

PREMISAS ESTRATEGICAS DE ACCIÓN CLIMÁTICA

Lineamientos estratégicos de mitigación y
adaptación para el desarrollo urbano sostenible



ALTA
GRACIA

PRÓLOGO

El presente documento se concibe como un marco de **premisas estratégicas para la acción climática local**, orientado a guiar la toma de decisiones públicas y la implementación progresiva de políticas, proyectos y acciones frente a los impactos del cambio climático en la ciudad de Alta Gracia.

El concepto de premisas se adopta deliberadamente para establecer criterios rectores y lineamientos prioritarios, basados en el diagnóstico territorial, hidrológico, urbano y climático de la ciudad, sin configurar un plan cerrado o exhaustivo. Esta elección reconoce **el carácter dinámico de los procesos climáticos**, la necesidad de **flexibilidad en la gestión pública** y la **importancia de adaptar las acciones** a las capacidades institucionales, los recursos disponibles y las particularidades del territorio.

En este marco, el documento se estructura en torno a **dos ejes fundamentales de la acción climática: la mitigación**, orientada a reducir las causas del cambio climático y las emisiones asociadas al desarrollo urbano, y la **adaptación**, enfocada en disminuir la vulnerabilidad del territorio y de la población frente a los impactos ya presentes y futuros. Desde esta perspectiva, las premisas aquí desarrolladas buscan ordenar, orientar y fortalecer tanto las acciones ya implementadas por el municipio como aquellas a desarrollar en el corto y mediano plazo, promoviendo una gestión integral del riesgo y el fortalecimiento de la resiliencia urbana.

Este análisis se enmarca como una base técnica y estratégica, compatible con los lineamientos internacionales en materia climática, que permita consolidar una agenda local coherente, gradual y sostenible en el tiempo de cara al 2030.

ÍNDICE

01 EVOLUCIÓN URBANA Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

02 ACCIONES NECESARIAS QUE LE DIERON RUMBO A LA CIUDAD

03 LÍNEAMIENTOS DE TRABAJO 2026 – 2030

04 ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

- A** - Enfriamiento Urbano.
- B** - Riesgos de Desastres Naturales.
- C** - Plan de Ordenamiento Urbano / Asentamientos Marginales / Parques Industriales.

05 ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

- D** - Transporte.
- E** - Recolección de Residuos.
- F** - Control de Huella de Carbono.

06 - GESTIÓN MUNICIPAL Y COMPROMISO INSTITUCIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

07 - CONCLUSIÓN

01 EVOLUCIÓN URBANA Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

La ciudad de Alta Gracia está ubicada en el departamento Santa María, en la provincia de Córdoba, Argentina, a unos 36 km al suroeste de la ciudad capital. Se caracteriza por su entorno natural de sierras, su clima templado y su fuerte identidad histórica y cultural. Es reconocida por albergar la histórica Estancia Jesuítica de Alta Gracia, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, y por haber sido lugar de residencia de figuras emblemáticas como Ernesto "Che" Guevara. Actualmente, Alta Gracia combina su valor patrimonial y turístico con un sostenido crecimiento urbano, comercial y de servicios, consolidándose como un importante centro regional del Valle de Paravachasca.

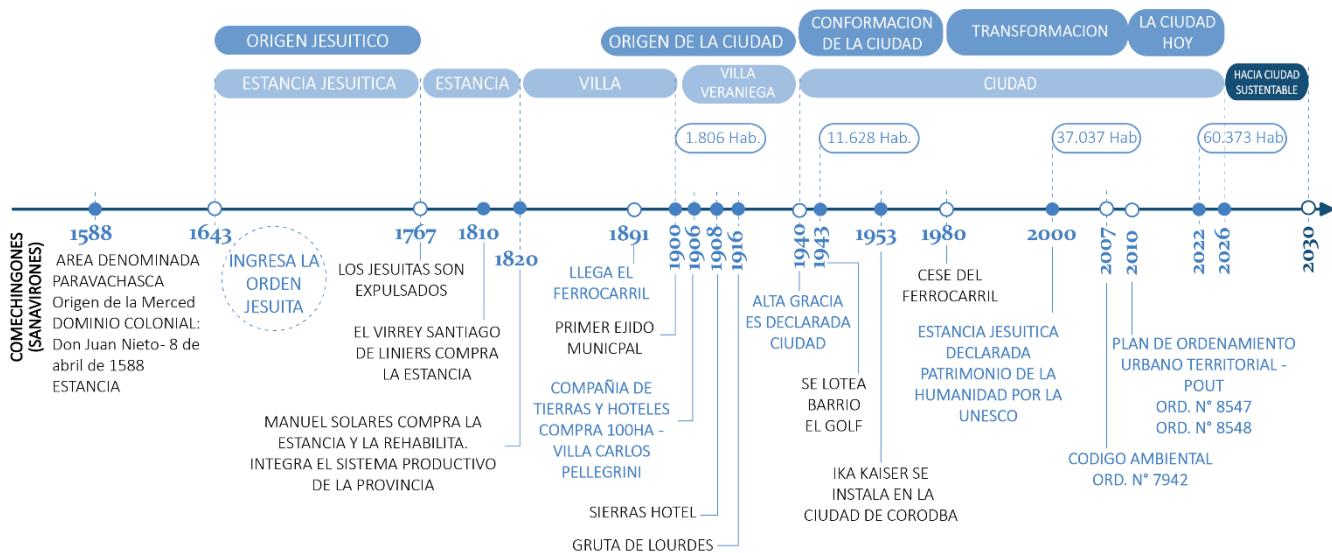


Gráfico 1: Línea del tiempo de acontecimientos importantes de la ciudad.

La ciudad de Alta Gracia, es una ciudad marcada por la historia, con múltiples factores de crecimiento urbano. Al ser una ciudad muy próxima a Córdoba capital, cabecera del Departamento Santa María, el flujo de personas que viajen diariamente por trabajo, educación, salud, etc, ha necesitado inversión en infraestructura para dicho fin, trayendo consigo un incentivo al crecimiento demográfico de la ciudad. Alta Gracia, a partir del último censo cuenta con más de 70 mil habitantes.

Etapas de Crecimiento

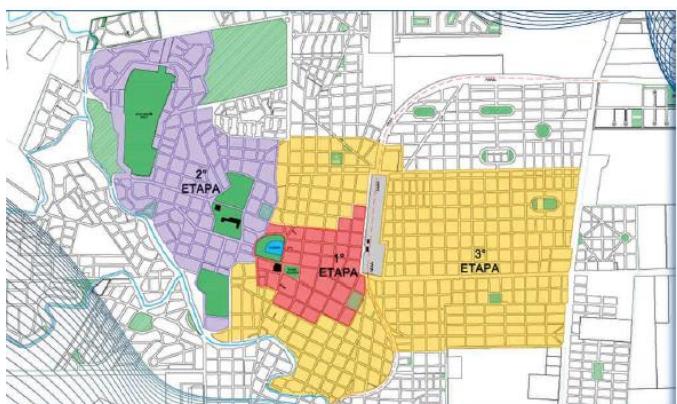


Ilustración 2: Mapa de la ciudad con etapas de crecimiento

Población y mancha urbana AG 2025 60.000 hab

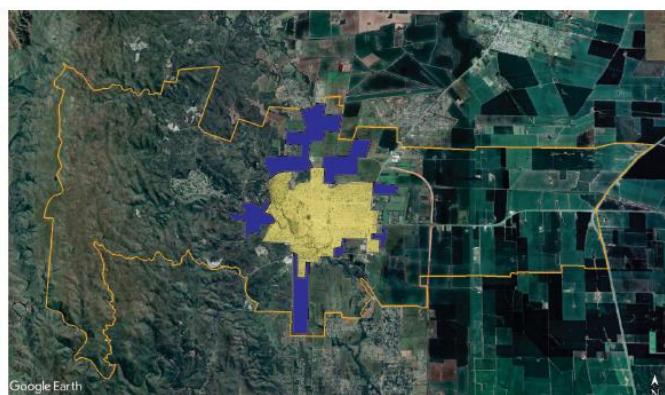


Ilustración 1: Imagen satelital de la ciudad con mancha urbana del año 2025.

01. ACCIONES NECESARIAS QUE LE DIERON RUMBO A LA CIUDAD

Se ha necesitado crear un **Plan de Ordenamiento Urbano Territorial (POUT)** en 2010 y un **Código Ambiental en el 2007**, como marco regulatorio para este crecimiento, ya que la ciudad cuenta con una topografía accidentada por su implantación a pie de monte de las Sierras Chicas. Se logró organizar los sectores residenciales, comerciales, industriales, precintos, áreas de reserva naturales, etc. Actualmente está funcionando un Parque Industrial y otro en proyecto, mitigando el impacto ambiental en sectores urbanos.

Se necesitó **gestionar ante el BID (Banco Interamericano de Desarrollo)** en el año 2021 para desarrollar obras de infraestructura para las calles M. J. Roldan y Calle R. Alfonsín, estratégicas para el acceso Norte de la ciudad.

El **transporte urbano** e interurbano en la actualidad no cuenta con un esquema sustentable de recorridos, ajustado a lo largo del tiempo en base a necesidades de los habitantes, problemas de infraestructura, etc, pero no con un criterio planificado. La localización de la Terminal de Ómnibus, no se localizó con un criterio territorial, siendo muy complicado su acceso para colectivos de larga distancia.

Respecto a la **recolección de residuos**, el tratamiento de los mismos consiste en el proceso de enterramiento el cual se desarrolla en un predio a unos 30 km y la demanda ha escalado año tras año. Se están gestionando un sector de acopio intermedio para eficientizar el traslado de la basura y reducir el impacto ambiental que produce esta logística. Se han desarrollado diferentes puntos verdes, donde los vecinos acercan su recolección diferenciada para el reciclaje, generando puestos de trabajo y reduciendo la huella de carbono por habitante.

En materia de **arbolado urbano**, se ha desarrollado planes de reforestación en distintos espacios públicos y avenidas, generando nuevas plazas y colocando vegetación autóctona como acciones de mitigación frente al cambio climático. No obstante, todavía hay sectores muy poco forestados donde es posible accionar estratégicamente.

Respecto a los recursos energéticos, el Municipio, se tomó seriamente la problemática de la reducción de gastos y en el 2022 se apostó a impulsar el alumbrado público en su 100% con luz led de bajo consumo para el 2025. Esto se cumplió favorablemente, hoy la ciudad cuenta con todos los barrios y arterias con iluminación 100% Led.

En el 2000 la ciudad fue declarada **Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO**, con lo que la explosión del turismo y la necesidad de adaptar la ciudad a las nuevas demandas fue clave para su desarrollo. La oferta de museos es muy variada, desde la Estancia Jesuítica y la Iglesia de la Merced en el casco céntrico, el Museo de Manuel de Falla, Museo del “Che”, entre muchos otros, pasando por una oferta de **festivales gastronómicos** como el Festival de “Peperina”, “Mionca”, “Happy Birra” y el tradicional evento anual de Las “Fiestas de Colectividades” con una gran concurrencia de personas con más de 120 mil asistentes en el 2025. El Municipio, desarrolló políticas sustentables para mitigar el impacto ambiental como entregar vasos reutilizables, entrega de árboles autóctonos entre otras cosas.

Por todo lo mencionado anteriormente, la ciudad Alta Gracia necesita **estrategias de adaptación y mitigación frente al cambio climático de cara al 2030**. Algunas acciones se vienen desarrollando a partir de diagnósticos sucesivos que el municipio viene desarrollando en sus diferentes áreas pero claro está que resultan insuficientes de cara al 2030 y posterioridad.

02. LINEAMIENTOS DE TRABAJO 2026 – 2030

A partir de los lineamientos establecidos por la **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**, se abordará un diagnóstico integral y detallado de los distintos aspectos territoriales, ambientales y urbanos de la ciudad, con el objetivo de identificar problemáticas prioritarias y definir, a futuro, soluciones concretas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes y de quienes visitan la ciudad.

Este enfoque se encuentra alineado principalmente con el **Objetivo de Desarrollo Sostenible N.º 11 – Ciudades y Comunidades Sostenibles**, el cual promueve el desarrollo de ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, reconociendo el rol central de los entornos urbanos en la reducción de impactos ambientales y en la adaptación frente al cambio climático. Asimismo, se articula con los ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), ODS 13 (Acción por el Clima) y ODS 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres), integrando las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo.

El plan se enmarca en los lineamientos impulsados a nivel nacional e internacional por el **Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía**, a través de su Estrategia Nacional, la cual promueve el fortalecimiento de las capacidades municipales para la implementación efectiva de políticas climáticas adaptadas a las realidades locales. En este proceso, la **Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático (RAMCC)** cumple un rol clave como articulador técnico e institucional, acompañando a los gobiernos locales en el diseño y ejecución de acciones de mitigación y adaptación.

En este contexto, resulta relevante destacar la participación activa de liderazgos locales con proyección regional e internacional, como el de **Carolina Basualdo**, intendenta de la ciudad de Despeñaderos, quien ejerce la Presidencia del Foro de Alcaldes y Alcaldesas del Pacto en América Latina y forma parte del Board Global del Pacto. Su rol contribuye a fortalecer la articulación multinivel de las políticas climáticas y a posicionar a los municipios de la región dentro de las agendas climáticas globales.



Gráfico 2: Objetivos de Desarrollo Sostenible, según Agenda 2030 de la ONU.

En este marco, el análisis y las propuestas se estructuran en dos ejes principales de intervención, contemplando tanto medidas de adaptación como de mitigación frente al cambio climático:

ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

Orientadas a fortalecer la resiliencia urbana y reducir la vulnerabilidad del territorio frente a los impactos climáticos actuales y futuros, en concordancia con el **ODS 11** y el **ODS 13; Pacto Global de los Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) y la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC)**.

- **A - Enfriamiento Urbano**

Acciones destinadas a mitigar el efecto de isla de calor urbana mediante la incorporación de infraestructura verde, arbolado, espacios públicos y soluciones basadas en la naturaleza, contribuyendo a mejorar el confort térmico y la salud ambiental.

- **B - Riesgos de Desastres Naturales**

Evaluación y gestión de riesgos asociados a eventos climáticos extremos, promoviendo la planificación preventiva, la reducción de vulnerabilidades y la protección de la población y la infraestructura urbana.

- **C - Plan de Ordenamiento Urbano / Asentamientos Marginales / Parques Industriales**

Lineamientos de planificación territorial que promuevan un crecimiento urbano ordenado, inclusivo y sostenible, garantizando el acceso equitativo a servicios básicos, la integración social y la compatibilidad de los usos del suelo con el ambiente.

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

Enfocadas en reducir las causas del cambio climático mediante la disminución de emisiones y el uso eficiente de los recursos, en línea con los **ODS 12 y 13; Pacto Global de los Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM) y la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC)**.

- **D – Transporte**

Promoción de sistemas de movilidad sostenible que reduzcan la huella de carbono, fomentando el transporte público, los medios no motorizados y una planificación vial eficiente.

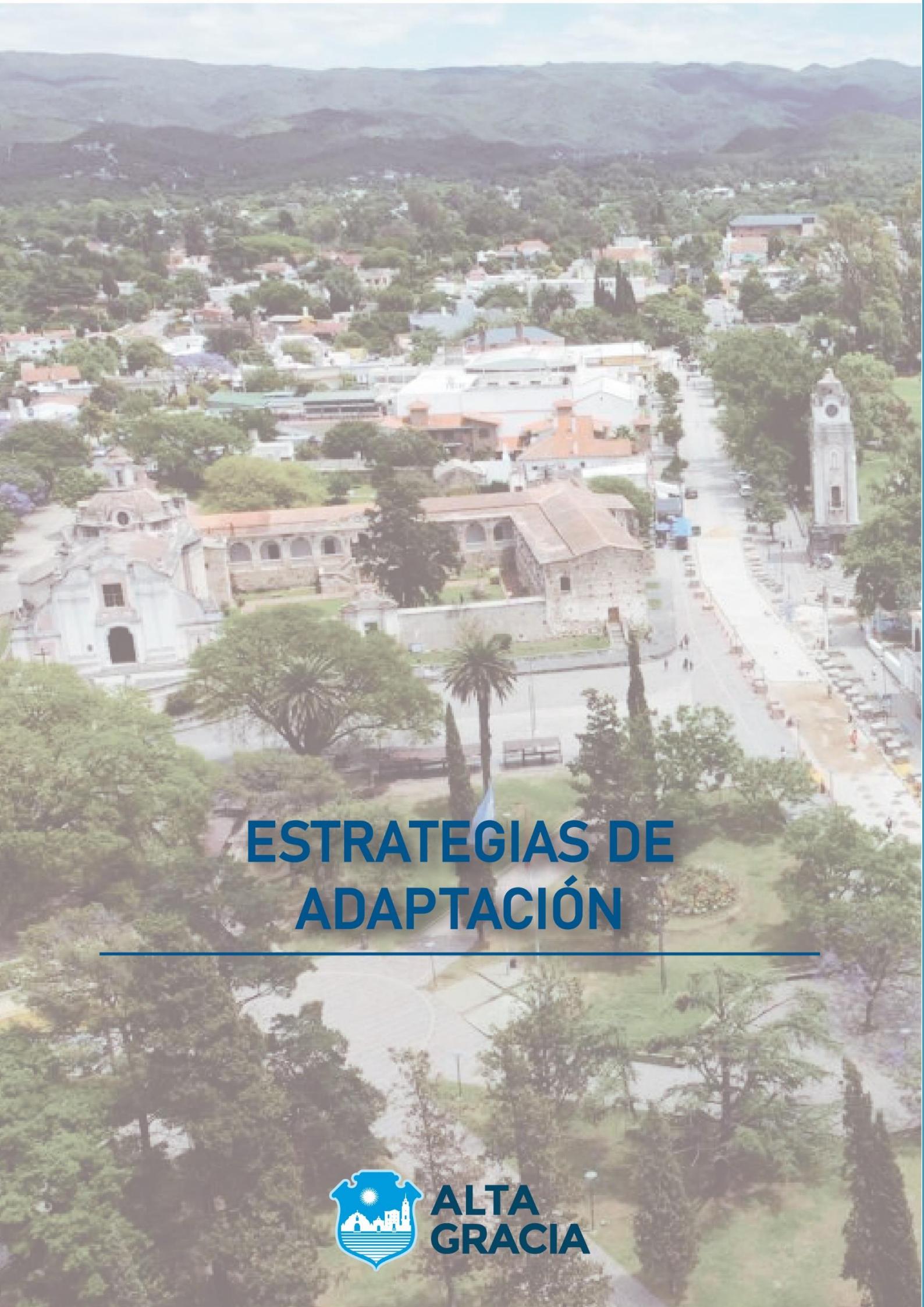
- **E - Recolección de Residuos**

Fortalecimiento de sistemas de gestión integral de residuos sólidos urbanos, impulsando la reducción, reutilización y reciclado, con el fin de minimizar impactos ambientales y promover patrones de consumo responsables.

- **F – Control de huella de carbono**

Orientado a disminuir las emisiones de **GEI** mediante el uso eficiente de los recursos, la optimización del transporte urbano, la gestión integral de residuos y la implementación de prácticas sostenibles en festivales y eventos masivos.

De esta manera, las estrategias propuestas se consolidan como herramientas clave para avanzar hacia un modelo de ciudad más sostenible, resiliente y equitativa, en concordancia con los compromisos internacionales asumidos a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.



ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN



ALTA
GRACIA

04 - ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

A - ENFRIAMIENTO URBANO

El fenómeno de **isla de calor urbana** constituye uno de los principales desafíos ambientales de las ciudades intermedias argentinas. El aumento de superficies impermeables, la densificación edilicia y la reducción de áreas forestadas generan incrementos de temperatura que impactan negativamente en la calidad de vida, la salud y el confort térmico de la población.

En este contexto, **los espacios verdes públicos cumplen un rol fundamental como infraestructura ambiental**, actuando como reguladores microclimáticos capaces de mitigar los efectos del calentamiento urbano. El presente informe analiza el aporte de los espacios verdes públicos al enfriamiento urbano de la ciudad de Alta Gracia, considerando su función ambiental y su relación con la estructura urbana.

Alta Gracia es una ciudad intermedia de la provincia de Córdoba, con una población aproximada de **60.373 habitantes (Censo 2022)**. Su estructura urbana combina áreas consolidadas, barrios de expansión reciente y un entorno natural vinculado a las sierras.

Los espacios verdes públicos de Alta Gracia (plazas, parques y paseos) constituyen los principales núcleos de enfriamiento urbano dentro del tejido construido.

ESPACIOS VERDES PÚBLICOS

ESCALA URBANA

Mapa de espacios verdes

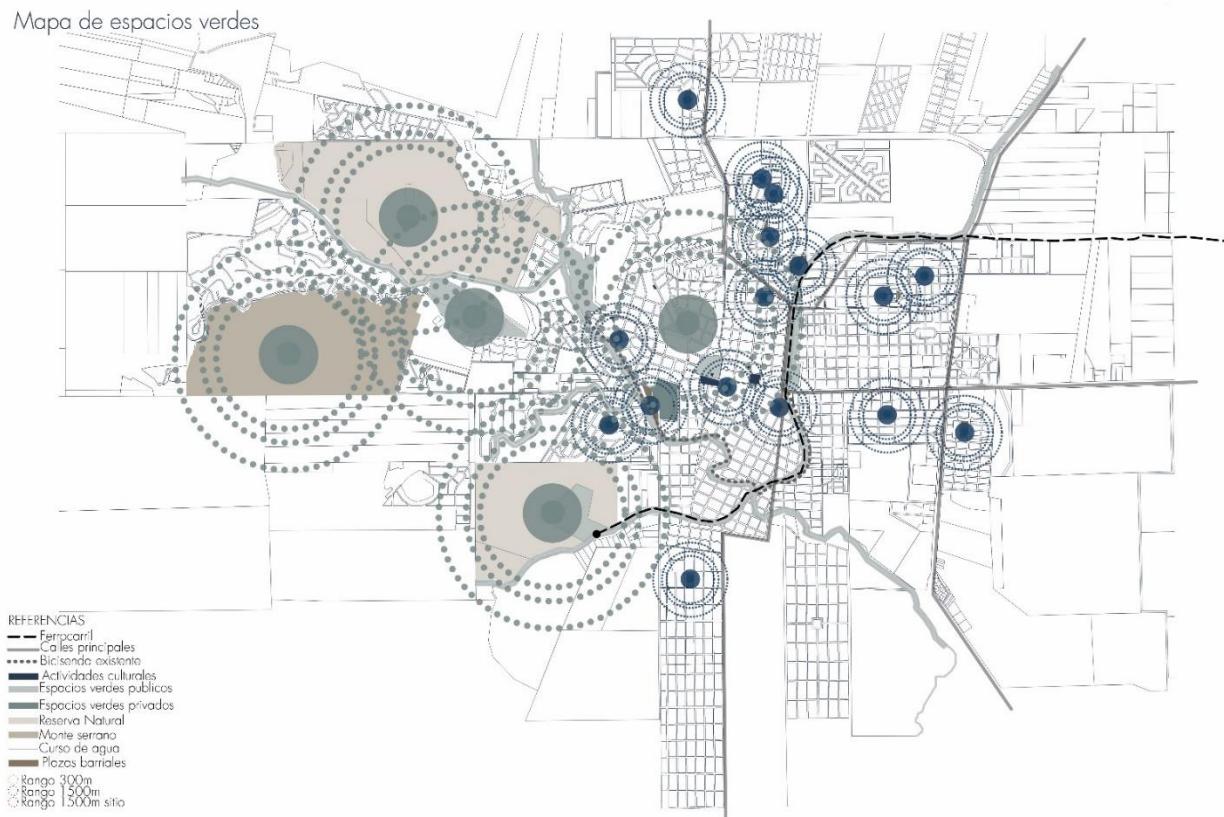


Ilustración 3: Mapa de espacios verdes de la ciudad.

ESPACIOS VERDES	METROS CUADRADOS	HECTÁREAS
Tajamar	41786.00	4.20
Parque Sierras Hotel	56700.00	5.67
Parque Garcia Lorca	149050.00	14.90
Costanera	105100.00	10.51
Potrero de Loyola	302144.00	30.21
Plaza Solares	9874.00	0.99
Plaza Mitre	12670.00	1.27
Parque Infantil	11824.80	1.18
Plaza de los Inmigrantes	10692.00	1.07
Plaza Monumento de las Américas	3258.00	0.33
Plaza Rosario Vera Peñaloza	7524.78	0.75
Parque Polideportivo Municipal	105540.00	10.55
Plaza Villa Oviedo	1271.00	0.13
Plaza Roque Saenz Peña (Liniers)	2910.00	0.29
Plaza Parque Virrey	8548.00	0.85
Club San Lorenzo	28333.00	2.83
Club Boca Juniors	12588.00	1.26
Plaza Virrey Oeste	7592.00	0.76
Club Malvinas	10122.00	1.01
Espacio verde Parque Virrey (IPEM Nº346)	13464.30	1.35
Plaza Bº Parque San Juan	10048.00	1.00

Tabla 1: Espacios verdes de la ciudad con sus superficies.

- Espacio verde recomendado por habitante (OMS):
 - Mínimo: 9 m² x habitante.
 - Óptimo: 10 / 15 m² x habitante.
- Superficie estimada de espacios verdes públicos: 911.039,88 m².
- Población de Alta Gracia (Censo 2022): 60.373 Habitantes.
- Superficie espacio verde público por persona: 15,09 m².
- Incorporación de nuevo arbolado urbano en la Ciudad: Durante el año 2023 se plantaron 1575 árboles en toda la ciudad.

Si bien la superficie total estimada de espacios verdes públicos en la ciudad de Alta Gracia alcanza aproximadamente los 911.039,88 m², equivalente a 15,09 m² por habitante, valor que se ajusta a los estándares internacionales recomendados por la OMS (Organización Mundial de la Salud), **su distribución territorial resulta desigual**.

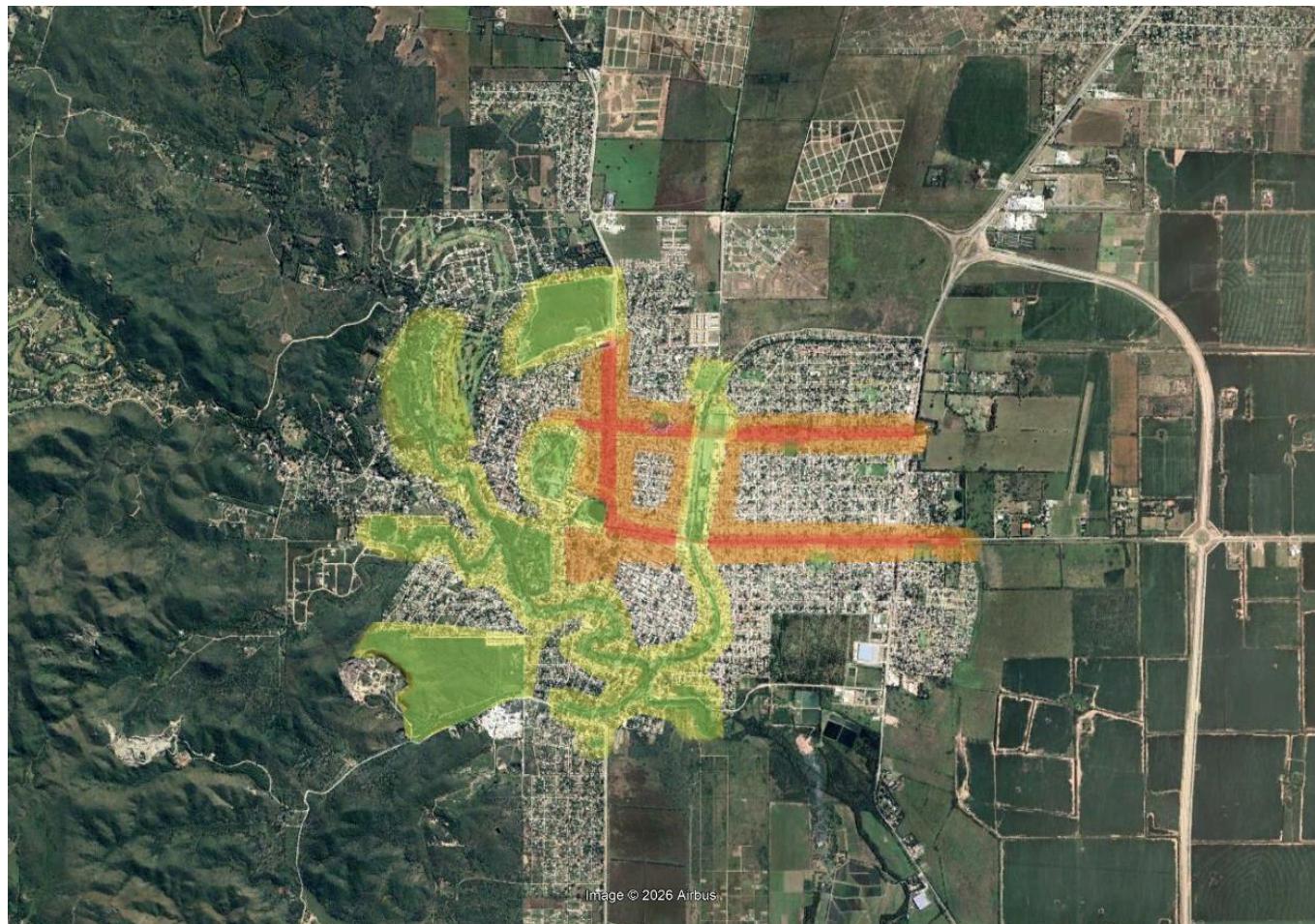
Esta situación genera la concentración de los efectos microclimáticos en sectores específicos limitando su impacto a escala ciudad.

Conclusión:

- El enfriamiento urbano existe, pero es fragmentado
- La ciudad cumple en cantidad, pero no en eficiencia climática.
- La estrategia está en redistribuir y conectar.

MAPA ISLA DE CALOR

El mapa de áreas de cobertura térmica, representa la capacidad de los espacios verdes públicos de la ciudad de Alta Gracia para generar enfriamiento urbano y mitigar el efecto de isla de calor. El siguiente mapa se elaboró a partir de la identificación de plazas y parques públicos y la aplicación influencia térmica.



REFERENCIAS

- Alta cobertura térmica - islas de frescor
- Cobertura térmica media.
- Cobertura térmica baja.
- Sin cobertura térmica

Ilustración 4: Mapa de Islas de Calor en la ciudad.

El resultado evidencia una **cobertura térmica desigual dentro del tejido urbano**. Mientras que determinados sectores presentan una superposición de áreas de coberturas térmicas, garantizando mejores condiciones de confort térmico, otros barrios quedan fuera de la influencia directa de los espacios verdes públicos. **Estas áreas sin cobertura constituyen sectores críticos desde el punto de vista ambiental y climático, al no acceder a los beneficios de regulación térmica que brindan los espacios verdes.**

En este sentido, el mapa permite visualizar que, si bien la ciudad alcanza valores óptimos de superficie verde por habitante en términos cuantitativos, la distribución territorial condiciona la efectividad de los espacios verdes como infraestructura ambiental, limitando su aporte al enfriamiento urbano a escala ciudad.



Ilustración 6: Avenida Belgrano – Zona Crítica.



Ilustración 5: Calle Urquiza – Zona Crítica.

ACCIONES

El municipio ha desarrollado intervenciones en puntos estratégicos de la ciudad, para adaptarse a las nuevas olas de calor y cambios climáticos en estos últimos 4 años.

• Plan de forestación en Zonas críticas de la Ciudad

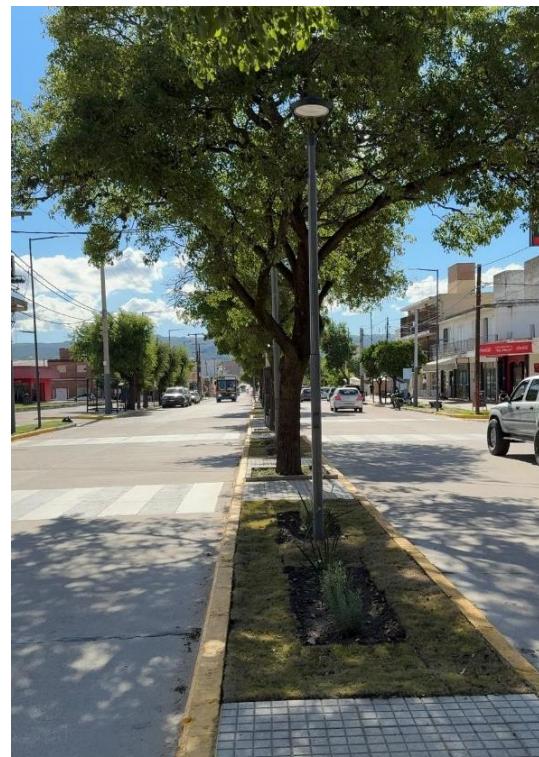
- Avenida del Libertador



Ilustración 7: Ubicación satelital en la ciudad.



Ilustración 8: Boulevard central de la Avenida del Libertador General San Martín.



- Avenida Lucas V. Córdoba



Ilustración 10: Ubicación satelital en la ciudad.



Ilustración 9: Boulevard central de la Avenida Lucas V. Córdoba.

- **Revaloración de espacios verdes en desuso en el Casco Céntrico.**

- Paseo de la Cisterna



Ilustración 11: Ubicación satelital en la ciudad.



Ilustración 12: Paseo de la Cisterna.

- Creación de nuevos Espacios Verdes en áreas sin cobertura térmica



Ilustración 13: Ubicación satelital en la ciudad.



Ilustración 14: Fotografías de espacio verde con uso recreativo.

LINEAMIENTOS DE TRABAJO 2026 – 2030

A partir del análisis antes realizado, se proponen los siguientes criterios de priorización, orientados a fortalecer el enfriamiento urbano de Alta Gracia:

- **ZONAS SIN COBERTURA TÉRMICA**

Priorizar sectores urbanos que:

No se encuentren dentro del radio de influencia de ningún espacio verde público.

- **Objetivo:** Reducir áreas sin enfriamiento urbano.

- **ALTA DENSIDAD POBLACIONAL**

Dar prioridad a barrios con:

Mayor concentración de habitantes.

Escasez de espacios verdes de uso cotidiano.

- **Objetivo:** Maximizar el beneficio térmico para la mayor cantidad de población posible.

- **DÉFICIT DE ACCESIBILIDAD**

Seleccionar áreas donde:

La distancia peatonal a una plaza o parque supere los 300–400 m.

No existan recorridos verdes o corredores arbolados.

- **Objetivo:** Garantizar acceso equitativo a espacios verdes.

- **PRESENCIA DE SUPERFICIES ALTAMENTE IMPERMEABLES**

Intervenir en sectores con:

Predominio de pavimento, asfalto.

Escasa forestación urbana.

- **Objetivo:** Evitar la acumulación y reemisión de calor.

- **OPORTUNIDADES DE RECONVERSIÓN URBANA**

Aprovechar:

Vacíos urbanos, terrenos fiscales o áreas subutilizadas.

Bordes viales.

- Objetivo: Generar espacios verdes estratégicos sin necesidad de grandes operaciones urbanas.

- CONECTIVIDAD VERDE

Priorizar espacios que:

Permitan vincular plazas existentes.

Funcionen como nodos o corredores ambientales.

- Objetivo: transformar áreas verdes aisladas en una red climática urbana.

B - RIESGOS DE DESASTRES NATURALES

La ciudad de Alta Gracia se localiza en un contexto geográfico y geomorfológico particular, determinado por su condición de **ciudad a pie de monte**, en la zona de transición entre el faldeo oriental de las Sierras Chicas y la planicie hacia el este. Este posicionamiento territorial resulta un factor estructural clave para comprender la dinámica hídrica y los riesgos asociados a eventos de lluvias intensas que afectan al ejido urbano.

GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geomorfológico, el territorio presenta dos grandes unidades claramente diferenciadas. Hacia el Oeste y Noroeste se desarrollan los macizos antiguos de las Sierras Chicas, incluyendo el cordón El Tala, con alturas que oscilan entre los 600 y 1.200 m s. n. m., caracterizados por sectores con **pendientes moderadas y otros con pendientes pronunciadas**. Estas condiciones favorecen procesos de escorrentía superficial rápida, especialmente durante precipitaciones intensas. Hacia el Este se extiende la planicie, una depresión periférica con pendiente suave y cotas decrecientes desde aproximadamente los 600 hasta los 300 m s. n. m., que actúa como área de recepción de los escurrimientos provenientes de las zonas altas.

La ciudad se emplaza precisamente en esta zona de transición geomorfológica, entre los 650 y 550 m s. n. m., en un sector de suaves ondulaciones donde confluyen los escurrimientos serranos antes de dispersarse en la planicie. Esta localización condiciona de manera directa el comportamiento del agua durante eventos de lluvia, ya que las precipitaciones que se producen en los cordones montañosos descienden con gran velocidad hacia el área urbana consolidada.

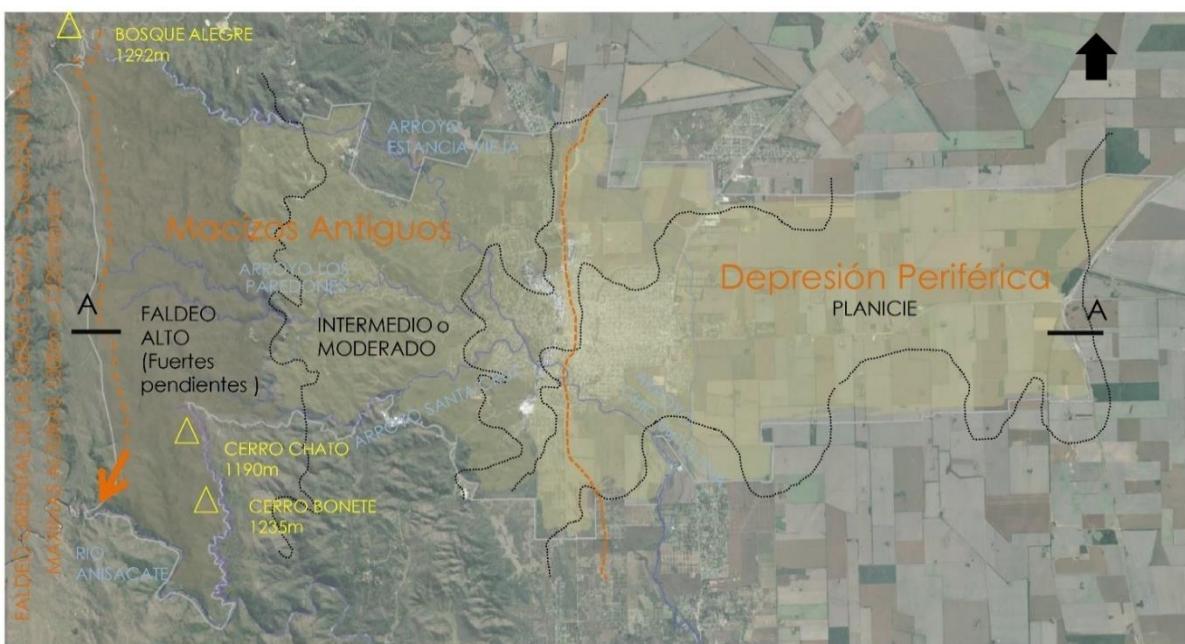


Ilustración 15: Zonas de relieve en la extensión de la ciudad y zonas aledañas.



HIDROLOGÍA - DRENAJE NATURAL

Desde el punto de vista hidrológico, el sistema de drenaje natural de la ciudad se estructura en torno al arroyo Chicamoltina, que recorre el ejido urbano con una dirección general noroeste—sureste. Este curso se conforma a partir de la **confluencia de diversos afluentes**, entre los que se destacan el arroyo de la Estancia Vieja o Buena Esperanza, el arroyo de Los Paredones y el afluente del arroyo Santa Cruz, para luego integrarse al sistema del río Anisacate.

En los sectores occidentales del ejido se identifican además numerosos cursos de agua cortos y vertientes naturales, de régimen irregular y con crecidas estacionales concentradas principalmente en el período estival. Estos cursos presentan una respuesta hidrológica rápida frente a lluvias intensas, incrementando el aporte de caudales hacia el área urbana.

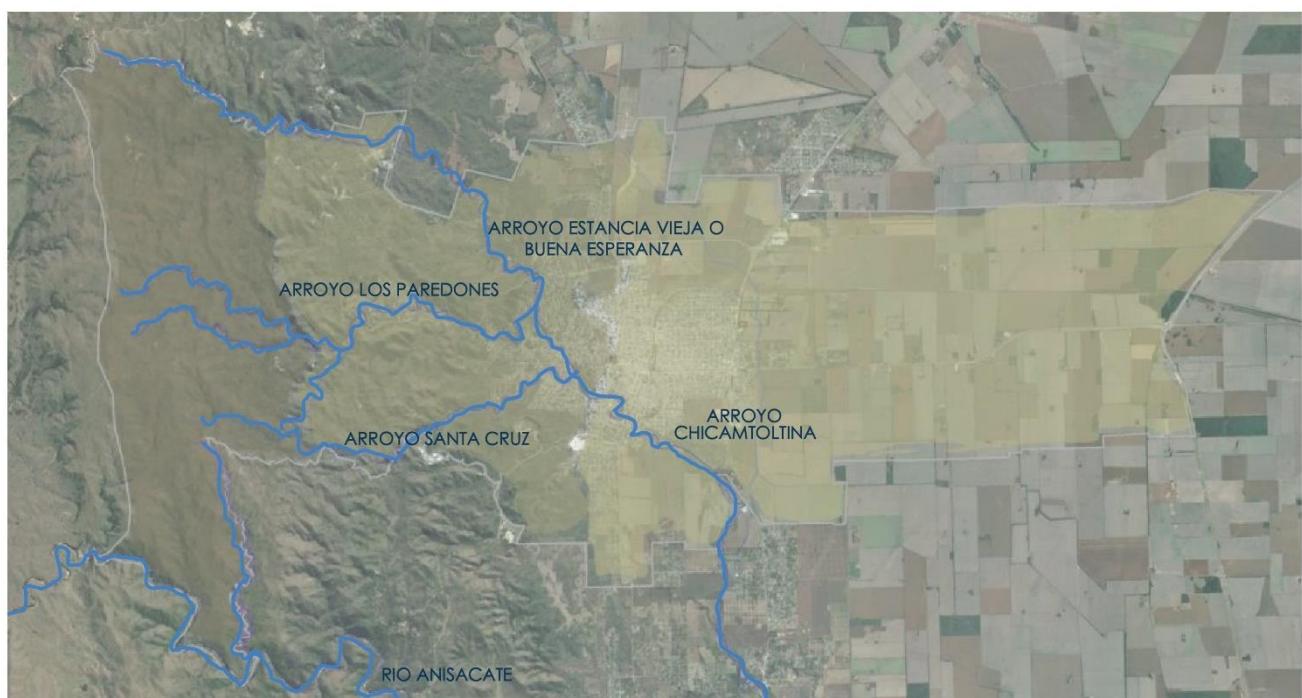


Ilustración 16: Cursos de agua que atraviesan la ciudad.

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL URBANO

Complementariamente al drenaje natural, la dinámica hídrica de Alta Gracia se estructura a partir de un sistema de drenaje pluvial urbano conformado por una **red de canales**, cuya traza y funcionamiento se encuentran directamente condicionados por la topografía y las cuencas de aporte que confluyen sobre la ciudad.

El sistema se organiza en distintos subsistemas de drenaje, que interceptan y conducen los escurrimientos superficiales provenientes tanto de las áreas serranas del oeste como del propio tejido urbano. Entre los principales se identifican el sistema asociado al arroyo Chicamoltina, que actúa como eje natural de escurrimiento, y los sistemas de canales Falucho, Ferroviario, Falda del Carmen, Lucio V. Rossi, Viena y Alonso, los cuales cumplen un rol clave en la conducción de aguas pluviales hacia los puntos de descarga.

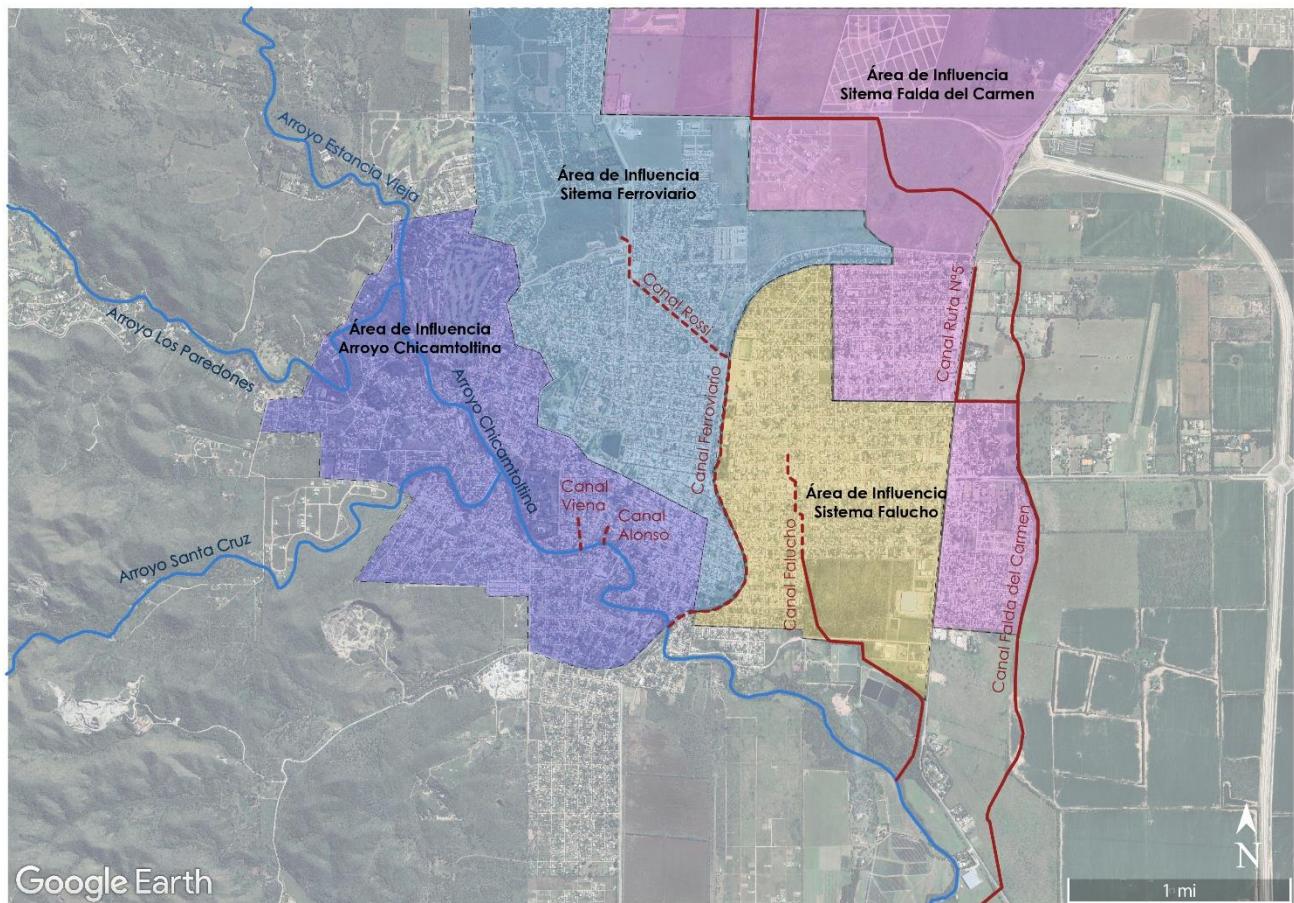


Ilustración 17: Mapa con áreas de influencia de los sistemas de canalización de la ciudad.

Estos canales definen áreas de influencia específicas, dentro de las cuales se concentra el escurrimiento generado durante eventos de lluvias intensas. En particular, los sistemas Ferroviario y Falucho reciben una porción significativa de los caudales provenientes del sector noroeste y oeste de la ciudad, coincidentes con zonas de mayor pendiente y rápida respuesta hidrológica, mientras que el sistema Falda del Carmen capta escurrimientos del sector este del ejido, articulando la transición hacia la planicie.

La concentración de grandes volúmenes de agua en corredores hidráulicos específicos, en cortos períodos de tiempo, convierte **al sistema de canales en una infraestructura crítica para la gestión del riesgo hídrico urbano**. Durante eventos de precipitaciones intensas, esta dinámica puede superar la capacidad de conducción del sistema, generando desbordes y anegamientos en sectores urbanos consolidados, situación que se ve agravada por la impermeabilización progresiva del suelo urbano y la presión creciente sobre la infraestructura de drenaje existente.

En este marco, el sistema de canales de desagüe pluvial constituye un elemento estructurante de la gestión del riesgo hídrico urbano, y ha sido el principal soporte de las intervenciones realizadas por el municipio en los últimos años.

CONCLUSIÓN

La configuración territorial de Alta Gracia, asociada a su condición de **ciudad a pie de monte**, define un escenario de alta vulnerabilidad frente a eventos de precipitaciones intensas. En este contexto, **el riesgo de inundaciones y anegamientos urbanos constituye el principal conflicto climático de la ciudad**, producto de aumentos

repentinos del caudal de escorrentía que, en determinados episodios, superan la capacidad de conducción del sistema de drenaje natural y pluvial urbano. Esta situación se manifiesta con mayor intensidad en sectores de menor pendiente del área urbana consolidada, donde el agua tiende a concentrarse y estancarse.

Este riesgo se ve agravado por la intensificación y concentración de las lluvias en cortos períodos, fenómeno cada vez más frecuente en el marco del cambio climático, así como por la impermeabilización progresiva del suelo urbano, la limitada capacidad de absorción del terreno en la planicie y la creciente presión sobre la infraestructura de drenaje existente. Como resultado, se registran episodios recurrentes de inundación urbana con impactos directos sobre viviendas, comercios, infraestructura pública, movilidad y servicios esenciales, consolidando a las inundaciones como la amenaza climática más crítica para el funcionamiento de la ciudad.

De manera complementaria, el territorio presenta otros riesgos climáticos estructurales que refuerzan la necesidad de una mirada integral. **La proximidad a áreas serranas y la presencia de sectores de interfaz urbano-rural incrementan la susceptibilidad a incendios forestales, particularmente durante períodos de sequía y temperaturas extremas.** Estos eventos generan impactos directos sobre la población y la infraestructura, así como efectos indirectos posteriores, tales como la pérdida de cobertura vegetal y la degradación del suelo, que reducen la capacidad de infiltración y potencian los procesos de escorrentía superficial.

Asimismo, el aumento de olas de calor extremo —identificado por la Organización Mundial de la Salud como uno de los principales riesgos climáticos en entornos urbanos— afecta de manera particular a sectores con alta impermeabilización del suelo, escasa cobertura vegetal y condiciones habitacionales vulnerables, profundizando desigualdades territoriales preexistentes y generando impactos significativos sobre la salud pública.

La interacción de estos fenómenos incrementa la presión sobre la infraestructura urbana crítica y condiciona la capacidad de respuesta del sistema vial, los servicios y la infraestructura pluvial frente a eventos extremos. En este marco, **la gestión integral del riesgo hídrico, con foco prioritario en la reducción del riesgo de inundaciones, y complementada por estrategias de prevención frente a incendios y olas de calor**, constituye un eje central para disminuir la vulnerabilidad urbana, fortalecer la resiliencia territorial y orientar las políticas públicas hacia un desarrollo urbano más seguro y sostenible, en línea con los lineamientos internacionales en materia de cambio climático.

ACCIONES

En función de estas condiciones territoriales e hidrológicas, y considerando el rol estratégico del sistema de canales como infraestructura clave para conducir los escurrimientos provenientes de las áreas serranas y reducir el riesgo de inundaciones en la zona urbana frente a eventos extremos, el Municipio de Alta Gracia ha llevado adelante diversas **obras de adecuación y mejora del drenaje pluvial urbano**, que se detallan a continuación:

1. Canal Falucho – Desembocadura (2014)

La traza del canal Falucho, ubicada sobre línea de cordón vereda, se encontraba originalmente a cielo abierto. En el sector correspondiente a la calzada se ejecutó una losa de cubrimiento, permitiendo su transitabilidad e integración al tejido urbano residencial. La traza del canal continúa a cielo abierto en los tramos posteriores.

Objetivo:

- Habilitar la continuidad y uso de la calle Concordia.
- Mejorar las condiciones de seguridad y accesibilidad en el entorno residencial.
- Integrar la infraestructura pluvial al espacio urbano.



Ilustración 18: Canal Falucho.

2. Canal Maestro – Ferroviario (2014 / 2017 / 2023)

Se ejecutaron obras de solera y muros laterales en distintos tramos del Canal Maestro–Ferroviario, con el objetivo de avanzar progresivamente en la consolidación del sistema pluvial. Las etapas ejecutadas comprenden:

- Desde Av. Libertador hasta Malvinas (2014).
- Desde Malvinas hasta Formosa (2017).
- Desde Av. Yrigoyen hasta Bolivia (2023).

Objetivo:

- Mejorar la capacidad de conducción del canal.
- Reducir desbordes durante eventos de lluvias intensas.

- Ordenar hidráulica y estructuralmente uno de los principales ejes de escurrimiento de la Ciudad.



Ilustración 19: Fotografía de Canal Maestro – Ferroviario.

3. Canal Alonso (2022)

Se ejecutaron obras de solera y muros en el canal Alonso, incorporándolo al sistema de desagües pluviales urbanos.

Objetivo:

- Conducir de manera controlada los escurrimientos pluviales del sector.
- Mejorar el drenaje urbano y reducir situaciones de anegamiento.

4. Canal con solera y ciclovía – Barrio Primero de Mayo (2018)

En el Barrio Primero de Mayo, sector identificado como asentamiento urbano, se desarrolló una intervención integral que incluyó la ejecución de una solera que funciona como desagüe pluvial, diseñada para conducir las aguas de lluvia hacia el embudo o desembocadura del sistema ferroviario.

Esta infraestructura cumple una doble función:

- Durante eventos de lluvia, actúa como canal de escurrimiento pluvial.
- En períodos secos, funciona como ciclovía, integrándose al sistema de movilidad activa.

La obra se complementó con:

- Ejecución de cordón cuneta.
- Calles asfaltadas.
- Cegado de pozos negros.
- Incorporación de equipamiento urbano.
- Mejora y puesta en valor del espacio público libre en el borde del canal.

Objetivo:

- Mejorar el escurrimiento pluvial en un sector vulnerable.
- Reducir riesgos de anegamientos.
- Integrar infraestructura hidráulica, movilidad y espacio público.
- Contribuir a la mejora de las condiciones ambientales y urbanas del barrio.

5. Canal Lucio V. Rossi y laguna de retención - Predio Potrero de Loyola (2021-2022)

Se ejecutó la ampliación de la laguna de retención ubicada en el predio Potrero de Loyola y la adecuación del canal Lucio V. Rossi, con una extensión aproximada de 1.000 metros, conectando la laguna con el canal Ferroviario.

Objetivo:

- Facilitar el desagüe de las lluvias provenientes del sector noroeste de la ciudad.
- Reducir el impacto de caudales concentrados sobre el área urbana.
- Incorporar una estrategia de retención y conducción controlada del agua.



Ilustración 21: Fotografía de laguna de retención – Predio Potrero de Loyola.



Ilustración 20: Fotografías de la obra de canalización.

6. Reacondicionamiento del canal Viena

Se realizaron obras de reacondicionamiento del canal Viena, que se desarrolla desde calle Primero de Mayo hasta su vinculación con el arroyo.

Objetivo:

- Mejorar el escurrimiento pluvial del sector.
- Reducir anegamientos en áreas urbanas consolidadas.

7. Canal Falucho – Av. Libertador (2025)

En el tramo del canal Falucho correspondiente a Av. Libertador se ejecutó una intervención integral que incluyó:

- Reemplazo de muros y solera existentes.
- Incorporación de conductos premoldeados.
- Ampliación de la garganta del canal.

Objetivo:

- Optimizar el desagüe pluvial de Av. Libertador, una de las principales arterias de la ciudad.
- Mejorar significativamente la capacidad de escurrimiento y la seguridad hidráulica del sector.

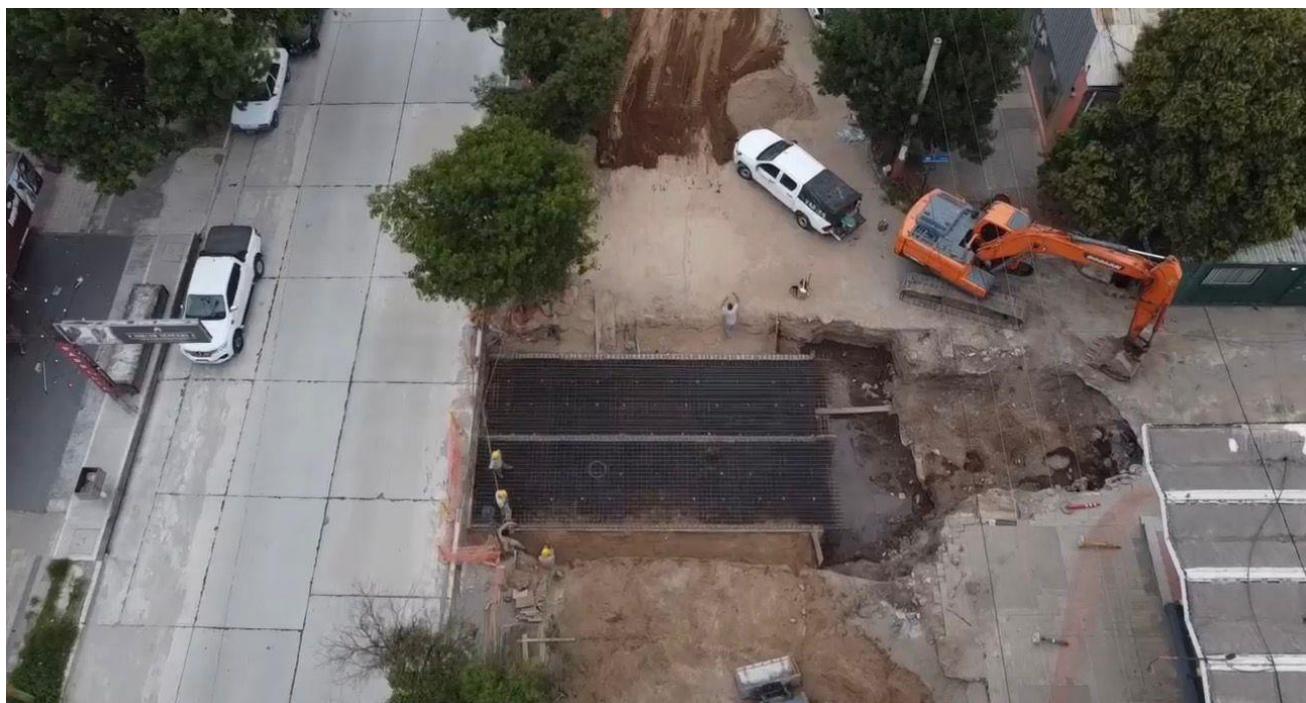


Ilustración 22: Fotografía de obra de canalización.

CONSIDERACIÓN GENERAL

Las intervenciones realizadas evidencian un proceso sostenido de **inversión en infraestructura pluvial orientada a la reducción del riesgo hídrico**, particularmente en una ciudad con las características geográficas de Alta Gracia. No obstante, el contexto de cambio climático, caracterizado por eventos de lluvia cada vez más intensos y concentrados, plantea la necesidad de profundizar y complementar las acciones existentes, incorporando una mirada integral que articule infraestructura, planificación urbana y criterios de adaptación climática.

En este sentido, las propuestas de acción climática que se presentan a continuación buscan consolidar y fortalecer el sistema de desagües pluviales, reducir la vulnerabilidad del territorio y avanzar hacia un modelo urbano más resiliente, capaz de anticipar y gestionar de manera eficiente los impactos asociados a los desbordes e inundaciones.

LINEAMIENTOS DE TRABAJO 2026 – 2030

En articulación con los enfoques promovidos por la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), y en coherencia con los compromisos asumidos en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y las Conferencias de las Partes, se propone fortalecer el enfoque local de adaptación y resiliencia urbana frente al riesgo de inundaciones y desbordes, atendiendo a las particularidades geográficas y territoriales de la ciudad de Alta Gracia.

Este enfoque se vincula de manera directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en particular con el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), que promueve la reducción del impacto de los desastres en áreas urbanas; el ODS 13 (Acción por el clima), orientado a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación frente a los riesgos climáticos; y el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), que impulsa la gestión sostenible del agua y la reducción de los riesgos asociados a eventos hídricos extremos.

Desde la perspectiva de la RAMCC, la adaptación al cambio climático en el ámbito local requiere integrar el riesgo climático en la planificación urbana, fortalecer la infraestructura crítica y promover soluciones combinadas de carácter estructural y territorial. En este marco, las principales propuestas de acción para la ciudad incluyen:

- **Integrar de manera sistemática el riesgo hídrico y climático en los instrumentos de planificación urbana y ordenamiento territorial**, reconociendo la condición de ciudad a pie de monte y las dinámicas de escurrimiento asociadas.
- **Identificar, jerarquizar y monitorear tramos críticos del sistema de canales de desagüe**, a fin de orientar intervenciones preventivas y priorizar inversiones en infraestructura pluvial.
- **Fortalecer y ampliar la infraestructura de drenaje pluvial urbano**, incorporando criterios de adaptación al cambio climático que permitan mejorar la capacidad de conducción, regulación y retención de excedentes hídricos.
- **Promover acciones de información y concientización comunitaria, orientadas a la convivencia con el sistema de canales, el cuidado de la infraestructura pluvial y la reducción de obstrucciones**, fortaleciendo la corresponsabilidad ciudadana.

En este contexto, y en consonancia con los ODS y las estrategias impulsadas por la RAMCC, la ciudad de Alta Gracia asume el compromiso de avanzar hacia un modelo urbano más seguro y resiliente, capaz de gestionar de manera eficiente los escurrimientos pluviales, reducir los impactos de los desbordes sobre la población y el territorio, y fortalecer su capacidad de adaptación frente al cambio climático.

C - PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO / ASENTAMIENTOS MARGINALES / PARQUES INDUSTRIALES

La ciudad de Alta Gracia posee una ubicación estratégica, ya que esta le permite gozar de los **beneficios de la cercanía equidistante de ciudades importantes del país**, a nivel regional se produce lo mismo al encontrarse a 37 km de Córdoba capital. Además de estas equidistancias y cercanías, la ciudad se encuentra sobre o a minutos de los corredores viales que conectan las ciudades más importantes de la provincia y del país.

Por otro lado, a nivel local, se encuentra en el Valle de Paravachasca, esta zona se caracteriza por la presencia de las Sierras Chicas, y arroyos, que brindan un entorno natural, por otro lado, el ejido de la ciudad se divide en dos zonas muy marcadas, la zona de las sierras chicas hacia el oeste, y la zona de la llanura hacia el este, siendo la zona protección ambiental y la zona productiva, respectivamente.

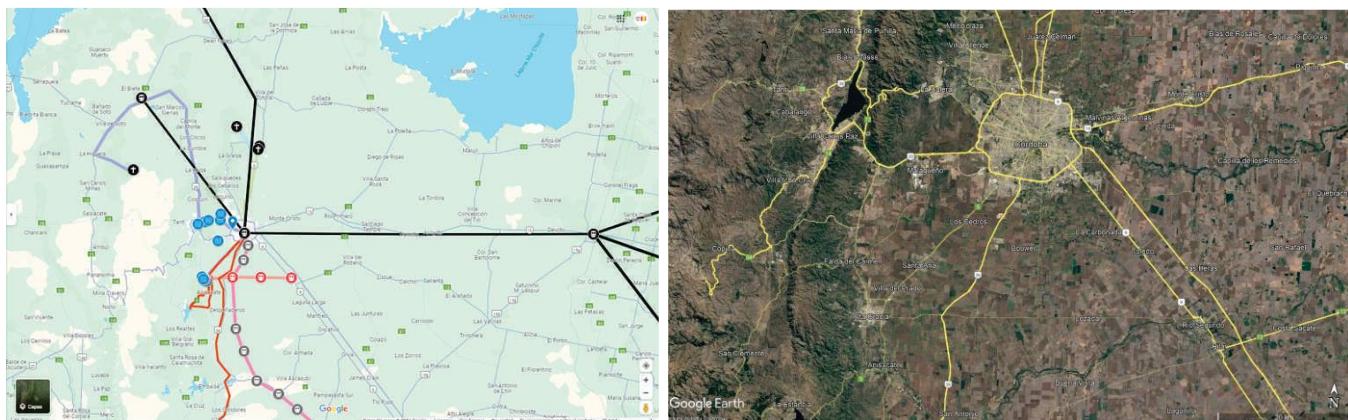


Ilustración 23: Conectividad de la ciudad a nivel regional con otras ciudades importantes.

En los últimos 15 años la ciudad de Alta Gracia tuvo un **gran desarrollo en el sentido norte sur**, producto la posibilidad del uso de suelo residencial en este sector, se fueron realizando inversiones público y privadas que lograron un grado de consolidación importante que modifico la mancha urbana. En la actualidad el porcentaje de consolidación de estos nuevos loteos es de aproximadamente el 15 %, por lo que este sector sigue en etapa de consolidación, pero se presenta un nuevo paradigma de crecimiento hacia el Este, con la nueva construcción de la autovía variante Villa Ciudad de América.



Ilustración 24: Imagen satelital con desarrollo demográfico de la ciudad.

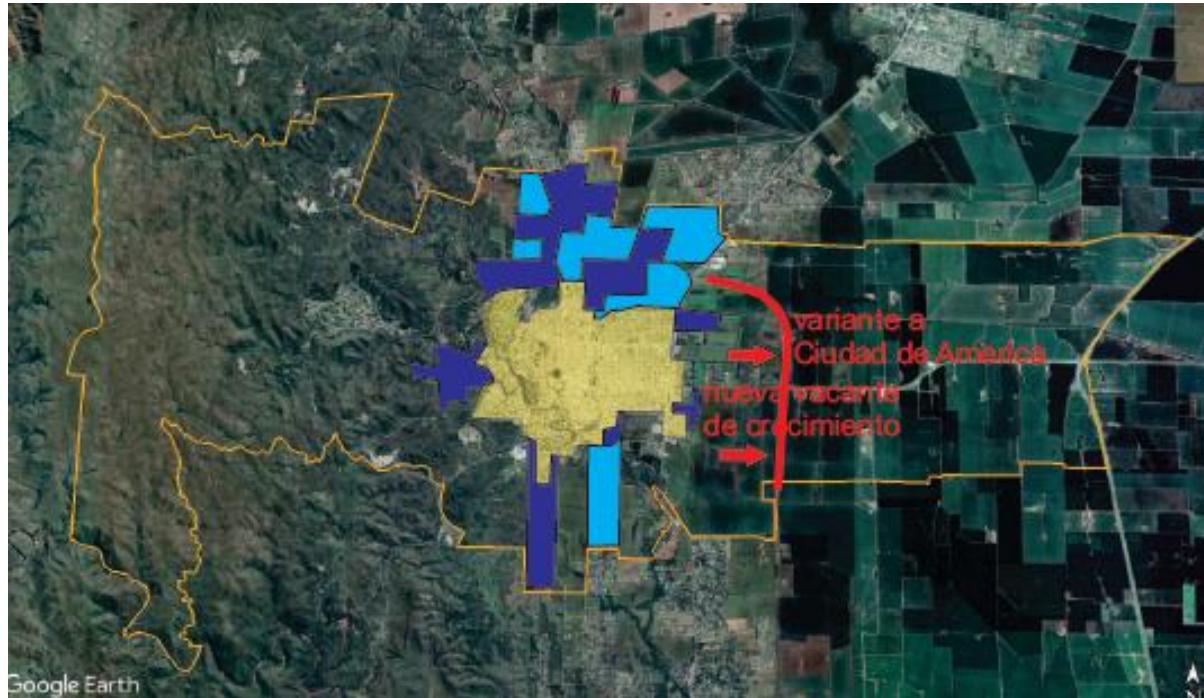


Ilustración 25: Potencial crecimiento en el territorio de las zonas aledañas de la ciudad.

La ciudad de Alta Gracia posee un lento grado de densificación en altura, por varios motivos, en primer lugar, en la zona central de la ciudad, donde el desarrollista tiene los mayores intereses en densificar, existe una ordenanza muy estricta producto de la preservación del patrimonio, si bien se han realizado algunos edificios en altura de más de 4 pisos, estos han sido por la vía de la excepción, algunos de ellos antes de la declaración de patrimonio de la humanidad de la Estancia Jesuítica.

Por otro lado, existen arterias en donde se podría densificar en altura, pero en la actualidad su desarrollo es lento. En base a este crecimiento, **el municipio se vio en la obligación de generar estrategias y ordenanzas para controlar y ordenar el crecimiento de la ciudad:**

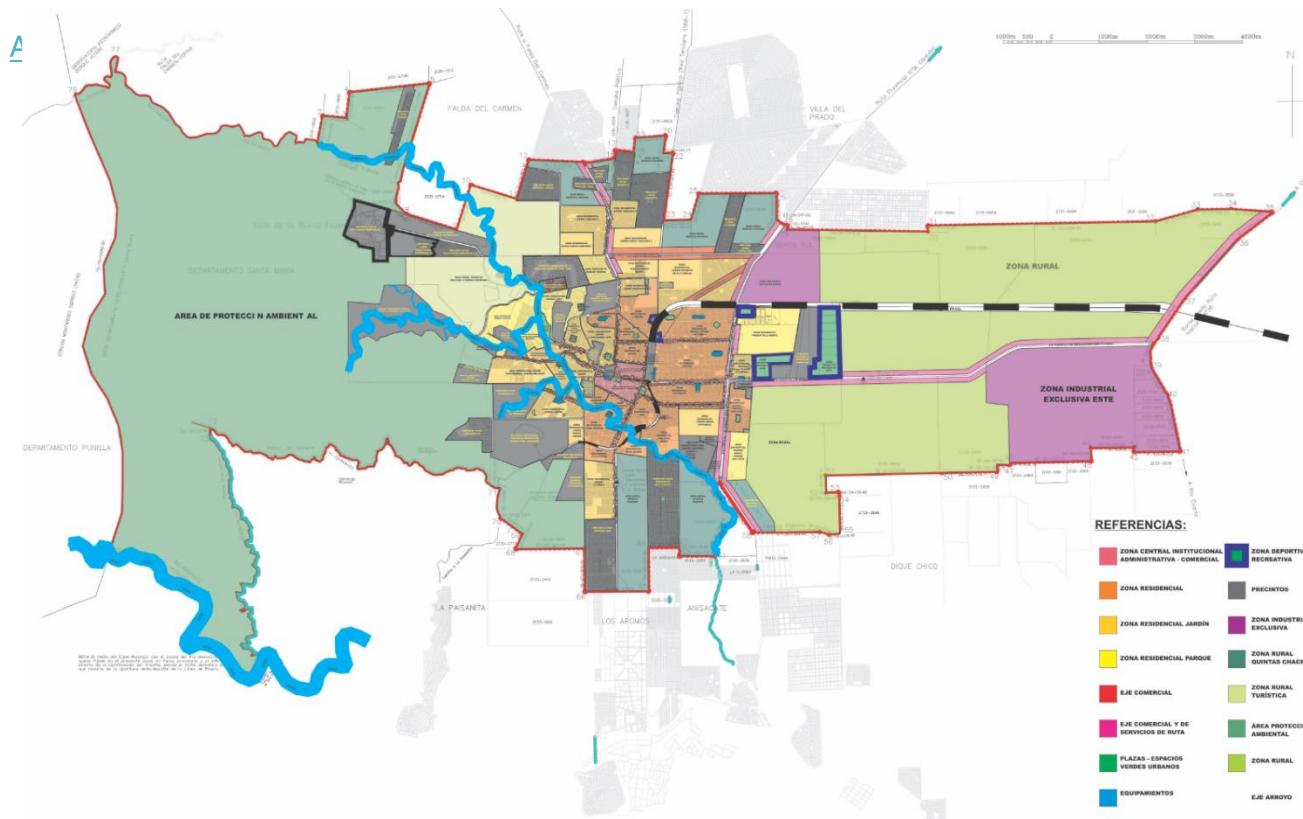


Ilustración 26: Zonificación según Normativa de Código Urbanístico, Ordenanza N° 8547.

La ciudad posee en la actualidad un **Parque Pyme Consolidado Municipal de 15 hectáreas**. Por otro lado, se encuentra en las últimas instancias de aprobación de un Parque Industrial y Logístico, gestionado por desarrollistas privados y del acompañamiento del Municipio, se calcula que empiece su construcción a mediados del año 2026.

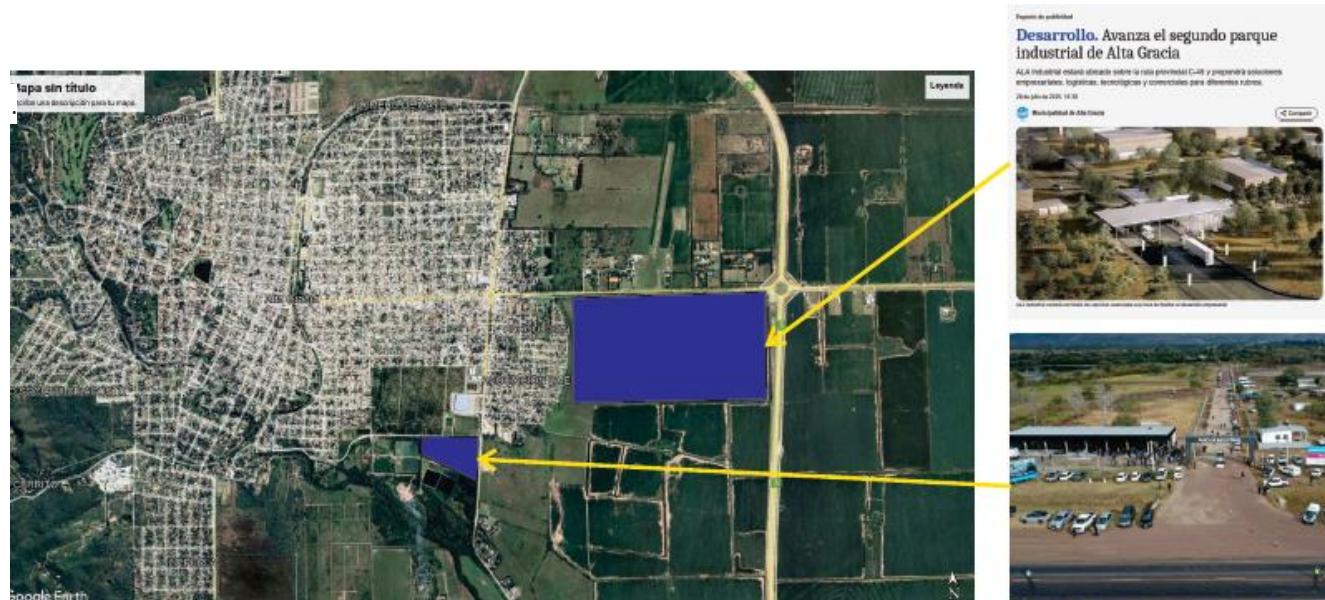


Ilustración 27: Ubicación de desarrollos industriales en la ciudad.

CREACIÓN DE MESA ÚNICA DE LOTEOS

El crecimiento de la ciudad se ve reflejado en el aumento de viviendas, de barrios, estos barrios nuevos que se generan, son impulsados en su gran mayoría, por desarrollistas privados, (existen desarrollos de loteos y viviendas de carácter social impulsados por el propio estado también).

Es función esencial del estado, **controlar que estos desarrollos sean acordes a la planificación de crecimiento** que se tiene de ciudad, y mantener un equilibrio, armonía, entre el rol que posee la ciudad, los recursos naturales, pero así también brindar escenarios potables para desarrollo de nuevos emprendimientos, que también generan movimiento económico y progreso en la ciudad.

Para lograr este equilibrio existe la MEUL, que recibe los proyectos de Loteos, y evalúa según la ordenanza vigente (POUT)

- La factibilidad de ubicación del loteo (uso de suelo)
- La factibilidad de servicios
- Control y Aprobación de Proyectos de Lotificación y Obras de Infraestructuras.
- Control de la Obra del Loteo
- Recepción de las obras que culminan el Loteo.

REALIZACIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS Y DE ARQUITECTURA, ESTRATÉGICAS QUE
PERMITEN EL DESARROLLO Y EL CRECIMIENTO DE LA CIUDAD

(Planta Potabilizadora, Planta de Tratamientos Cloacales, Estación Transformadora Eléctrica, Gaseoductos Troncales, Autovías, Parques, Equipamiento de salud educacional, etc.).



Ilustración 28: Ubicación de obras de infraestructura de la ciudad.

- Nueva Auto vía Córdoba - Alta Gracia.
- Empalme Ruta N°5 - Ruta C45.
- Nueva Variante Autovía Alta Gracia - Villa Ciudad América.
- Nuevo Acceso Norte.

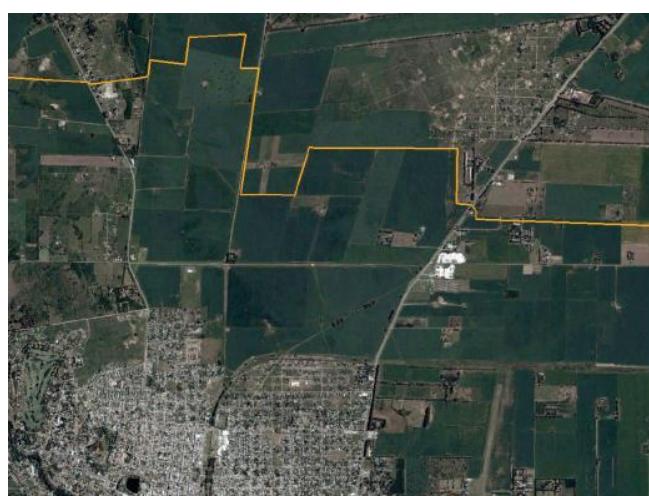


Ilustración 29: Imágenes satelitales con el crecimiento de desarrollos de urbanización.

- Creación de Parque Deportivo en ex predio de Ferrocarril y moliendas.



Ilustración 30: Fotografías del Parque Deportivo.

OBRAS DE URBANIZACIÓN DE BARRIOS VULNERABLES

La ciudad de Alta Gracia, ha crecido enormemente en estos últimos 15 años. La cercanía con la capital, sectores de veraneo y la infraestructura que brinda hace que muchos jóvenes que vivían en la capital busquen una mejor calidad de vida y se muden a la ciudad. Esto ha generado que en algunas zonas se produzcan **asentamientos marginales**, faltos de infraestructura que son un riesgo para las mismas personas y focos de contaminación ambiental. Sectores que antes eran rurales, o de Reserva Natural, designados así en el POUT, hoy son amenazados por este crecimiento demográfico.

Tal es así, que en el sector de la Cantera de Alta Gracia, hoy contamos con muchas casas precarias, muy difícil de erradicar.

Ante esta problemática, la Municipalidad está realizando proyectos de loteos sociales, como se hizo con el loteo 8 de Agosto en el sector de la Cantera, **realización de infraestructura en asentamientos marginales** como en el Sabattini Anexo, B° Primero de Mayo y Parque San Juan.

Estas intervenciones logran mitigar el impacto ambiental de estos asentamientos, otorgando infraestructura básica para contener y salvaguardar la reserva natural, evitar contaminar nuevos espacios naturales y general contención social.

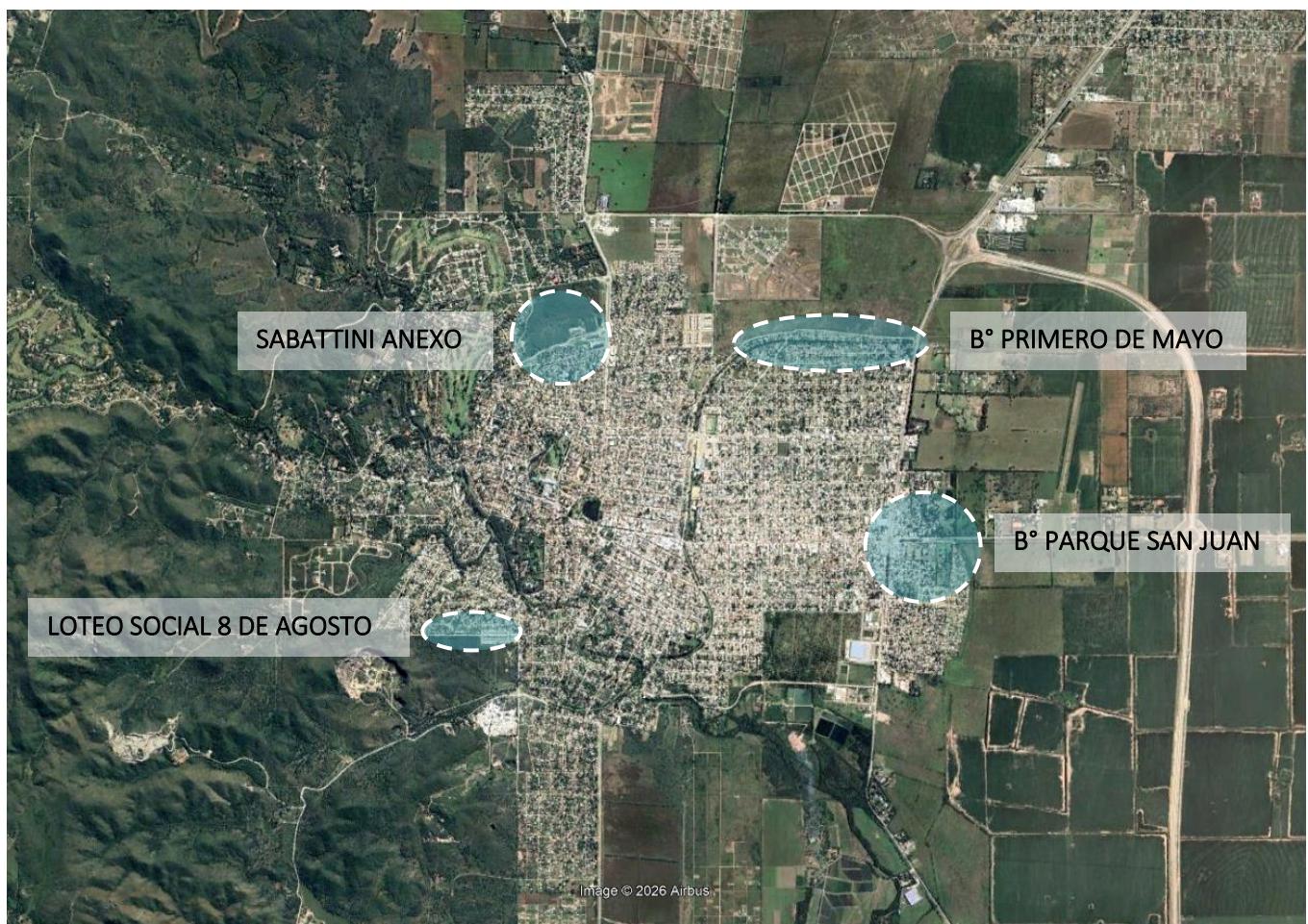


Ilustración 31: Desarrollo de nuevos barrios y urbanizaciones en la ciudad.

En la actualidad, se está trabajando en un **nuevo proyecto de saneamiento de la cantera Municipal**, para poder hacer contención a estos asentamientos informales y reducir el impacto ambiental en estos sectores. Es una situación muy crítica la cantidad de personas que viene de ciudad capital, buscando tierras en donde asentarse, sin ningún tipo de infraestructura para vivir dignamente. Eso conlleva la tala de árboles, quema de pastizales, contaminación de efluentes y riesgo de derrumbes por ser un sector de marcada topografía.



Ilustración 32: Fotografías de asentamientos informales en cantera Municipal.

Se está trabajando en algunos sectores al igual que se hizo con el Loteo 8 de agosto, para hacer frente a la apropiación sin planificación.

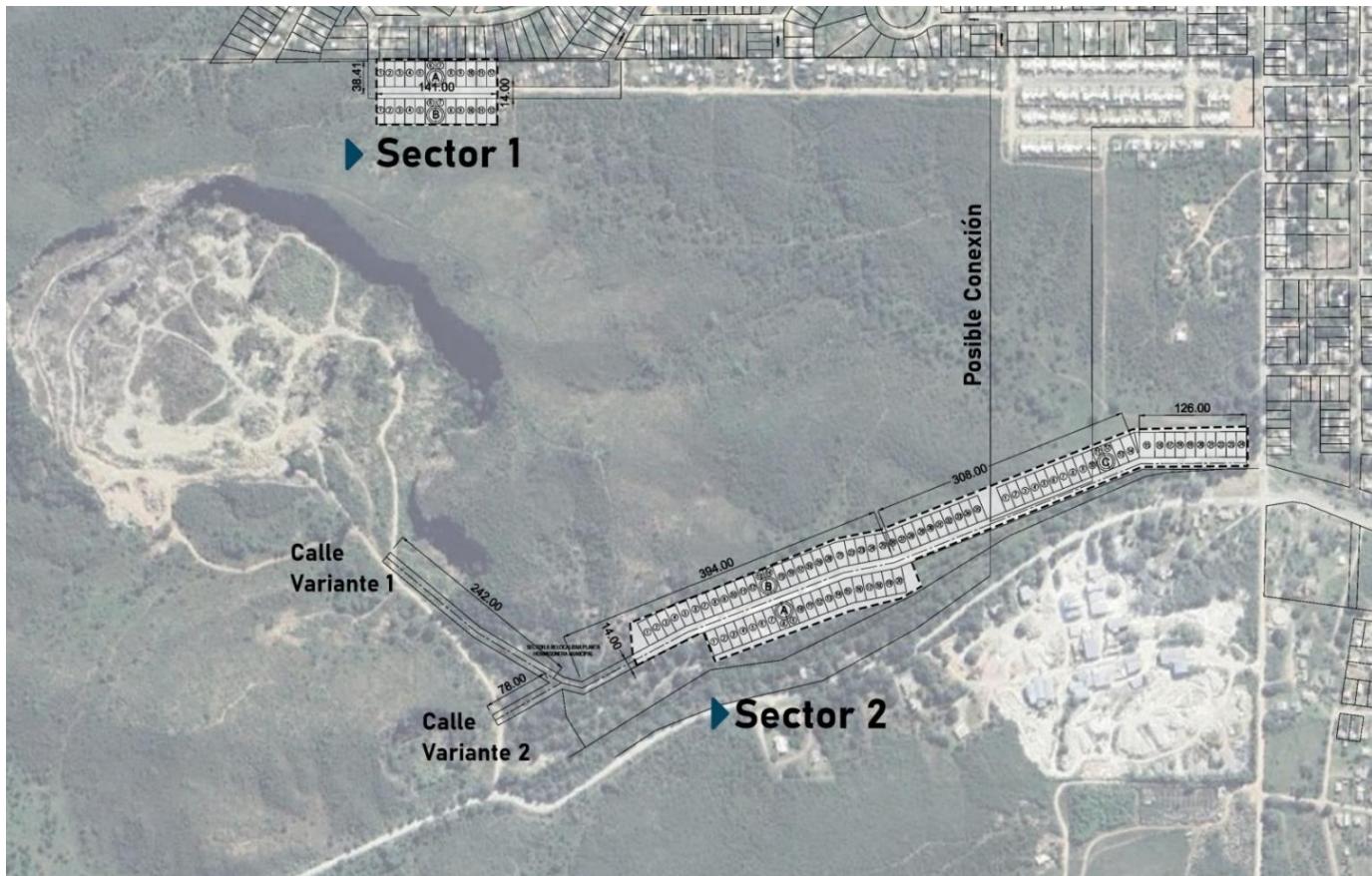


Ilustración 33: Planificación sobre sectores de asentamientos informales.

PROPUESTAS DE RELOCALIZACIONES DE DEPENDENCIAS MUNICIPALES

En la actualidad, las dependencias municipales están insertadas en sectores incompatibles con las funciones que cumplen, producto de un crecimiento no planificado en el pasado. Se ubican sobre corredores comerciales y zonas residenciales, afectando el tránsito vehicular, el estado de las calles, generando contaminación sonora y polución ambiental.

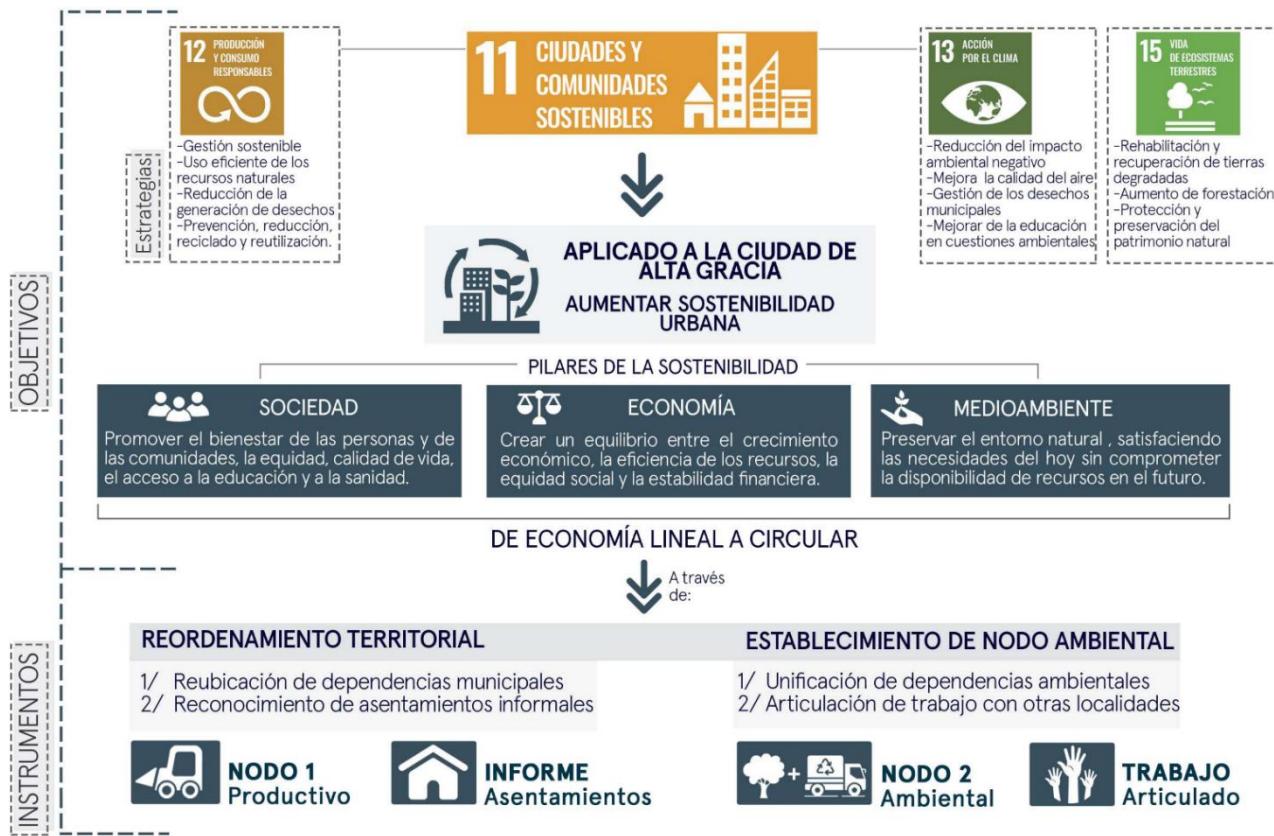


Gráfico 3: Objetivo de Desarrollo Sustentable N° 11

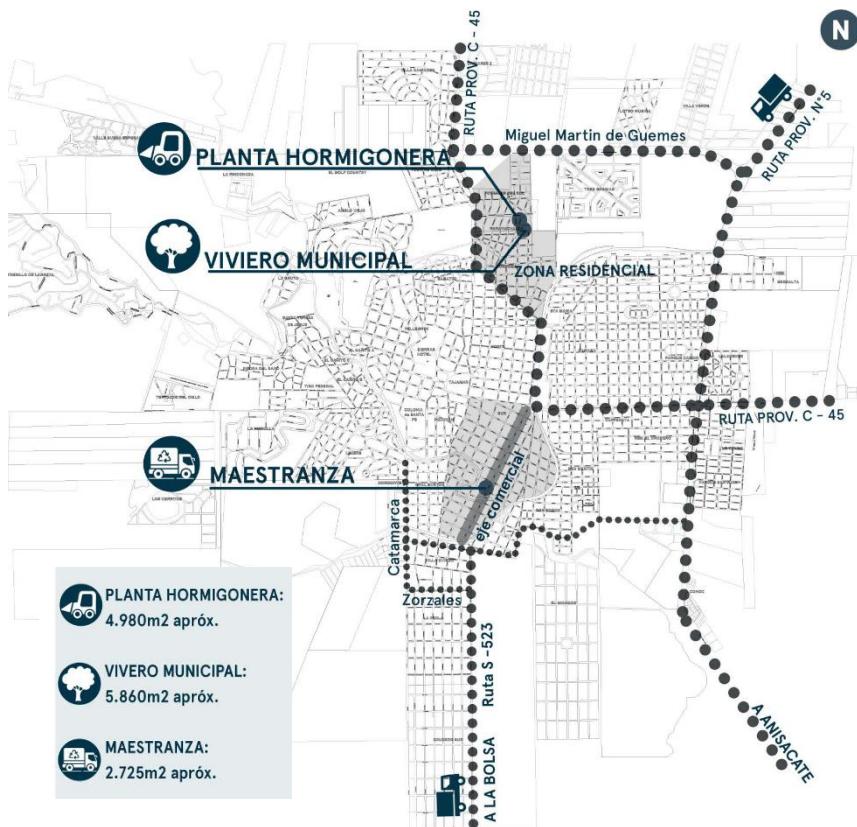


Ilustración 34: Mapa de la ciudad con dependencias municipales.

Existen espacios vacantes en la ciudad, con dimensiones e infraestructura adecuada para la reubicación de estas dependencias municipales.

Poseen fácil y adecuada accesibilidad por encontrarse próximos a importantes corredores del sector Sur. Están apartados del tejido residencial, por lo que las actividades no serían incompatibles.

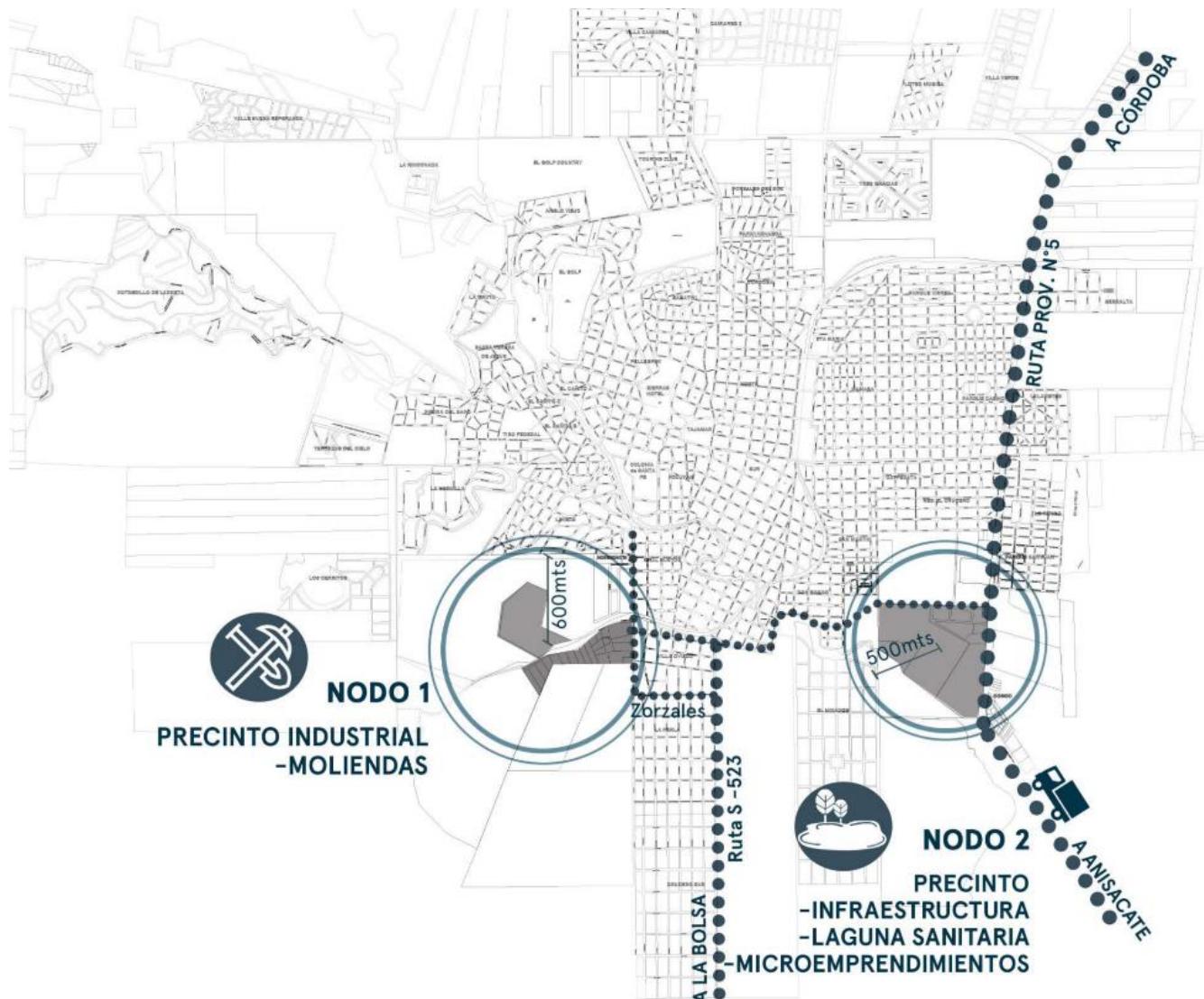


Ilustración 35: Ubicación de nodos con dependencias municipales.

Está situada estratégica sobre la ruta Prov. N°5, arterias que conecta el sur del área metropolitana de la ciudad de Córdoba capital. Funcionaría como centro de acopio recibiendo residuos urbanos de distintas localidades para su posterior transporte hacia la ciudad de Córdoba. Promueve la articulación entre ciudades, el trabajo cohesionado y la economía circular, además de reducir costos de traslado y la utilización de vehículos, mitigando la emisión de gases.

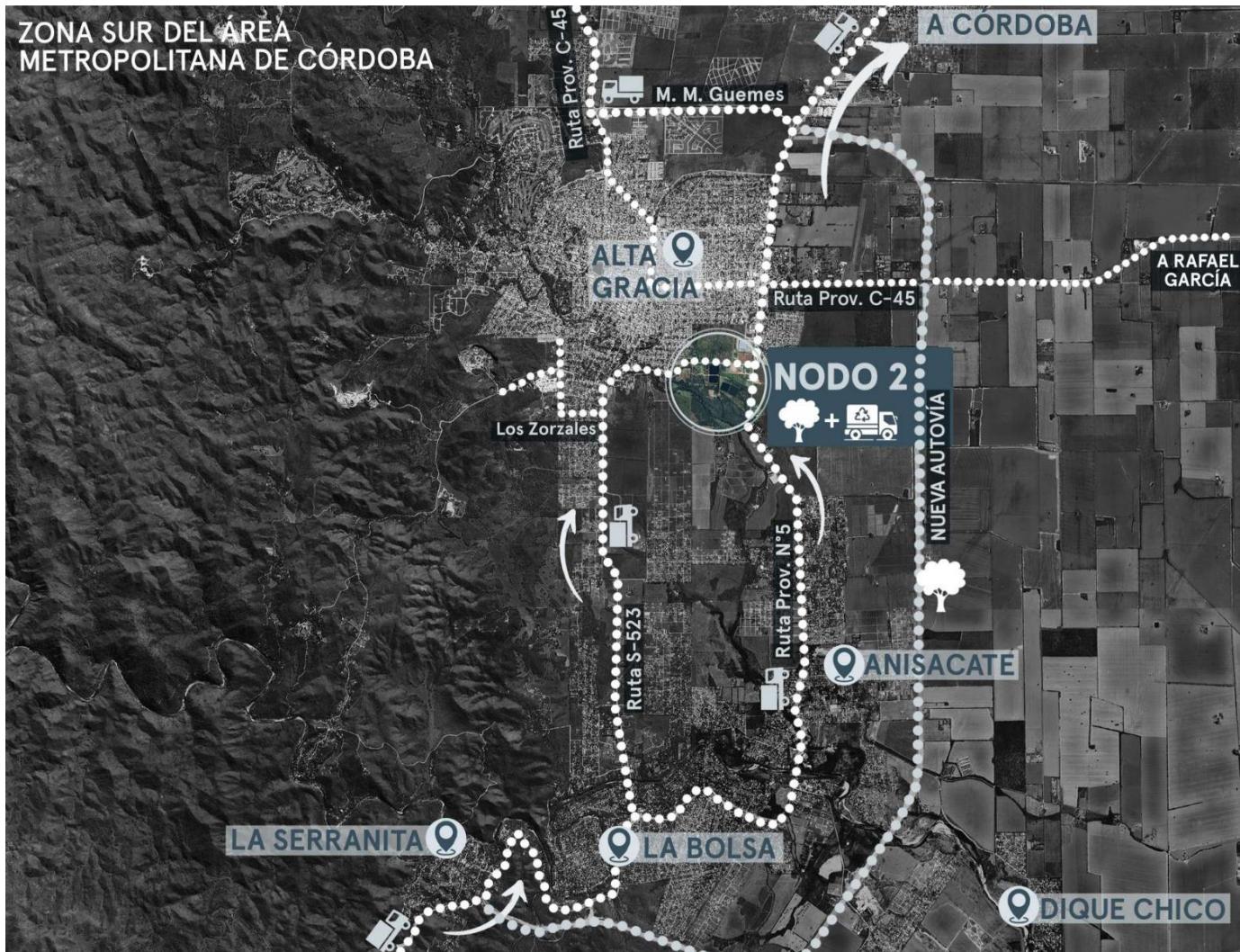


Ilustración 36: Imagen satelital de Zona Sur del Área Metropolitana de Córdoba.

ESTRATEGIAS DE ACCIÓN AL 2030

OBJETIVOS:

- Mejorar la habitabilidad de las áreas residenciales afectadas por incompatibilidad de las actividades productivas
- Transformar grandes vacíos urbanos generados en espacios de oportunidad
- Acatar el ordenamiento territorial evitando la expansión del tejido residencial sobre áreas naturales protegidas
- Revitalizar y enriquecer el patrimonio natural existente, como parte de una restauración ecosistémica.
- Fortalecer y visibilizar el modelo de ciudad sostenible incluyendo la participación ciudadana en su proceso

Propuesta /

Nuevas Superficies :

PLANTA HORMIGONERA:
10.000m² apróx.

VIVERO MUNICIPAL:
11.720m² apróx.

MAESTRANZA:
5.450m² apróx.

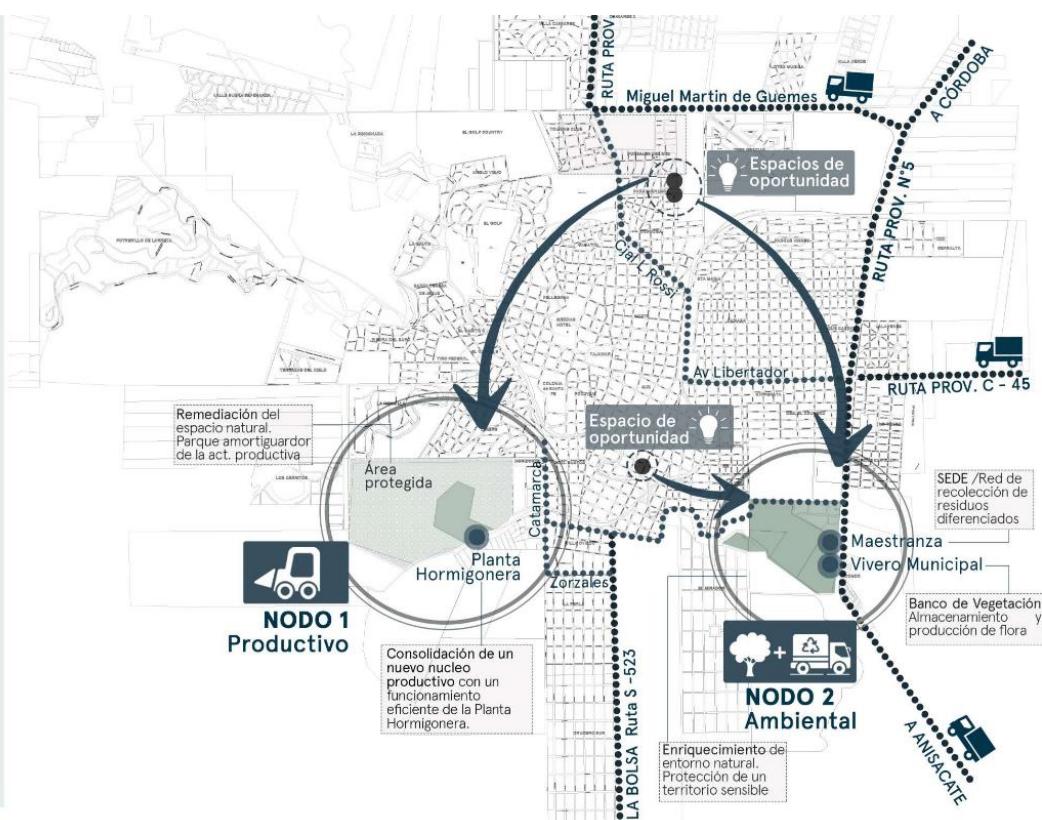


Ilustración 37: Mapa de la ciudad con objetivos para el 2030.

Aparecen espacios de oportunidades, en estos espacios donde existen las actuales dependencias municipales, incompatibles por el uso de suelo, se generaría un loteo social en B° Paravachasca y un Equipamiento Comunitario Ambiental.

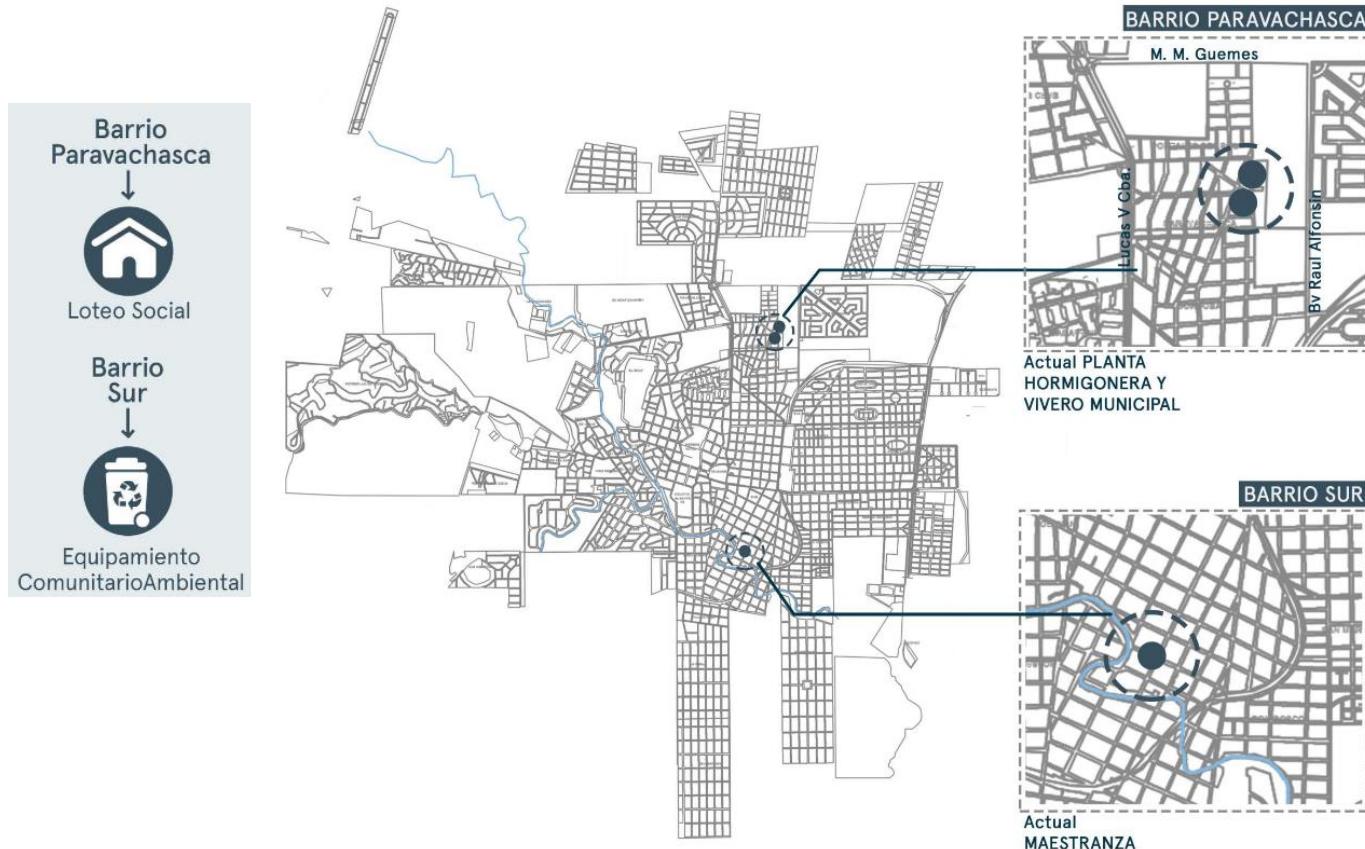


Ilustración 38: Dependencias municipales en algunos barrios de la ciudad.

PROPIUESTA B° PARAVACHASCA – LOTEO SOCIAL



Ilustración 39: Ubicación actual de Planta Hormigonera y Vivero Municipal.



Ilustración 40: Propuesta de Loteo Social en Bº Paravachasca.

Se podría realizar un loteo social, con lotes de pequeñas dimensiones, pero totalmente compatibles con la trama urbana del sector. Se eliminarían los ruidos molestos, contaminación de gases de la maquinaria pesada y problemas en el tránsito.

PROUESTA B° SUR

Se propone reutilizar el edificio existente con un equipamiento de carácter comunitario/ ambiental, que funcione como punto verde de recepción de residuos. Su ubicación es su gran virtud, por estar próximo a una arteria de circulación importante, cercano al NODO 2 AMBIENTAL, y así mismo inserto en un barrio residencial muy consolidado.



REFERENCIAS

Equip. Comunitario /ambiental nuevo



Marginalidad / Hogares



Punto verde existente

NBI / Hogares con al menos un indicador



25%



15%



10%

PROGRAMA:

Mixtura de programas ambientales, referidos al acopio, reutilización de residuos junto con programas de carácter comunitario/social, con espacios de encuentro y ayuda a niños y jóvenes en situación crítica o de bajos recursos.

Ilustración 41: Propuesta en B° Sur donde se ubica actualmente Maestranza.



ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN



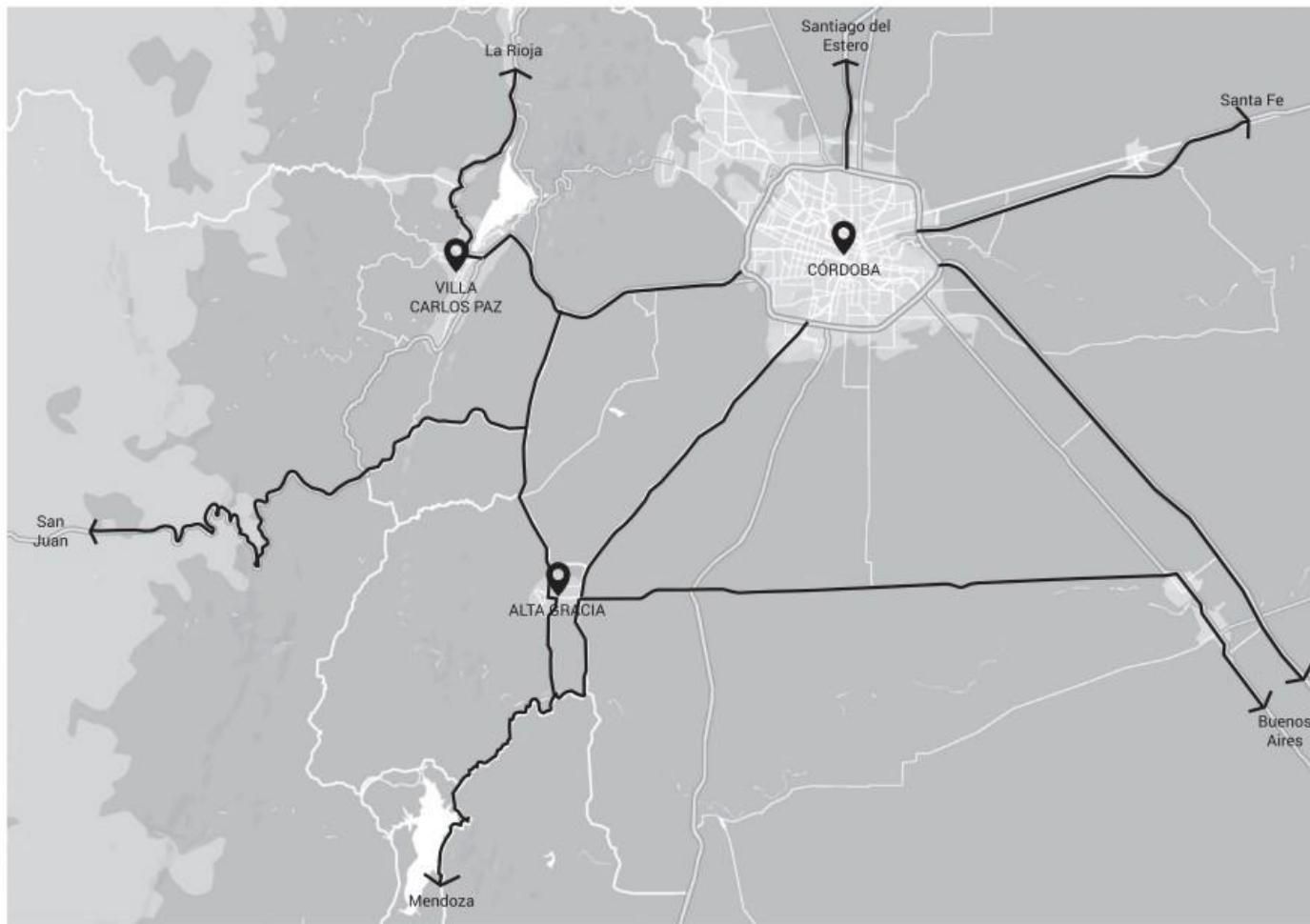
ALTA
GRACIA

05 - ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN

D -TRANSPORTES

La ciudad de Alta Gracia, tiene un **sistema de transporte urbano local que se ha ido desvirtuando** a través de los años, siempre subsidiando a la oferta y no a la demanda. Las líneas se han ido modificando con el tiempo, sin estudio previo, cambiando por pedidos de los vecinos, malas condiciones de infraestructura de las calles, creaciones de nuevos centros barriales, entre otras cosas, pero sin ninguna lógica y plan general, **sin estudio del impacto ambiental, economía sustentable de recorridos lógicos** y paradas inteligentes con nodos de intercambio de pasajeros.

A su vez, la terminal de ómnibus, se ubica en un sector muy **poco favorable para la comunicación territorial**, en un sector poco accesible, en el interior de la ciudad con una topografía muy marcada. La ciudad se encuentra ubicada en un punto estratégico, vinculando pequeñas comunas y ciudades más pequeñas, con la ciudad capital de la provincia a 36 km que es Córdoba capital, por lo que la terminal debería estar en un sector mucho más accesible desde las diferentes rutas provinciales.



CONEXIONES REGIONALES

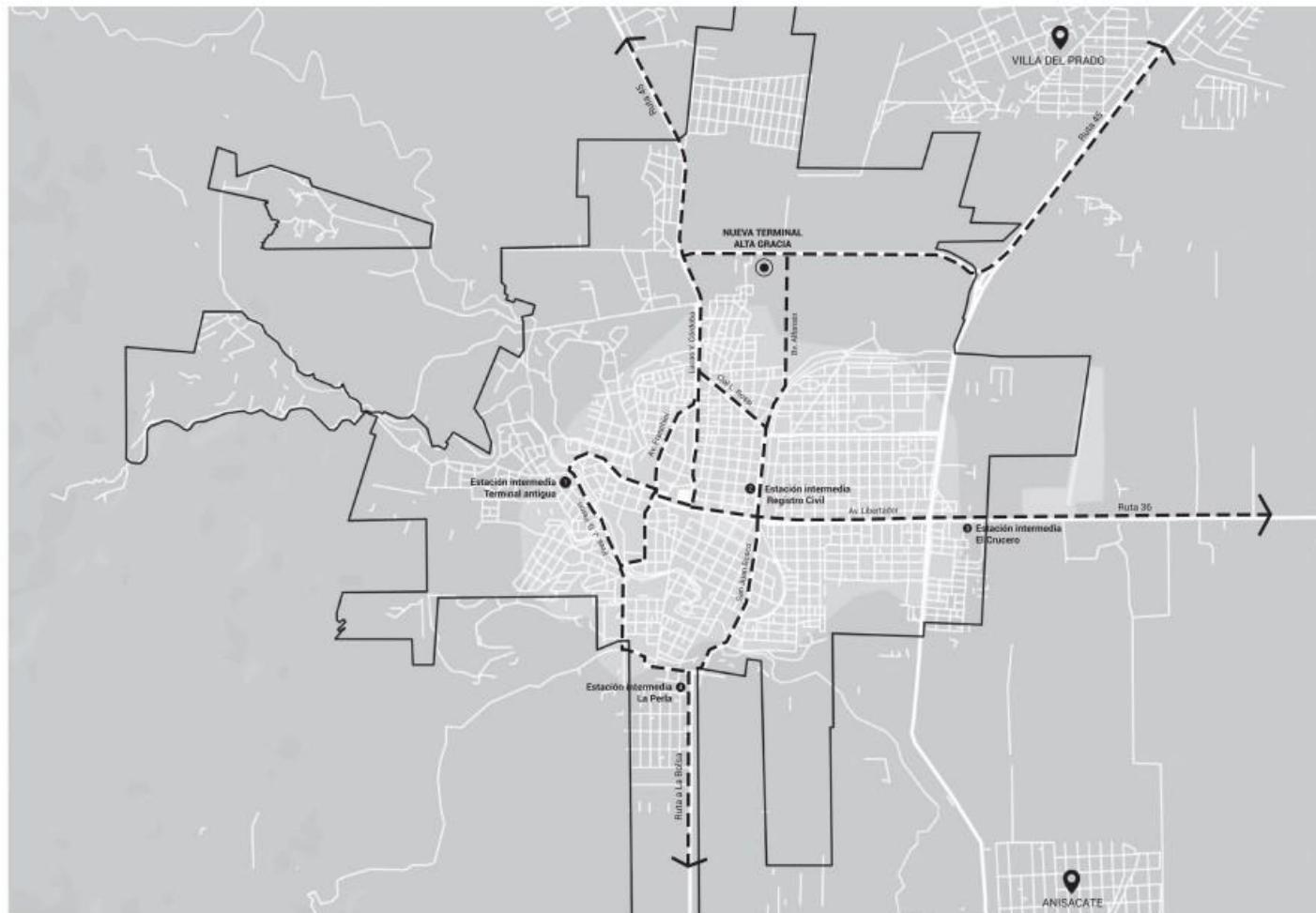
Sistema de conexión entre ciudades

Ilustración 42: Sistema de Conexión entre ciudades en la región.

Por ser una ciudad de topografía muy marcada, el uso de bicicleta es muy reducido para la movilidad de uso diario, con escasas ciclovías, generalmente en espacios de óseo, costanera del arroyo y parques, pero sin conectividad entre los diferentes tramos. Al no ser clara la conexión, no se alienta al uso de este tipo de vehículo sustentable, por no tanto no existe un sistema de renta de bicicletas para ciudadanos ni para turistas. Recordemos que la ciudad al ser declarada Patrimonio de la Humanidad el 2 de diciembre del 2000 por la UNESCO, el flujo de turistas demanda un claro sistema de transporte.

Por esta problemática general, desde el municipio, se ha intentado plantear un nuevo esquema de recorridos de colectivos más eficiente, reduciendo los recorridos, pasando por arterias importantes, centro de salud y educativos de jóvenes, generando puntos de intercambio y eficientizando los tiempos. Este plan sería importantísimo de implementarlo para el 2030. Fomentar al mismo tiempo un recorrido completo de ciclovía, apostando al turismo sustentable y al vecino con el uso diario.

Una nueva ubicación de la Terminal de Ómnibus, ubicada estratégicamente y creando polos de intercambio o estaciones intermedias, son las metas a tener en cuenta pensando en un plan al 2030.



CONEXIONES LOCALES

CONEXIONES LOCALES

Ilustración 43: Sistema de conexión local de la ciudad.

RECORRIDOS EXISTENTES – ALTA GRACIA

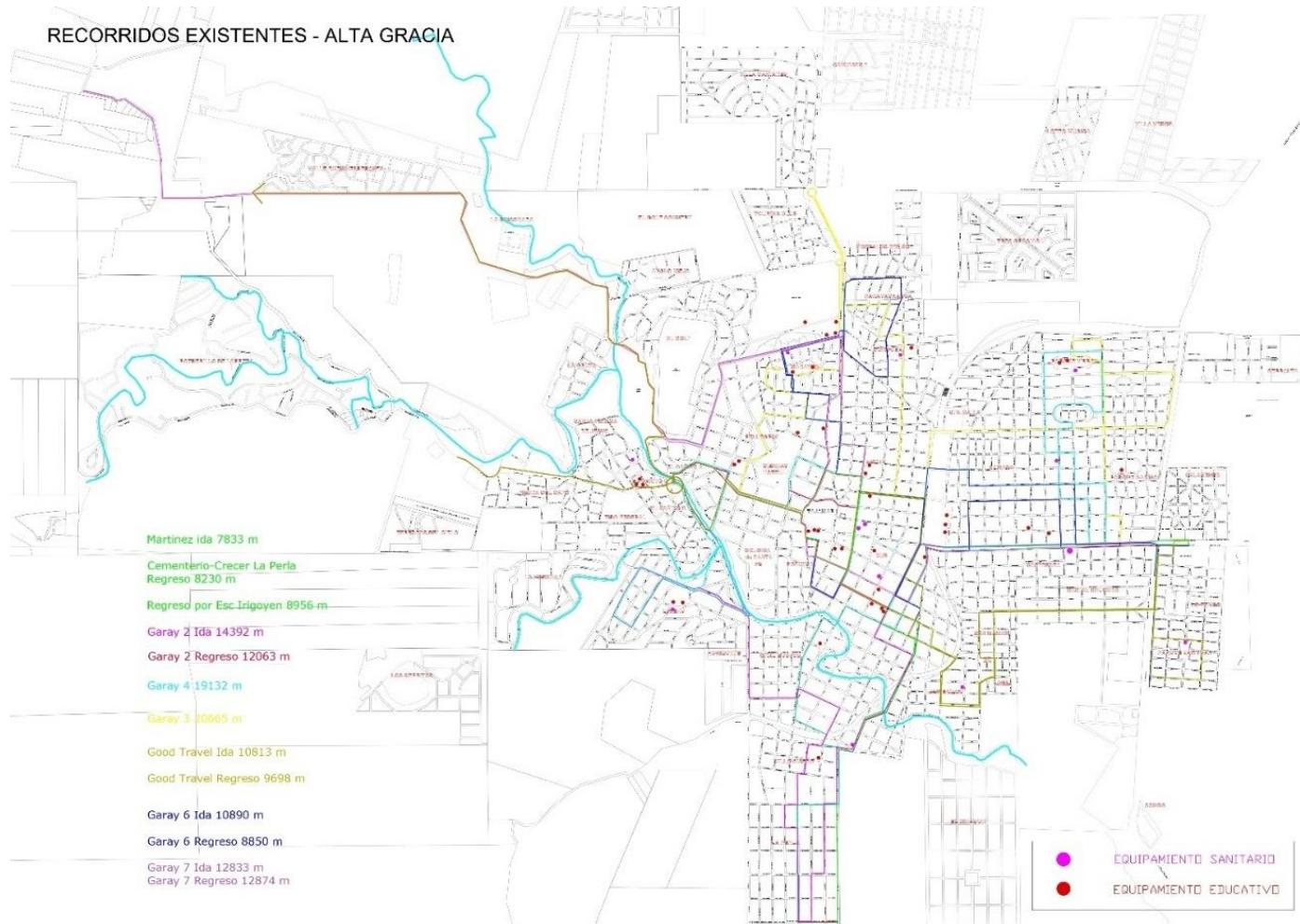


Ilustración 44: Recorridos existentes de transporte urbano de la ciudad.

Existen más de 157 km de recorrido de colectivos, siendo la mancha urbana poco más de 16 km², inscribiéndose en un cuadrado de 4 km por lado.

Las redes de recorridos en la actualidad resultan ineficientes, obsoletas, algunas se superponen en sus mismos recorridos. El gasto en subsidios y el impacto ambiental que significa esta deficiencia en tema de transporte es grave de cara a lograr una ciudad sustentable.

La actual configuración del sistema de transporte urbano genera impactos negativos tanto en términos económicos como ambientales. La extensión de los recorridos, su superposición y baja eficiencia operativa incrementan el consumo de combustible y las emisiones de gases de efecto invernadero, afectando directamente la calidad del aire y contribuyendo al cambio climático. Asimismo, el elevado gasto en subsidios destinado a sostener un sistema ineficiente limita la capacidad del municipio para invertir en alternativas de movilidad más sostenibles, profundizando un **modelo de transporte poco compatible con los objetivos de una ciudad resiliente y ambientalmente sustentable**.

RECORRIDOS PROPUESTOS – ALTA GRACIA

El municipio, en conjunto con las empresas privadas de transporte público, viene desarrollando y esquematizando **nuevas líneas de recorridos, con centros de transferencia reales** de pasajeros, entre líneas, para optimizar tiempos, energía y reducir el impacto de gases nocivos.

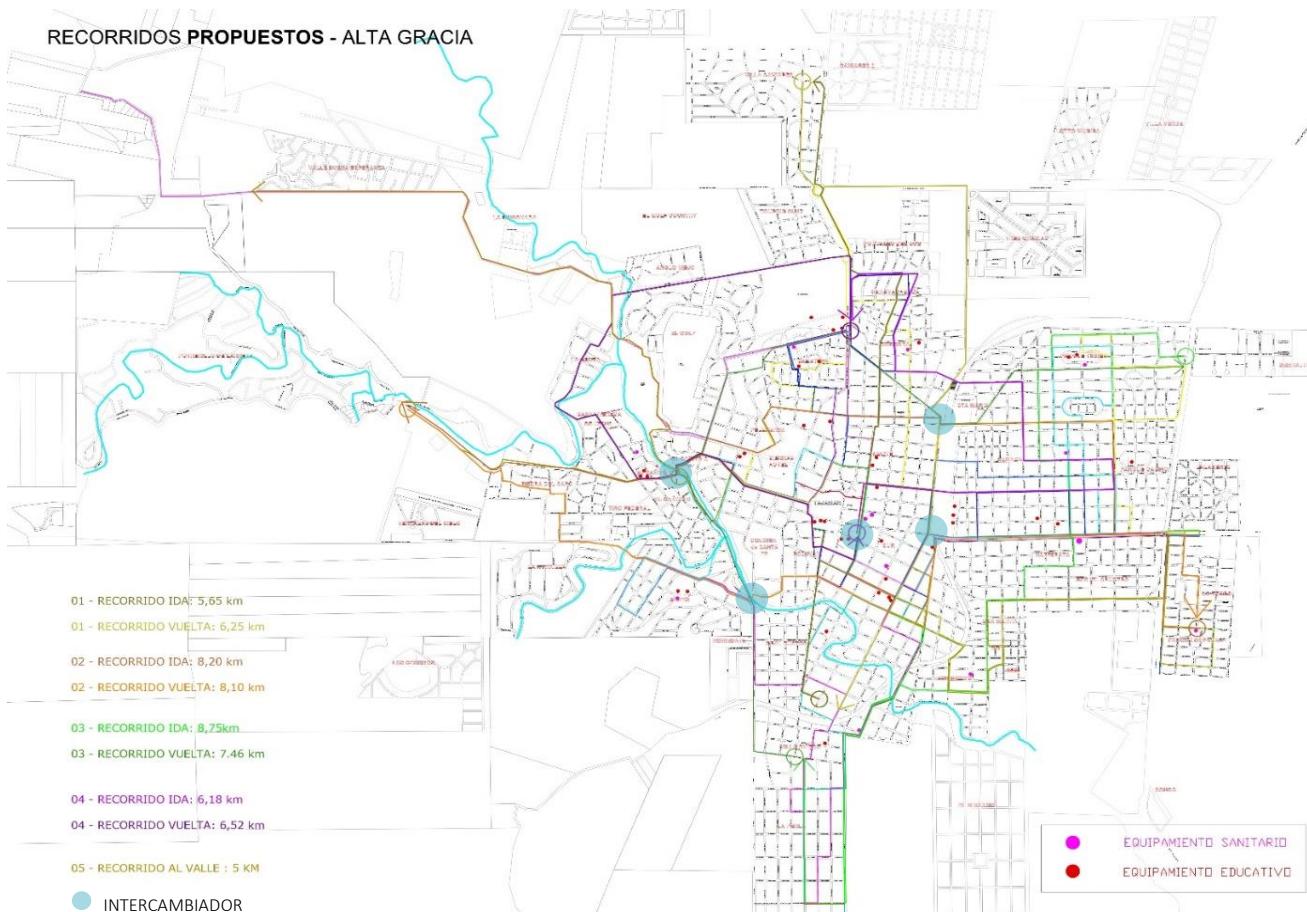


Ilustración 45: Recorridos propuestos de transporte urbano de la ciudad.

Con **los nuevos recorridos propuestos** se optimiza la cobertura territorial del servicio, se fortalecen los puntos de transferencia y se incrementa la eficiencia energética del sistema, consolidando un esquema de transporte de poco más de **60 km totales de recorrido**. Esta reorganización del transporte urbano permite reducir aproximadamente un **62 %** los kilómetros recorridos por los colectivos, evitando por recorrido entre **120 y 135 kg de CO₂**, además de disminuir de manera significativa las emisiones de óxidos de nitrógeno y material particulado. En conjunto, estas mejoras contribuyen directamente a la calidad del aire urbano y refuerzan las estrategias locales de mitigación del cambio climático.

REDUCCIÓN ESTIMADA POR RECORRIDO

- **CO₂:**
→ entre 116 y 136 kg de CO₂ evitados
- **Óxidos de nitrógeno (NOx):**
→ entre 0,78 y 0,97 kg evitados
- **Material particulado (PM):**
→ entre 19 y 29 gramos evitados

CICLOVÍAS

Acciones puntuales realizadas por el Municipio para favorecer el turismo y la comunicación, fue la **realización de ciclovías a lo largo de la costanera**, apostando a mejorar la infraestructura del sector con alumbrado led, cestos de basura de recolección diferenciada, equipamiento urbano etc.

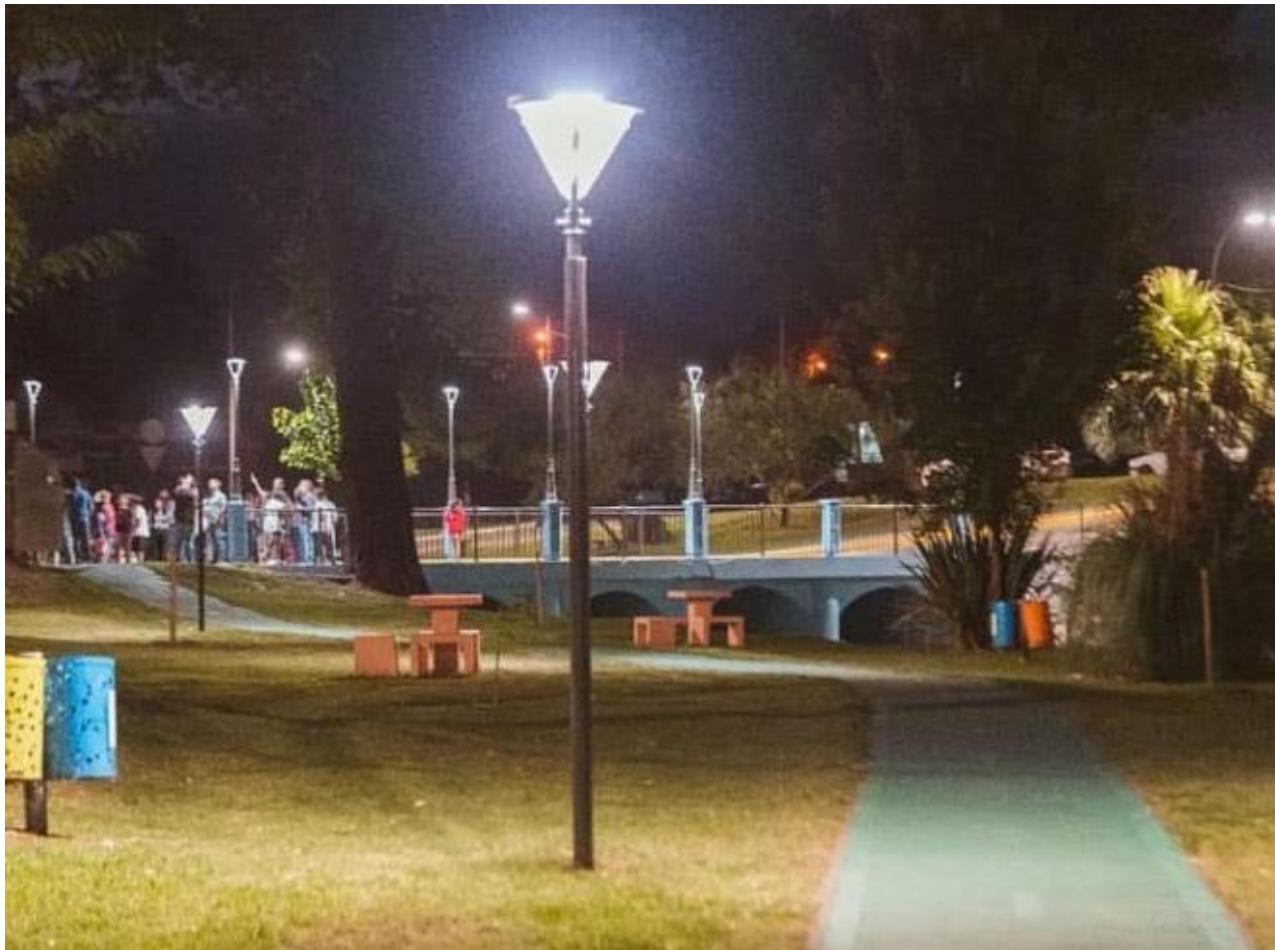


Ilustración 46: Ciclovía en Costanera del Arroyo Chicamoltina.

LÍNEAS DE TRABAJO 2026 – 2030

Como objetivos o metas al 2030 es importante para el municipio empezar a plantear dentro de las posibilidades económicas estos **nuevos esquemas de transporte dentro de la ciudad. Cerrar anillos de ciclovías** para dar fluidez y conexión, apostando a los vecinos y al turismo y plantear la posibilidad de una **nueva localización de una terminal a nivel regional y puntos de transferencias intermedias** son claves para una ciudad más sustentable, mitigando gases nocivos y reduciendo gastos innecesarios de energía.

E - RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

PLAN GIRSU (Año2025)

Los residuos sólidos urbanos, son el resultado de lo que produce y consume una sociedad por lo que su existencia es inevitable y cada vez será mayor. El crecimiento de la población y concentración en áreas urbanas, el aumento de la actividad industrial y el incremento en los patrones de consumo favorecen al problema de la generación de los residuos sólidos en nuestra ciudad, cuyo manejo incorrecto incide directamente en la degradación ambiental y en el deterioro de la salud pública.

Es función del estado municipal prestar el servicio de la recolección de los residuos que se generan en los hogares y brindarles una solución. En la actualidad, pocos gobiernos abarcan la problemática de los RSU en forma integral comprendiendo todas las etapas del ciclo (generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición final) y se limitan solo a la recolección de las bolsas de los domicilios y luego son trasladadas a un vertedero controlado como es nuestro caso que se disponen en Piedras Blancas.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la producción promedio de residuos sólidos por persona en América Latina y el Caribe (ALC) es de 0,9 kilogramos al día. Sin embargo, esta cantidad puede variar entre las zonas urbanas y rurales.

En Argentina, el promedio de generación diaria de residuos sólidos urbanos es de 1,15 kilogramos por persona. En Alta Gracia, este dato es aún mayor, estimamos una generación diaria **de 1.8 kg por habitante por día**.

Experiencias en distintas regiones demuestran que existen alternativas que son cada vez más viables para los gobiernos locales, independientes de su magnitud y de sus recursos, para la disposición de los residuos que se generan en las ciudades. Es más, estas opciones en el mediano plazo han demostrado ser, en algunos casos, inversiones rentables, tanto desde el punto de vista económico como – y fundamentalmente – desde el punto de vista de la calidad de vida de la población. Debemos agregar que una característica preocupante del problema está dada por la tendencia al incremento constante de la cantidad de residuos, debida a varios factores:

- El progresivo acortamiento de la vida útil de los productos, que se convierten más rápidamente en residuos.
- El desinterés como consumidores sin preocuparnos por el destino final de nuestros residuos.
- La multiplicación de los embalajes (paquetes, bolsas, etc., que contienen el producto). Estos embalajes, ligados a exigencias de imagen, son nada más que residuos directamente destinados a la eliminación.

Es por esto que el saneamiento de los microbasurales existentes en la localidad, es un componente esencial de una política sanitaria municipal. Se trata de eliminar los focos de infección que afectan tanto a la salud pública como al medio ambiente. Sin embargo, para tener una efectividad duradera, la erradicación de un basural debe estar asociada a otras acciones de importancia fundamental y por cuestiones de los montos de inversión son acciones que se deben plantear a largo plazo con metas y objetivos, algunas de estas acciones son:

- Construir plantas adecuadas para la disposición de los residuos.
- Establecer un servicio de recolección y transporte eficiente y efectivo.
- Establecer el manejo adecuado de los Residuos Patógenos y Peligrosos.
- Establecer un servicio de educación y comunicación al vecino, para que no abandone los residuos en cualquier lugar y poder hacer la separación en origen.

Como Municipio tenemos el propósito de brindar una solución a esta problemática, por lo que estamos trabajando en una propuesta de Gestión Integral de Residuos que contemple los siguientes aspectos:

- Estación de transferencia de residuos húmedos.
- Boxes para la clasificación de residuos secos.
- Disposición adecuada de residuos electrónicos RAEE.
- Planta de separación y clasificación de residuos secos.
- Tratamiento de residuos de poda.

Las metas de la gestión integral de RSU para el municipio puede resumirse en las siguientes:

- Promover la minimización de residuos.
- Evitar el traspase de la contaminación de un medio a otro.
- Promover la recogida selectiva de residuos.
- Aumentar la valorización de los residuos para su eventual venta posterior.
- Favorecer el vertido controlado.
- Prevenir los incendios.
- Desarrollar programas educativos de sensibilización y concienciación de la sociedad.
- Iniciar referentes ambientales relacionados con la temática.

A continuación, se presenta el proyecto para llevar a cabo en el año 2025 desde la Secretaría de Servicios Públicos y Ambiente para la gestión de residuos de la Ciudad.

VISIÓN Y OBJETIVOS

Nuestro Plan GIRSU contempla los siguientes principios:

- Preservación y protección del ambiente
- Preservación de la salud publica
- Disminución significativa de residuos generados trabajando activamente en proceso de minimización y valorización de los residuos cumpliendo con el principio de las, es decir:
 - Rediseñar
 - Reducir
 - Reutilizar
 - Reparar
 - Renovar
 - Recuperar
 - Reciclar

- Disposición final de los RSU en forma sostenible

Para alcanzar estos principios fundamentales se requiere de un gran número de acciones, motivo por lo cual nuestra propuesta se centra en cinco objetivos específicos, los cuales permiten identificar, agrupar y establecer una priorización de tareas.

Los mismos se describen, en forma genérica, de la siguiente manera:

1. Reducción y Valorización de RSU
2. Implementación de la GIRSU
3. Clausura de microbasurales a cielo abierto
4. Adecuada gestión de residuos especiales
5. Recopilación, procesamiento y difusión de Información
6. Comunicación y Participación

DIAGNOSTICO Y DESARROLLO

Para un adecuado PLAN GIRSU se identificará a partir de un diagnóstico cuál es la situación actual del municipio respecto a la gestión de recolección y disposición final de RSU para luego analizar e incorporar estrategias, gestiones y acciones que se relacionan con conceptos como economía circular para la optimización de los residuos.

Antes de comenzar con el diagnóstico del proyecto, resulta pertinente recordar algunos conceptos relacionados con GIRSU, Economía Circular y ODS:

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) es un sistema de manejo de los RSU que, basado en el desarrollo sostenible, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. Ello deriva en la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de la población, como así también el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

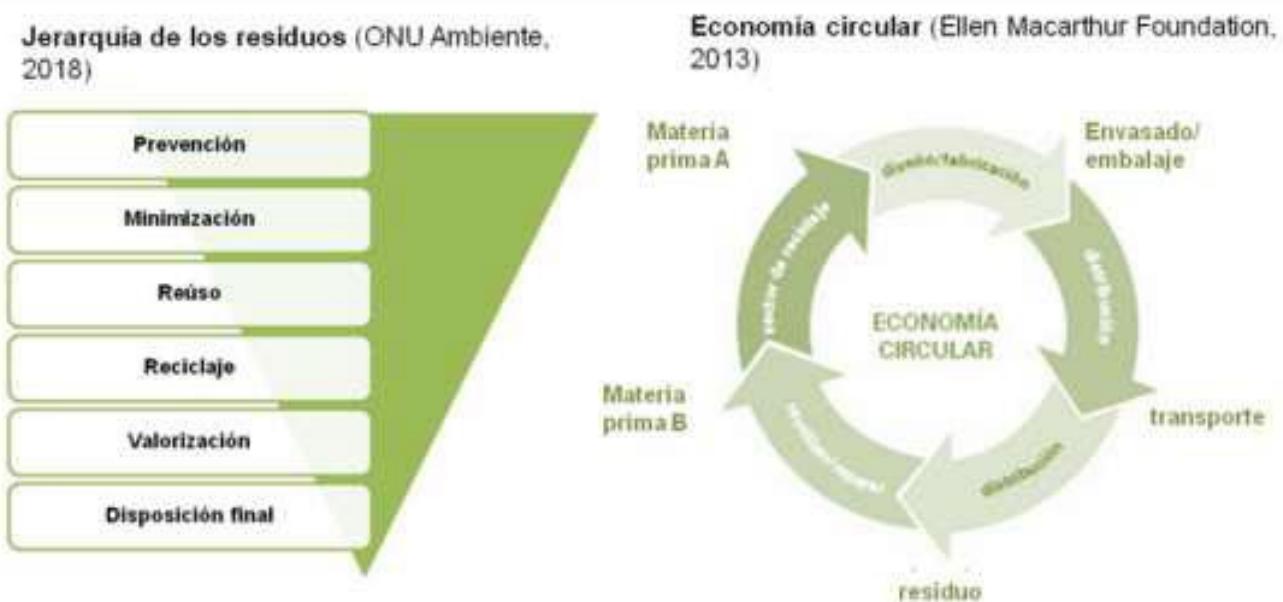
El sistema GIRSU se impuso como el método adecuado para el manejo de los RSU luego de años de estudio, de numerosas experiencias realizadas en el mundo y de la participación de las ciencias exactas, médicas, naturales, sociales, económicas y del desarrollo tecnológico.

Todos los estudios referidos a la Gestión Integral de RSU están dirigidos a disminuir los residuos generados –que son consecuencia inevitable de las actividades humanas– como medio idóneo para reducir sus impactos asociados y los costos de su manejo, a fin de minimizar los potenciales daños que causan al hombre y al ambiente.

- Economía circular y ODS: La Agenda 21 establece las bases para un manejo integral de los RSU en el marco de un desarrollo sostenible (Agenda 21, 1993). Se establece que el marco de acción necesario debería apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse cuatro áreas principales:
 - a) Reducción al mínimo de la generación;

- b) Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado;
- c) Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racional;
- d) Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los residuos.

El 25 de septiembre de 2015 los líderes mundiales adoptaron un conjunto de 17 objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Los ODS, también conocidos como Objetivos Mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad.



Fuente: Elaboración propia en base a ONU Ambiente (2018) y Ellen Macarthur Foundation (2013)

Gráfico 4: Jerarquía de los Residuos según la ONU (2018), y Economía Circular (2013).

Tomando en cuenta la jerarquía del manejo de los residuos, la prevención y la minimización son las primeras fases, en este sentido la conciencia ciudadana es vital para el desarrollo de las actividades de prevención y minimización, las campañas de comunicación deben informar a los ciudadanos sobre los costos y riesgos de una incorrecta gestión, así como los beneficios de una gestión integral.

Los gobiernos municipales son los responsables directos de la gestión de RSU. Para lo cual han dictado una pluralidad de normas que responden a la situación política, social, cultural, económica, geográfica y ambiental de cada localidad

“La economía popular debe incorporarse en la Economía Circular”.

EN NUESTRA CIUDAD

Para una adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos, es necesario reformular la gestión actual de los residuos domiciliarios de la Ciudad de Alta Gracia a través de la incorporación de los conceptos de trabajo colaborativo, educación y economía circular siguiendo los siguientes pasos:

1. Responsabilidad de los habitantes de la ciudad
2. Responsabilidad del municipio
3. Responsabilidad de cooperativas y empresas recicladoras

Para la implementación de un PLAN GIRSU exitoso es fundamental el trabajo en equipo que promueva:

- Un cambio cultural: dejar de pensar que vivimos en un mundo con recursos limitados. Para esto se debe cambiar el pensamiento de consumo lineal por hábitos de producción y consumos sustentable.
- Compromiso del estado: la comunidad, la educación y la participación son fundamentales para el éxito del programa. Pero el estado debe establecer compromisos concretos en tiempos determinados para el éxito del plan. Además, debe contar con la infraestructura necesaria para dar cumplimiento con las metas de tratamiento.
- separación en origen: este paso es fundamental dado que permite la recuperación de materiales en buen estado para ser devueltos al ciclo productivo.

Por ende, las metas a las cuales se pretende alcanzar a partir de la gestión integral de RSU para la ciudad de Alta Gracia son las siguientes:

- Promover la minimización de residuos.
- Evitar que trasfiera la contaminación de un medio a otro.
- Fomentar la recolección selectiva de residuos.
- Incrementar el valor de los residuos para su eventual venta posterior.
- Favorecer el vertido controlado.
- Impedir la quema descontrolada de los residuos
- Desarrollar programas educativos de sensibilización y concienciación de la sociedad.
- Mostrar referentes ambientales relacionados con la temática.

DIAGNÓSTICO

La técnica de diagnóstico FODA es una clásica herramienta de gestión que permite realizar una evaluación de situación para diseñar las estrategias necesarias para lograr los objetivos. Esta técnica debe su nombre a la combinación de las iniciales de los cuatro conceptos claves que se examinan: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Este análisis puede realizarse tanto para el plano profesional e individual como para un emprendimiento, una empresa o un sector. El resultado será una foto en un momento dado, vital para la toma de decisiones. Por lo tanto, identificamos en nuestra planta de tratamiento lo siguiente:

Fortalezas: La planta de tratamiento de Residuos Seco ubicada en la Calle Italia 440, Barrio Cámara, ha tenido un impacto positivo en cuanto al compromiso de los vecinos de la ciudad en identificarlo como el centro de

acopio, separación y reciclaje de los Residuos Sólidos. Así mismo, cada punto verde ubicado en la ciudad también ha sido reconocido por los vecinos de su entorno de forma efectiva.

Se ha distinguido a la separación de Residuos Sólidos no sólo como una acción de conciencia con respecto al medio ambiente sino también como un recurso económico que favorece la economía circular.

Debilidades: El espacio físico para el acopio y tratamiento de los residuos resulta pequeño frente a la cantidad de residuos que se generan en la ciudad en relación a la población actual que posee Alta Gracia.

Se ha observado que los residuos no son tratados por la cooperativa de manera adecuada considerándose basura a muchos de los elementos que si se pueden reciclar.

Los materiales deben ser vendido de manera rápida, evitando que se acumulen volúmenes significativos en el predio.

Oportunidades: el vecino está estableciendo un nuevo hábito en su conducta al separar los residuos en su hogar y esto nos favorece a todos como individuos y sociedad.

Amenaza: falta de tratamiento de todos los residuos visible a la comunidad, bolsas de residuos que lleva el camión de la planta de tratamiento hace que se pierda la confianza en los proyectos de Gestión Ambiental de la Municipalidad.



Ilustración 47: Tratamiento de Residuos sólidos en planta municipal.

GESTIÓN ACTUAL DE RESIDUOS EN ALTA GRACIA

La gestión actual de los residuos sólidos urbanos comprende las 3 etapas principales como la GENERACIÓN - RECOLECCIÓN y DISPOSICIÓN FINAL.

GENERACION:

Tal como se mencionó en párrafos anteriores, la generación de RSU, es la cantidad de residuos producida diariamente por los habitantes de una población determinada (en las diversas actividades cotidianas) y se expresa en Kg/habitante/día.

En consecuencia, es importante para diseñar cualquier plan, programa y/o acción de gestión saber la cantidad de residuos generados en nuestro municipio. La producción per cápita es la guía más

representativa para la toma decisiones, la planificación y dimensión de una política de manejo sostenible de los residuos (BID 2014).

La generación de residuos se produce en cada domicilio y en la actividad privada. Actualmente, en esta primera etapa es en la que menos influencia posee el municipio. Podría decirse, que es la etapa menos controlable, pero se puede actuar a partir modificación en conductas de consumo y generación – educación y sensibilización con las Ordenanzas.

Manipulación, separación, almacenamiento y procesamiento en origen:

Hoy, el ciudadano de la ciudad de Alta Gracia dispone de dos opciones para la separación en origen, la recolección domiciliaria y los puntos verdes instalados en la ciudad. Nuestros puntos verdes están conformados por campanas separadas por colores.



Ilustración 48: Ejemplo de Punto Verde.

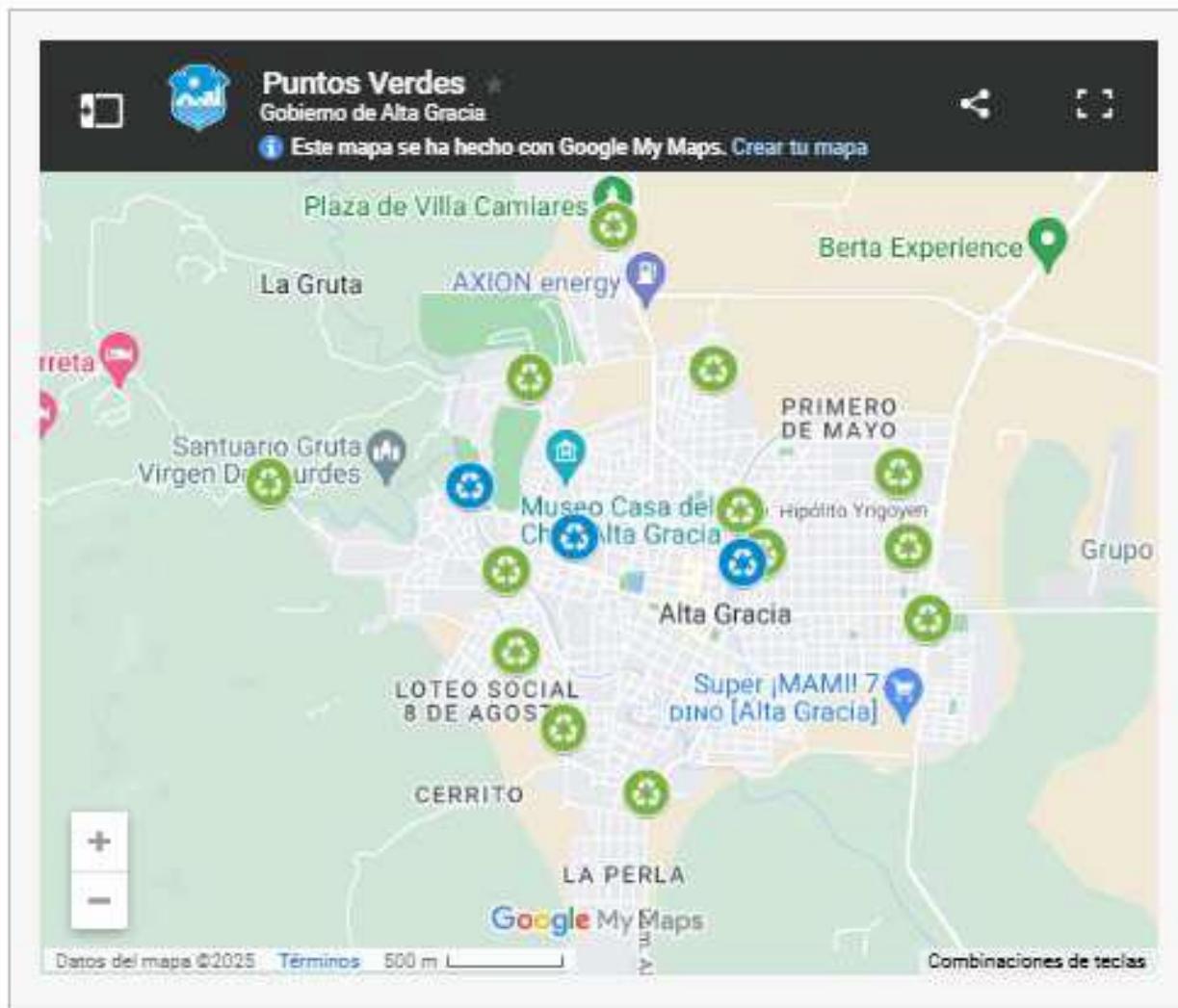


Ilustración 49: Localización de Puntos Verdes.



DATOS GENERALES DE LA CIUDAD DE ALTA GRACIA:

- Población estimada 60.000 habitantes (censo 2022)
- Generación promedio de RSU diarios 90 tn diarias
- Cantidad de residuos secos recuperados en planta de acopio 13 toneladas mensuales (aproximadamente).
- En la actualidad se recuperan el 0.50 % de los residuos generados en los hogares mensualmente

De acuerdo al siguiente esquema y considerando la cantidad de residuos diarios que se generan en la Ciudad la distribución de los RSU sería la siguiente:



- Materia orgánica 22.630 kg/día
- Restos 15.996 kg /día
- Papel y cartón 8.170 kg/día
- Envases plásticos 9.498 kg/día
- Vidrios 3.700 kg/día

Gráfico 5: Porcentajes de Residuos Sólidos Urbanos.

Durante el año 2025, la ciudad logró **recuperar más de 150 toneladas de residuos**, materiales que no fueron enviados a enterramiento y que volverán a integrarse al circuito virtuoso de la economía circular, reduciendo el impacto ambiental y promoviendo un uso más responsable de los recursos.

De esta manera, **durante este año fue posible recuperar un 6 % más de materiales que en 2024**, reflejando un logro concreto gracias al compromiso mancomunado entre el municipio, los trabajadores de la cooperativa ReUsar y los vecinos y vecinas que día a día separan sus residuos y los acercan a los distintos puntos verdes de la ciudad.

Entre los materiales recuperados se destacan:

- Cartón, papel y segunda: 21.284 kg, lo que equivale a 1.120 árboles que no fueron talados.
- Plásticos PET: 11.927 kg, equivalentes a más de 627.000 botellas de 1,5 litros.
- Plástico soplado: 1.620 kg, unas 46.300 botellas de un litro.
- Aluminio: 572 kg, el equivalente a 40.857 latas.
- Telgopor: 377 kg, unos 10.774 potes de helado.
- Vidrio: 94.443 kg, más de 209.000 botellas.
- Botellas tomateras: 2.115 kg, equivalentes a 7.050 unidades.

Cada uno de estos números representan residuos que dejaron de ser un problema para transformarse en una oportunidad: **menos contaminación, menos presión sobre los recursos naturales y más trabajo dentro del circuito de la economía circular.**

Además, desde el inicio del programa en agosto de 2021 hasta diciembre de 2025, Alta Gracia **ya recuperó más de 464 toneladas de materiales**, consolidando una política ambiental concreta y sostenida en el tiempo.

RECOLECCIÓN

Esta actividad involucra las tareas de carga y transporte de los residuos desde las áreas de generación hasta la planta de reciclaje y disposición final. Actualmente el municipio presta un servicio de recolección diferenciado con una frecuencia diaria en zona céntrica y en las avenidas principales, 5 días a la semana los barrios residenciales más poblados de la ciudad y 3 veces a la semana los barrios pequeños y periféricos. Además, realiza recolección especial los fines de semana.

Los residuos secos son depositados por los vecinos en los puntos secos los cuales son recolectados todos los días por el municipio en el horario diurno.

La propuesta de incrementar más punto verde en la ciudad contribuirá a que se planifique una recolección de los RSU con menos frecuencia en los barrios residenciales. De esta forma de contribuir con la reducción de la huella de carbono reduciendo la cantidad de recorridos, costos de combustible y mantenimiento de los vehículos.

ETAPA DE TRATAMIENTO

Esta etapa se entiende como el conjunto de operaciones destinadas al acondicionamiento, preparación y valorización de los residuos.

La planta ubicada en calle Italia 440 está funcionando en un 100% (Ordenanzas – Programa de Becas – Puesta en valor del predio).

Con respecto al tratamiento de los RSU proveniente de la poda se está tramitando la adquisición de una chipeadora para poder llevar adelante el tratamiento de los mismos.

DISPOSICIÓN FINAL

En la actualidad el total de los residuos recolectados se dispone en el vertedero controlado de CORMECOR ubicado en la Ciudad de Córdoba (Piedras Blancas) con el cual el municipio tiene un convenio para la disposición final de los residuos.

El costo de enterramiento es de \$ 14.961 la tonelada, si consideramos que se generan 60 tn diarias de residuos, el municipio tiene un costo por enterramiento de \$ 897.660 diarios.

DESARROLLO PLAN GIRSU

En cumplimiento con la legislación vigente y con los ODS se propone realizar una gestión integral de los residuos en la Ciudad, que contemple cada una de las etapas del proceso de gestión de residuos y también considere un espacio para la reutilización donde se fomente la economía, circular para la disposición de los residuos especiales, un sector para que cada vecino disponga sus residuos inertes de forma ordenada y adecuada, y principalmente un sector que le permita al municipio disponer adecuadamente cada uno de los residuos que se generan en la Ciudad.

Para una gestión correcta de los residuos se recurre a seguir las siguientes acciones que se plantean en la siguiente imagen – pirámide. Por lo tanto, el primer paso sería generar acciones relacionadas con la prevención de la generación, en caso de no ser posible buscar la reducción del residuo, el reuso y/o reciclaje, valoración y como última opción la disposición final del mismo.

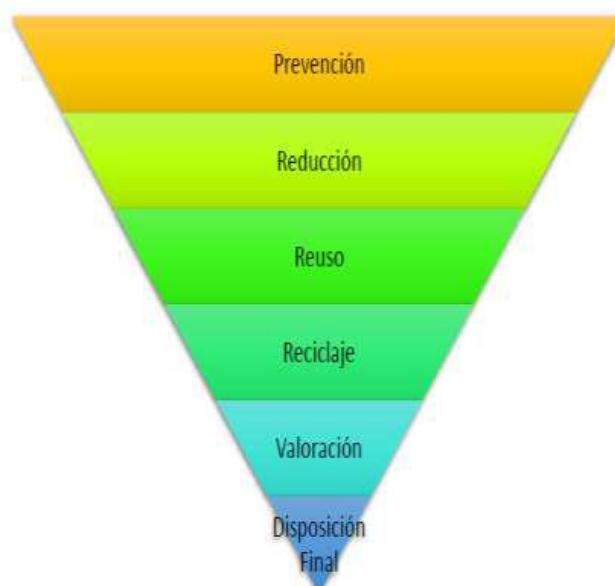


Gráfico 6: Pirámide de acciones para tratamiento de residuos.

La propuesta que hemos elaborado desde la Secretaría de Servicios Públicos y Ambiente consiste en el desarrollo de un CENTRO INTEGRAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL, que contemple las siguientes etapas del proceso de gestión de residuos:



Gráfico 7: Etapas del Proceso de Gestión de Residuos.

El CISA – AG estará compuesto por:

- Estación de transferencia de residuos húmedos. Esto nos permitirá reducir el volumen de viajes al predio de enterramiento.
- Planta de separación y reciclaje de residuos secos.
- Boxes para la separación y disposición inicial de residuos especiales.
- Sector de compostaje.
- Sector de tratamiento de poda.
- Escombrera.

Además, se considera un espacio para residuos se descarte dado que muchos materiales recuperables estarán degradados, y en ambos casos el rechazo de la separación será dispuesto para la recolección municipal y su posterior disposición final en enterramiento.

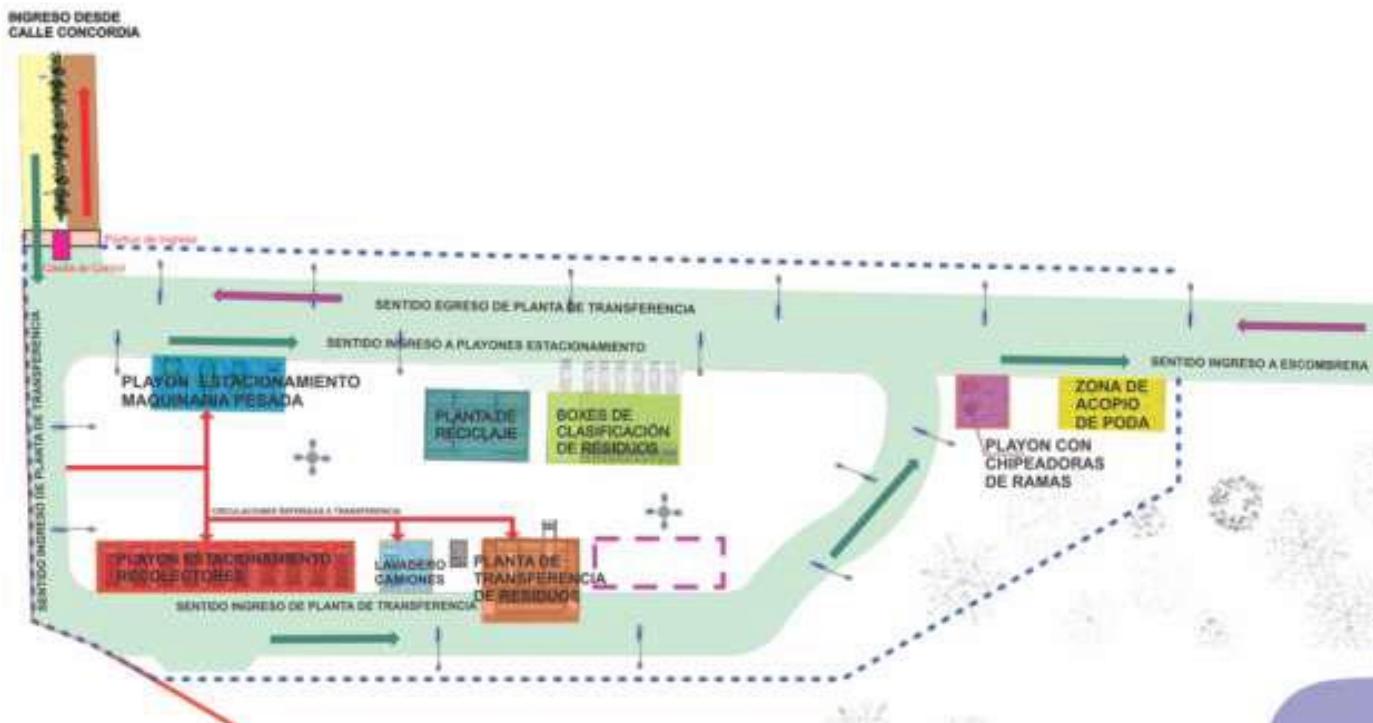


Ilustración 50: Planta del Centro Integral de Saneamiento Ambiental.

FORTALEZAS IDENTIFICADAS AL INSTALAR ESTE TIPO DE PLANTAS EN LA CIUDAD DE ALTA GRACIA

- El municipio cuenta con un predio accesible para el desarrollo del proyecto
- Se centraría en un solo lugar el tratamiento y disposición inicial de todos los residuos que se generan en la Ciudad
- El predio estará cerrado y con control permanente
- Se eliminarían los sectores de disposición de residuos en terrenos baldíos (microbasurales), dado que la población de Alta Gracia, contará con un lugar específico para depositar sus residuos de forma gratuita
- se realiza una adecuada disposición final de los residuos ambientalmente favorable
- se generarán nuevos puestos de trabajo.
- se promoverán la venta y reutilización de residuos y además se fomentará la generación e instalación de nuevas empresas en la ciudad.
- se generan nuevos ingresos a partir de la economía circular.
- Se realizará una adecuada gestión de los residuos especiales.

CONCLUSIÓN

Es esencial para una Ciudad como Alta Gracia, **contar con un PLAN GIRSU**, que nos permita optimizar la gestión de los residuos locales.

Nuestro principal desafío es disponer de forma adecuada todos los residuos que se generan, en un predio controlado, para su posterior disposición final en cumplimiento de la normativa vigente.

El trabajo con la comunidad es esencial, para ello nos proponemos crear conciencia en los ciudadanos respecto a la generación de residuos para disminuir el volumen actual de generación y para fomentar el uso de materiales reciclables o reutilizables mediante la educación ambiental.

CONSIDERAMOS FUNDAMENTAL TRABAJAR:

- De forma integral, generando acciones en cada una de las etapas del proceso.
- De forma gradual, empezando por pequeñas acciones que nos permitan generar en la **comunidad un nuevo hábito de consumo, especialmente en los jóvenes.**
- Con todo el personal municipal, brindando capacitaciones para que le dé continuidad al proceso o estrategia planificada y vele por su cumplimiento.
- Generando inclusión con los sectores más vulnerables.
- Integrando e involucrando a los establecimientos educativos y ONG en las tareas de educación y generación de conciencia de la comunidad, fomentando cambios de hábitos y consumos sustentables.

F – CONTROL HUELLA DE CARBONO

El control de la huella de carbono constituye una herramienta clave para la gestión ambiental en el contexto del cambio climático global. A través de la identificación, cuantificación y análisis de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), expresadas en dióxido de carbono equivalente (CO₂e), es posible evaluar el impacto ambiental asociado a actividades humanas, procesos productivos, servicios y eventos, tanto públicos como privados.

La medición sistemática de la huella de carbono permite no solo conocer el origen y la magnitud de las emisiones, sino también establecer líneas de base, definir prioridades de intervención y diseñar estrategias de mitigación y adaptación orientadas a la reducción progresiva de los impactos ambientales. En este sentido, su aplicación se ha consolidado como un instrumento fundamental para la planificación sostenible, la toma de decisiones informadas y el cumplimiento de compromisos ambientales a nivel local, nacional e internacional.

En el ámbito urbano, el control de la huella de carbono adquiere especial relevancia en actividades que concentran un elevado número de personas y demandan un uso intensivo de recursos, como los **eventos masivos**. Estas instancias generan emisiones directas e indirectas asociadas principalmente al transporte, el consumo de energía, la gestión de residuos y la provisión de bienes y servicios, configurando un escenario complejo que requiere abordajes integrales y metodologías estandarizadas de medición.

La ciudad de Alta Gracia, en el marco de sus políticas de sostenibilidad y gestión ambiental, ha **comenzado a incorporar el control de la huella de carbono como una herramienta estratégica para evaluar el impacto de sus actividades culturales, sociales y recreativas**. En particular, los festivales masivos representan una oportunidad concreta para aplicar estos criterios, generar información ambiental relevante y avanzar hacia modelos de organización más responsables y alineados con los principios del desarrollo sostenible.

En este contexto, el análisis y control de la huella de carbono en eventos de gran convocatoria no solo permite dimensionar su impacto ambiental real, sino también promover acciones de concientización, optimización de recursos y mejora continua, sentando las bases para la implementación de eventos cada vez más sostenibles en la ciudad.

GESTIÓN Y CONTROL DE LA HUELLA DE CARBONO EN EVENTOS Y FESTIVALES MASIVOS

Los eventos masivos representan una oportunidad estratégica para las políticas climáticas locales, dado su alto nivel de convocatoria y su capacidad para incidir tanto en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) como en la sensibilización ambiental de la población. En este marco, la Municipalidad de Alta Gracia ha incorporado progresivamente la medición de huella de carbono, la reducción de residuos y la implementación de criterios de sustentabilidad obligatorios como parte de una política pública sostenida, alineada con los objetivos de mitigación del cambio climático y de transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles.

Desde el año 2024, Alta Gracia ha avanzado en la **medición sistemática de la huella de carbono** de eventos de gran escala, aplicando metodologías basadas en estándares internacionales como la **Norma ISO 14064-1** y el **GHG Protocol**. Estas mediciones permiten identificar las principales fuentes de emisiones, establecer líneas de base y orientar decisiones de mitigación.

ENCUENTRO ANUAL DE COLECTIVIDADES 2025

El Encuentro Anual de Colectividades 2025 se desarrolló a lo largo de cinco noches consecutivas y convocó a más de 100.000 personas, consolidándose como uno de los eventos culturales más importantes de la ciudad. En esta edición se llevó a cabo una medición integral de la huella de carbono, incorporando no solo las emisiones tradicionales, sino también variables complementarias vinculadas a la sostenibilidad del evento.

El inventario de emisiones incluyó:

- Transporte de asistentes, artistas y staff (alcance 3).
- Consumo de energía eléctrica de red y uso de grupos electrógenos.
- Gestión de residuos sólidos urbanos.
- Bienes y servicios adquiridos, especialmente la oferta gastronómica.

Al igual que en otros eventos masivos, el transporte del público fue identificado como la principal fuente de emisiones, debido a las grandes distancias recorridas por parte de los asistentes y al uso predominante de vehículos particulares. A partir de encuestas y datos municipales, se estimaron los kilómetros recorridos totales y se aplicaron factores de emisión específicos según tipo de combustible.

En materia de energía, el evento combinó el uso de electricidad de red y grupos electrógenos alimentados con biodiésel B20, lo que permitió reducir las emisiones respecto al uso exclusivo de combustibles fósiles tradicionales. Asimismo, se implementaron acciones de concientización ambiental, orientadas al uso responsable de la energía y a la reducción del consumo durante momentos puntuales del evento.

La gestión de residuos incluyó separación en origen, recolección diferenciada y disposición final controlada, contribuyendo a minimizar el impacto ambiental y fortaleciendo prácticas de economía circular.

Medición integral de huella de carbono

- Asistencia total: 106.000 personas.
- Duración: 5 noches.
- Huella de carbono total acumulada: 838,72 t CO₂e.

PRINCIPALES FUENTES DE EMISIÓN

Transporte de asistentes, artistas y staff:

- **Más de 3 millones de km recorridos.**
- Emisiones asociadas: **>675.000 kg CO₂e.**

Combustible biodiésel B20:

- **2.268 litros consumidos.**
- Emisiones: **4.536 kg CO₂e.**

Energía eléctrica:

- **10.080 kWh consumidos.**
- Emisiones: **2.419 kg CO₂e.**

Gestión de residuos enviados a vertedero:

- 80.250 kg de residuos.
- Emisiones: 217 kg CO₂e.

El transporte representó la fuente dominante de emisiones, superando ampliamente al resto de los componentes.

Bienes y servicios (alimentos)

- Menús relevados (ejemplo primera noche): 8.050 unidades.
- Factor de emisión promedio: 2,55 kg CO₂e / menú.
- Emisiones asociadas: 20.527,5 kg CO₂e.

Estos datos permitieron optimizar la planificación gastronómica y reducir desperdicios en ediciones futuras.

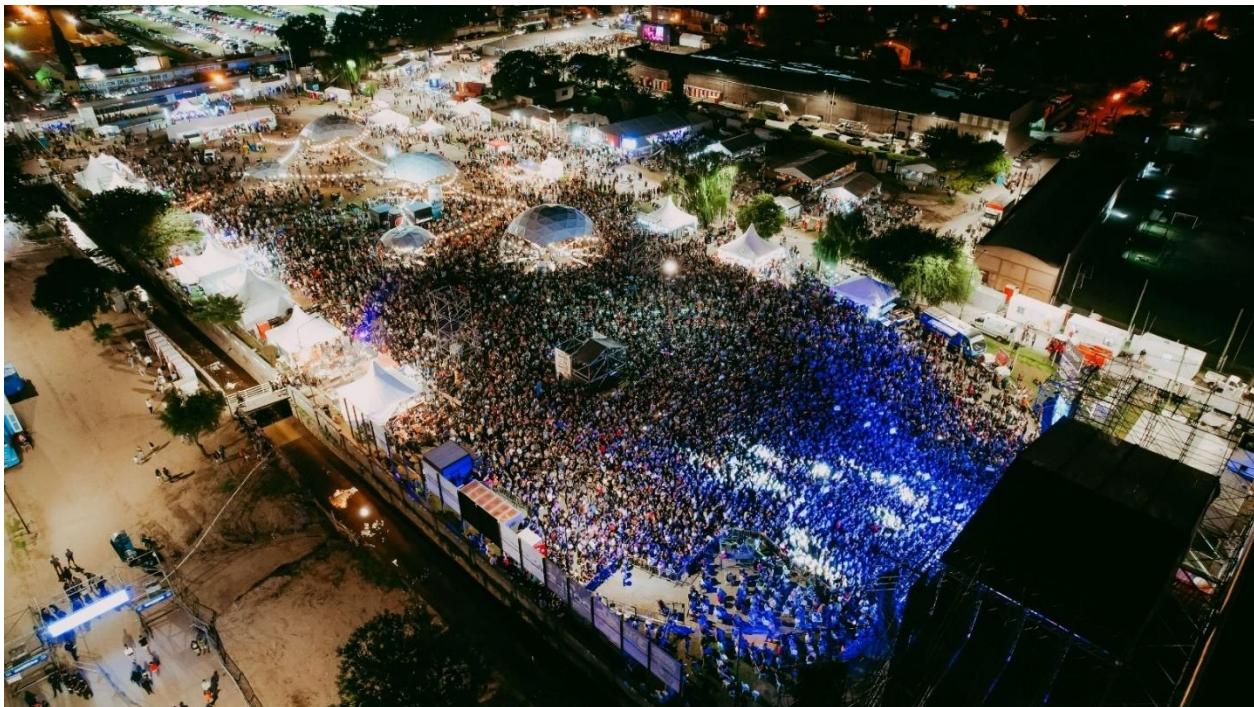


Ilustración 51: Fotografía de Encuentro Anual de Colectividades (2025)

FESTIVAL HAPPY BIRRA – EDICIÓN 2024

El Festival Happy Birra 2024 se desarrolló en el Parque Público Sierras Hotel de la ciudad de Alta Gracia durante tres jornadas consecutivas, con una asistencia estimada de aproximadamente 60.000 personas. Para este evento se realizó un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) siguiendo los lineamientos de la Norma ISO 14064-1:2018 y el GHG Protocol, con el objetivo de cuantificar la huella de carbono total y analizar sus principales fuentes.

La huella de carbono total del evento fue estimada en 113,27 toneladas de CO₂ equivalente (t CO₂e). El análisis de resultados evidenció que el desplazamiento del público constituyó la principal fuente de emisiones, representando aproximadamente el 95 % del total (107,67 t CO₂e). Este valor se explica principalmente por el alto porcentaje de asistentes que se movilizaron en automóvil particular, de acuerdo con las encuestas realizadas durante el evento.

Las emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica, al uso de gas natural comprimido (GNC) en food trucks y a la gestión de residuos resultaron comparativamente bajas. En particular, la gestión de residuos presentó un impacto casi insignificante en términos de emisiones de GEI, debido a la correcta separación en origen y a la derivación de materiales reciclables a circuitos formales de recuperación.

El indicador de emisiones por asistente arrojó un valor aproximado de 1,9 kg CO₂e por persona, lo que permite contar con un parámetro de referencia para futuras ediciones y para la comparación con otros eventos de similar escala.

Medición cuantitativa de huella de carbono

- Asistencia total estimada: **60.000 personas.**
- Duración: **3 jornadas.**
- Huella de carbono total: **113,27 t CO₂e.**

Fuente de emisión	Emisiones (t CO ₂ e)	Participación
Desplazamiento del público	107,67	95,06 %
Combustión de GNC (food trucks)	1,95	1,72 %
Consumo de energía eléctrica	1,49	1,32 %
Emisiones biogénicas (uso de leña)	2,15	1,90 %
Gestión de residuos	0,00126	<0,01 %
TOTAL	113,27	100 %

Tabla 2: Fuentes de emisión de CO₂.

El **97 % de los asistentes** declaró haber llegado al evento en **automóvil particular**, lo que explica la elevada participación del transporte en la huella total. El indicador resultante fue de **1,79 kg CO₂e por asistente**.

Consumo eléctrico total: 6.304,5 kWh

- Escenario principal: **2.025 kWh.**
- Zonas comunes: **405 kWh.**
- Stands gastronómicos (41): **3.874,5 kWh.**

Este consumo representó solo el **1,32 % de las emisiones totales** del evento.

Residuos recuperados para reciclaje:

- PET: **100 kg.**
- Cartón: **30 kg.**
- Papel: **25 kg.**
- Aluminio: **32 kg.**
- Vidrio: **10 kg.**

La correcta separación permitió que la emisión asociada a residuos fuera prácticamente nula en términos de GEI (<0,01 % del total).



Ilustración 52: Fotografías de Festival Happy Birra (2024).

FESTIVAL PEPPERINA – EDICIÓN 2024/2025

En los eventos Pepperina 2024 y 2025, la Municipalidad de Alta Gracia profundizó las políticas de reducción de residuos y mitigación de impactos ambientales, avanzando más allá de la medición hacia acciones concretas de prevención.

En estas ediciones se adoptó la política de que todas las bandejas utilizadas para el expendio de alimentos fueran biodegradables, lo que permitió que la generación de residuos del evento fuera muy baja en comparación con eventos tradicionales de similar magnitud. Esta decisión redujo significativamente la presencia de plásticos de un solo uso y facilitó la gestión posterior de los residuos generados.

Las bandejas biodegradables recolectadas fueron destinadas a procesos de compostaje en el Vivero Municipal, cerrando un circuito local de valorización de residuos orgánicos. Por su parte, las botellas y latas generadas, en volúmenes reducidos, fueron separadas y derivadas a la cooperativa local, fortaleciendo el reciclaje y la inclusión de actores de la economía social.

Estas prácticas permitieron disminuir tanto la cantidad de residuos enviados a disposición final como las emisiones indirectas asociadas a su transporte y tratamiento, constituyéndose en un ejemplo concreto de economía circular aplicada a eventos masivos.

- 100 % de bandejas gastronómicas biodegradables.
- Volumen de residuos secos generado: significativamente inferior a eventos comparables.

Destino de residuos:

- Bandejas biodegradables → compostaje en Vivero Municipal.
- Botellas y latas → cooperativa local.

Esta estrategia permitió reducir:

- Emisiones asociadas a producción de plásticos de un solo uso.
- Emisiones por transporte y disposición final.
- Presión sobre el sistema de gestión de residuos urbanos.



Ilustración 543: Fotografía de Festival Peperina (2025).



Ilustración 534: Compostaje de bandejas biodegradables en Vivero Municipal

CONCLUSIÓN

La experiencia de Alta Gracia demuestra que los eventos masivos pueden transformarse en **herramientas de sensibilización y acción climática**, siempre que se acompañen de políticas públicas consistentes, mediciones técnicas rigurosas y decisiones concretas orientadas a la reducción de impactos. La prohibición de plásticos de un solo uso, el fomento de materiales biodegradables, la valorización de residuos y la medición sistemática de la huella de carbono constituyen pilares fundamentales de una estrategia ambiental que continúa consolidándose en la ciudad y un ejemplo a seguir para los jóvenes.



Ilustración 55: Fotografías de separación de residuos.

06 - GESTIÓN MUNICIPAL Y COMPROMISO INSTITUCIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

En el contexto del cambio climático, los gobiernos locales cumplen un rol fundamental en la implementación de estrategias de **mitigación**, orientadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y de **adaptación**, destinadas a disminuir la vulnerabilidad del territorio y fortalecer la resiliencia urbana frente a los impactos climáticos. En este marco, la Municipalidad de Alta Gracia asume un compromiso activo con el desarrollo sostenible a través de políticas públicas y proyectos ambientales que se integran al Plan de Acción Climática local.

Mediante la Secretaría de Servicios Públicos y Ambiente, el municipio impulsa un conjunto de iniciativas que contribuyen de manera directa a las estrategias de mitigación, especialmente aquellas vinculadas a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, la economía circular y la reducción del enterramiento y disposición inadecuada de residuos.

Programas como:

- **Eco Regla**
- **separación de residuos**
- **Eco Puntos**
- **Puntos Verdes**
- **Neumáticos Fuera de Uso**
- **Aceite Vegetal Usado**
- **Sacate las Pilas**

Promueven la recuperación y valorización de materiales, reduciendo emisiones asociadas a la producción de materias primas, al transporte y a la disposición final, y fomentando un uso más eficiente de los recursos.

Asimismo, el municipio desarrolla acciones que fortalecen las estrategias de **adaptación al cambio climático**, orientadas a aumentar la resiliencia de la comunidad y del entorno urbano. Iniciativas como

- **Tu Semilla, Tu Huerta**
- **Gestión de poda y restos verdes**

contribuyen a mejorar la cobertura vegetal, la calidad del suelo y la seguridad alimentaria a escala local, generando beneficios ecosistémicos que permiten mitigar los efectos de eventos climáticos extremos, como olas de calor o períodos de sequía.

De manera transversal, estos programas incorporan un fuerte componente de **educación ambiental y participación ciudadana, especialmente los jóvenes**, elemento clave tanto para la mitigación como para la adaptación, ya que promueve cambios sostenidos en los hábitos de consumo, producción y manejo de residuos, fortaleciendo la capacidad de respuesta de la comunidad frente a los desafíos climáticos.



Ilustración 56: Plan de forestación en Costanera del Arroyo Chicamoltina.



Ilustración 57: Plan de forestación en espacios verdes de la ciudad.



Ilustración 58: Gestión de residuos sólidos reciclables.



Ilustración 59: Integración de nuevas generaciones en planes de acción.

CONCLUSIÓN

El escenario climático actual y las proyecciones hacia el **año 2030** plantean para la ciudad de Alta Gracia el desafío de consolidar un cambio de paradigma en la forma de planificar, gestionar y habitar el territorio. **La mitigación y la adaptación al cambio climático, ejes centrales del presente documento, requieren no solo intervenciones técnicas y obras de infraestructura, sino también transformaciones culturales y sociales de mediano y largo plazo.**

En este sentido, resulta fundamental promover procesos de sensibilización, formación y participación que involucren activamente a las nuevas generaciones. **Las juventudes constituyen un actor clave para la construcción de una conciencia ambiental sostenida en el tiempo**, capaz de incorporar prácticas responsables, criterios de cuidado del ambiente y una comprensión integral de los riesgos climáticos desde una edad temprana. Su involucramiento contribuye a fortalecer la apropiación social de las estrategias de adaptación y mitigación, favoreciendo su continuidad más allá de los ciclos de gestión.

Incorporar una mirada intergeneracional en la acción climática local permite proyectar políticas públicas con horizonte de largo plazo, orientadas a reducir la vulnerabilidad urbana, mejorar la calidad de vida y **fortalecer la resiliencia de la ciudad frente a los efectos del cambio climático**. En este marco, la construcción de capacidades, la educación ambiental y la **participación progresiva de las juventudes se consolidan como herramientas estratégicas para acompañar y sostener las transformaciones necesarias hacia un desarrollo urbano más seguro, equitativo y sostenible**.

HACIA UNA CIUDAD SOSTENIBLE 2030

