces al año afectando de forma más grave a los sectores más vulnerables de la población.
Inundación fluvial	Frecuente	Intermedio	Muy Alto	Ocurre varias veces al año afectando de forma más grave a los sectores más vulnerables de la población.

P = probabilidad de ocurrencia; D= nivel de daño

8.3. Identificación de sectores expuestos

8.3.1. Sector Energía

Tabla 19. Amenazas e impactos para el sector de Energía

AMENAZA	IMPACTO
Rayos / Tormenta eléctrica	Restricción de suministro por falla en la Estación Transformadora "Paraná Norte"
Olas de calor	Corte de suministro eléctrico por alta demanda

8.3.2. Sector Transporte

Tabla 20. Amenazas e impactos para el sector de Transporte

AMENAZA	IMPACTO
Tormenta de lluvia	Calles anegadas - inundaciones

8.3.3. Sector Suministro de Agua y Saneamiento

Tabla 21. Amenazas e impactos para el sector de Suministro de Agua y Saneamiento

AMENAZA	IMPACTO
Sequía	Bajante extraordinaria del río Paraná que dificulta los procesos de potabilización del agua urbana
Olas de calor	Bajas en la presión del servicio por alta demanda

8.3.4. Sector Gestión de Residuos

Tabla 22. Amenazas e impactos para el sector de Gestión de Residuos

AMENAZA	IMPACTO
Tormenta de lluvia	Fuertes tormentas dificultan la recolección de residuos

8.3.5. Sector Medio Ambiente, Biodiversidad y Silvicultura

Tabla 23. Amenazas e impactos para el sector de Medio Ambiente, Biodiversidad y Silvicultura

AMENAZA	IMPACTO
Sequía	Aumentaron la mortandad de peces y tortugas de agua
Incendio forestal	Daños en el ecosistema y en la flora y fauna

8.3.6. Sector Residencial

Tabla 24. Amenazas e impactos para el sector Residencial

AMENAZA	IMPACTO
Tormenta de lluvia	Viviendas inundadas y calles anegadas por temporal de lluvias
Viento fuerte	Caída de árboles de gran tamaño

8.3.7. Sector Salud Pública

Tabla 25. Amenazas e impactos para el sector de Salud Pública

AMENAZA	IMPACTO
Tormenta de lluvia	Accidentes viales que ocasionan daños a personas o fallecimientos, caso de joven cayó con su auto a un arroyo en medio de temporal de lluvias
Inundación fluvial	
Incendio forestal	Compromete la salud de personas con cuadros de asma, alergias, enfermedades pulmonares crónicas, fibrosis quística o cardiopatías
Olas de calor	Golpes de calor en personas susceptibles
Sequía	Invasión de jejenes
Días extremadamente calurosos	Casos de dengue

8.4. Identificación de herramientas de adaptación existentes

En esta sección se identifican acciones y capacidades institucionales existentes que, si bien no están enmarcadas dentro de una política de acción climática, pueden contribuir directa o indirectamente a mejorar la resiliencia de la ciudad y su capacidad de adaptación frente al Cambio Climático.

Las acciones y capacidades institucionales existentes se dividen según la fase en la que se encuentren:

Identificación

- ORDENANZA N° 8218 - DECLARANDO ÁRBOLES PROTEGIDOS AL PALO BORRACHO, NARANJOS, MAGNOLIAS, JACARANDAES, LAPACHOS, PALMERAS TIPAS Y CEIBOS
- ORDENANZA N° 9906 - DESARROLLO Y PRESERVACIÓN DEL ARBOLADO DE LA CIUDAD
- DECRETO DEM N° 727/2012 - PROGRAMA "AIRE LIMPIO"
- DECRETO DEM N° 1284/1992 - COMISION DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS URBANOS
- ORDENANZA N° 9071 - DISPONE LA UTILIZACIÓN DE PAPEL RECICLADO O ECOLÓGICO PARA LA IMPRESIÓN DE TASAS MUNICIPALES
- ORDENANZA N° 7348 - RESERVA NATURAL PROTEGIDA DE FAUNA Y FLORA DEL "PARQUE MUTTIO"
- ORDENANZA N° 7961 - ADHESIÓN A LA LEY N° 8967 SOBRE CREACIÓN DEL SISTEMA PROVINCIAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
- ORDENANZA N° 7061 - PROHÍBE CAUSAR, PRODUCIR O ESTIMULAR RUIDOS INNECESARIOS O EXCESIVOS
- DECRETO DEM N° 532/2017 - PROHÍBE LA ENTREGA EN LÍNEA DE CAJAS DE BOLSA PLÁSTICA NO BIODEGRADABLE LIVIANA Y DE PAPEL NO CERTIFICADAS
- PLAN DE MANEJO DEL FUEGO
- PLAN DE CONTINGENCIA FORESTAL
- SISTEMA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO
- OBRAS PÚBLICAS

- OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO
- SUBSECRETARÍA DE LA MUJER
- SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE
- SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO

Prevención o mitigación

- ORDENANZA N° 9527 - CREANDO EL PROGRAMA DE FORESTACIÓN DENOMINADO “UN BEBÉ UN ARBOLITO”
- ORDENANZA N° 9119 - COMISIÓN PERMANENTE DE ARBOLADO URBANO
- ORDENANZA N° 9026 - CUIDA ÁRBOLES – INSPECTORES HONORARIOS
- ORDENANZA N° 8672 - “PROGRAMA BARRIOS SALUDABLES”, EN EL MARCO DEL “PLAN DE GESTIÓN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS”.
- ORDENANZA N° 9993 -CREACIÓN DEL “PROGRAMA DE RECOLECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ACEITE VEGETAL USADO”.
- OBRAS PÚBLICAS
- OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO
- SUBSECRETARÍA DE LA MUJER
- SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE
- SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO

Alerta/preparación cuando el riesgo es inminente

- OBRAS PÚBLICAS
- OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO
- SUBSECRETARÍA DE LA MUJER
- SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE
- SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO

Respuesta

- DECRETO DEM N° 705/2016 - PROGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
- ORDENANZA N° 9727 - APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

- ORDENANZA N° 8888 - PROGRAMA DE REUTILIZACIÓN, REDUCCIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL USO DE BOLSAS PLÁSTICAS
- OBRAS PÚBLICAS
- OBRAS HÍDRICAS DE SANEAMIENTO
- SUBSECRETARÍA DE LA MUJER
- SUBSECRETARÍA DE AMBIENTE
- SECRETARÍA DE PLANEAMIENTO

8.5. Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación

Tabla 26. Identificación de factores que afectan a la capacidad de adaptación

Factores que afectan la capacidad de adaptarse	Apoyo / Desafío	Describa el factor y el grado en el que apoya o desafía la capacidad de adaptación de la ciudad
Acceso a servicios básicos	Desafío	Presenta un desafío ya que la zona suburbana requiere de obras de servicios básicos como agua y gas.
Acceso al cuidado de la salud	Apoyo	Se cuenta con múltiples centros de salud con absoluta apertura y compromiso con la comunidad.
Acceso a la educación	Apoyo	Hay oferta primaria, secundaria, terciaria y universitaria, sumada a las capacitaciones en oficios.
Salud pública	Apoyo	Se cuenta con múltiples centros de salud con absoluta apertura y compromiso con la comunidad.
Costo de vida	Desafío	Se cuenta con mucha desigualdad en el nivel de vida.
Vivienda	Apoyo	Planes de vivienda del Instituto Autárquico de Planeamiento y Vivienda
Pobreza	Desafío	Se cuenta con zonas de alta pobreza.
Desigualdad	Desafío	Se cuenta con mucha desigualdad, con zonas de alto nivel económico y zonas carenciadas.
Desempleo	Desafío	El desempleo alcanzó el 6,1%
Seguridad	Desafío	Altos niveles de inseguridad, principalmente en zonas suburbanas.

Los factores acceso a servicios básicos, costo de vida, pobreza, desigualdad, desempleo, seguridad, fueron catalogados como “Desafío”. Esto se debe principalmente a los grandes problemas de pobreza y dificultades macroeconómicas que presenta el país.

En general en cuanto al acceso a servicios básicos se observan disparidades zonales de importancia, debido a que la zona centro presenta los más altos porcentajes de cobertura, disminuyendo hacia los límites.

Según datos de El Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec) en el cuarto y último trimestre de 2021, se registró una suba de la desocupación: alcanzó el 6,1% y superó por más de dos puntos a la tasa del mismo trimestre del año anterior, cuando se había ubicado en 4,0%. No obstante, fue inferior al nivel de desempleo del tercer trimestre de 2021, cuando alcanzó el 6,8%.

Los factores acceso al cuidado de la salud, acceso a la educación, salud pública y vivienda fueron catalogados como “Apoyo”. Esto se debe a que existen múltiples centros de salud y establecimientos educativos de acceso público.

9. Actualización de los objetivos de adaptación al 2030

Los cambios producidos en el ambiente por la actividad humana tienen consecuencias sobre las condiciones de vida de la población, afectando con mayor intensidad a los sectores de mayor vulnerabilidad. Por ello, las políticas gubernamentales deben estar orientadas a la amortiguación, planificación de respuestas, remediación, pero sobre todo a la protección de los sectores más vulnerables.

La capacidad de una sociedad de adaptarse a los impactos del cambio climático depende de una multiplicidad de factores interrelacionados: su base productiva, las redes y prestaciones sociales, el capital humano, las instituciones y la capacidad de gestión, los ingresos nacionales, la salud y la tecnología disponible, entre otros. Uno de los factores más influyentes es la existencia de políticas de desarrollo planificadas. El grado en que una sociedad puede responder exitosamente a los desafíos que plantea el cambio climático está íntimamente conectado con el desarrollo social y económico. Las comunidades con menos recursos económicos presentan un mayor riesgo de impactos negativos frente a eventos extremos como sequías, inundaciones y tormentas.

La Estrategia de Adaptación tiene como finalidad tomar conciencia de la relevancia de anticiparse a los hechos e identificar los riesgos existentes para la localidad de Paraná y, de esta manera, pensar acciones para adaptar o detener algunos de los posibles impactos. Es importante destacar que, de esta manera, se logrará proteger y preparar a la población para afrontar las distintas adversidades a las que el cambio climático nos enfrenta.

Según el IPCC (siglas en inglés para Panel Intergubernamental de Cambio Climático), el RIESGO de desastres es la posibilidad de efectos adversos en el futuro y deriva de la interacción de procesos sociales y ambientales, es decir, la combinación de peligros físicos y las vulnerabilidades de la población expuesta.

El objetivo a mediano plazo, desde el primer PLAC publicado en 2019 con horizonte a 2030 tal como lo proponen los ODS, es reducir el impacto de las inclemencias climáticas, especialmente aquellas vinculadas a inundaciones y temperaturas extremas, facilitando el acceso a infraestructura ambientalmente sustentable y espacios públicos saludables. Cabe señalar, que, en torno al eje de infraestructura, se buscará atender aquellos riesgos y amenazas vinculados al asentamiento irregular en las márgenes de los arroyos, que también afectan el sistema de desagües pluviales y de cloacas urbanas.

En primera instancia, las acciones estarán enfocadas en la prevención y detección temprana de estos eventos, así como el fortalecimiento de capacidades institucionales para anticiparse a la situación y poder tomar decisiones lo más acertada posibles en contextos de vulnerabilidad. Así mismo, entendemos como fundamental las acciones de difusión y sensibilización, capacitación y acceso a la información de los vecinos, ya que toda la comunidad debe tener acceso a la información temprana, como también conocimiento de las acciones a tomar en caso de evacuación, para que, en una contingencia, se reduzcan al mínimo los riesgos, salvaguardando fundamentalmente las vidas pero también los bienes de los ciudadanos.

Por otro lado, entendemos que el desarrollo de espacios públicos verdes en una urbe de concentración poblacional y afectada por los niveles de tráfico y transporte es de fundamental importancia para incentivar hábitos saludables, como así también aumentar la superficie del arbolado urbano y favorecer la reducción de emisiones por la absorción de CO₂.

Cabe destacar, que la mayoría de las acciones requerirán la validación y participación comunitaria, fundamentalmente, la de residentes en zonas con mayores riesgos.

Los objetivos son:

- Disminuir en un 75% la cantidad de vecinos afectados por precipitaciones, tormentas fuertes y temperaturas extremas para el año 2025.
- Aumentar en un 50% la superficie de espacios verdes dentro del ejido municipal para el año 2030.
- Alcanzar el 70% de la cobertura del sistema cloacal al año 2030.
- Aumentar en un 25% la superficie cubierta por árboles para el año 2030.

10. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de adaptación

Se ha revisado cada acción y mejorado las metas de ellas considerando información actualizada. Durante este proceso algunas iniciativas fueron reformuladas, otras incorporadas y otras eliminadas por considerarse con poco o nulo potencial de aplicación. Para indicar estas consideraciones se utilizará el código de color indicado en la Tabla 19.

Tabla 27. Referencia de código de colores para la revisión de las medidas del PLAC 2019 del municipio Paraná

Color	Condición
Sin resaltar	No hubo modificaciones respecto al PLAC original
Naranja	Hubo modificaciones en las metas o en los modos de implementación respecto al PLAC original
Verde	Acciones incorporadas durante esta revisión
Rojo	Acciones presentes en el PLAC 2019 que han sido eliminadas en esta revisión

10.1. Medidas de reducción del riesgo climático

10.1.1. Medidas que aplican a todos los sectores

Tabla 28. Medidas que aplican a todos los sectores

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Implementar sistema de alerta temprana	Reglamentar en el ámbito municipal las acciones vinculadas a la prevención, reducción y mitigación de riesgos, así como también la asistencia en la emergencia por eventos de crisis o desastre.	Múltiple de amenazas climáticas	Deficiencias en prevención ante emergencias climáticas	Secretaría de planeamiento Dirección de protección civil Subsecretaría de Ambiente	Idea-Proyecto	Puesta a punto del primer sensor de medición de variables atmosféricas en edificio de la Subsecretaría de Ambiente. Convenio con UTN-Paraná y empresa local de desarrollo de Software Argeniss.

10.1.2. Medidas del Sector de Energía

Tabla 29. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Energía

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Adhesión a Ley Nacional N° 27424	Generación, almacenamiento y utilización de energías renovables.	Olas de calor Tormenta de lluvia	Cortes del servicio eléctrico	Provincia de Entre Ríos	Implementación	
2	Adquisición e instalación de paneles y termotanques solares	Adquisición e instalación de paneles y termotanques solares en las casas y los edificios residenciales, para generar autoabastecimiento y volcar el excedente a la red.	Olas de calor Días extremadamente fríos	Deficiencia en la cobertura para calefaccionar en época de frío.	Subsecretaría de planeamiento urbano	Estudio preliminar	Se proyecta para la próxima gestión 2023-2027 la instalación de un sistema interconectado de paneles para alimentar un porcentaje de la población a través de energía solar mediante convenio con la distribuidora de energía local ENERSA.
3	Obras de mejora servicio eléctrico Línea 33 kV y alimentador subterráneo	Alimentador Subterráneo Av. Ejército y Paracao Corrimiento Acceso Sur Corrimiento Línea 33 kV Hernandarias. Corrimiento Acceso Norte Distribuidor Ramírez Línea 33 Kv Crespo – Parque Industrial Distribuidor Villa Uranga	Olas de calor Días extremadamente fríos	Cortes del servicio eléctrico por exceso de consumo en épocas frías y de calor	ENERSA Ejecutivo Municipal	Implementación	

		<p>ET Paraná Este – Alimentadores Centro Distribución Villa Uranga Línea 33 kV. María Grande – Viale (P. Industrial). Construcción Red Colectora Cloacal Subsidiaria del Colector Noreste en jurisdicción de las C.V. LOPEZ JORDAN Construcción Red Colectora Cloacal Subsidiaria del Colector Noreste en jurisdicción de las C.V. LOS PARAISOS</p>					
4	Cableado subterráneo	Hacer obligatorio el cableado subterráneo en nuevas urbanizaciones modificando el código de edificación	Tormentas de lluvia	Falta de suministro eléctrico y riesgo de electrocución por tormentas eléctricas y vientos fuertes	Secretaría de planeamiento	Idea - proyecto	A través del Decreto 2028/20 desarrollado en conjunto entre Presidencia y la Secretaría de planeamiento, se exige que las nuevas urbanizaciones contemplen el cableado subterráneo, así como también los nuevos proyectos que se desarrollan en la Secretaría.

10.1.3. Medidas del Sector de Gestión de Residuos

Tabla 30. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Gestión de Residuos

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Separación de residuos en orgánicos e inorgánicos	Separación de residuos en origen mediante doble contenerización	Enfermedad transmitida por vectores Tormenta de lluvia	Enfermedades por vectores sobre todo en épocas de lluvia.	Municipalidad de Paraná y Ministerio de Salud de Entre Ríos	Pre Implementación	
2	Creación de espacios públicos	Mejoramiento y creación de espacios públicos y verdes para la recreación, ejercicio y actividades comunitarias	Olas de calor	Formación de microbasurales Islas de calor	Planeamiento	En desarrollo	Concretamente se mejoraron 10 plazas desde el inicio de la gestión y se inauguró un nuevo espacio público en Zona Sur de la Ciudad de 10.000 m ² aproximadamente

3	Proyectos bioconstrucción	Construcción de un salón de usos múltiples como primer proyecto de bioconstrucción de la Provincia		Gestión de residuos y uso de materiales contaminantes	Secretaría de Obras Públicas Subsecretaría de Ambiente	En desarrollo	<p>Modificada PLAC 2019: (Campañas de capacitación y sensibilización a personal público y ciudadanía para mejorar las condiciones de higiene de los corredores biológicos) Ejecutando obra por parte de Cooperativa Cuidadores de la Casa Común. Proyecto financiado a través del Plan Argentina Hace I</p>
---	---------------------------	--	--	---	---	---------------	--

10.1.4. Medidas del Sector de Residencial

Tabla 31. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Residencial

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Campaña para prevenir/disminuir casos de dengue ¹⁹	Fumigación y concientización para prevenir/disminuir propagación de dengue	Enfermedad transmitida por vectores Infestación de insectos	Enfermedad transmitida por vectores en población vulnerable	Municipalidad de Paraná y Ministerio de Salud de Entre Ríos	Implementación	
2	Sistema de pararrayos	Sistema de pararrayos para protección de construcciones y personas	Tormenta eléctrica	Cortes eléctricos / afectación a personas por caída de rayos	Cooperativa	Implementación	
3	Sistematización del Arroyo Antoñico. Entre Avda Francisco Ramirez y calle Manuel Galvez	Sistematización del arroyo Antoñico para solucionar los desbordes en días de lluvia y brindar seguridad	Tormenta de lluvia Inundación fluvial	Inundaciones	Programa Argentina Hace 2, Obras hídricas de saneamiento nacional, Obras públicas y Obras por contratación	Finalizada	

¹⁹ Aplica también al sector Salud

4	Sistematización, saneamiento e integración urbana del Arroyo Las Viejas	El proyecto abarca desde el nacimiento a la desembocadura en el río Paraná, a lo largo de 1.600 metros.	Tormenta de lluvia Inundación fluvial	Inundaciones	Ministerio de Planeamiento de la provincia, Dirección de Hidráulica, Ambiente de la provincia y Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación	Licitación	
5	Planificación Arbolado Urbano ²⁰	Relevamiento del arbolado urbano dando información de: 1) Arbolado: especies presentes, frecuencia de éstas, estado sanitario, estabilidad, árboles faltantes. 2) Entorno morfológico: ancho de veredas, ancho de calzadas, altura promedio de edificación, existencia de paño verde, ubicación del cableado (ver anexo A)	Olas de calor Días extremadamente calurosos	Islas de calor	Facultad de ciencias agropecuarias y Municipalidad de Paraná	Implementación	

²⁰ Aplica también al sector de Medio Ambiente biodiversidad y silvicultura.

6	Control de inundaciones Cuenca Arroyo Crespo (CUC N°17)	Control de inundaciones sobre la zona norte de la localidad, beneficios en varios barrios de la ciudad, aporte de excesos pluviales de muchos barrios.	Tormenta de lluvia Inundación fluvial	Inundaciones	Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios	Proyecto Ejecutivo	
7	Desagües Pluviales y Drenajes Cuenca La Santiagueña	Mejoramiento en el drenaje de Cuenca la Santiagueña	Tormenta de lluvia Inundación fluvial	Inundaciones	Obras hídricas de saneamiento	Finalizado	
8	Forestación urbana	Plantación de 5000 árboles por año hasta el 2030 (ver anexo A)	Días extremadamente calurosos y/o inundación	Corte del suministro de energía y/o de agua por alta demanda. Riesgos a la salud humana Islas de calor	Dirección general del vivero municipal	Desarrollo	Se implementó un sistema de turnos online para retirar árboles por parte de toda la comunidad. Se estima un progreso de 1000 árboles por año para plantación tanto en obras públicas como para entrega a vecinos y

							vecinas. El plan continúa su curso de 5,000 árboles anuales adicionales a la población de individuos actual
9	Retardadores pluviales	Los retardadores pluviales se instalarán en obras nuevas, mejoras o ampliación de obras que impliquen un incremento del veinte por ciento (20%) de la impermeabilización de la superficie existente, se preverá la instalación de dispositivos hidráulicos	Tormentas de lluvia	Inundaciones urbanas	Departamento ejecutivo municipal	A implementarse	Se ejecutaron obras nuevas con sistema de retardadores pluviales, sobre todo en la recuperación de espacios verdes
10	Cubiertas verdes en edificios públicos del centro de la ciudad y residencias particulares	Reglamentación de la ordenanza 9384/16 de terrazas verdes a los fines de facilitar el acceso a la información y la implementación de terrazas verdes en edificaciones existentes y nuevas	Isla de calor	Riesgos a la salud humana	Departamento ejecutivo municipal	Idea - proyecto	En proyecto con la Secretaría de Planeamiento. Se está investigando la posibilidad de incorporar techos verdes en las "garitas" de

		construcciones					colectivos urbanos
11	Planificación y ampliación de la red de desagües cloacales y pluviales	Elaboración de un plan de extensión de la red de desagües cloacales y pluviales para los nuevos barrios y regularización de conexiones clandestinas	Inundación por lluvias	Saturación de sistema de cloacas urbanos, desborde de arroyos	Departamento ejecutivo municipal	Proyecto y planificación en desarrollo	En proceso de elaboración del plan rector de desagües pluviales de toda la ciudad. Implica inversión y puesta en común de diversas áreas municipales, por eso debe ser llevado a cabo por el Ejecutivo.

10.1.5. Medidas del Sector de Salud Pública

Tabla 32. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Salud Pública

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Sistema de emergencia para la atención de las caídas de los árboles	Sistema de atención del ciudadano SAV 147	Viento fuerte	Caída de árboles	Municipalidad de Paraná	Implementación	

10.1.6. Medidas del Sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Tabla 33. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Plan de contingencia forestal	Manual de procedimientos que permiten poner en marcha las estrategias de respuesta a un Incendio Forestal	Incendio forestal	incendios en áreas descampadas / agrícolas	Provincia de Entre Ríos	Implementación	

10.1.7. Medidas del Sector de Suministro de agua y saneamiento

Tabla 34. Revisión de las acciones de adaptación, medidas del Sector de Suministro de agua y saneamiento

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión
1	Obra: "Construcción Red Colectora Cloacal en jurisdicción de las C.V. MACARONE"	La obra abarca 250 conexiones con 1200 metros de cañería de PVC	Inundación por lluvias	Saturación de sistema de cloacas urbanas	Ente Nacional De Obras Hídricas De Saneamiento	Proyecto Ejecutivo	
2	Construcción Red Colectora Cloacal en jurisdicción de las C.V. EL MORRO	Construcción de una red cloacal de 1.800 metros de cañería. Permite la eliminación de pozos negros y cámaras sépticas	Inundación por lluvias	Saturación de sistema de cloacas urbanas	Plan Argentina Hace	Proyecto Ejecutivo	
3	Construcción de Red de Agua Potable Barrio Capiba, El Radar y Juan Pablo II incluye REDES MAESTRAS desde Centro Parque del Lago	Red de agua potable para barrios	Días de calor extremo	Falta de acceso a servicios públicos	Ente Nacional De Obras Hídricas de Saneamiento. Plan Argentina Hace	Proyecto Ejecutivo	

4	Agua Potable - Área Metropolitana - Colonia Avellaneda - San Benito - Oro Verde ENTRE RÍOS	Permitirá proveer de agua potable a través un acueducto a las cuatro ciudades que integran la región metropolitana en torno a la capital provincial, y también comprende la ampliación de la planta de calle Echeverría de Paraná	Días de calor extremo	Falta de acceso a servicios públicos	Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento	Proyecto Ejecutivo	
5	Construcción de diez pozos semisurgentes nuevos	Obra de provisión de agua potable. Construcción de 10 perforaciones de captación de agua subterránea	Días de calor extremo	Falta de acceso a servicios públicos	Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento y Subsecretaría de Obras Sanitarias de la Municipalidad de Paraná	Licitación	
6	Optimización del sistema de captación de agua cruda a plantas potabilizadoras.	Mejoramiento en el sistema de captación de agua cruda	Días de calor extremo	Falta de acceso a servicios públicos	Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento	Proyecto Ejecutivo	
7	Construcción de la Red Colectora Cloacal Subsidiaria del	Brindar el servicio al barrio y calles aledañas con el fin de completar la	Inundación por lluvias	Falta de acceso a servicios públicos	Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento	Proyecto Ejecutivo	

	Colector Cloacal Noreste en jurisdicción de la Vecinal Macarone	prestación de la red subsidiaria cloacal					
8	Relevamiento del estado de las alcantarillas y conexiones clandestinas para una planificación de obras de desagüe correcto	Realizar un relevamiento del estado de alcantarillas de desagüe pluvial, que revele conexiones clandestinas, cruces de desagües pluviales cloacales	Inundación por lluvias	Incapacidad de absorber grandes cantidades de lluvia frente a grandes tormentas	Departamento ejecutivo municipal	Proyecto	En proceso de elaboración del plan rector de desagües pluviales de toda la ciudad. Implica inversión y puesta en común de diversas áreas municipales, por eso debe ser llevado a cabo por el Ejecutivo.
9	Planificar ampliación de la red de desagües cloacales y pluviales	Elaboración de un plan de extensión de la red de desagües cloacales y pluviales para los nuevos barrios y regularización de conexiones clandestinas.	Inundación por lluvias	Saturación de sistema de cloacas urbanas, desborde de arroyos	Departamento ejecutivo municipal	Proyecto y planificación en desarrollo	En proceso de elaboración del plan rector de desagües pluviales de toda la ciudad. Implica inversión y puesta en común de diversas áreas municipales, por eso debe ser llevado a cabo por el Ejecutivo.

10.1.8. Medidas de reducción de la vulnerabilidad social

Tabla 35. Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social

Nº	Título	Descripción	Vulnerabilidad que reduce	Referencia
1	Campaña para prevenir/disminuir casos de dengue	Fumigación y concientización para prevenir/disminuir propagación de dengue.	Enfermedad transmitida por vectores Infestación de insectos	Ver Tabla 23
2	Separación de residuos en orgánicos e inorgánicos	Separación de residuos en origen mediante doble contenerización.	Enfermedad transmitida por vectores	Ver Tabla 22
3	Plan de contingencia forestal	Manual de procedimientos que permiten poner en marcha las estrategias de respuesta a un Incendio Forestal.	Incendios forestales	Ver Tabla 25
4	Adhesión a Ley Nacional N° 27424	Generación, almacenamiento y utilización de energías renovables.	Golpes de calor en personas susceptibles	Ver Tabla 21
5	Adquisición e instalación de paneles y termotanques solares	Adquisición e instalación de paneles y termotanques solares en las casas y los edificios residenciales, para generar autoabastecimiento y volcar el excedente a la red.	Golpes de frío o hipotermia en días extremadamente fríos	Ver Tabla 21
6	Obras de mejora servicio eléctrico Línea 33 kV y alimentador subterráneo.	Alimentador Subterráneo Av. Ejército y Paracoo Corrimiento Acceso Sur Corrimiento Línea 33 KV Hernandarias Corrimiento Acceso Norte Distribuidor Ramírez Línea 33 Kv Crespo – Parque Industrial. Distribuidor Villa Uranga. ET Paraná Este – Alimentadores Centro Distribución Villa Uranga Línea 33 kV María Grande – Viale (P. Industrial).	Cortes del servicio eléctrico por exceso de consumo en épocas frías y de calor.	Ver Tabla 21

7	Sistema de emergencia para la atención de las caídas de los árboles	Sistema de atención del ciudadano SAV 147.	Caída de árboles por vientos fuertes	Ver tabla 24
8	Sistema de pararrayos	Sistema de pararrayos para protección de construcciones y personas.	Caída de Rayos	Ver tabla 23
9	Adecuación de puente de arroyo Antoñico	Sistematización del arroyo Antoñico para solucionar los desbordes en días de lluvia y brindar seguridad.	Inundaciones por lluvias torrenciales	-
10	Planificación Arbolado Urbano	Relevamiento del arbolado urbano dando información de: 1) Arbolado: especies presentes, frecuencia de éstas, estado sanitario, estabilidad, árboles faltantes. 2) Entorno morfológico: ancho de veredas, ancho de calzadas, altura promedio de edificación, existencia de paño verde, ubicación del cableado.	Islas de calor	Ver tabla 23
11	ANTOÑICO - Estabilización barrancas - Completamiento	El área de intervención se encuentra en la Cuenca Baja del Arroyo Antoñico, entre la Ciudad Histórica o Centro, el Parque Nuevo, la Costanera y la Ciudad Ampliada al Este de la ciudad Tradicional, sobre el Arroyo y las Vías del Ferrocarril. se realizará estabilización de taludes, drenajes y completamiento vial para los barrios Humito y Kilómetro 3. Monto (\$ 172.694.616,14). Financiado por Nación Argentina/BID.	Micro basurales: Se forman por la acumulación de basura depositada en las barrancas, al borde y dentro del arroyo. Inestabilidad del sector de barrancas e inundabilidad de las márgenes del Arroyo Antoñico.	-
12	Programa Hábitat (Federal) (Urbanización) en B° Zona Noroeste, Villa Hernandarias, ENTRE RÍOS	Programa de urbanización.	Acceso a una adecuada urbanización.	-

11. Monitoreo y seguimiento del Plan Local de Acción Climática

Los indicadores son los instrumentos necesarios para determinar que una acción está siendo ejecutada satisfactoriamente o que, por el contrario, es necesario llevar a cabo modificaciones por imposibilidad de realización. A continuación, se detallan los indicadores de seguimiento correspondientes a las acciones planteadas (ver tablas 36 y 37).

Tabla 36. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación

Mitigación	
Medida	Indicador de monitoreo
Etiquetado de viviendas	N° con etiquetado de viviendas / año
Eficiencia energética residencial existente: "Plan de eficiencia energética en barrios populares"	N° de hogares intervenidos / año
Eficiencia energética nuevas construcciones	N° de hogares con criterios de Eficiencia Energética / año
Alumbrado Eficiente	kWh ahorrados / año
Instalación de energía solar en viviendas	N° de viviendas con termotanques solares / año
Energías renovables en edificios públicos	kWh de energía renovable producida / año
Calefones solares en los jardines maternas municipales y salones vecinales	N° de calefones solares instalados / año
Eficiencia energética en edificios públicos (6 edificios)	kWh ahorrado en edificios municipales / año
Arbolado Urbano de alineación	N° de individuos entregados / año
Plan de Acción Paraná Emergente y Sostenible	% de avance del plan
Proyecto de la Nueva Estación Terminal de Ómnibus de la Ciudad de Paraná	m2 de cubierta verde colocada
Investigación sobre Energía Solar	% de avance de la investigación
Promoción de Huella de Carbono corporativa	N° de empresas con huella de carbono / año
Cobro a fabricantes de neumáticos para destinarlo a la compra de bicicletas	N° de bicicletas compradas / año

Tecnología aplicada al uso de transporte público de pasajeros	N° de usuarios de la app
Implementación de un sistema de semaforización inteligente	N° de semáforos con sistema inteligente
Ampliación del circuito de ciclovías en calles y avenidas	Km de ciclovías construidos
Implementación de programa de integración tarifaria Red SUBE	N° de inscriptos al programa
Aumentar el corte de biodiesel en la flota de vehículos municipales	N° de vehículos municipales con corte de biodiesel
Programa de ensanchamiento y accesibilización de veredas en el microcentro	metros de vereda construida
Instalación de un sistema público de alquiler de medios no motorizados	N° de bicicletas adquiridas
Compostaje residencial	Kg de residuos compostados
Compostaje municipal: Planta de compostaje centralizado	Kg de restos de poda compostados
Chipeado restos de poda: Procesar y compostar los de poda de la ciudad	Kg de restos de poda compostados
Programas GIRSU	Kg de residuos separados
Propuesta de compostaje y biodigestión alimentado con residuos orgánicos urbanos	Kg de residuos compostados / kg de residuos biodigestados
Desagüe Cloacal	N° de hogares con cloaca
Programa de apoyo a Huertas Comunitarias	N° de huertas realizadas

Tabla 37. Indicadores de monitoreo de las medidas de Adaptación

Adaptación	
Medida	Indicador de monitoreo
Implementar sistema de alerta temprana	Puesta en marcha del SAT
Adhesión a Ley Nacional N° 27424	Documento de adhesión a la Ley
Adquisición e instalación de paneles y termotanques solares	Nº de paneles instalados Nº de termotanques instalados Nº de familias beneficiadas
Obras de mejora servicio eléctrico Línea 33 kV y alimentador subterráneo	Ejecución de obra de mejoradas Nº de familias beneficiadas
Separación de residuos en orgánicos e inorgánicos	Kg de residuos separados
Creación de espacios públicos	Ha o m2 de espacios públicos creados Nº de personas beneficiadas
Proyectos bioconstrucción	% de ejecución del proyecto de bioconstrucción
Campaña para prevenir/disminuir casos de dengue	Nº de campañas realizadas Nº de personas capacitadas
Sistema de pararrayos	Nº de sistema de pararrayos instalados
Adecuación de puente de arroyo Antoñico	Ejecución de la Obra
Planificación Arbolado Urbano	Plan ejecutado Nº de árboles plantados
Forestación urbana	Nº de árboles plantados
Retardadores pluviales	Nº de retardadores pluviales instalados Nº de familias beneficiadas
Cubiertas verdes en edificios públicos del centro de la ciudad y residencias particulares	m2 de cubiertas instaladas Nº de edificios municipales con cubiertas verdes instaladas
Planificar ampliación de la red de desagües cloacales y pluviales	% de ejecución del plan de ampliación de red metros lineales de ampliación de red desagües cloacales y pluviales metros lineales de ampliación de red y pluviales Nº de familias beneficiadas
Sistema de emergencia para la atención de las caídas de los árboles	Nº de llamados atendidos

Plan de contingencia forestal	% de ejecución del plan
Relevamiento del estado de las alcantarillas y conexiones clandestinas para una planificación de obras de correcto desagüe.	Nº de las alcantarillas Nº de conexiones clandestinas
ANTOÑICO - Estabilización barrancas - Completamiento	Ejecución dela estabilización en Antoñico

Todas las medidas establecidas en el presente documento son dinámicas, pudiendo ajustarse siempre que sea necesario para alcanzar el objetivo de la Carbono Neutralidad al año 2050 y un nivel de adaptación que mantenga resguardada a la población y los ecosistemas locales de los eventos climáticos extremos y el clima cambiante. La necesidad de modificación de cada acción incluye la incorporación, la eliminación o la modificación de una medida, debido a la necesidad de alinearse a la realidad municipal.

12. Aspectos financieros

En este apartado se hará una aproximación del costo de la implantación del PLAC en el Municipio de Paraná para la consecución de los objetivos y metas definidas. La descripción de tareas permite un estudio de costos de las acciones a realizar, lo que a su vez permite la aproximación a un valor de inversión necesaria.

El presente capítulo se basa en las estrategias de mitigación y adaptación descritas anteriormente. Por lo tanto, la estimación económica del PLAC se ha realizado a partir de los cálculos estimativos de los planes de mitigación y de adaptación correspondientes. Para llevarla a cabo se han tenido en cuenta procedimientos de aproximación dependiendo de los precios de mercado. Cabe destacar, que antes de la realización de cada una de las medidas del PLAC se concretará la profundidad de las mismas dependiendo del momento de realización de estas y se deberá realizar un cálculo más preciso, atendiendo a las situaciones del contexto económico. También se detectarán necesidades y posibles fuentes de financiamiento externo para aquellas acciones que no puedan ser cubiertas con recursos propios.

12.1. Presupuesto de la estrategia de mitigación

Tabla 38. Presupuesto de las acciones de mitigación

Acción	Monto total (USD)	Monto aportado por el municipio	Fuente de financiamiento externo	USD/tCO ₂ e
Alumbrado Eficiente	705.882,35 ²¹	100%	-	64,13 USD / t CO ₂ e
Energías Renovables en Edificios Públicos	80.294 ²²	100%	-	2.707,15 USD / t CO ₂ e
Calefones solares en los jardines maternas municipales y salones vecinales	24.552 ²³	100%	-	1.445,94 USD / t CO ₂ e
Plan de Acción Paraná Emergente y Sostenible (Proyecto Parque Lineal Sur)	372.750 ²⁴	100%	-	NE
Tecnología aplicada al uso de transporte público de pasajeros	10.000	100%	-	2,95 USD / t CO ₂ e
Implementación de un sistema de semaforización inteligente	80.000	100%	-	19,67 USD / t CO ₂ e

²¹ Presupuesto convertido de Pesos Argentinos a Dólares Estadounidenses utilizando la cotización del Banco de la Nación Argentina (102 AR\$)

²² Presupuesto convertido de Pesos Argentinos a Dólares Estadounidenses utilizando la cotización del Banco de la Nación Argentina (102 AR\$)

²³ Presupuesto convertido de Pesos Argentinos a Dólares Estadounidenses utilizando la cotización del Banco de la Nación Argentina (125 AR\$)

²⁴ Presupuesto convertido de Pesos Argentinos a Dólares Estadounidenses utilizando la cotización del Banco de la Nación Argentina (102 AR\$)

12.2. Presupuesto de la estrategia de adaptación

Tabla 39. Presupuesto de las acciones de adaptación

Acción	Monto anual (USD) ²⁵	Posible fuente de financiamiento externo
Sistematización del Arroyo Antoñico. Entre Avda Francisco Ramirez y calle Manuel Galvez	USD 293.947,14	Nación
Obra: "Construcción Red Colectora Cloacal en jurisdicción de las C.V. MACARONE"	USD 197.789,19	Nación
Construcción Red Colectora Cloacal en jurisdicción de las C.V. EL MORRO	USD 273.409,19	Nación
Construcción de Red de Agua Potable Barrio Capiba, El Radar y Juan Pablo II incluye REDES MAESTRAS desde Centro Parque del Lago	USD 260.346,91	Nación
Agua Potable - Área Metropolitana - Colonia Avellaneda - San Benito - Oro Verde ENTRE RÍOS	USD 19.940.425,50	Nación
Construcción de diez pozos semisurgentes nuevos	USD 370.279,27	Nación
Sistematización, saneamiento e integración urbana del Arroyo Las Viejas	USD 6.028.052,97	Nación
Optimización del sistema de captación de agua cruda a plantas potabilizadoras.	USD 862.663,19	Nación
Construcción de la Red Colectora Cloacal Subsidiaria del Colector Cloacal Noreste en jurisdicción de la Vecinal Macarone	USD 248.000,12	Nación
Control de inundaciones Cuenca Arroyo Crespo (CUC N°17)	USD 91.610,24	Nación

²⁵130,25 ARS Precio Dólar Oficial - Banco Nación - Recuperado 01-07-2022 de <https://www.bna.com.ar/>

Desagües Pluviales y Drenajes Cuenca La Santiaguena	USD 26.983,98	Nación
Programa Hábitat (Federal) (Urbanización) en B° Zona Noroeste, Villa Hernandarias, ENTRE RÍOS	NE ²⁶	Nación
ANTOÑICO - Estabilización barrancas - Completamiento	USD 1.325.870,37	Nación
Separación de residuos en orgánicos e inorgánicos	NE	Municipal
Campaña para prevenir/disminuir casos de dengue	NE	Municipal
Sistema de pararrayos	NE	Municipal
Planificación Arbolado Urbano	NE	Municipal
Sistema de emergencia para la atención de las caídas de los árboles	NE	Municipal
Plan de contingencia forestal	NE	Municipal
Separación de residuos en orgánicos e inorgánicos	NE	Municipal
Campaña para prevenir/disminuir casos de dengue	NE	Municipal

²⁶ NE: No estimado

12.3. Presupuesto total del PLAC

Tabla 40. Presupuesto total del PLAC

Estrategia	Monto anual (USD)	Monto total (USD)	Monto aportado por el municipio (USD)	Monto de otras fuentes (USD)
Mitigación	106,123.20	1,273,478.35	1,273,478.35	
Adaptación	2,493,281.51	29,919,378.07		USD 29,919,378.07
TOTAL PLAC	USD 2,599,404.70	USD 31,192,856.42	USD 1,273,478.35	USD 29,919,378.07

El costo de la implementación del PLAC equivale a un total de **USD 31,192,856.42** hasta el año 2030. Considerando que el presupuesto anual del municipio de **Paraná** para el **2022** es de **USD 2, 599,404.70**.

Según las estimaciones realizadas, la administración local podría cubrir alrededor del 100% del costo de implementación de las acciones de mitigación y un 0% de las de adaptación al cambio climático. El financiamiento del restante depende de la apropiación del PLAC por parte de la comunidad, el sector comercial e industrial, y la cooperación provincial, nacional e internacional. De aquí la importancia de contar con todos los involucrados desde el diseño de la política climática municipal.

El monto de inversión por cada estrategia, considerando inversión municipal y externa, se tiene que el 4.1% equivale para el eje de mitigación y el 95,9% correspondería al eje de adaptación.

Monto total de inversión por cada Estrategia

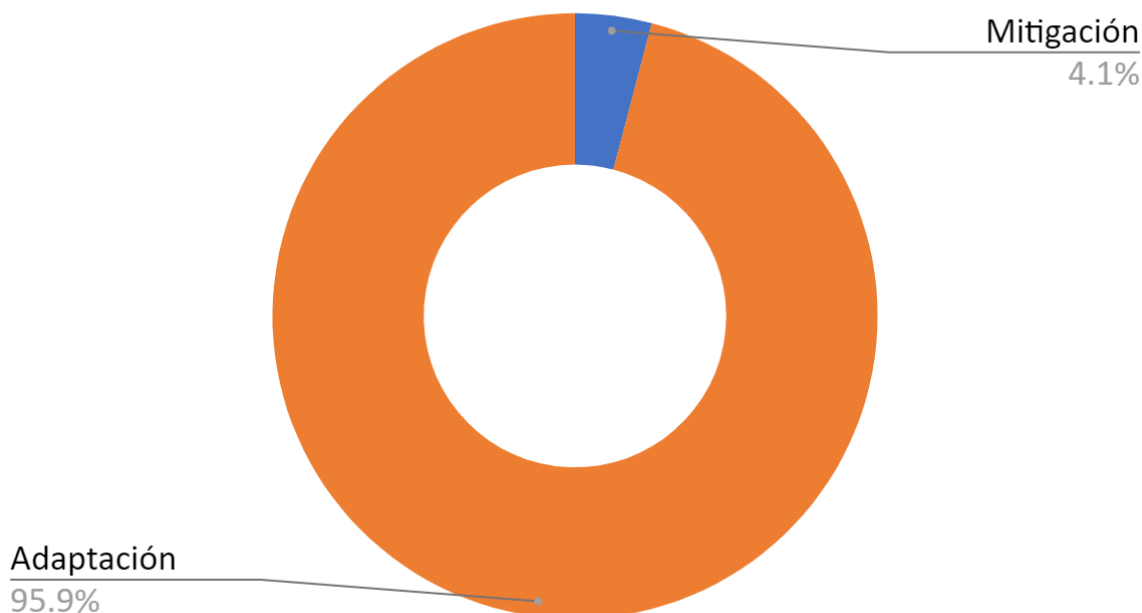


Gráfico 24. Distribución de los costos de implementación de las estrategias de mitigación y adaptación

13. Mecanismos de financiamiento

Resulta evidente la necesidad de contar con recursos externos al municipio para asegurar la implementación total de las diferentes acciones definidas en el PLAC. Existe diversidad de formas para acceder a ellos, aunque no todos están al alcance del gobierno local. Desde mecanismos locales hasta programas internacionales, las opciones para cubrir el déficit económico son variadas, así como la capacidad de acceso a ellos por parte de los municipios.

En Argentina se está establecido un sistema federal como forma de Estado. Esto significa que en un mismo territorio coexisten diferentes niveles de decisión, concretamente en el caso argentino el nivel nacional, provincial y municipal, donde las decisiones de cada uno son determinadas por las demandas de los residentes de la jurisdicción. Estos tres niveles pueden gestionar recursos generados por ellos mismos, financiados a través de endeudamiento, ya sea con el sector privado o con el mismo sector público, o que son transferidos bajo algún mecanismo desde niveles más altos de gobiernos a otros más cercanos a la comunidad. Los municipios, como parte integrante de este sistema, tal vez sean los más perjudicados porque las posibilidades de implementar o ser parte de ciertos mecanismos de financiación deben ser coordinadas con los entes superiores del Estado.

El gobierno nacional desarrolla políticas públicas tendientes a consolidar la instancia municipal, dotándola de infraestructura y recursos económicos, con el fin de fortalecer su autonomía. Desde el nivel nacional se financian distintas obras en los municipios a través de programas que muchas veces reciben algún tipo de apoyo financiero internacional. Estos programas suelen ser otorgados en forma de crédito a tasas considerablemente bajas, o según la dimensión del municipio, puede ser en forma de fondo no reembolsable.

Se financian proyectos de obras de infraestructura municipal en sectores tales como:

- Agua potable (plantas y redes),
- Líquidos cloacales (tratamiento y redes),
- Drenajes / desagües,
- Alumbrado público,
- Áreas verdes,
- Mejora de hábitat,
- Terminales de transporte,
- Energías renovables.

Estos programas y áreas varían en función de la cartera de ministerios vigente, y de los presupuestos definidos para cada uno de ellos.

A nivel local hay mecanismos que pueden facilitar o agilizar la implementación de las acciones. El principal recurso del municipio está constituido por los ingresos en concepto de tasas. Éstos son tributos que se pagan por la utilización de un bien público. Ahora bien, la característica que la distingue del resto de los tributos es que debe mantener una relación directa con un servicio efectivamente prestado por el Estado, es decir que exige una contraprestación específica por definición. Otra fuente de recaudación de los municipios son las contribuciones especiales. Estas son prestaciones obligatorias que exige el Estado, por beneficios individuales o de grupos sociales derivados de la realización de obras.

Cabe aclarar que la acción climática puede implicar también una reestructuración del presupuesto municipal. Es posible ejecutar iniciativas sin la necesidad de agregar recursos, sino que, por el contrario, realizar una reingeniería del presupuesto municipal, orientándose a la ejecución de acciones climáticas, puede significar una mejor eficiencia en el uso de los recursos, así como un ahorro a futuro de los mismos.

Otro mecanismo impulsado por los gobiernos locales miembros de la RAMCC es el Fideicomiso RAMCC. Gracias a esta herramienta los municipios cuentan con el respaldo y la transparencia necesaria para que se viabilicen inversiones que no podrían canalizar a su territorio en forma individual. Este mecanismo, permite unir los esfuerzos de todos los gobiernos municipales que deseen aportar recursos para enfrentar al cambio climático, convirtiéndolos a su vez en beneficiarios de los mismos, como así también de fondos y servicios que el Fideicomiso RAMCC gestiona.

El Fideicomiso se constituye con los aportes de los Fiduciantes (municipios), siendo una de sus principales ventajas comparativas respecto a instrumentos alternativos de financiamiento, el dejar abierta la posibilidad de recibir aportes de terceros (organismos internacionales, organismos multilaterales, bancos, entidades financieras, fondos, fideicomisos, agencias de promoción, agencias de inversión, agencias de fomento, agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, asociaciones, fundaciones, etc.) en forma de préstamos, concesiones, inversiones, donaciones y aportes no reembolsables, entre otros. Estos aportes de terceros, locales o del exterior, pueden traducirse en bienes y recursos económicos que permitan a los beneficiarios llevar adelante sus acciones y programas frente al cambio climático.

A la fecha, el municipio Paraná no forma parte de este Fideicomiso aunque se está evaluando su adhesión en el corto plazo. De esta forma, el financiamiento colectivo y solidario junto a otros gobiernos locales, se presenta como una alternativa atractiva para la concreción de las acciones.

Otra herramienta de financiamiento es el programa de Huella de Carbono, el cual nace para brindar servicio a las empresas y organizaciones que quieran unirse a la lucha frente al Cambio Climático que lleva adelante la RAMCC.

En su afán por lograr generar vínculos consistentes entre el ámbito público y el privado, la red desarrolló un modelo de sello innovador donde, de la totalidad del monto abonado por una empresa para adquirir el servicio de medición de la huella de carbono, hasta el 50% de los fondos son reinvertidos en un proyecto de triple impacto dentro de un municipio de la RAMCC, por lo que los municipios miembros pueden verse beneficiados a través de la obtención de un financiamiento concreto para ejecutar proyectos dentro de su jurisdicción. De esta manera, ya se han logrado implementar diversos proyectos, entre los cuales se destacan proyectos vinculados a energías renovables, forestación, entre otros. Gracias a este mecanismo de reinversión no solo se logra un financiamiento importante para los gobiernos locales, sino que también se fortalecen los vínculos entre estos y las organizaciones privadas, derivando el beneficio a todos los sectores sociales.

Por último, en el plano internacional, existen muchas oportunidades de financiamiento climático. Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMUNCC): "financiamiento climático se refiere al financiamiento transnacional, el cual se puede obtener de fuentes de financiamiento públicas, privadas y alternativas. El financiamiento climático es crítico para abordar el cambio climático porque se requieren inversiones de gran escala para reducir significativamente las emisiones, en particular en sectores que emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero. El financiamiento climático es igualmente importante para la adaptación, para lo cual se requerirán, de igual modo, recursos financieros considerables para permitir que los países se adapten a los efectos adversos y reduzcan los impactos del cambio climático".²⁷

Algunas de las fuentes más reconocidas de financiamiento climático en la región son los bancos multilaterales internacionales como el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). El acceso al financiamiento ofrecido por ellos requieren necesariamente la intervención del Estado Nacional para viabilizar los fondos dado que sus diferentes modalidades de financiamiento en la Argentina están sujetos a las Estrategias de intervención definidas y aprobadas entre la Sede central y el Gobierno Argentino para un determinado período de tiempo.

²⁷ Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMUNCC)

14. Conclusión

Tal como lo estipula el Laudato Sí promulgado por el Papa Francisco en el año 2015 postula enunciados de gran relevancia en lo que refiere al cambio climático, que se corresponden totalmente con los Planes Locales de Acción Climática de cualquier municipio.

Es posible extraer de este documento, por ejemplo, la cita “El cambio climático es un problema global con graves dimensiones ambientales, sociales, económicas, distributivas y políticas, y plantea uno de los principales desafíos actuales para la Humanidad” (Laudato Si’, 25) Las predicciones catastróficas ya no pueden ser miradas con desprecio e ironía. A las próximas generaciones podríamos dejarles demasiados escombros, desiertos y suciedad. El ritmo de consumo, de desperdicio y de alteración del medio ambiente ha superado las posibilidades del planeta, de tal manera que el estilo de vida actual, por ser insostenible, sólo puede terminar en catástrofes, como de hecho ya está ocurriendo periódicamente en diversas regiones. La atenuación de los efectos del actual desequilibrio depende de lo que hagamos ahora mismo, sobre todo si pensamos en la responsabilidad que nos atribuirán los que deberán soportar las peores consecuencias. (Laudato Si, 161)

El cambio climático constituye uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para poder hacer frente al mismo, se consideran dos estrategias diferentes y complementarias, por un lado, la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento global, y por otro la adaptación al cambio climático, en la que se adoptan medidas para reducir los impactos negativos y aprovechar al máximo las oportunidades que genere el cambio climático

El dinamismo de las ciudades y su acelerado crecimiento son considerados una las principales causas del cambio climático. Y es también en las ciudades donde los fenómenos meteorológicos extremos generan grandes impactos sobre la población, especialmente sobre grupos vulnerables.

Por otro lado, es importante destacar la capacidad de las ciudades de reducir significativamente las emisiones, y de prepararse para afrontar alteraciones del clima, recuperándose de las consecuencias rápidamente, y previniendo la ocurrencia de las mismas.

A partir de la elaboración del inventario de emisiones en el Municipio de Paraná, se estimó que, en 2014, las emisiones sumaron un total de 824.261,42 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e). El sector que presentó un mayor aporte de emisiones fue el de Energía Estacionaria (49,42%), seguido de Transporte (35,00%), y por último, pero no menos importante, Residuos (15,58%). El límite geográfico establecido para el inventario fue el ejido municipal.

Con el fin de establecer objetivos alcanzables por el Municipio, para el desarrollo del PLAC y la definición de las acciones de mitigación se consideran los valores de emisiones del Inventario Básico con el inventario actualizado al año 2018, que abarca los sectores en los cuales los gobiernos locales poseen mayor capacidad de acción (Transporte, Energía Estacionaria y Residuos). Las emisiones del Inventario Básico suman un total de 771.216,96

Paraná se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto en al menos un 18% respecto al escenario BAU ('business as usual') al 2030, considerando las fuentes de emisión del alcance básico. De esta forma, en 2030, Paraná no emitirá más de 832.423,11 tCO₂e, considerando los sectores Transporte, Energía Estacionaria y Residuos.

Las metas y objetivos planteados en el PLAC de Paraná plan serán alcanzadas, en mayor o menor medida, según la responsabilidad que tome el Municipio frente a la problemática y su capacidad de concretar las acciones presentadas. En este contexto es importante destacar que muchas de las acciones propuestas requieren de financiamiento externo al municipio. Este es un gran desafío que se presenta para la cooperación internacional. Si bien los fondos internacionales relacionados al cambio climático han aumentado en los últimos años, aún no se han generado los mecanismos necesarios para que los gobiernos subnacionales puedan acceder de manera eficiente y lograr efectos concretos en el territorio. De igual manera es menester comenzar a investigar sobre bonos verdes, bonos de carbono y otras herramientas que consoliden este tipo de proyectos de gran envergadura.

A lo largo de la formulación del PLAC, es notable la carencia de espacios de intercambio entre las diversas áreas del municipio, y la falta de comunicación han sido los principales obstáculos identificados en el proceso de planificación. Estas políticas deben ser llevadas a cabo y miradas como políticas de estado a mediano/largo plazo, que superen cualquier gestión.

15. Bibliografía

Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), 2022. Base de Datos Climáticos 3ra. Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>

Climpact. Paquete de software para calcular índices climáticos Recuperado 2022. <https://climpact-sci.org/>

CONAE. Catálogo de productos de la plataforma web de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) - Focos de Calor - Incendios Recuperado 2022 de: <https://catalogos5.conae.gov.ar/catalogofocos/default.aspx>

DesInventar (2022). Sistema de Inventario de Desastres para Argentina. Recuperado 2022 de <https://online.desinventar.org/>

FAQs | Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía. (2022). Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Recuperado de: <https://pactodealcaldesla.eu/recursos/faqs/>

Fieldclimate. Datos de precipitación estación Meteorológica INTA Paraná - intervalos Junio de 2016 - Julio de 2019 y Julio de 2019 - Junio de 2022 Recuperado 2022 de: <http://www.fieldclimate.com>

Home - CDP. (s. f.). CDP. <https://la-es.cdp.net/>

IGN. Instituto Geográfico Nacional - Datos SIG. Servicios WEB. Recuperado 2022 de: <https://www.ign.gob.ar/AreaProfesional/Geografia/DatosArgentina>

INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (s. f.). Recuperado 2022, de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>

INTA - Paraná - 00000A4D, ubicada en la localidad de Paraná - Provincia de Entre Ríos, serie de los años 1980-2021. Recuperado 2022 de: <http://sigainta.gob.ar/#/data>

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change. (s. f.). IPCC. <https://www.ipcc.ch/>

Leggerini, J. (2021, 17 septiembre). 5.85: ORDENANZA N° 9993 -CREACION DEL "PROGRAMA DE RECOLECCION Y RECUPERACION - Recopilación de Normas. Honorable Concejo Deliberante. <http://190.183.231.163:4892/digesto/spip.php?article7042>

Ley 27520. Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global. Recuperado 2022 de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/224006/20191220>

M. Gabriela Nicora y otros. la actividad eléctrica atmosférica en Argentina. Estimación de la tasa de mortalidad anual por acción de caídas de rayos. Recuperado en 2022, desde <https://pdfs.semanticscholar.org/52ab/e6721fac45be49286b5eafc9b4bed05ee1dd.pdf>

MAYDS, 2020. Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, República Argentina. Recuperado 2022, de: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

Plan de Acción de Paraná, Argentina. Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES). Paraná Emergente y Sostenible. "Equilibrio territorial para la equidad social ambiental y productiva". BID, 2015, Recuperado 2022, <https://www.iadb.org/es/desarrollo-urbano-y-vivienda/programa-ciudades-emergentes-y-sostenibles>

Plan director de drenaje pluvial de la Ciudad de Paraná con Proyecto Ejecutivo - Provincia de Entre Ríos. Informe Final 27/12/2018

Poblaciones.org plataforma abierta de datos espaciales de la Argentina, Recuperado 2022 de: <https://poblaciones.org/>

RENABAP (Registro Nacional de Barrios Populares). Recuperado 2022 de: <https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap>

SIMARCC. Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático. Proyecciones climáticas. Recuperado 2021 de : <http://devministerio.ecoclimasol.com/>

SISSA. Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica. Índices de Sequía Recuperado 2022 de: <https://sisas.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>

SMN. Servicio Meteorológico Nacional. Datos solicitados de la estación meteorológica Paraná, serie de los años 1980-2021. Recuperado 2022 de: <https://www.smn.gob.ar/>

Subsecretaría de Planeamiento Energético. *Escenarios Energéticos 2030, Documento de Síntesis*. Noviembre 2019. Recuperado de http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf

Tornados en Argentina: ¿Dónde son más frecuentes? (2022). Clima Argentina. <https://www.clima.com/noticias/el-pasillo-de-tornados-de-argentina>

UCCRN Technical Report. February 2018. "The Future We Don't Want" Recuperado 2022 de: https://www.c40.org/wpcontent/uploads/2021/08/1789_Future_We_DontWantReport_1_4_hi-res_120618_original.pdf

United Nations Climate Change. (s.f.). El Acuerdo de París. Recuperado 2022, de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>

Universidad del Estado de Iowa - Red Medioambiental de Iowa - Recuperado 2022 de: <https://mesonet.agron.iastate.edu/>

SMN. Sistema de alerta temprana Recuperado 2022 de: https://www.smn.gob.ar/smn_alertas/olas_de_calor

16. Anexos

16.1. Anexo A. Programa Urbano Forestal

Desde la Subsecretaría de Ambiente y Acción Climática se está llevando a cabo el “Programa Urbano Forestal” que tiene como objetivo establecer los criterios de administración destinados a mantener e incrementar el recurso forestal urbano de la ciudad.

La vegetación presente en la ciudad aporta numerosos beneficios como lo son: reducción de la temperatura, disminución de los contaminantes atmosféricos, absorción de dióxido de carbono, reducción de costos energéticos en las construcciones por reducir requerimientos de calefacción, reducción de la contaminación acústica, aumento de la biodiversidad, entre otros.

El relevamiento del arbolado urbano es el punto de inicio para una adecuada planificación del manejo del patrimonio arbóreo. Es por ello que en 1993 se realizó el primer relevamiento que luego se actualizó y comparó en el año 2015.

Objetivos Específicos:

- a) Establecer, con base científica, las bases y criterios para desarrollar un modelo de gestión del arbolado urbano de la ciudad de Paraná, de acuerdo con los requerimientos de una ciudad de su escala.
- b) Establecer y consolidar pautas y normas de manejo del arbolado urbano desde su implantación hasta el final de su vida útil.
- c) Crear un ámbito de consulta a organismos técnicos especializados y organizaciones civiles interesadas en la temática ambiental a los efectos de proponer instancias de participación sobre los lineamientos de gestión del arbolado urbano.
- d) Fortalecer las capacidades del sector público para cumplir de modo integral y eficiente con los requerimientos para sostener e incrementar el arbolado urbano.
- e) Actuar como instancia de coordinación entre los diversos organismos municipales para sostener los objetivos del programa con mirada transversal.
- f) Generar planes de promoción y educación ambiental, así como también instancias educativas y ámbitos de capacitación y perfeccionamiento destinados tanto al personal municipal como a la ciudadanía vinculada con la temática del arbolado urbano.
- g) Incorporar en la medida de lo posible el uso de especies nativas en sus acciones, instaurando un sistema de evaluación permanente sobre el desempeño de las especies exóticas a los efectos de potenciar sus beneficios y reducir las desventajas que pudiesen presentar.
- h) Proponer a las autoridades municipales las iniciativas administrativas tendientes a elevar las capacidades de actuación en la materia.

Entre sus principales iniciativas se encuentran:

- Vivero Municipal de Paraná: disponible desde el año 1949, su accionar se relaciona principalmente con la producción de especies arbóreas y ornamentales para su implantación en espacios públicos, así como mediante su entrega a vecinales y vecinos en la temporada de otoño invierno.
- Solicitud de elaboración de “Manual de Manejo Forestal Urbano para los espacios públicos de la ciudad de Paraná”: dicho documento constituirá una herramienta que para la implementación de una política de manejo forestal urbano, ayude a eficientizar y potenciar los recursos públicos que se utilicen para su mantenimiento y ampliación.
- Propuesta de digitalización de la entrega de árboles a partir del año 2021, a través de la aplicación web “Mi Paraná”. Esto permitirá registrar los individuos que se retiran de forma gratuita año a año por cada vecino de la ciudad, facilitando el seguimiento de la correcta ubicación del arbolado y posterior mantenimiento en la vereda preestablecida por la vecina y vecino.
- Se propone la formalización de una “Unidad de Forestación Urbana” cuya función específica será la ejecución de las tareas del Programa de Forestación Urbana que contará con las siguientes tareas: plantación, reubicación y mantenimiento del arbolado, chipeado de ramas y hojas para elaboración de compost, almacenamiento de tierra negra como sustrato de mejoramiento de suelo en lugares de implantación degradados.
- Programa integrado de poda preventiva: la actividad de poda está severamente restringida y reservada a la actuación de equipos capacitados y dotados de herramientas idóneas para reducir la posibilidad de afectación del ejemplar. Su ejecución por personas inexpertas constituye una contravención ambiental grave ya que en la mayoría de los casos se concluye en resultados negativos para el patrimonio arbóreo de la ciudad.
- Participación del sector privado en el plan forestal urbano: el Departamento Ejecutivo podrá autorizar la realización de tareas de mantenimiento del arbolado urbano a particulares, mediante la extensión de licencias específicas de plazo anual, de acuerdo a las capacitaciones aprobadas por los operadores. Las tareas ejecutadas por los operadores habilitados sólo podrán ejecutarse bajo la autorización previa y supervisión de la autoridad competente.