



PLAC
General Alvear



Plan Local de Acción Climática de General Alvear



Estrategias de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático 2019-2030

El siguiente trabajo fue realizado gracias al apoyo de la Corporación Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) a través del proyecto Programa Internacional de Cooperación Urbana para América Latina y el Caribe (IUC-LAC).

La elaboración del informe estuvo a cargo de:

Municipalidad de General Alvear

- **Intendente:** Walther Alberto Marcolini
- **Secretaría de Gobierno:** José Vilches
 - Dirección de Desarrollo Social: Pablo Reyes
 - Secretaría General de Intendencia: Carina Lucero
 - Municipio Saludable: Analía García
 - Lic. Celeste Vilches
 - Nutricionista Belén Baidal
- **Secretaría de Obras y Servicios Públicos:** Víctor Álvarez
 - Director de Obras Públicas: Federico Pío
 - Director de Servicios Públicos: Ángel Martínez
 - Director de Defensa Civil: Adolfo Balverde
 - Arq. Virginia Noguero
 - Arq. Alejandro Hernández
 - Ing. Ignacio Castro
 - Prof. Sergio Sendra
- **Secretaría de Desarrollo Económico:** Carlos Ponce
 - Director de Gestión Ambiental: Carlos Pía
 - Director de Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología: Mariano Ramírez
 - Director de Agricultura: Horacio Galaguza
 - Ing. María Ignacia Peroni
 - Téc. M. Sol Vega Casariego
- **Subdelegación de Aguas del Río Atuel**
 - Sub-delegado: Mario Barbieri
- **Subdelegación de Transporte Gral. Alvear**
 - Sub-delegado: Ariel Marchan
- **Dirección Provincial de Vialidad**
 - Consejero Zona Sur: Leonardo Viñolo
- **Dirección Provincial de Ganadería:**
 - Director: Dr. Ramiro Zaragoza
 - Méd. Veterinario Eduardo Naldini
- **Dirección de Agricultura:**
 - Director: Horacio Galaguza
 - Ing. Leandro Silvestre
- **Departamento General de Irrigación:**
 - Ing. Mario Barbieri
 - Agrimensor Ariel Merlo

Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático

- Secretario Ejecutivo: Ricardo Bertolino
- Coordinador Proyectos Climáticos: Emanuel Ayala
- Especialista Proyectos Climáticos: Florencia Mitchell
- Analistas Planes de Acción Climática: Lara Della Ceca, Martina Gimeno, Juan Manuel Aguilar, Bruno Campitelli, Lucía Céspedes

2019

Contenido

Introducción	8
Capítulo 1: Cambio Climático, el contexto Nacional e Internacional	9
1.1 Efecto Invernadero y Cambio Climático	9
1.2 Mitigación y adaptación al cambio climático.	12
1.3 El Acuerdo de París y el contexto nacional.	13
Capítulo 2: General Alvear y el rol de las ciudades	15
2.1 Perfil socio-ambiental de General Alvear.	15
2.1.1 Datos demográficos	15
2.1.2 Principales actividades económicas	16
2.1.3 Clima	17
2.1.4 Suelo	18
2.1.5 Relieve	18
2.1.6 Hidrografía	19
2.2 Global Covenant of Mayors for Climate & Energy	21
2.3 Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático	22
Capítulo 3: Plan Local de Acción Climática	23
3.1 Visión de General Alvear	24
3.2 Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero 2030	24
3.2.1 Inventario de gases de efecto invernadero	24
3.2.1.1 Cálculo de las emisiones: Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GPC)	25
3.2.1.2 Año base del inventario.	26
3.2.1.3 Gases de efecto invernadero estudiados.	26
3.2.1.4 Fuentes de emisión de gases de efecto invernadero. Sectores y subsectores.	26
3.2.1.5 Categorización de las emisiones por alcance.	26
3.2.1.6 Requisitos para el reporte de las emisiones.	27
3.2.1.7 Resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero	28
3.2.2 Objetivo de reducción de emisiones de GEI	30
3.2.2.1 Escenario de emisiones de GEI en General Alvear.	30
3.2.2.2 Objetivo de reducción de emisiones de GEI de General Alvear.	32
3.2.3 Acciones de Mitigación al 2030.	33
3.3 Estrategia de Adaptación 2030	36
3.3.1 Evaluación de la vulnerabilidad social frente a desastres	38
3.3.1.1 Metodología de cálculo del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD)	38
3.3.1.2 Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD)	39

3.3.2	Evaluación de las amenazas	42
3.3.2.1	Amenazas climáticas	42
3.3.3	Evaluación de riesgo	52
3.3.4	Objetivo de adaptación	52
3.3.5	Acciones de adaptación 2030	52
3.4	Estrategia de Comunicación, Formación y Sensibilización 2030	54
3.5	Seguimiento, reportes y evaluación del PLAC.	55
3.5.1	Seguimiento	56
3.5.2	Reporte	56
3.5.3	Evaluación	56
	Conclusiones	57
	Bibliografía	58
	Anexos	59
	Acciones del sector Energía.	59
	Acciones del sector Transporte.	65
	Acciones del sector Residuos.	71
	Acciones de Adaptación.	81
	Acciones de transversales y de aprovechamiento de espacios públicos.	98

Figura 1.	Efecto Invernadero. Fuente: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2017.....	10
Figura 2.	Evolución histórica de la concentración de dióxido de carbono a lo largo de 400.000 años. Fuente: NASA.	12
Figura 3.	Trayectoria de emisiones en los escenarios Business as Usual (BAU), incondicional y con medidas condicionales. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.....	14
Figura 4.	Escenarios en la provincia de Mendoza, tomando como referencia el índice Emberger. Fuente: Elaboración propia en base a SIAT.	18
Figura 5.	Etapas completadas por General Alvear por el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía para los municipios adherentes.	22
Figura 6.	Fuentes de emisión por alcance. Fuente: Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero.....	27
Figura 7.	Emisiones de GEI por sector según inventario con año base 2014. Fuente: elaboración propia.	29
Figura 8.	Objetivo en base a un escenario de referencia. Fuente: Mitigation Goal Standard, World Resources Institute.....	30
Figura 9.	Escenario de emisiones de GEI BAU al 2030 en General Alvear. Fuente: Elaboración propia.	32
Figura 10.	Escenarios de emisiones de GEI BAU y con acciones de mitigación al 2030 en General Alvear. Fuente: Elaboración propia.....	33
Figura 11.	Relación entre los términos Amenaza (o Peligros), Exposición, Vulnerabilidad y Riesgo. Fuente: IPCC.	37

Figura 12. Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres obtenido para General Alvear a partir de datos del INDEC (2010) e información del Municipio	40
Figura 13. Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres obtenido para el área urbana de General Alvear a partir de datos del INDEC (2010) e información del Municipio.....	41
Figura 14. a) Campo medio de la precipitación media anual, periodo 1960-2010, b) Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010, c) Cambio en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	43
Figura 15. Cambios en a) el número máximo anual de días consecutivos secos con respecto al periodo 1981-2005, b) la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95). La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	44
Figura 16. a) Campo medio de la temperatura media anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura media anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	45
Figura 17. a) Campo medio de la temperatura mínima anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura mínima anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura mínima media anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	46
Figura 18. a) Campo medio de la temperatura máxima anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura máxima anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura máxima media anual con respecto al periodo 1981-2005. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	47
Figura 19. Cambios en a) el número de días con heladas, b) el número de noches tropicales en el año, c) los días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1981-2005. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.	48
Figura 20. Ríos (línea azul) y centros poblados (puntos negros) en el departamento de general Alvear, Mendoza.	49
Figura 21. Amenaza de inundación por desborde de ríos.....	50
Figura 22. Áreas de amenaza de incendio.	51
Figura 23. Área quemada en el departamento de Gral. Alvear y frecuencia de incendio para el período 2001-2018.....	51

Tabla 1. Principales gases de efecto invernadero, fuentes de emisión y potenciales de calentamiento global.	11
Tabla 2. Emisiones totales por sector, alcance y marco de reporte en tCO ₂ e. Fuente: elaboración propia.	28
Tabla 3. Emisiones totales por sector en tCO ₂ e. Fuente: elaboración propia.	28
Tabla 4. Acciones de mitigación por sector. Fuente: elaboración propia.....	33

Tabla 5. Dimensiones, variables e indicadores del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres. Fuente: Elaborado por Silvia G. González, en base a S.G. González, A. Calvo y C. E. Natenzon.....	38
Tabla 6. Acciones de adaptación por riesgo asociado. Fuente: elaboración propia ...	53
Tabla 7. Acciones de transversales y de aprovechamiento de espacio público. Fuente: elaboración propia	55

Manifiesto del Lic. Walther Marcolini

Intendente de General Alvear, Mendoza

El Municipio de General Alvear, Mendoza, Argentina, cuenta con un plan de desarrollo local en virtud de los grandes desafíos y metas internacionales en sinergia con la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. El cuidado del ambiente, la habitabilidad de la ciudad, el apostar a la mejora de la calidad de vida de nuestros ciudadanos, es una misión cotidiana e inspiradora de políticas públicas.

Entendiendo que la participación ciudadana resulta clave en los procesos de gobernanza, buscamos desde nuestro Municipio articular los procesos de planificación con las diferentes fuerzas vivas del territorio a fin de promover la continuidad en el mediano y largo plazo. A ese respecto, se debaten los grandes ejes de un plan estratégico que permitan generar en nuestra localidad y en nuestro territorio un posicionamiento nacional e internacional en materia de desarrollo en vistas a la sostenibilidad.

En materia de cambio climático, junto a otros 196 municipios de Argentina nuestra ciudad forma parte de la Red Argentina frente al Cambio Climático promoviendo acciones que permitan mitigar los efectos negativos del cambio climático en su territorio, atendiendo especialmente al triple impacto (ambiental, social y económico) de las acciones implementadas.

Contando con una participación activa en dicha red es que nos encontramos liderando el PLAC en vistas de repensar la ciudad a partir de lo provisto por el IGEI. En este marco, consideramos el PLAC, -Plan Local de Acción Climática-, como una herramienta que da cuenta fehaciente del avance de metas y acciones que están destinadas a mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, así como también una caja de herramientas de adaptación.

Muchos son los compromisos nacionales e internacionales que nuestra ciudad ha asumido, sin embargo, el más importante es con el planeta mismo, entendiendo que la única manera de mejorar nuestro hábitat es cuidando esta "casa común" para nosotros y para todos aquellos que habiten nuestro suelo.

Walther Marcolini



Intendente General Alvear

Introducción

En la actualidad se reconoce al cambio climático como uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para hacer frente al mismo, por un lado, es necesario mitigar, o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) responsables del calentamiento global. Pero también es necesario trabajar en la adaptación al cambio climático, tomando medidas para reducir sus impactos negativos y aprovechar al máximo las oportunidades que genere.

Más del 50% de la población mundial vive en centros urbanos, los cuales concentran más del 70% de las emisiones globales de CO₂ y más del 66% del consumo mundial de energía. De aquí la importancia de abordar el cambio climático desde una perspectiva local. Su conocimiento sobre las problemáticas que afectan a la comunidad y las posibilidades de mejora, las convierten en actores fundamentales para transformar estos desafíos en acciones concretas de mitigación y adaptación.

Las razones por las que General Alvear decidió trabajar en esta problemática son diversas, y mencionamos a continuación algunas de ellas:

- el cambio climático es inevitable;
- las principales consecuencias de la problemática son a nivel local, y evidentes actualmente;
- la administración municipal es la más próxima a la población, y por ende quien tiene la oportunidad de dar respuestas más rápidas;
- para generar nuevos mecanismos de gestión, integrales y transversales, que permiten mejorar el funcionamiento del municipio en la actualidad; y
- para ahorrar en el futuro, ya que las acciones preventivas tienen en general una mucho mejor relación costo beneficio.

Los Planes de Locales de Acción Climática (PLAC) de los Gobiernos de las ciudades constituyen una herramienta fundamental de análisis y planificación de políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Las estrategias de adaptación al cambio climático parten de un análisis de los riesgos de la comunidad a los cambios en las variables climáticas y las proyecciones a largo plazo para la región. En base al análisis de los posibles impactos y teniendo en cuenta las características de la ciudad y/o región, se definen las medidas que permitan atenuar los daños o incluso beneficiarse de las oportunidades asociadas al cambio climático.

Por su parte, la definición de una meta de mitigación es un pilar fundamental de los PLAC. Esta es generalmente expresada como un porcentaje de reducción respecto a las emisiones reales o proyectadas bajo un escenario tendencial o BAU ('business as usual') en un año dado. Para alcanzar esta meta, se definen diversas medidas de mitigación, acompañadas de los recursos necesarios para implementarlas y sus respectivos cronogramas.

Ambas estrategias, mitigación y adaptación, integran el Plan de Acción frente al Cambio Climático hacia un mejoramiento ambiental, pero por sobre todo hacia una mejor calidad de vida para los ciudadanos.

Capítulo 1: Cambio Climático, el contexto Nacional e Internacional

1.1 Efecto Invernadero y Cambio Climático

El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener la temperatura del planeta en niveles óptimos para el desarrollo de la vida. Se produce porque ciertos gases de la atmósfera de la Tierra tienen la capacidad de retener calor. Estos gases dejan pasar la luz, pero mantienen el calor, como lo hacen las paredes de un invernadero, por lo tanto, se los denomina gases de efecto invernadero (GEI). Si este efecto no se produjera, la temperatura promedio de la superficie terrestre estaría por debajo del punto de congelamiento del agua (-18°C). Sin embargo, las actividades antrópicas intensifican el efecto invernadero mediante el aumento de emisiones de GEI a la atmósfera y la reducción de sumideros que capturen dichos gases.

Al haber mayor concentración de GEI en la atmósfera habrá, en consecuencia, una mayor retención de calor. Al quedar esa energía en la atmósfera, se produce un cambio en los flujos de energía en el balance energético terrestre, llamado Forzamiento Radiactivo (FR). Siempre que el FR sea positivo, como lo ha sido desde la revolución industrial, hay una ganancia neta de energía por parte del sistema climático terrestre, y por ende un calentamiento. A medida que la temperatura media de la Tierra aumenta, los vientos y las corrientes oceánicas mueven el calor alrededor del globo de modo que pueden enfriar algunas zonas, calentar otras y alterar los ciclos hídricos. Como resultado, el clima cambia de manera distinta en diferentes áreas. Por ejemplo, la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (tormentas fuertes, precipitaciones intensas, crecidas, sequías, olas de frío y calor) se incrementan, el nivel de los océanos se eleva y cambia su composición, las zonas productivas se reconfiguran, todo el sistema planetario se modifica, poniendo en riesgo la supervivencia de numerosas especies, incluida la nuestra, con graves efectos para la biodiversidad y para todos los sistemas económicos.

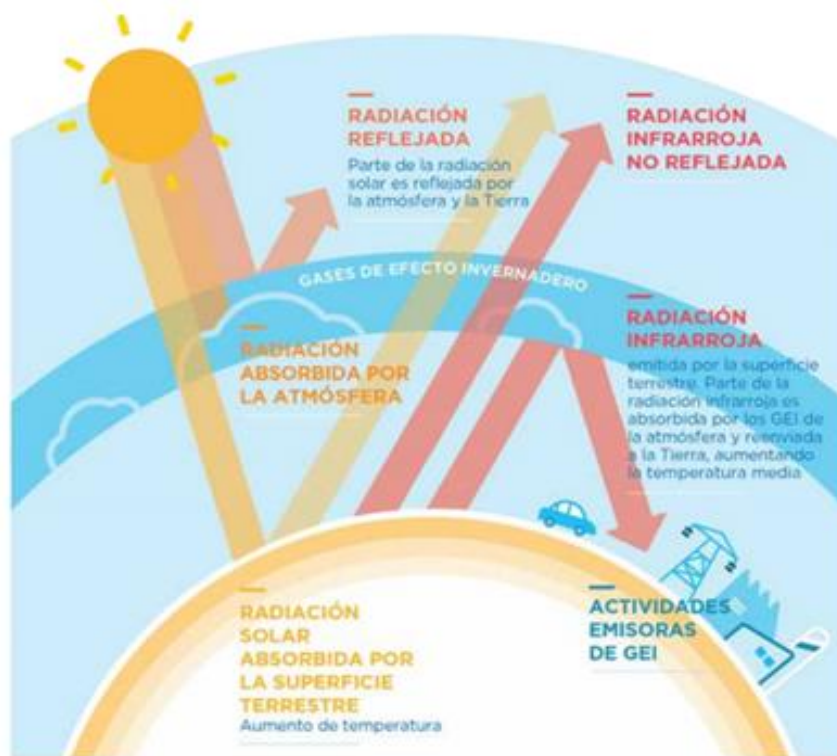


Figura 1. Efecto Invernadero. Fuente: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2017.

Los principales gases de efecto invernadero (GEI) son: el vapor de agua (H₂O), el hexafluoruro de azufre (SF₆), los perfluorocarbonados (PFCs), los hidrofluorocarbonados (HFCs), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y el dióxido de carbono (CO₂). Los volúmenes de cada uno de ellos que como sociedad emitimos a la atmósfera difieren, pero a su vez, cada uno de ellos, tiene distinta capacidad de retener calor, es decir, diferente potencial de calentamiento global (GWP por sus siglas en inglés). Cuanto más alto sea el GWP de un gas, mayor será su capacidad de retención del calor en la atmósfera. Combinando las variables de cantidad emitida y GWP de cada uno de los gases antes mencionados, los que más están aportando al calentamiento global son el CO₂, el CH₄ y el N₂O.

En la siguiente tabla se detallan algunas de las fuentes de dichos gases y sus potenciales de calentamiento global.

Tabla 1. Principales gases de efecto invernadero, fuentes de emisión y potenciales de calentamiento global.

Gas de Efecto Invernadero	Fuentes de Emisión	Potenciales de Calentamiento Global (GWP)¹
Dióxido de Carbono (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> ● Quema de combustibles fósiles y de biomasa. ● Deforestación. ● Reacciones químicas en procesos de manufactura. 	1
Metano (CH ₄)	<ul style="list-style-type: none"> ● Descomposición anaeróbica (fermentación entérica del ganado, estiércol, rellenos sanitarios, cultivos de arroz). ● Escapes de gas en minas y pozos petroleros. 	28
Óxido Nitroso (N ₂ O)	<ul style="list-style-type: none"> ● Producción y uso de fertilizantes nitrogenados. ● Quema de combustibles fósiles. 	265
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	<ul style="list-style-type: none"> ● Procesos de manufactura. ● Uso como refrigerantes. 	4-12.400
Perfluorocarbonos (PFCs)	<ul style="list-style-type: none"> ● Producción de aluminio. ● Fabricación de semiconductores. ● Sustitutos de sustancias destructoras del ozono. 	6.630-17.400
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	<ul style="list-style-type: none"> ● Producción y uso de equipos eléctricos. ● Fabricación de semiconductores. ● Producción de magnesio y aluminio. 	23.500

¹ GWP: Global Warming Potential. Potenciales de calentamiento global a 100 años de vida media, según el 5to Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de expertos en Cambio Climático (AR5, IPCC).

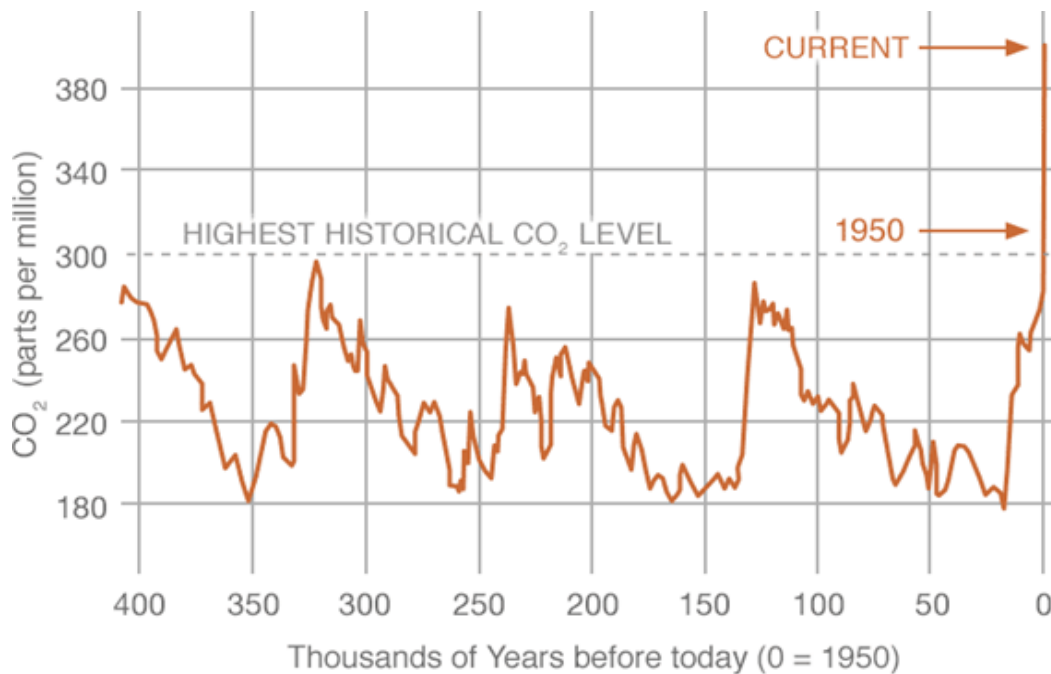


Figura 2. Evolución histórica de la concentración de dióxido de carbono a lo largo de 400.000 años. Fuente: NASA.²

Por lo tanto, se denomina cambio climático al incremento gradual de la temperatura de la superficie terrestre que se viene registrando desde la revolución industrial. En particular, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término «cambio climático» para referirse únicamente al cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. La importancia de ese aporte de la actividad humana no se puede despreciar, siendo ésta, a través de la emisión de gases de efecto invernadero, la responsable de más de la mitad del aumento observado en la temperatura superficial media global en el período 1951-2015.

1.2 Mitigación y adaptación al cambio climático.

Al ritmo actual de emisión de GEI es de esperar que el aumento de temperatura se profundice provocando más cantidad de fenómenos climáticos extremos e impactos. En la jerga internacional, para referirse a estos dos aspectos (aumento de las emisiones de GEI e impactos) se utilizan los términos mitigación y adaptación, respectivamente.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) los define de la siguiente manera:

- Adaptación al cambio climático: “Proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas

² NASA. Global Climate Change. Recuperado de <https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos.”

- Mitigación de los GEI: “Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.”

Los gobiernos nacionales y subnacionales que desarrollen programas sobre cambio climático deberán emprender estrategias en ambos ejes. Es por esto que a lo largo de este trabajo se utilizarán los términos mitigación y adaptación con frecuencia.

1.3 El Acuerdo de París y el contexto nacional.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) sirve de base para la concertación de medidas internacionales para la mitigación del cambio climático y la adaptación a sus efectos. El objetivo de la CMNUCC es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

En diciembre de 2015, 195 naciones alcanzaron un acuerdo histórico en la Conferencia de las Partes N° 21 (COP 21) para combatir el cambio climático e impulsar medidas e inversiones para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible. El Acuerdo de París reúne por primera vez a todas las naciones en una causa común en base a sus responsabilidades históricas, presentes y futuras.

El objetivo principal del Acuerdo es mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1,5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. El límite de los 1,5 grados centígrados es significativamente una línea de defensa más segura frente a los peores impactos del cambio climático. Además, se acordó que las emisiones globales deben alcanzar su nivel máximo cuanto antes, si bien reconocen que en los países en desarrollo el proceso será más largo, para luego aplicar rápidas reducciones basadas en los mejores criterios científicos disponibles.

La República Argentina presentó el 1º de Octubre de 2015 su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (NDC). Las contribuciones son compromisos que los países presentan para reducir los gases de efecto invernadero (GEI) de acuerdo a sus realidades, a través de acciones de mitigación. Pueden incluir también compromisos en adaptación, financiación, desarrollo de capacidades y transferencia tecnológica. A partir de los logros alcanzados durante la COP 21 en el Acuerdo de París, el país tomó la decisión de realizar un primer esfuerzo de revisión de su NDC. Por esto, en 2016, Argentina presentó su Contribución Nacional Revisada durante la COP 22 en Marruecos.

La nueva meta de Argentina consiste en no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO_{2eq}) en el año 2030. La

meta se logrará a través de la implementación de una serie de medidas de manera incondicional a lo largo de la economía, focalizando en los sectores de energía, agricultura, bosques, transporte, industria y residuos. Además, el país calculó el impacto de medidas condicionales, las cuales, de implementarse en conjunto, llevarían las emisiones a 369 millones tCO_{2eq} al año 2030.

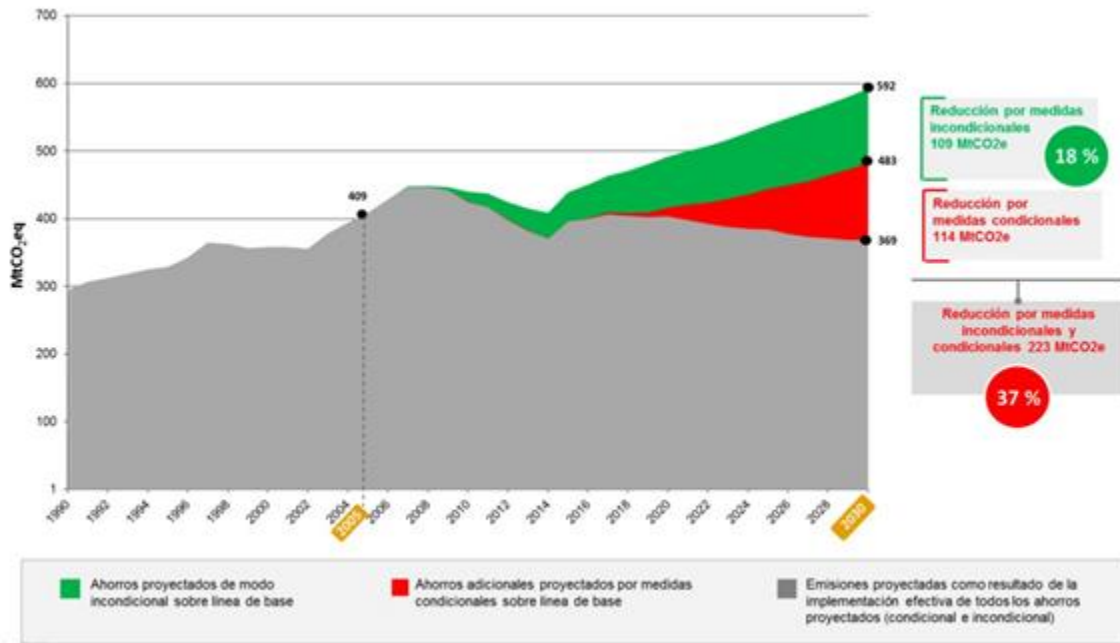


Figura 3. Trayectoria de emisiones en los escenarios Business as Usual (BAU), incondicional y con medidas condicionales. Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Capítulo 2: General Alvear y el rol de las ciudades

El dinamismo de las ciudades y su acelerado crecimiento son una de las principales causas del cambio climático. Por otra parte, son en ellas donde los fenómenos meteorológicos extremos generan impactos directamente sobre la población, especialmente sobre grupos vulnerables.

Por otro lado es importante destacar la capacidad de las ciudades de reducir significativamente las emisiones, y de prepararse para afrontar alteraciones del clima, recuperándose de las consecuencias rápidamente, y previniendo la ocurrencia de las mismas. Los términos resiliencia y desarrollo bajo en carbono logran tomar fuerza y se introducen en la gestión municipal como conceptos que atraviesan las distintas áreas de gobierno.

A su vez, la población está demostrando cada vez mayor interés en cuestiones de cuidado de medio ambiente y es consciente de los impactos del cambio climático: aumento de la temperatura, precipitaciones cada vez más intensas y frecuentes, períodos de sequía más prolongados. El incremento de la participación ciudadana, brinda apoyo al municipio para llevar adelante proyectos relacionados con la temática.

2.1 Perfil socio-ambiental de General Alvear.

2.1.1 Datos demográficos

El Área del Proyecto está situada en General Alvear, Mendoza. Integra a esta ciudad y a las pequeñas localidades cercanas de Bowen, Carmensa y Alvear Oeste, totalizando en conjunto una población del orden de los 46.156 habitantes, estimados para el año 2010, con una población masculina de 22.478 y femenina de 23.678. Con una población rural de aproximadamente el 30%.

Todas estas localidades pertenecen al Departamento de General Alvear que se ubica en la región sur de la Provincia de Mendoza, a unos 320 Km. de la ciudad capital de la provincia, en la intersección de la Ruta Nacional N° 143 y Ruta Nacional N° 188.

Sus límites son: al Norte y al Oeste con el Departamento de San Rafael, al Este con la provincia de San Luis; al Sur con la provincia de La Pampa. El Departamento de General Alvear está dividido en tres Distritos: Ciudad, Bowen y San Pedro del Atuel más conocido por Carmensa, nombre que Pedro Christophersen dio a la estación del Ferrocarril en homenaje a su hija.

El Departamento de Gral. Alvear, con una superficie de 14.448 km², está ubicado en el sudeste de la provincia de Mendoza (34°58'S, 67°42'O), a 468 m.s.n.m.

El número de hogares de la localidad es de 14.889, siendo entonces 2,96 la cantidad de habitantes por hogar.

La ciudad de General Alvear cuenta con todos los servicios básicos, como luz, agua corriente y gas natural. El servicio de cloacas, actualmente alcanza al 40 % de la población.

Además, cuenta con antenas de telefonía e Internet, donde varias compañías ofrecen sus servicios, entre ellas, la Cooperativa Eléctrica de General Alvear (C.E.C.S.A.G.A.L.).

Esta ciudad cuenta con un Aeródromo, un polideportivo municipal, un predio ferial, un salón cultural municipal, entre otras infraestructuras.

2.1.2 Principales actividades económicas

Desde el punto de vista topográfico es una extensa planicie con características semejantes a la llanura, donde se desarrollan explotaciones agrícolas que producen vid, frutales, horticultura, forrajeras. Se riegan 30.000 ha por las aguas del Río Atuel que cumple un papel preponderante en el desarrollo agrícola-ganadero del sur provincial.

Una de las industrias que se ha desarrollado considerablemente en los últimos años es la vitivinicultura, esto ha motivado la incorporación de General Alvear en el circuito turístico provincial de “Los Caminos del Vino”.

Otro rubro destacable es la ganadería con la cría de vacunos, ya que el departamento cuenta con extensos campos aptos para el pastoreo. La importancia de esta actividad ha generado un reconocido evento “La Fiesta Nacional de la Ganadería de las Zonas Áridas” También se producen núcleos para reproducción de colmenas, miel y cera, por medio de la práctica de la apicultura.

El departamento está ubicado en el Oasis Sur de la provincia de Mendoza, la altitud es de 468 msnm, el cual hace de que sea un terruño interesante para la producción de uvas de calidad. Uvas tintas son las que predominan en el paisaje alvearense, Malbec, Cabernet Sauvignon y Bonarda entre otras; Esta última es la cepa que más se ha adaptado al clima y que bodegas de este terroir hayan sido ganadoras de importantes premios en el mundo con los mejores Bonardas. En el 2018 por primera vez en la historia ganó medalla de oro un Malbec de la zona en Francia.

General Alvear posee un importante crisol de razas, entre ellas: ucraniana, rusa, japonesa, italiana y española. Lo cual se ha dado una mezcla importante de sabores culturales en nuestra región. Muchos pobladores de la zona rural, ante adversidades climatológicas y/o económicas buscaron otro modo de vida abriendo las puertas de sus hogares a los visitantes que llegaban al departamento. Es por eso que desde hace más de 15 años vienen trabajando tanto en gastronomía rural como en hospedaje rural. Algunos han realizado granjas educativas que van de la mano de ello dándole un valor agregado al restaurant de campo, pudiendo generar un atractivo interesante en las fincas. También se puede disfrutar de emprendimientos apícolas, donde muestran el trabajo de la abeja y su producto culminado, algunos con fusión con otros productos regionales generando mieles distintivas y únicas.

La Municipalidad adquirió Bodega Faraón, Patrimonio histórico cultural de la provincia, transformándolo en multiespacio cultural a partir del 2016. La historia de una Bodega emblema que nació en el año 1905 y que funcionó como tal hasta el 2012, teniendo las Cubas de Vinificación continua con patente mundial en el 1948, un mural del pintor Carlos Alonso, una esfinge de Ramsés II realizada por Mariano Pagés y una historia que vale la pena conocer.

En el 2018 nace una nueva propuesta, a orillas del Río Atuel a sólo 7km de la ciudad, un espacio de recreación y esparcimiento para alvearenses y visitantes que llegan al departamento. Con cancha de beach voley, estacionamiento, Bar “el viejo vagón”, primeros auxilios entre otros, son los servicios que posee este sitio en las márgenes del Atuel. El proyecto es muy amplio y consta con 3 playas, y un parque aventura para poder disfrutar del paisaje que nos ofrece.

Reserva Natural El Trapal: Única Reserva con manejo municipal de la provincia de Mendoza. Posee 300ha aprox. y tres lagunas naturales que hacen un paisaje vislumbrante. Allí se pueden realizar deportes náuticos sin motor, avistaje de aves, mountain bike, entre otras. Tiene un área de servicio con wifi, churrasqueras y sanitarios para disfrutar de la Reserva. Se trata de un proyecto ambiental, ecológico y de desarrollo para la comunidad porque EL Trapal es un área protegida, una reserva natural, un patrimonio de los alvearenses muy cercano a la Ciudad.

2.1.3 Clima

Las características climáticas de la Provincia de Mendoza, reflejan particularidades propias de escenarios áridos y semiáridos (tomando como referencia el índice Emberger), con precipitaciones del orden de los 250 mm, de régimen estival y torrenciales (en casos acompañadas con granizo).

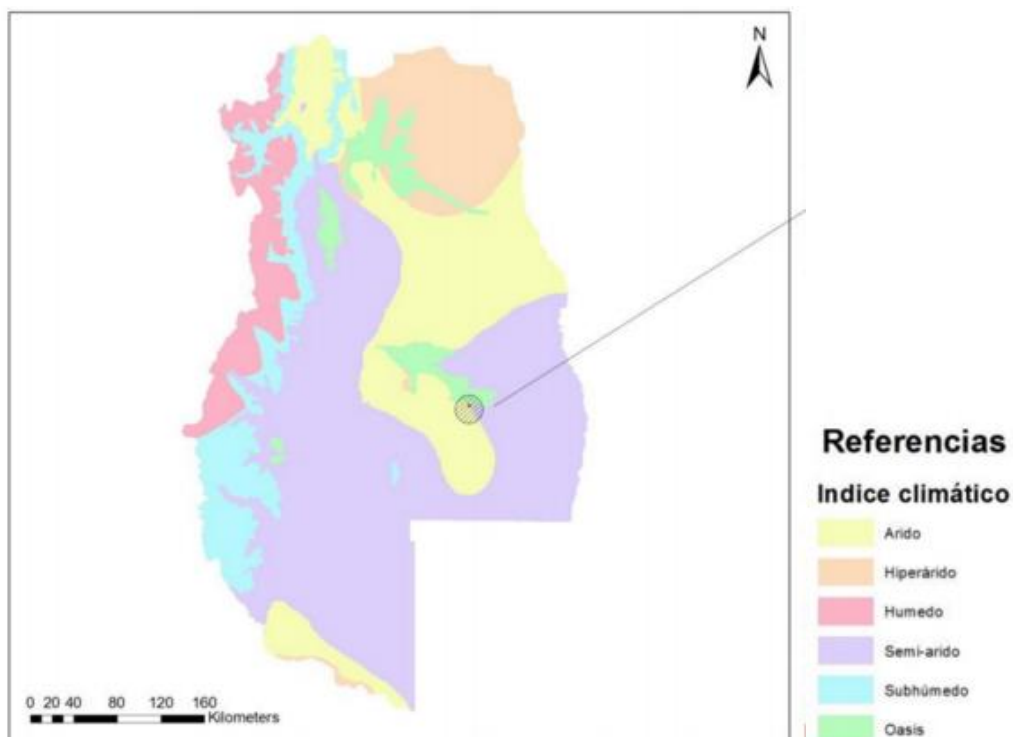


Figura 4. Escenarios en la provincia de Mendoza, tomando como referencia el índice Emberger. Fuente: Elaboración propia en base a SIAT.

2.1.4 Suelo

Respecto a la textura granulométrica, hay un predominio de las texturas gruesas, areno-franco y franco arenoso, en general los suelos son calcáreos y tienen alta permeabilidad. Suelen presentarse en las llanuras deprimidas y/o en las vías de escurrimiento, horizontes sub-superficiales endurecidos por la presencia conjunta de carbonato de calcio y yeso, comportándose como verdaderos fragipanes que limitan el desarrollo radical de las plantas. (Pereira, 2010).

2.1.5 Relieve

El área recibe sedimentos de la Cordillera Principal, Cordillera Frontal, Bloque de San Rafael y Cerros Volcánicos de la Payunia, a través de las cuencas de los ríos Atuel y Diamante. La superficie geológica de este sector se compone de sedimentos cuaternarios fluviales y eólicos.

- Sedimentos Fluviales

De gran distribución areal, forman el sustrato cuaternario de todo el sector. Sus afloramientos naturales se restringen a las barrancas de los ríos Diamante y Atuel, en el sector proximal de sus desembocaduras hacia la llanura oriental, luego de atravesar las serranías del Bloque de San Rafael.

Están integrados por la Formación Colonia Los Coroneles de edad neopleistocénica, compuestos por paquetes de conglomerados y gravas polimícticas y areniscas líticas; polimícticos de espesores variables, con entrecruzamientos y laminaciones internas. La potencia de esta formación es de 11 m en afloramiento y aumenta hacia el este donde se han reconocido espesores mayores a 62 m en datos de perforaciones (González Díaz, 1972).

Por encima apoya en posición horizontal la Formación Villa Atuel (Polanski, 1963), de edad Pleistoceno tardío Holoceno (González Díaz, 1972), constituida por intercalaciones de capas de 0,20 a 2,0 m de espesor, compuestas de arenas fluviales y eólicas, limos y arcillas con concreciones calcáreas y yesíferas, paquetes arcillosos con bioturbación y laminación planoparalela. Toda esta unidad tiene una potencia de 5 a 15 m, presenta coloración parda clara y contiene dos capas cineríticas.

- Sedimentos Eólicos

Son los sedimentos que caracterizan a la llanura mendocina (Rodríguez y Barton, 1993). Se distinguen en el área dos campos medanosos: a) Pampa de La Varita y b) Médanos de Picardo (Polanski, 1963), estos están inactivos y poseen cobertura vegetal actual.

La Pampa de la Varita presenta una mixtura de arenas finas a medianas de coloración parda clara, subredondeadas, bien seleccionadas, de composición predominantemente cuarzosa, con magnetita y otros minerales máficos. Se distinguen tres capas arenosas, las que poseen similares características texturales y

composicionales a la capa no 1 (inferior), debido a que constituyen posteriores re movilizaciones de ésta.

Los Médanos de Picardo presentan un combinado de arenas medianas a gruesas, moderadamente seleccionadas, de coloración gris parda, de composición cuarzosa con abundancia de minerales máficos (magnetita). Son arenas subangulosas a subredondeadas. (Ricardo A. Krömer, 1996) En el área de estudio y en los alrededores de la ciudad de General Alvear los suelos varían en textura desde franco arenosos a francos, en menor proporción franco arcillosos y en profundidad de 1 m. a más de 2 m. (descripción preliminar de la cuenca del Río Atuel).

2.1.6 Hidrografía

Históricamente Mendoza se ha caracterizado por ser una región árida, la cual ha basado su economía a través del uso eficiente del agua, donde se destaca la agricultura como actividad principal, aunque fundamentalmente es la vitivinicultura la matriz productiva por excelencia en la provincia.

Para hacer un aprovechamiento integral del recurso hídrico en la provincia de Mendoza, cuatro de los cinco ríos más caudalosos que la atraviesan han sido embalsados para generar energía hidroeléctrica y disponer del recurso con relativa independencia del caudal. Uno de ellos es el río Atuel, a través del cual el Departamento General Alvear posee derechos de riego para la producción.

Tiene un recorrido Oeste-Este, atravesando distintos ambientes geográficos desde la Cordillera de Los Andes, con picos que superan los 5.000 metros de altitud sobre el nivel del mar, hasta la llanura desértica de 400 m.sn.m en su tramo final donde ocasionalmente desemboca en el río Salado (Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, 1998).

Este río presenta un módulo de 34,7 m³ seg⁻¹, lo que implica un derrame anual de 1.096 hm³ año⁻¹ (Tacchini, 2012). Se encuentra regulado por el dique embalse El Nihuil (227 Hm³) y el compensador Valle Grande (161 Hm³), permitiendo durante el periodo agosto – mayo la regulación de caudales para riego e hidroelectricidad y, en junio y julio almacenar el agua para la próxima primavera. La superficie bajo riego con derecho definitivo y eventual del sistema del Río Atuel aguas abajo de Valle Grande es de 101.927 ha. La red de riego consta de 16 canales que totalizan 2.487,8 km de longitud, distribuidos en 224,2 km de canales primarios, 377 km de canales secundarios y 1.886,6 km de canales terciarios (Pereira, 2010).

La cuenca de agua subterránea Atuel–Diamante abarca aproximadamente 8.000 km² extendiéndose desde las últimas estribaciones de la cordillera de los Andes, al oeste, hasta el límite con la provincia de San Luis, representado físicamente por el río Desaguadero – Salado, al este (Pereira, 2010).

El volumen total de agua subterránea almacenada se estima en 32.500 Hm³, considerando tanto acuíferos libres, semiconfinados y confinados en toda su extensión. La recarga anual proveniente de ríos, canales, retornos de riego y lluvia, se calcula en 1.600 Hm³ (Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, 1998). La extracción por bombeo se realiza tanto en acuíferos libres como confinados y semiconfinados, explorándose

para los primeros entre los 30 y 60 m de profundidad y para los segundos, desde los 60 m hasta los 250 m. El bombeo anual estimado para distintos años a través de la realización de balances hidrológicos se estima en 120 Hm³ (Gobierno de Mendoza-DGI, 2004).

La recarga subterránea se produce, principalmente, por la infiltración ocurrida en tres fuentes; en primer lugar, el lecho del río Diamante, fundamentalmente, en la zona de la isla del Diamante (hasta 130 hm³ año⁻¹ en temporadas húmedas); en segundo lugar la infiltración en las parcelas regadas (se estima que el 40 % del agua aplicada se pierde) y, por último, la infiltración en los canales de riego (se estima se pierde el 53,6 % del agua) (Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, 1998) .

En los Departamentos del sur, se encuentran unas 2.000 perforaciones, de las cuales, el 40 % está en condiciones de uso y la profundidad de las mismas varían entre los 30 y 250 m. En la zona de regadío de Alvear dependiente de la Subdelegación de Aguas del Río Atuel (SARA), existen censados 371 pozos. De estos pozos, 107 corresponden al acuífero superior, y 230, al acuífero principal; del resto no se posee el dato (Pereira, 2010).

Unas de las problemáticas más importantes en el tercio inferior del área cultivada son el drenaje y salinización de suelos en distinto grado, que limitan la producción potencial de los cultivos. En General Alvear alrededor del 40% de los suelos están afectados por salinidad, el 42% tiene freática a menos de 1m y el 84% tiene freática entre 1 y 2 m (Pereira, 2010).

El corte de agua de riego en los meses de mayo, junio y julio en la red de distribución de canales, favorece el descenso generalizado del nivel freático, aunque al iniciarse el período de riego en agosto, el ascenso del nivel freático es muy significativo.

En este sentido, se observan variaciones estacionales importantes. La mayor área comprometida por el ascenso de niveles freáticos se observa en primavera. La causa de este comportamiento tan particular en la zona tendría dos orígenes, por un lado el riego por inundación que realizan los agricultores como medida preventiva contra las heladas tardías en frutales y viñedos durante los meses de agosto, setiembre y octubre y por otra parte las precipitaciones, que aunque de menor importancia que el riego en este período, representan del 34% del volumen incorporado al suelo para esta época (DGI-SARA dato no publicado en Pereira 2010).

En verano, el consumo de agua por evapotranspiración y el drenaje natural a través de los colectores de drenaje, favorece el descenso del nivel freático, mientras que en otoño, el ascenso del nivel freático se manifiesta en toda la zona, favorecido por las menores temperaturas, el riego y la finalización del periodo vegetativo de los cultivos La profundidad media anual que alcanza el nivel freático es de 1,65 m, con una mínima media de 1,31 m. La conductividad eléctrica media anual del agua subterránea alcanza los 5.36 dS.m⁻¹ (tres veces la CE media del agua de riego).

2.2 Global Covenant of Mayors for Climate & Energy

A pesar de los continuos esfuerzos internacionales para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y limitar el calentamiento del planeta Tierra, se ha visto que los distintos acuerdos no lograron grandes avances. Por lo tanto, los gobiernos locales se presentan como un actor fundamental en la acción climática debido a su alta capacidad de ejecución de medidas concretas, de alto impacto y a corto plazo. En este marco, las ciudades comenzaron a articularse en todo el mundo para aunar esfuerzos y establecerse metas muy ambiciosas.

Debido al enorme potencial que poseen las ciudades para reducir las emisiones de GEI y generar comunidades resilientes, surgieron en la última década iniciativas para considerar los compromisos de los gobiernos locales. El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía³ conforma la más amplia coalición mundial comprometida con el liderazgo climático local, aprovechando el compromiso de más de 9.200 ciudades. Establece una plataforma común para captar el impacto de las acciones colectivas de las ciudades a través de la medición estandarizada de las emisiones y el riesgo climático, y la presentación de informes públicos consistentes sobre sus esfuerzos. Esta es una respuesta histórica y poderosa de las ciudades del mundo para hacer frente al desafío climático.

Al sumarse a esta iniciativa, las ciudades asumen los siguientes compromisos a cumplimentarse en 4 fases:

- Fase 1. Compromiso: compromiso de la autoridad máxima del gobierno local mediante la firma de la Carta de Intenciones.
- Fase 2. Diagnóstico: realizar un inventario de emisiones de gases de efecto invernadero con estándar GPC a escala municipal y una evaluación de los amenazas o peligros relacionados al cambio climático;
- Fase 3. Objetivo: definir un objetivo ambicioso, mensurable y con límite de tiempo para reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como también realizar una evaluación de la vulnerabilidad en la ciudad;
- Fase 4. Plan de Acción: Establecer un plan de acción donde se demuestre cómo se alcanzarán los objetivos definidos.

Al momento, General Alvear, ha cumplido satisfactoriamente dos de las cuatro fases establecidas por el Pacto. El intendente Walther Alberto Marcolini ha rubricado la Carta de intenciones y se ha validado el inventario de gases de efecto invernadero de la localidad.

³ Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Recuperado de <http://pactodealcaldes-la.eu/>

General Alvear

PAÍS: ARGENTINA

Fases Completadas:



Municipalidad: General Alvear
Intendente: Walther Marcolini

Figura 5. Etapas completadas por General Alvear por el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía para los municipios adherentes.⁴

A lo largo del presente documento, se brindará la información necesaria para finalizar el proceso de las 4 etapas. No obstante, este plan de acción se concibe como herramientas de gestión que deberán ser monitoreadas, evaluadas, verificadas y/o perfeccionadas de forma tal de conocer y garantizar claramente el grado de avance en las acciones propuestas y las brechas que restan por saldar. Además, pueden y deben ser reformulados a medida que se avanza en el proceso de implementación para ir incorporando modificaciones que reflejen las dinámicas municipales sin perder de vista los objetivos planteados y en todo caso, hacerlos más ambiciosos.

2.3 Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático

La RAMCC es la primera red de ciudades en América Latina que trabajan sobre el Cambio Climático. Constituye un instrumento de coordinación e impulso de las políticas públicas locales de lucha contra el cambio climático de las ciudades y pueblos de la Argentina, donde se coordinan acciones locales, se socializan experiencias y se evalúan los resultados de los programas que desarrollan los municipios que la integran.

La conformación de la RAMCC tiene como objetivo ejecutar proyectos o programas municipales, regionales o nacionales, relacionados con la mitigación y/o adaptación al cambio climático, a partir de la movilización de recursos locales, nacionales e internacionales. Además, busca convertirse en un instrumento de apoyo técnico para los gobiernos locales, ofreciéndoles herramientas que les permitan alcanzar un modelo de desarrollo sostenible.

Actualmente, la RAMCC cumple el rol de Coordinadora Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía brindando apoyo a los municipios argentinos para alcanzar los compromisos asumidos. General Alvear forma parte de la RAMCC desde el año 2016. Actualmente trabajan en conjunto para desarrollar e implementar el Plan Local de Acción Climática.

⁴ Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Recuperado de <http://pactodealcaldes-la.eu/firmantes/general-alvear/>

Capítulo 3: Plan Local de Acción Climática

Un plan de acción es un documento conformado por dos ejes, por un lado, un Plan de Mitigación en el cual se detallan cuáles son las acciones en ejecución o proyectadas, desde el año base al año objetivo, para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones de GEI. Y por otro, un Plan de Adaptación que contenga las estrategias orientadas a mejorar la resiliencia de una localidad, es decir, que logre responder de forma rápida y eficaz ante episodios de crisis climática. Siempre será importante verificar si una medida de mitigación también responde a las necesidades de adaptación y viceversa.⁵

Los Planes de Acción Climática se conciben como herramientas de gestión que deben ser monitoreadas y verificadas periódicamente de forma tal de conocer claramente el grado de avance en las acciones propuestas y las brechas que restan por saldar. Además, pueden y deben ser reformulados a medida que se avanza en el proceso de implementación para ir incorporando modificaciones que reflejen la dinámica municipal sin perder de vista los objetivos planteados y en todo caso, hacerlos más ambiciosos. Se espera entonces, que se piense a los Planes de Acción Climática como un hito en el proceso de mejora continua.

Algunos principios que deben ser considerados a la hora de llevar adelante un proceso de planificación climática.

- **Transversal.** Debe incluir a aquellos sectores de gobiernos que puedan tener intervención en el área de medioambiente para tener en cuenta a las distintas perspectivas que se tienen de una localidad.
- **Integración.** Con la agenda general del municipio, y el resto de los planes que se hayan elaborado.
- **Multilateralidad.** Incorporar a los distintos niveles del estado, en el caso de Argentina, provincial y nacional, y a los actores de la comunidad que puedan acompañar al plan.
- **Transparencia.** Documentar los procesos de manera tal que puedan ser compartidos y comprendidos por los actores involucrados y permitan hacer un seguimiento de las acciones emprendidas por el gobierno local.

Con la firma del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, el municipio se compromete a presentar, en un plazo no mayor a tres años después de la firma, un Plan Local de Acción por Climática (PLAC). El PLAC debe tomar como base los resultados arrojados por el Inventario de Emisiones de GEI y por la Evaluación de riesgos y vulnerabilidades climáticas elaborados previamente por el equipo municipal. Ambos componen la etapa de diagnóstico de la situación actual del municipio. El

⁵ Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI, 2016). Guía de Acción Local por el Clima.

diagnóstico sirve para definir el conjunto de acciones que las autoridades locales llevarán a cabo para alcanzar sus objetivos.⁶

Sin duda uno de los mayores desafíos para la acción climática en los gobiernos locales de Argentina es el acceso a financiamiento para concretar las propuestas de mayor impacto. Si bien las ciudades destinan parte de su presupuesto a desarrollar acciones de mitigación y de adaptación, las más relevantes en cuanto la reducción de emisiones de GEI o la de riesgos son aquellas cuyo financiamiento proviene, en parte o totalmente, de otros niveles de gobierno o del sector privado.

Aunque el compromiso de los funcionarios y las autoridades municipales es palpable, resulta fundamental promover mecanismos de financiación directa a municipios que permitan ejecutar las obras planificadas.

3.1 Visión de General Alvear

Convertirnos en un referente de buen Gobierno y Servicio a los ciudadanos, orientado en una atención cercana, útil y de confianza, que haga de General Alvear una ciudad en progreso y un lugar mejor para vivir. Seremos un municipio líder en la Región, reconocido por la sustentabilidad, la innovación, la alta participación ciudadana y la transparencia. Estos ejes centrados en el Desarrollo Local, se llevarán a cabo mediante la innovación tecnológica, la diversificación productiva, programas de cooperación internacional y la participación de la población. También posicionaremos a General Alvear dentro del market share de la oferta educativa nacional. Estableceremos los cimientos de un proyecto a largo plazo para no detener la evolución y progreso de General Alvear, y para que definitivamente sea identificado a nivel Nacional como un municipio Innovador y Sustentable.

3.2 Estrategia de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero 2030

La estrategia de mitigación es una de las componentes del Plan Local de Acción Climática. En ella, el municipio presenta las principales líneas de acción para reducir las emisiones de GEI al año 2030. A continuación, se presentará el inventario de gases de efecto invernadero de General Alvear, el objetivo de reducción de emisiones al 2030 y las acciones propuestas para alcanzarlo.

3.2.1 Inventario de gases de efecto invernadero

El inventario de gases de efecto invernadero es una herramienta de gestión que tiene por objetivo estimar la magnitud de las emisiones y absorciones por sumidero de GEI que son directamente atribuibles a la actividad humana en un territorio definido. La estimación de las emisiones se realiza de forma indirecta, esto quiere decir que se realiza en base a información estadística y no con mediciones físicas.

⁶ [Joint Research Centre \(European Commission, 2017\)](#). Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.

3.2.1.1 Cálculo de las emisiones: Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GPC)

Las bases de cálculo utilizadas en el presente inventario de gases de efecto invernadero son las propuestas por el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) de la Organización de Naciones Unidas y sigue los estándares definidos por el Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GPC)⁷.

El GPC es el resultado de la cooperación entre el World Resources Institute, C40 Cities e ICLEI y ofrece a las ciudades y gobiernos locales un marco robusto, transparente y aceptado a nivel mundial para identificar, calcular y reportar constantemente los gases de efecto invernadero emitidos a causa de la actividad humana de la localidad. Esto incluye las emisiones liberadas dentro de los límites de las ciudades, así como también aquellas que se producen fuera de la ciudad como resultado de las actividades que ocurren en ella.

El GPC establece prácticas creíbles de contabilidad y reportes de emisiones que ayudan a las ciudades a desarrollar una línea de base de emisiones, establecer metas de mitigación, crear planes de acción climática más específicos y seguir el progreso a lo largo del tiempo, además de fortalecer las oportunidades para las ciudades a asociarse con otros niveles gubernamentales y aumentar el acceso al financiamiento climático local e internacional.

La fórmula de cálculo general está compuesta por dos factores:

- **Datos de Actividad:** son una medida cuantitativa de un nivel de actividad que da lugar a emisiones de GEI que tienen lugar durante un período de tiempo determinado.

- **Factores de Emisión:** Un factor de emisión es una medida de la masa de las emisiones de GEI con respecto a una unidad de actividad.

A través de la multiplicación de estos dos factores podemos obtener las emisiones de un determinado gas asociadas a una actividad.

$$\text{Emisiones de GEI} = \text{Datos de actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Para calcular las emisiones de GEI totales asociadas a la actividad se sumarán los aportes de cada uno de los gases, transformándolos en CO₂e a través de sus GWP.⁸

⁷ Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (GPC). World Resources Institute, C40 Cities e ICLEI. Estados Unidos, 2014.

⁸ Ver tabla 1. Principales gases de efecto invernadero, fuentes de emisión y potenciales de calentamiento global.

3.2.1.2 Año base del inventario.

El protocolo GPC está diseñado para contabilizar las emisiones de GEI de la ciudad dentro de un solo año de reporte. El inventario abarca un período continuo de 12 meses, ya sea un año calendario o un año fiscal, de acuerdo con los períodos de tiempo más usados por la ciudad. Las metodologías de cálculo en la GPC cuantifican en general emisiones liberadas durante el año de referencia. En el caso del presente inventario, el año base es el 2014 (año calendario).

3.2.1.3 Gases de efecto invernadero estudiados.

Las ciudades deberán contabilizar las emisiones de los principales GEI definidos en el Protocolo de Kioto (ver Tabla 1). De acuerdo a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el 99,9% de las emisiones que ocurren en el país es cubierto por 3 gases: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). Considerando este contexto, y en pos de simplificar las tareas de recopilación de información, se considerarán únicamente las emisiones de estos 3 gases mayoritarios.

3.2.1.4 Fuentes de emisión de gases de efecto invernadero. Sectores y subsectores.

Las emisiones de GEI se clasifican, de acuerdo a la estructura del GPC, en cinco sectores principales:

1. Energía estacionaria
2. Transporte
3. Residuos
4. Procesos industriales y uso de productos
5. Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra

Además, estos sectores están divididos en subsectores, los cuales pueden ser consultados en el GPC.

3.2.1.5 Categorización de las emisiones por alcance.

Las actividades que se desarrollan en una ciudad pueden generar emisiones de GEI dentro o fuera de los límites de la misma. Para distinguir entre estas, la metodología GPC agrupa las emisiones en tres alcances según dónde ocurren las emisiones:

- Alcance 1: Emisiones de GEI cuyas fuentes se localizan dentro del límite de la ciudad.
- Alcance 2: Emisiones de GEI ocurren como consecuencia del uso de energía eléctrica proveniente de la red dentro de los límites de la ciudad.
- Alcance 3: Otras emisiones de GEI cuyas fuentes se localizan fuera de la ciudad, que se generan como resultado de actividades que tienen lugar en la ciudad.

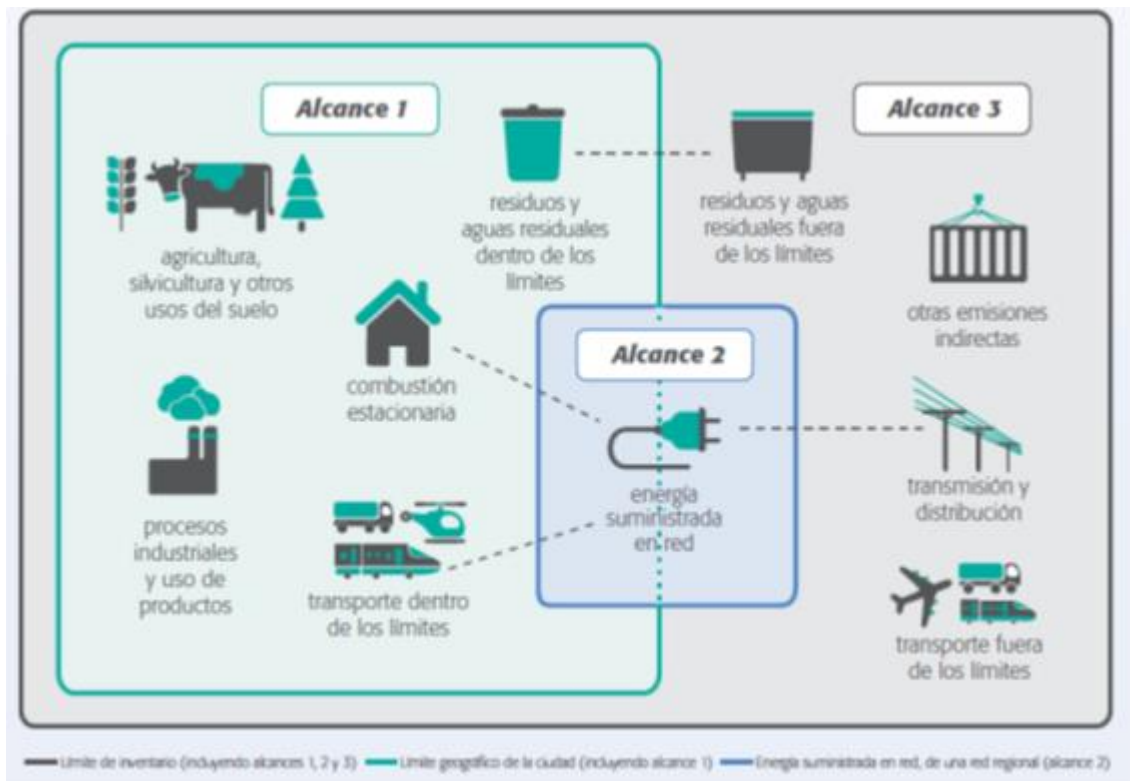


Figura 6. Fuentes de emisión por alcance. Fuente: Protocolo Global para Inventarios de Gases de Efecto Invernadero.

3.2.1.6 Requisitos para el reporte de las emisiones.

El GPC requiere que las ciudades reporten sus emisiones utilizando dos enfoques complementarios:

- **Enfoque por alcances:** esta estructura de reporte permite a las ciudades reportar de manera exhaustiva todas las emisiones de GEI atribuibles a las actividades que tienen lugar dentro del límite geográfico de la ciudad, categorizando las fuentes de emisión por alcances (Figura 6). El alcance 1 acompañado por el cálculo de algunos subsectores específicos (los residuos tanto sólidos como líquidos generados en otras ciudades, pero tratados dentro de los límites del inventario y la generación de energía para la red eléctrica nacional a través de centrales termoeléctricas) permite calcular las emisiones desde un enfoque territorial que facilita agregar los inventarios de varias ciudades, en consonancia con los informes de GEI a nivel nacional.

- **Marco inducido por la ciudad:** el marco inducido por la ciudad mide las emisiones de GEI atribuibles a las actividades que tienen lugar dentro de los límites geográficos de la ciudad. Esto cubre fuentes de emisiones de alcance 1, 2 y 3 seleccionadas. El estándar GPC proporciona dos niveles de presentación de informes que demuestran diferentes niveles de exhaustividad. El nivel BASIC (básico) cubre las fuentes de emisión que se producen en casi todas las ciudades (energía estacionaria, transporte dentro de los límites y desechos generados en la ciudad), donde las metodologías y datos de cálculo están fácilmente disponibles. El nivel BASIC+ (Básico +) tiene una cobertura más completa de las fuentes de emisiones: a las fuentes consideradas en el nivel BASIC se suman emisiones procedentes de Procesos

industriales y usos de productos, Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo, transporte transfronterizo y pérdidas de transmisión y distribución de energía. BASIC+ refleja procedimientos de recolección y cálculo de datos más desafiantes.

El presente inventario cubre el nivel de reporte Basic completo, agregando algunos de los subsectores correspondientes al nivel Basic+ por la relevancia que revisten en el municipio: Agricultura y Ganadería y pérdidas de transmisión y distribución de energía eléctrica. No obstante, por la dificultad de acceso a la información no se pueden calcular las emisiones/absorciones del subsector Uso de suelo, perteneciente al sector Agricultura, silvicultura y otros usos de suelo, como tampoco se estiman las emisiones del subsector Uso de productos, dentro del sector Procesos industriales y uso de productos ni las relacionadas a los viajes transfronterizos en el sector Transporte. Estas faltas hacen que no sea posible completar un inventario Basic+.

3.2.1.7 Resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Tabla 2. Emisiones totales por sector, alcance y marco de reporte en tCO₂e. Fuente: elaboración propia.

Nro. Ref GPC	Fuentes de gases de efecto invernadero	Total GEIs (toneladas CO ₂ e)					
		Inducido por la ciudad					Territorial
		Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Básico	Básico+	
I	ENERGÍA	33,233.86	30,329.15	4,652.03	63,563.01	68,215.04	33,233.86
II	TRANSPORTE	87,664.18	IE	NE	87,664.18	87,664.18	87,664.18
III	RESIDUOS	28,874.87		NO	28,874.87	28,874.87	28,874.87
IV	PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)	NE			NE	NE	NE
V	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y CAMBIO EN EL USO DEL SUELO (AFOLU)	215,375.85				215,375.85	215,375.85
TOTAL		365,148.77	30,329.15	4,652.03	180,102.07	400,129.95	365,148.77

NE: No estimado NO: No ocurre N/A: No aplica.

Tabla 3. Emisiones totales por sector en tCO₂e. Fuente: elaboración propia.

Sector	Toneladas de CO ₂ e	Contribución (%)
Energía Estacionaria	68.215,04	17%

Transporte	87.664,18	22%
Residuos	28.874,87	7%
Procesos industriales y usos de productos	0	0%
Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	215.375,85	54%
TOTAL	400,129.95	

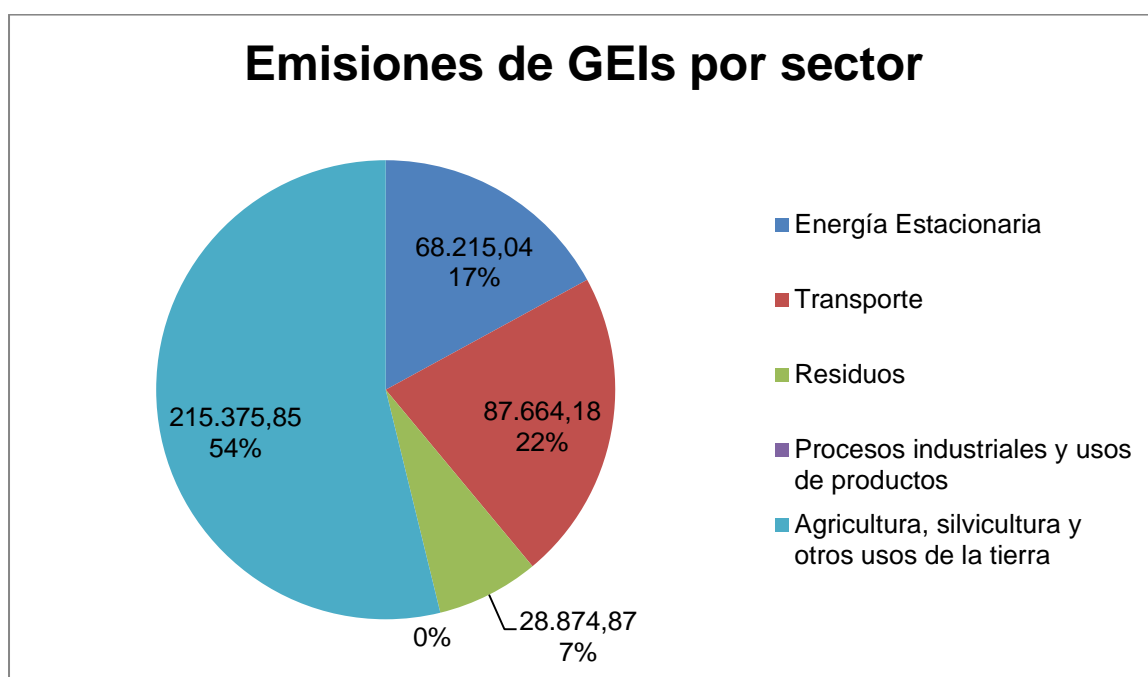


Figura 7. Emisiones de GEI por sector según inventario con año base 2014. Fuente: elaboración propia.

El sector agropecuario resalta como el principal emisor de gases de efecto invernadero como resultado de la intensa actividad ganadera de la región. El transporte es el segundo sector más importante, donde los vehículos particulares aportan la mayor parte de las emisiones. El consumo de energía ocupa el tercer puesto, en el que las mayores emisiones son provenientes del sector residencial. Por último, la gestión de los residuos sólidos y el tratamiento de los efluentes representan un 7% del total siendo el sector menos relevante en cuanto a emisiones de GEI. No obstante, un correcto tratamiento y disposición de residuos aporta otros beneficios ambientales que no se consideran en el inventario.

3.2.2 Objetivo de reducción de emisiones de GEI

Los objetivos de mitigación son compromisos para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a un nivel específico para una cierta fecha. El establecimiento de objetivos de reducción de GEI es un proceso técnico y político; y la manera en que se definen dependerá de las circunstancias, las capacidades, el apoyo disponible y otras consideraciones de factibilidad a nivel nacional o regional.

De acuerdo a lo establecido en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en 2016 Argentina presentó su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés). En ella Argentina propone no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente en el año 2030, esto significaría reducir el 18% de las emisiones proyectadas en un escenario de referencia.

Un escenario de referencia es una estimación que representa condiciones hipotéticas en el caso de no desarrollar acciones de mitigación. Estos objetivos suelen mencionarse como objetivos de las operaciones regulares (Business-as-usual, BAU).

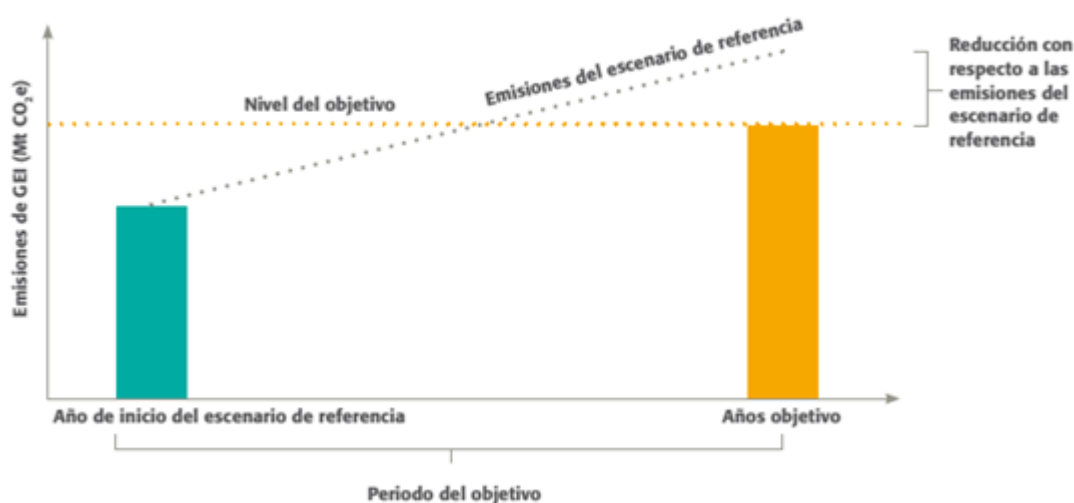


Figura 8. Objetivo en base a un escenario de referencia. Fuente: Mitigation Goal Standard, World Resources Institute⁹.

3.2.2.1 Escenario de emisiones de GEI en General Alvear.

Durante el 2014¹⁰ en Argentina se emitieron 368 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO_{2e}). Por otro lado, las emisiones proyectadas al

⁹ World Resources Institute (2014). Mitigation Goal Standard. Recuperado de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Mitigation_Goal_Standard.pdf

¹⁰ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). República Argentina. Segundo Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado de <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/2doBUR%20ARGENTINA.pdf>

año 2030 bajo el escenario BAU ascienden a 592 MtCO_{2e}¹¹. De esta forma, el aumento porcentual relativo de emisiones proyectado para el 2030 es del 60,87%.

Este aumento será considerado para la preparación del escenario BAU de General Alvear donde se proyectarán las emisiones alcanzadas por el nivel BÁSICO. Como se mostró en el punto 3.2.1.6, éste nivel abarca los sectores en los cuales los gobiernos locales poseen mayor capacidad de realizar acciones concretas, y que pueden ser gestionados más fácilmente que los incluidos en el nivel BÁSICO+.

Para correlacionar el escenario Business as Usual nacional con el de General Alvear se realizó un ajuste considerando las tasas de aumento poblacional. El factor de ajuste es equivalente a la relación entre la variación poblacional en el período 2014-2030 a nivel nacional y local.

$$\text{Factor de ajuste} = \frac{\text{variación población 2014 – 2030 General Alvear}}{\text{variación población 2014 – 2030 Argentina}}$$

El INDEC estima que durante este tiempo la población argentina aumentará un 15,79%¹² y un 8,98%¹³ en el municipio. Por lo tanto el factor de ajuste resulta de 0,57. Así, el aumento de emisiones proyectado para General Alvear será del 34,63%.

$$\text{Aumento de emisiones en Gral. Alvear 2014 – 2030 (\%)} = 60,87\% * 0,57 = 34,63\%$$

Tomando de base el inventario BÁSICO de General Alvear del 2014, las emisiones proyectadas bajo el escenario tendencial al 2030 serán de 242.470,86 tCO_{2e}.

$$\text{Emisiones Gral. Alvear al 2030 (tCO}_{2e}\text{)} = 180.102,07 \text{ tCO}_{2e} * 1,3463$$

$$\text{Emisiones Gral. Alvear al 2030 (tCO}_{2e}\text{)} = 242.470,86 \text{ tCO}_{2e}$$

¹¹ República Argentina (2017). Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/contribuciones>

¹² WebINDEC. Proyecciones nacionales. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=84

¹³ WebINDEC. Proyecciones por departamento. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=119

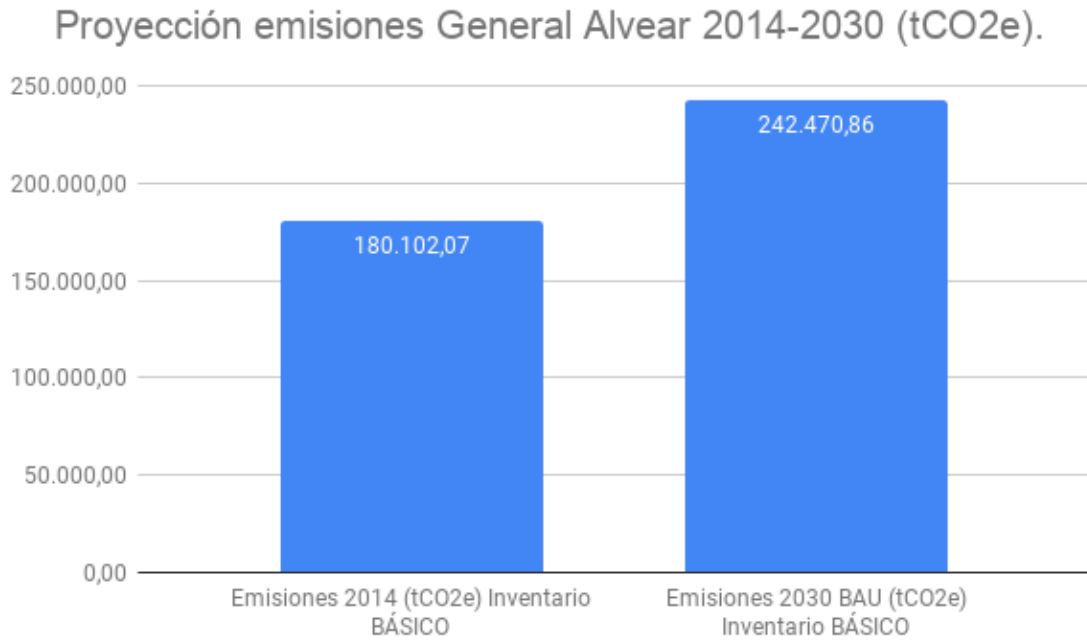


Figura 9. Escenario de emisiones de GEI BAU al 2030 en General Alvear. Fuente: Elaboración propia.

3.2.2.2 Objetivo de reducción de emisiones de GEI de General Alvear.

Tomando como referencia la meta de reducción de emisiones presentada por el país y acorde a lo establecido en el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, General Alvear se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto en al menos un 20% respecto al escenario BAU al 2030, considerando las fuentes de emisión del alcance BÁSICO. De esta forma, en 2030, General Alvear no emitirá más de 193,976.69 tCO₂e.

Proyección de Reducción de Emisiones en Gral. Alvear, Mendoza. 2014-2030

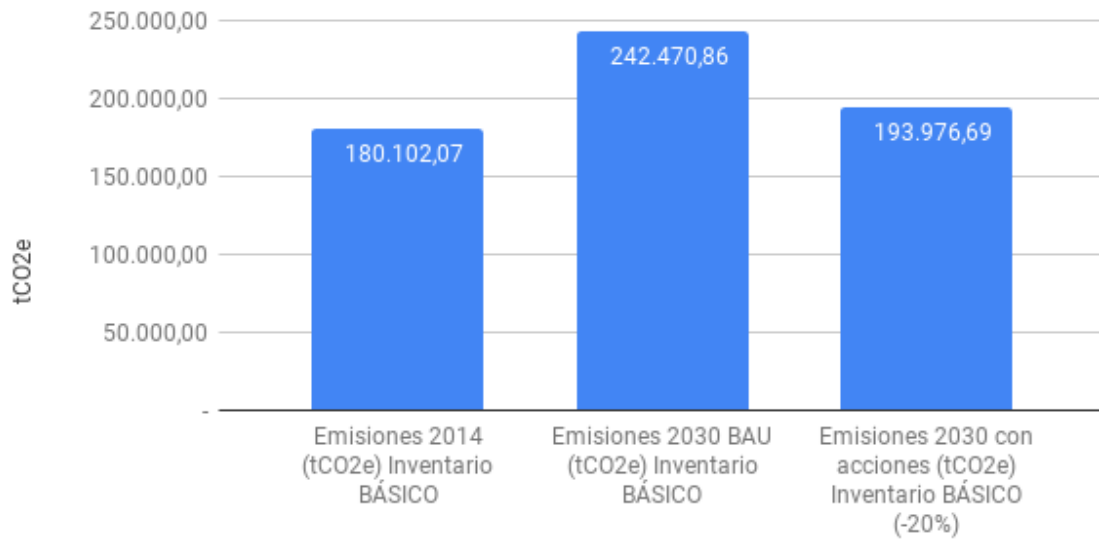


Figura 10. Escenarios de emisiones de GEI BAU y con acciones de mitigación al 2030 en General Alvear. Fuente: Elaboración propia.

3.2.3 Acciones de Mitigación al 2030.

La Municipalidad de General Alvear ha definido un conjunto de acciones para alcanzar el objetivo propuesto. Algunas de ellas se encuentran en estado de ejecución y otras se han proyectado para implementarse en un futuro cercano.

Todas las propuestas fueron enmarcadas dentro de los Planes Sectoriales Nacionales de Cambio Climático los cuales plantean las estrategias de los ministerios competentes para ejecutar las medidas de mitigación y adaptación de la Contribución Nacional. Por otra parte, en 2015, los líderes mundiales adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un conjunto de 17 objetivos para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Dada la relevancia de los mismos, fueron considerados en el análisis de la planificación de las acciones.

A continuación se presenta una tabla resumen de las acciones incluidas en la estrategia de mitigación de la ciudad las cuales son detalladas en los Anexos.

Tabla 4. Acciones de mitigación por sector. Fuente: elaboración propia

Sector	Acción	Reducción de emisiones estimadas (tCO2e)	Vinculación con Planes Sectoriales Nacionales de Cambio Climático	Vinculación con ODS
Energía	Incorporación de sistemas de energía fotovoltaica en edificios municipales y	0,47	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.	7, 11, 12 y 13

	plazas			
	Energía solar fotovoltaica	15.176,88	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales conectadas a la red y Generación eléctrica distribuida.	7 y 13
	Adhesión al Programa de Etiquetado de Viviendas	4,186.96	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Envoltente térmica en edificios.	7, 9, 11 y 13
	Rebajas fiscales para empresas que inviertan en medidas de eficiencia energética / Eficiencia energética en industrias.	2.416,69	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.	7, 11, 12 y 13
	Alumbrado público LED	2.599	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Alumbrado Público	7, 11 y 13
Transporte	Ley N°9086 - Mendoza	15.779,55	Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad baja en emisiones.	7 y 11
	Restablecer o promover el servicio de pasajeros interurbanos de ferrocarriles		Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Rehabilitación del ferrocarril. Restablecimiento de servicios de pasajeros interurbanos.	9, 11 y 13
	Mejora de infraestructuras de transporte público		Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Priorización del transporte público.	7, 9 y 13
	Ciclovía polideportivo municipal- hospital Enfermeros argentinos		Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de bicisendas.	3, 7, 9 y 13
	Situaciones urbanas factibles de convertirse en áreas peatonales y espacio verdes		Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad no Motorizada. Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).	3, 10 y 11
	Entornos		Plan de Acción Nacional	3, 7, 9, 11 y

	favorecedores del transporte activo		de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad no Motorizada. Desarrollo de bicisendas.	13
Residuos	Reducción gases generados por basura domiciliaria	3.033,67	Plan de Acción Sectorial de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático	3, 11, 12 y 13
	Biodigestión de fracción orgánica de residuos sólidos	987,67	Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración). Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.	3, 7, 9, 11 y 13
	Aprovechamiento de restos de poda	1.219,82	Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).	11 y 13
	Captura y quema de gases en relleno sanitario	NE	Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración). Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales conectadas a la red.	3, 11 y 13
	Separación y venta de residuos reciclables	NE	Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).	9, 11 y 13
	Tendido nueva red cloacal	4750,13	Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).	6, 10, 11 y 13
	Biodigestor para granja porcina	NE	Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.	7, 9, 12 y 13
	Total	50.150,36		

La tabla anterior resume 18 medidas concretas que se pretenden ejecutar para 2030. Las mismas se desarrollarán con el objetivo de limitar el aumento de las emisiones en 193.976,69 tCO_{2e}, es decir, reducir las emisiones del 2030 en 48.494.17 tCO_{2e}. Se observa que la estimación del potencial de mitigación de las medidas es superior, además de que para algunas acciones no se ha podido realizar el cálculo.

3.3 Estrategia de Adaptación 2030

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

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

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

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

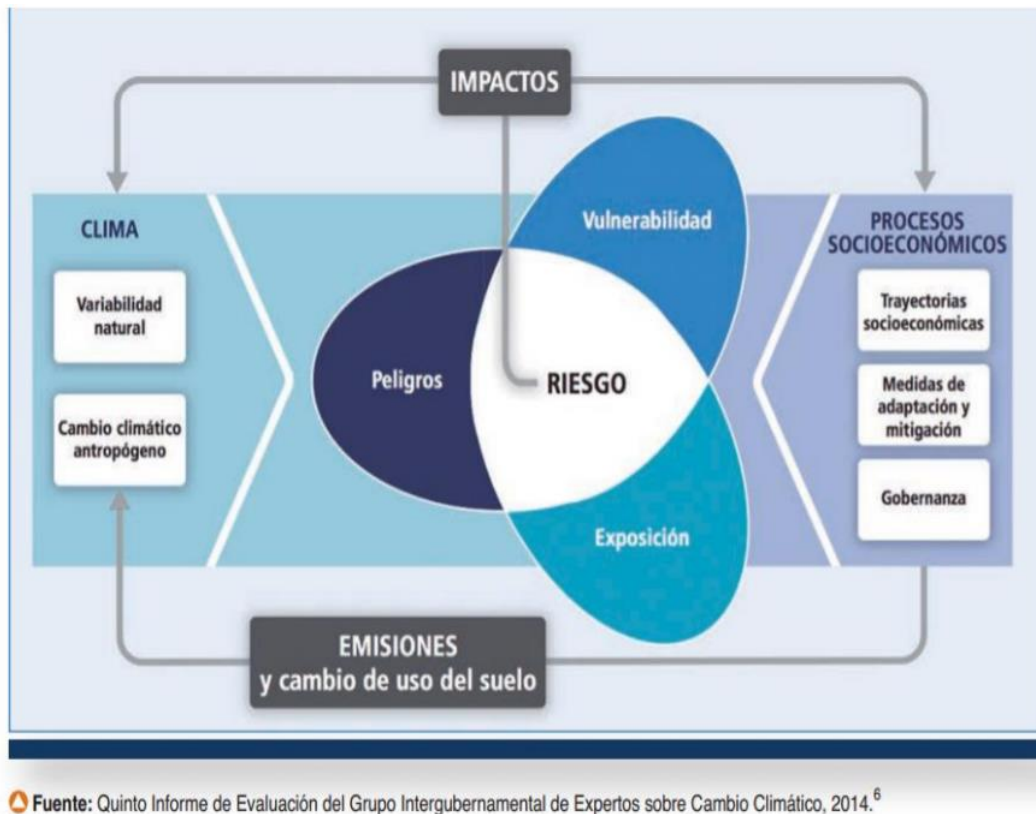


Figura 11. Relación entre los términos Amenaza (o Peligros), Exposición, Vulnerabilidad y Riesgo. Fuente: IPCC.

El peligro (o amenaza) se refiere a la posible ocurrencia futura de eventos físicos naturales o inducidos por el hombre (inundaciones, lluvias torrenciales, sequía, etc) que pueden tener efectos adversos sobre los elementos vulnerables y expuestos (población, sistema productivo, etc). El peligro (o amenaza) es un componente del riesgo y no el riesgo en sí mismo. La intensidad o recurrencia de los eventos de peligro se puede determinar en parte por la degradación ambiental e intervención humana en el medio natural. Por ejemplo, regímenes de inundaciones asociados con alteraciones ambientales inducidas por el hombre y nuevos cambios en las variables meteorológicas relacionados con el cambio climático.

El término exposición se refiere a la existencia de personas, medios de vida, ecosistemas, recursos y servicios ambientales, infraestructuras y activos económicos (sociales o culturales) que pueden verse afectados de manera adversa por un evento o tendencia climática.

La vulnerabilidad hace referencia a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su propensión o predisposición a verse afectado por una amenaza climática. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad, que representa el grado de afectación del sistema o de la población, y la capacidad adaptativa, que se define como la habilidad de los sistemas, instituciones, seres humanos u otros organismos para asumir los potenciales efectos del cambio climático. La caracterización de la vulnerabilidad es clave para saber cómo puede la población verse afectada por ciertos peligros y establecer mecanismos de adaptación y

políticas efectivas, orientadas a la disminución de la exposición y de la sensibilidad o al fortalecimiento y mejora de la capacidad de respuesta.

3.3.1 Evaluación de la vulnerabilidad social frente a desastres

3.3.1.1 Metodología de cálculo del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD)

Para determinar la vulnerabilidad social se consideró el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD) desarrollado para la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático a nivel de radio censal¹⁴. Este índice considera tres dimensiones diferentes de la vulnerabilidad social: las condiciones sociales, habitacionales y económicas. Cada una de estas dimensiones de la vulnerabilidad social es evaluada en términos de distintas variables (educación, salud, demografía, vivienda, servicios básicos, trabajo, constitución familiar) que son determinadas a partir de diez indicadores (Tabla 6). El cálculo del IVSD se realiza en valores relativos y absolutos, estableciendo cinco categorías para cada uno (1: Muy Baja, 2: Baja; 3: Media, 4: Alta, 5: Muy Alta). Se obtiene un subíndice absoluto y uno relativo por cada aspecto de la vulnerabilidad: social (indicadores 1 a 4), habitacional (indicadores 5 a 7) y económica (indicadores 8 a 10). Además, se realiza el cálculo el IVSD relativo y absoluto total (considerando todos los indicadores). A partir de la combinación del IVSD relativo y absoluto total se obtiene un IVSD síntesis, que presenta las mismas categorías (1: Muy Baja, 2: Baja; 3: Media, 4: Alta, 5: Muy Alta) y es utilizado para el cálculo del riesgo. Para una mayor descripción del cálculo del IVSD síntesis consultar Natenzon (2015)¹⁴.

Tabla 5. Dimensiones, variables e indicadores del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres. Fuente: Elaborado por Silvia G. González, en base a S.G. González, A. Calvo y C. E. Natenzon.

Dimensiones	Variables	Indicadores
Condiciones Sociales	Educación	1. Analfabetismo
	Salud	2. Mortalidad Infantil
	Demografía	3. Población de 0 a 14 años
		4. Población de 65 y más años
Condiciones Habitacionales	Vivienda	5. Hacinamiento crítico
	Servicios básicos	6. Falta de acceso a red pública de agua potable
		7. Falta de acceso a desagües cloacales
Condiciones	Trabajo	8. Desocupados

¹⁴ Natenzon C.E. Vulnerabilidad Social, Amenaza y Riesgo frente al Cambio Climático. Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Buenos Aires, 2015.

Económicas	Educación	9. Nivel Educativo de los Jefes de Hogar
	Familia	10. Hogares sin cónyuge

Los valores para el cálculo de cada indicador y los IVSD correspondientes fueron obtenidos de la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC, <https://www.indec.gob.ar/>). En este estudio, no se consideró el Indicador 2 (Mortalidad Infantil) por no disponer de dicha base de datos a nivel de radio censal. Al evaluar los resultados del IVSD hay que considerar que este análisis se realizó con datos del censo de población del año 2010 (el último censo realizado en Argentina) y que algunas áreas pueden haber cambiado desde entonces (creación de barrios nuevos, etc). Es por ello que, el mapa fue posteriormente modificado (según la información actualizada disponible en el Municipio) para adaptar el resultado a la situación actual de vulnerabilidad de la población.

3.3.1.2 Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD)

En la Figura 12 y 13 se muestran los resultados obtenidos del Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres síntesis calculado para el departamento de General Alvear y para el área urbana, respectivamente.

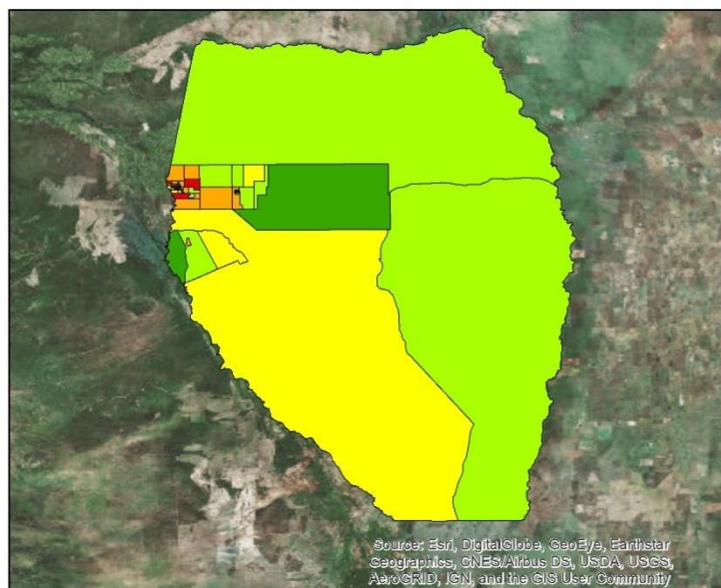
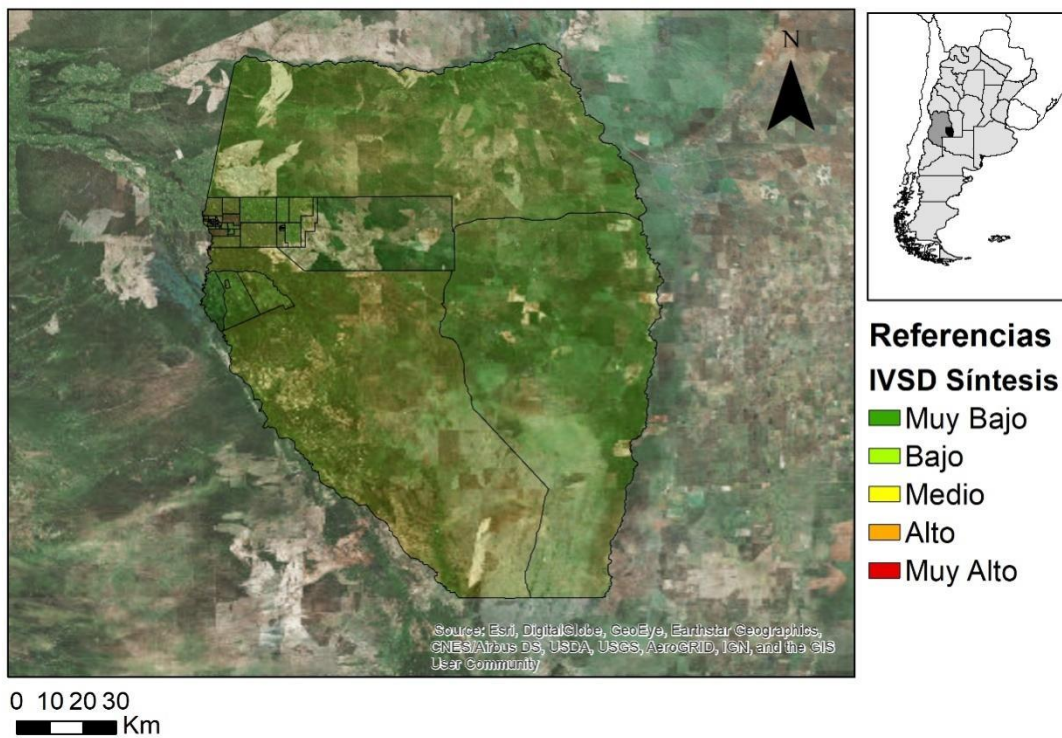


Figura 12. Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres obtenido para General Alvear a partir de datos del INDEC (2010) e información del Municipio

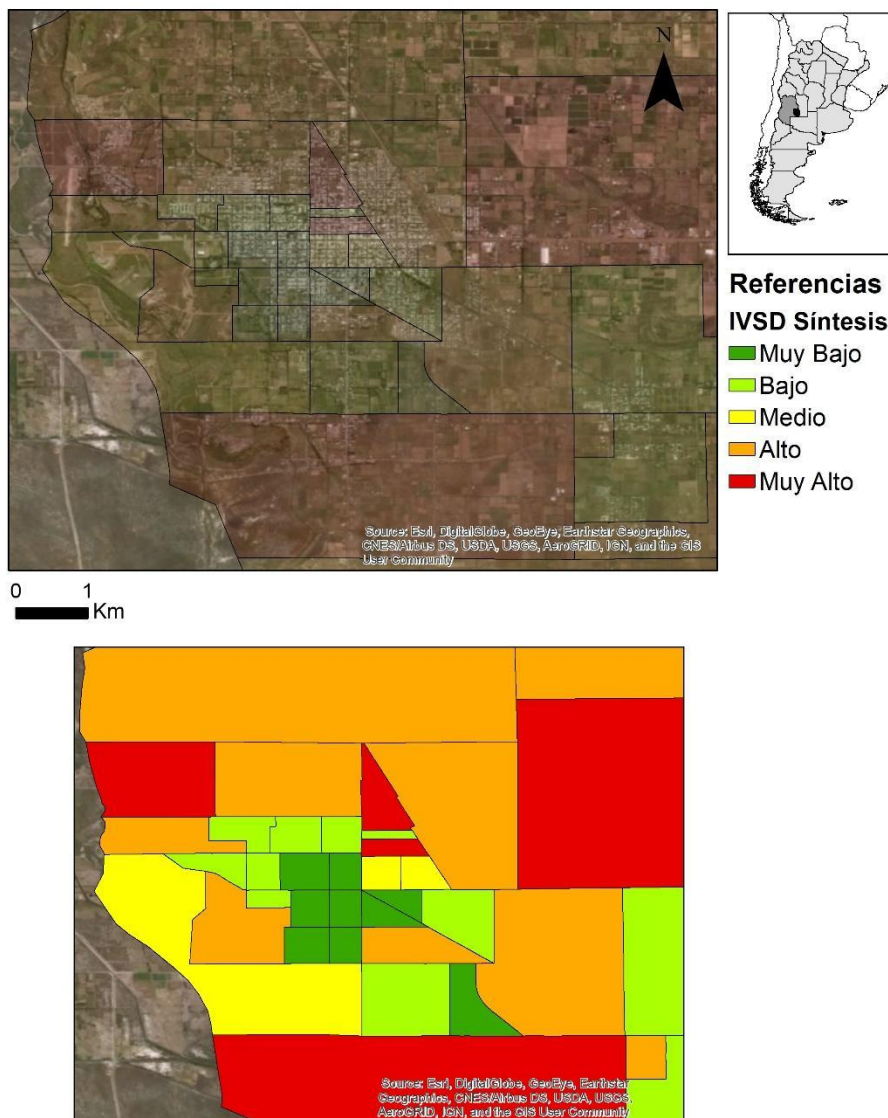


Figura 13. Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres obtenido para el área urbana de General Alvear a partir de datos del INDEC (2010) e información del Municipio

El departamento de General Alvear presenta una vulnerabilidad social frente a desastres baja – media en el área rural. En el área urbana se observan algunas zonas con vulnerabilidad alta y muy alta, como resultado de la combinación de condiciones sociales (analfabetismo, mayor proporción de niños y ancianos), económicas (desocupados, bajo nivel educativo de jefes de hogar, hogares con núcleo familiar incompleto) y habitacionales (desocupación, nivel educativo de los jefes de hogar, hogares con núcleo familiar incompleto) poco favorables. El área urbana central presenta una vulnerabilidad muy baja y baja.

3.3.2 Evaluación de las amenazas

3.3.2.1 Amenazas climáticas

Con el objetivo de evaluar qué cambios han tenido lugar y cuáles son los cambios esperados para las próximas décadas en las variables climáticas relevantes a nivel local, se evaluaron las tendencias del clima en el pasado reciente (periodo 1960-2010) y la proyección del clima en el futuro cercano (2015- 2030). Para ello se consideró el informe sobre 'Los estudios de los cambios climáticos observados en el clima presente y proyectados a futuro en la República Argentina' realizado por el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) para la 'Tercera Comunicación de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático'15 (3CNCC). Este informe consiste en el estudio de las tendencias observadas y proyectadas de la temperatura de superficie y de la precipitación y de algunos de sus índices extremos que pueden conducir a impactos relevantes, tales como sequías, heladas, duración de olas de calor, torrencialidad de lluvias, entre otros. La base de datos de dicho informe se encuentra disponible en la página web de la 3CNCC (<http://ambiente.gob.ar/tercera-comunicacion-nacional/>).

La información de la 3CNCC se presenta dividiendo el territorio argentino en 4 regiones, considerando la continuidad geográfica y cierta homogeneidad en sus características climáticas más relevantes. General Alvear se encuentra en la región Andes que agrupa las provincias de Mendoza, San Luis, San Juan, Catamarca, Salta y Jujuy, y cuya característica común es presentar un clima fuertemente condicionado por la orografía de los Andes con zonas sumamente áridas en el piedemonte andino. La 3CNCC utiliza para la temperatura de superficie y la precipitación la base CRU TS3.1, producida en el Climate Research Unit (CRU) del Reino Unido que tiene temperatura y precipitación mensual y se extiende en su versión 3.20 hasta el 2010 (<http://badc.nerc.ac.uk/view/badc.nerc.ac.uk>). Para la descripción de las tendencias de los índices de extremos se usó la base CLIMDEX (<http://www.climdex.org/>) donde están calculados siguiendo las definiciones del Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI).

Precipitaciones

La precipitación media y los cambios registrados para esta variable en el pasado reciente (1960-2010) se presentan en la Figura 14.a y 14.b. Se observa que, en la región ocupada por General Alvear, la precipitación media anual presentó un incremento de aproximadamente 100 ml, que no resultó estadísticamente significativo.

Así mismo, dicha Figura muestra los cambios proyectados según los modelos climáticos para el futuro cercano (2015-2039) considerando un escenario de emisiones altas (RCP 8.5). En este caso, se espera un incremento poco relevante de la precipitación media anual (10-20 ml por año; Figura 14.c).

¹⁵ 'Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones'. Tercera Comunicación Nacional a la CMNUCC de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA). Disponible en http://3cn.cima.fcen.uba.ar/3cn_informe.php

Sin embargo, como resultado del cambio climático las proyecciones indican una tendencia en General Alvear hacia mayores valores de la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (Figura 15.b).

Los cambios esperados en el número máximo anual de días consecutivos secos (máxima racha seca) con respecto al periodo 1981-2005 presentan un gradiente norte-sur. Hacia el norte se espera un decrecimiento de tan solo 1 o 2 días, y hacia el sur un decrecimiento de hasta 12 días (Figura 15.a).

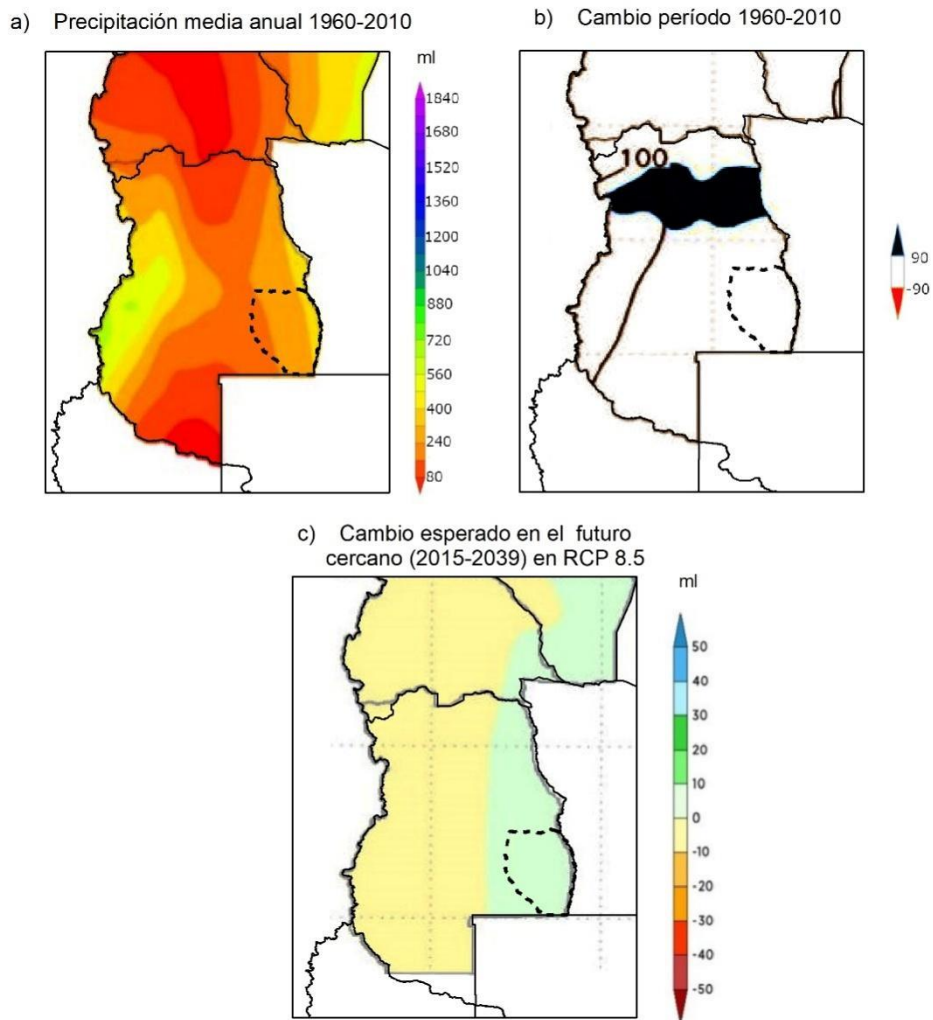


Figura 14. a) Campo medio de la precipitación media anual, periodo 1960-2010, b) Cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010, c) Cambio en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

Cambios esperados en el futuro cercano (2015-2030) de índices extremos de precipitación para un escenario de emisiones altas (RCP8.5)

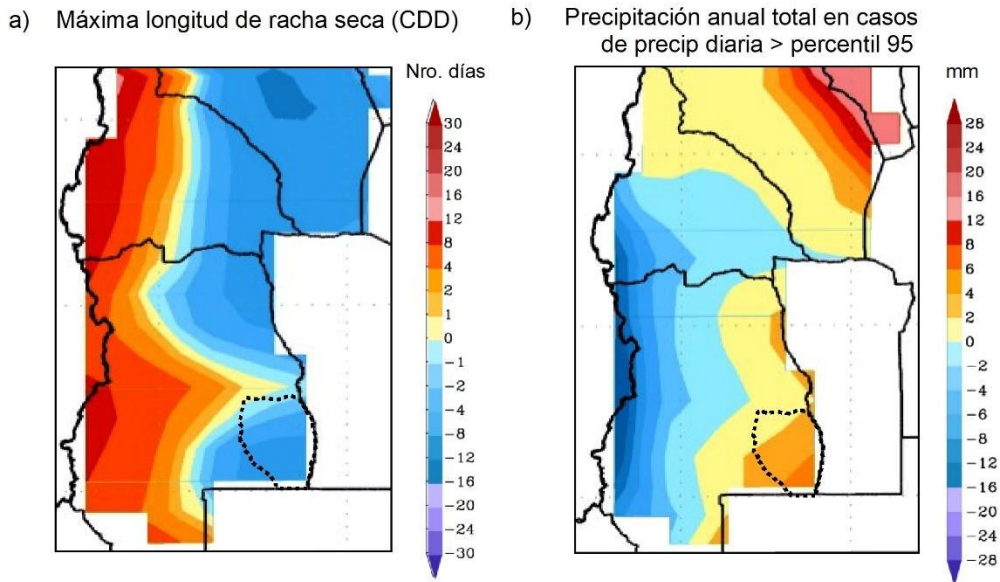


Figura 15. Cambios en a) el número máximo anual de días consecutivos secos con respecto al periodo 1981-2005, b) la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95). La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

Temperatura

La temperatura media anual para el período 1960-2010 (pasado reciente) registrada en General Alvear es de entre 14°C hacia el sur y 18 °C hacia el norte del departamento (Figura 16.a). En este período se registró un incremento, no significativo, de la misma de 0.5 °C (Figura 16.b). En la zona sur del departamento la temperatura mínima si se incrementó de manera significativa en 0.5°C (Figuras 17.b).

Las proyecciones de los modelos climáticos indican que en el futuro cercano (período 2015-2039), considerando un escenario de emisiones altas (RCP 8.5), se espera un incremento de aproximadamente 1°C en la temperatura media anual (Figura 16.c). De igual manera, se espera un incremento de la temperatura mínima media de 1°C, pero un incremento mayor (2°C) de la temperatura máxima media (Figuras 17.c y 18.c).

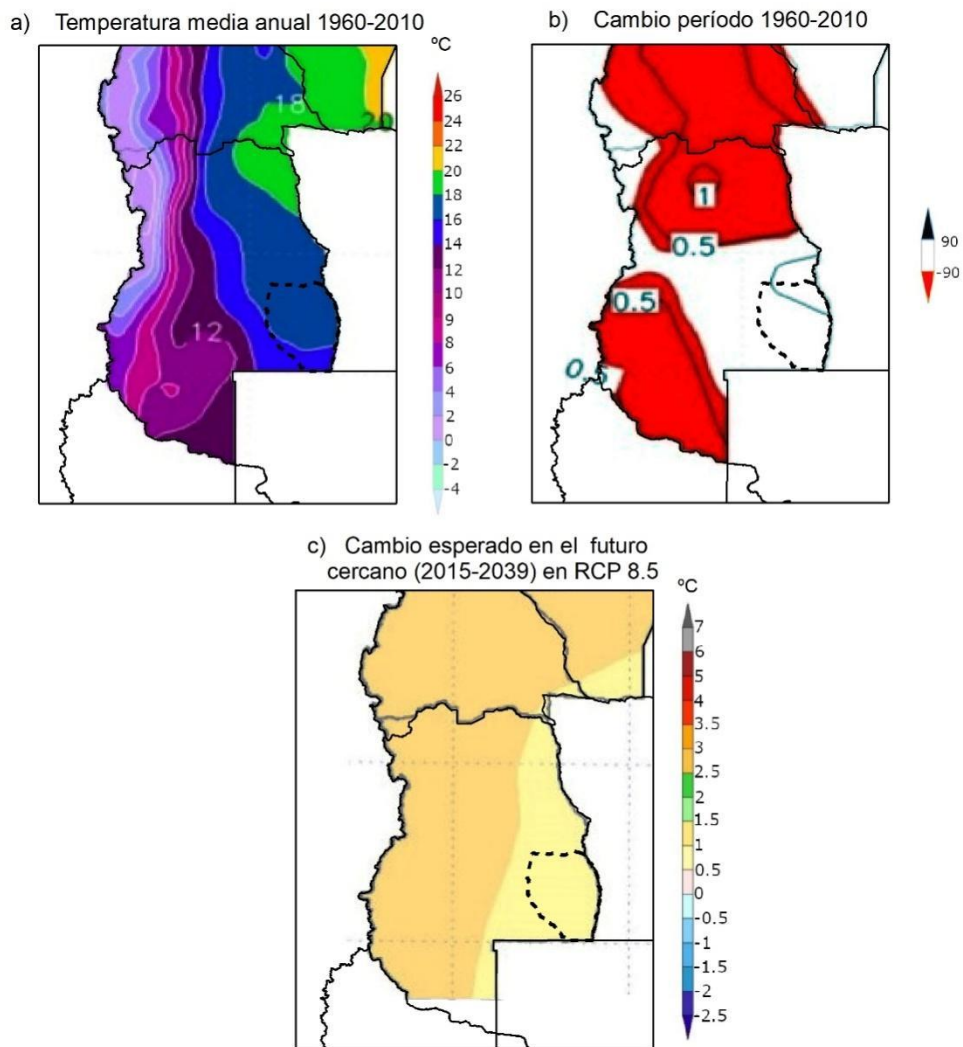


Figura 16. a) Campo medio de la temperatura media anual, período 1960-2010, b) Cambio de la temperatura media anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura anual con respecto al período 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

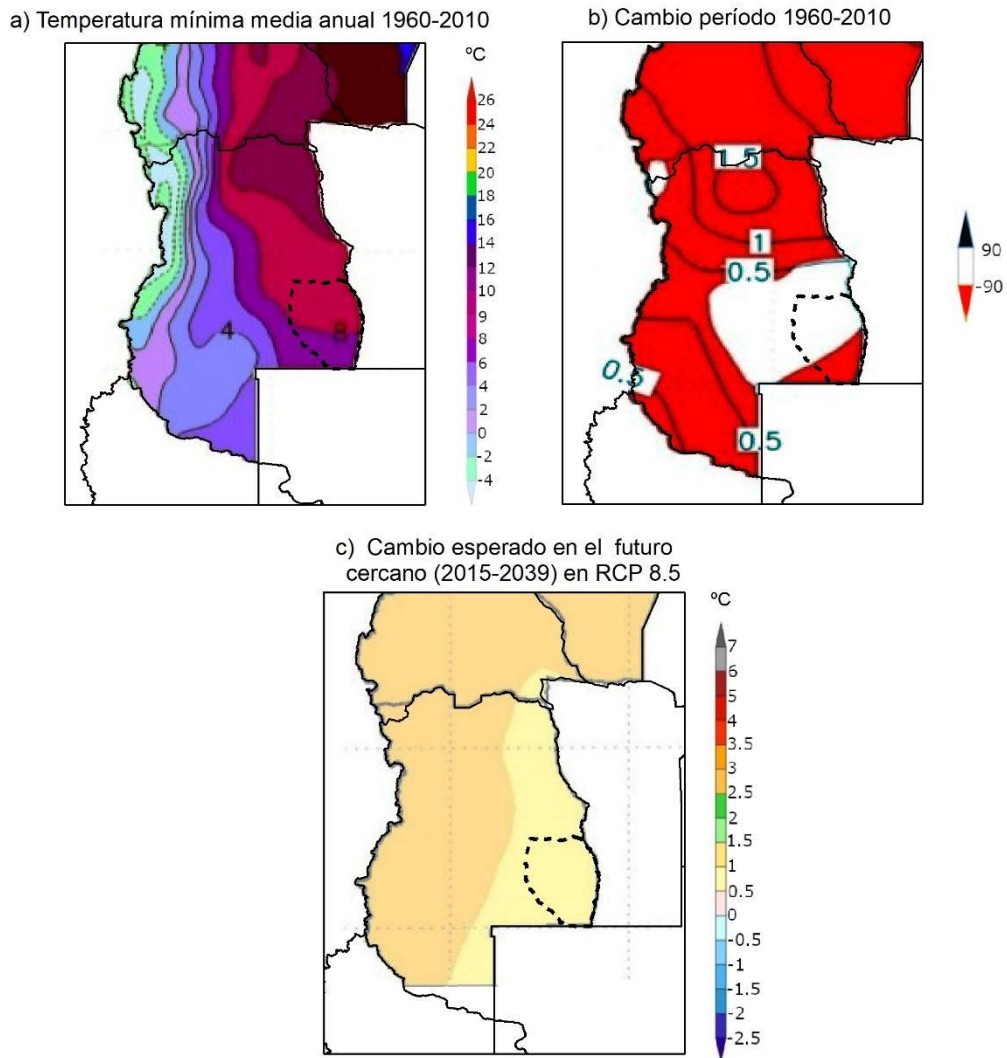


Figura 17. a) Campo medio de la temperatura mínima anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura mínima anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura mínima media anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

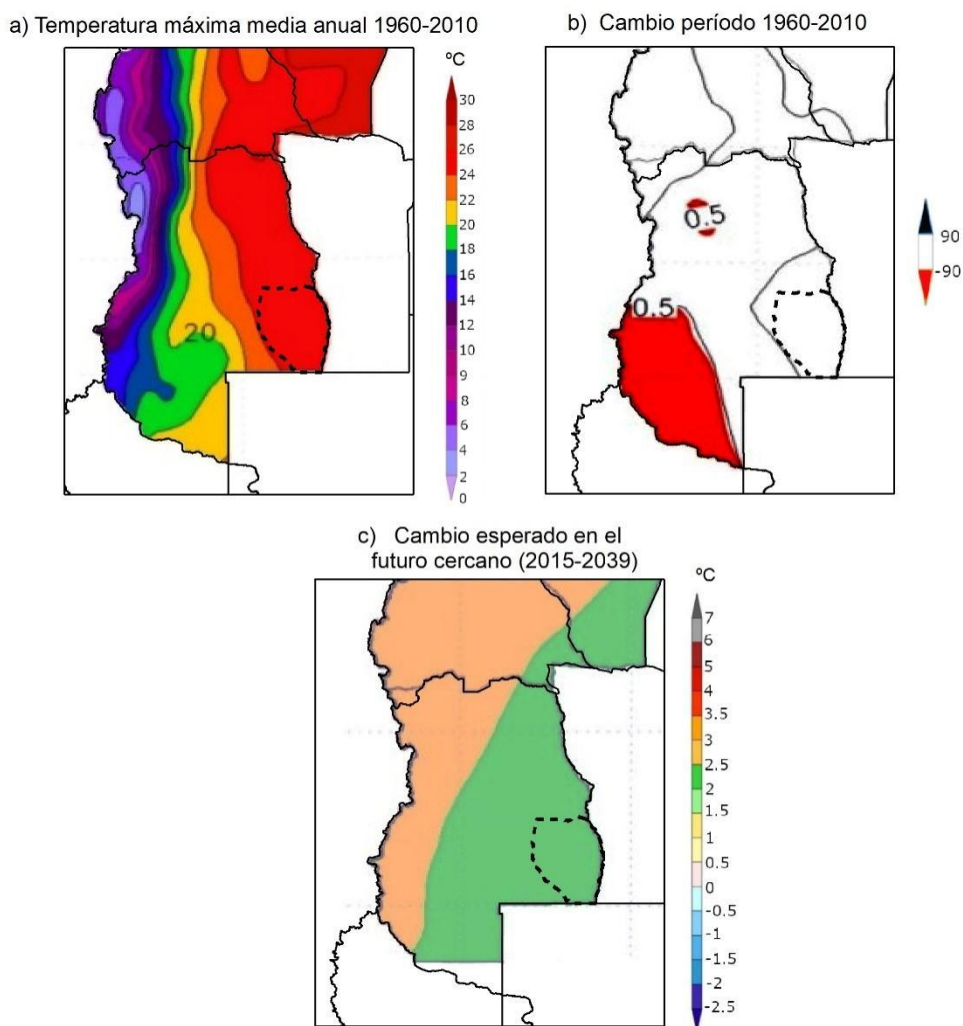


Figura 18. a) Campo medio de la temperatura máxima anual, período 1960-2010, b) Cambio de la temperatura máxima anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo a lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura máxima media anual con respecto al período 1981-2005. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

Los cambios en los índices de extremos térmicos en el escenario RCP8.5 del horizonte temporal futuro cercano (2015-2039) son compatibles con el calentamiento esperado.

Las heladas se reducirían entre 10 y 14 días (Figura 19.a). Las noches con temperaturas en exceso de 20°C (noches tropicales) aumentarían entre 15 y 20 días (Figura 19.b). De acuerdo con las proyecciones de temperatura, es de esperar también que el número de días con olas de calor aumente. En efecto, el aumento de días en el año con olas de calor sería de 10 días (Figura 19.c).

En general, los cambios proyectados tienen el mismo signo y el patrón espacial (marcado gradiente norte sur o viceversa) que los cambios observados entre 1960 y 2010.

Cambios esperados en el futuro cercano (2015-2030) de índices extremos de temperatura para un escenario de emisiones altas (RCP8.5)

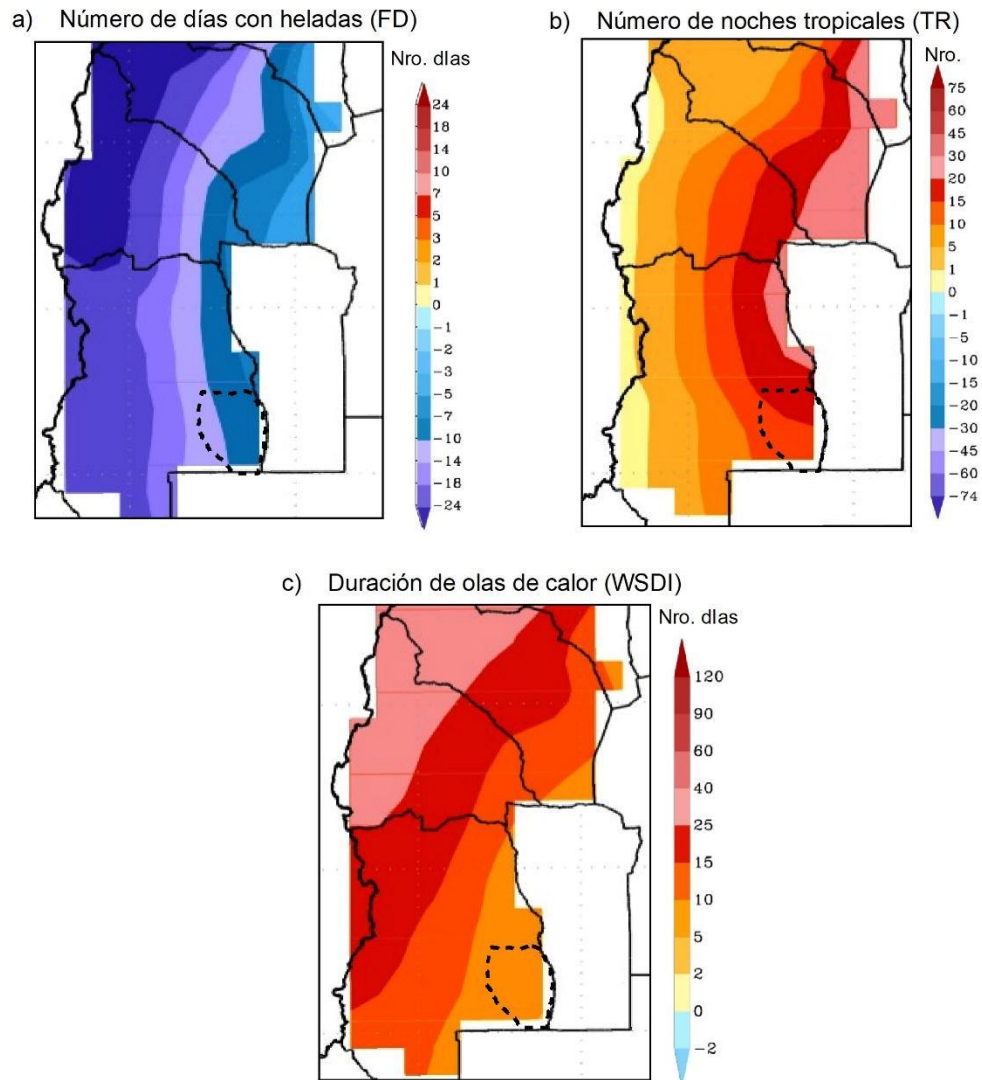


Figura 19. Cambios en a) el número de días con heladas, b) el número de noches tropicales en el año, c) los días en el año con ola de calor con respecto al periodo 1981-2005. La localización de General Alvear se destaca con línea punteada.

Inundaciones por desborde de los ríos

El territorio ocupado por General Alvear se encuentra circundado por los ríos Atuel, Salado y Diamante, los cuales han visto con el paso de los años una severa disminución de los volúmenes de agua que transportan (Figura 20).

Podemos citar como último antecedente de algún desborde menor, el año 2006. Cuando se realizó una descarga de agua, desde los sistemas de HINISA e HIDIA, superior a la que se venía llevando adelante. Esto, sumado a la falta de mantenimiento de los cauces, derivó en situaciones de desborde en los siguientes puntos: Ovejería (Puesto Nuevas), Corral de Lorca (Zona Costa del Diamante) y Puente sobre ruta provincial 206 y en las adyacencias al Puesto 9 de Julio de la estancia La Medialuna (Encuentro Ríos Diamante y Salado).

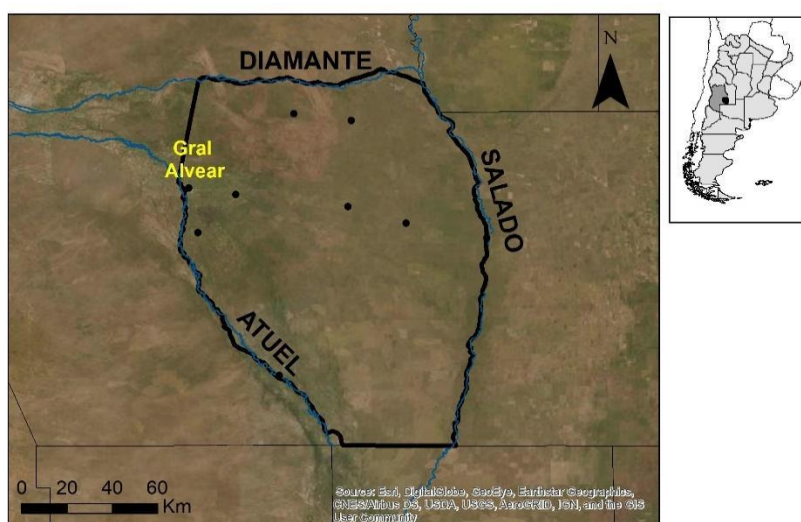


Figura 20. Ríos (línea azul) y centros poblados (puntos negros) en el departamento de general Alvear, Mendoza.

En el sector que comprende a la ciudad de General Alvear las zonas que presentan amenaza de inundación son los barrios Isla Gorostiague, San Miguel Arcángel y Costa del Atuel, Los Ranqueles y zona la zona del Aeroclub, Club Banco Nación, Club Municipal.

Hacia el sur del Atuel, históricamente la zona rural cercana al Aeródromo local y en Calle 3 al oeste (distrito de San Pedro del Atuel), ha sufrido las crecidas del Atuel, y aún persiste el peligro de nuevas crecidas.

Las zonas de Colonia Italiana y Los Tamarindos en San Pedro del Atuel y las adyacencias al núcleo habitacional del paraje Cochico, son áreas que también presentan posibilidad de ocurrencia de inundaciones.

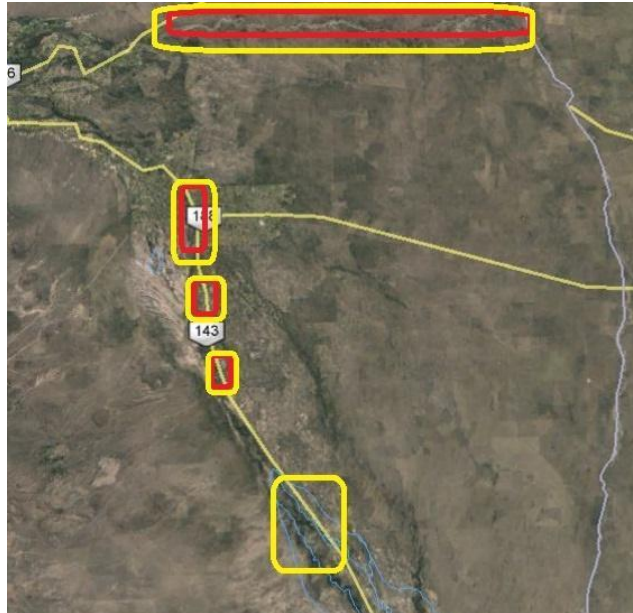


Figura 21. Amenaza de inundación por desborde de ríos.

Riesgo Incendios de Monte Nativo

Nuestro departamento históricamente ha sido azotado por eventos adversos de este tipo. Su particular tipo de vegetación, la extensión y organización de sus campos y la virulencia de los eventos climáticos, hacen que nuestra región sea considerada una de las áreas del territorio nacional donde los incendios de monte nativo afectan de manera determinante.

Entre las zonas de mayor riesgo, por la cantidad de incendios históricos que se han presentado, que podemos mencionar son: Cochico al este (La Faja negra); Cochico; Corral de Lorca, Ovejería y Goico y sur de Punta del Agua en el departamento de San Rafael.

En menor medida las zonas de: La Mora sur y norte y Canalejas, presentan riesgos bajos de incendio de monte nativo.

Cabe destacar que los incendios de monte nativo e interfase, es la amenaza ambiental más importante de nuestro departamento.

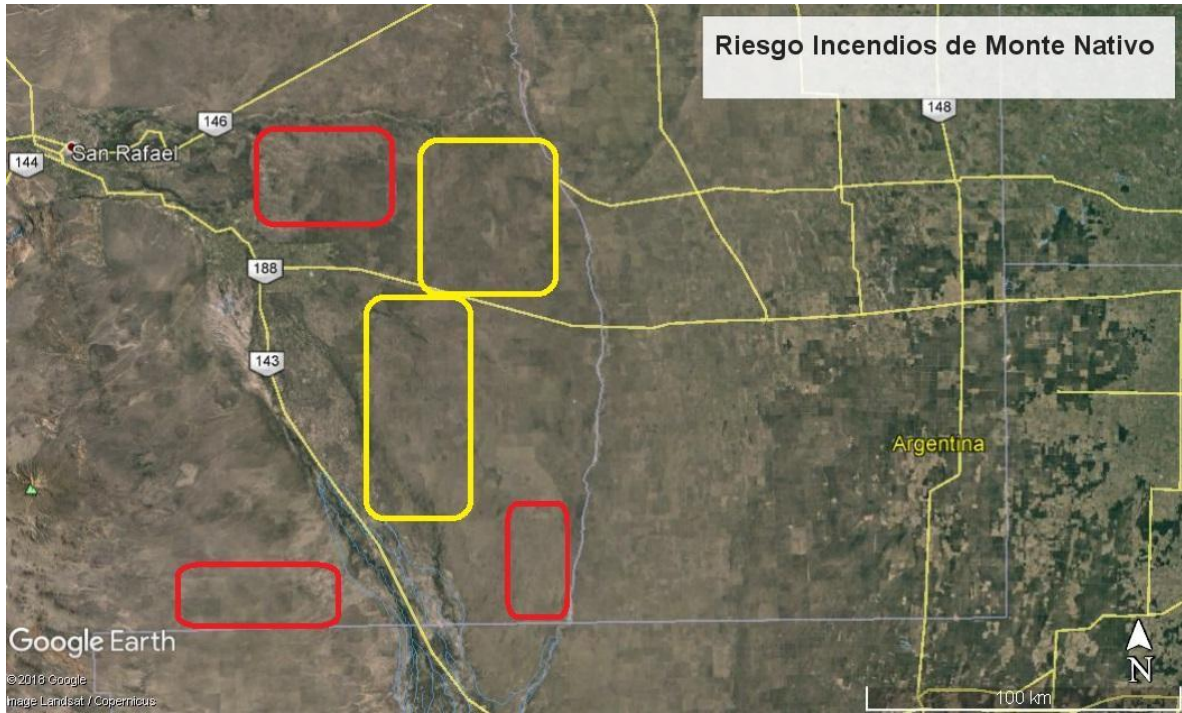


Figura 22. Áreas de amenaza de incendio.

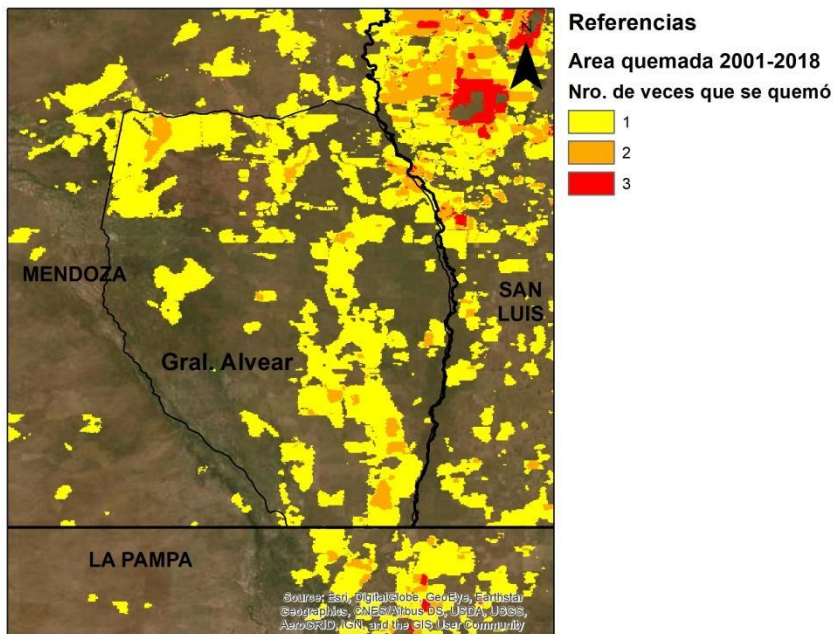


Figura 23. Área quemada en el departamento de Gral. Alvear y frecuencia de incendio para el período 2001-2018

3.3.3 Evaluación de riesgo

General Alvear presenta dos amenazas principales que, considerando los cambios proyectados en las variables climáticas, podrían agravarse aún más en el futuro cercano.

Tal como se mencionó previamente, los ríos Atuel y Diamante han presentado una severa disminución de los volúmenes de agua que transportan y las crecidas no son muy frecuentes en las últimas décadas. Sin embargo, se espera para el futuro cercano un incremento en la torrencialidad de las lluvias que podría provocar anegamiento en algunas áreas tanto urbanas como rurales. Y una reducción en el número máximo anual de días consecutivos secos, que indica una mayor frecuencia de precipitaciones en Gral. Alvear.

En el área urbana, los barrios que actualmente presentan amenaza de inundación alta (barrios Isla Gorostiague, San Miguel Arcángel y Costa del Atuel, Los Ranqueles y zona la zona del Aeroclub, Club Banco Nación, Club Municipal), presentan una situación de vulnerabilidad baja-media alta.

Por otro lado, se espera un incremento de la temperatura media y mínima de hasta 1 °C y un mayor incremento aún (de hasta 2°C) para la temperatura máxima. Este incremento de la temperatura esperado podría ser un factor agravante de la amenaza de incendio en el bosque nativo del departamento de General Alvear.

El incremento proyectado de la temperatura se ve reflejado también en el incremento esperado en el número de noches tropicales y la duración de las olas de calor. Esto, podría generar un mayor consumo de energía, tanto en el sector residencial como público y comercial y, si no se cuenta con la infraestructura necesaria para abastecer la demanda, podría verse interrumpido.

3.3.4 Objetivo de adaptación

Promover acciones tendientes a disminuir los riesgos ambientales, sociales y productivos que puedan generarse a partir de la influencia local que tiene el cambio climático global.

Las acciones se enfocarán en mayor medida a las siguientes áreas:

- Agricultura / riego
- Ambiente / ganadería – incendios
- Obra Pública / drenajes.

3.3.5 Acciones de adaptación 2030

La Municipalidad de General Alvear ha definido un conjunto de acciones para lograr una adecuada adaptación. Algunas de ellas se encuentran en estado de ejecución y otras se han proyectado para implementarse en un futuro cercano.

Todas las propuestas fueron enmarcadas dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al igual que la Estrategia de Mitigación. A la fecha no se ha

definido un Plan Nacional de Adaptación, el mismo será presentado antes de la finalización del presente año.

A continuación se presenta una tabla resumen de las acciones incluidas en la estrategia de adaptación de la ciudad las cuales son detalladas en los Anexos.

Tabla 6. Acciones de adaptación por riesgo asociado. Fuente: elaboración propia

Acción	Riesgo Asociado	Vinculación con Plan Nacional	Vinculación ODS
Seguro agrícola	Pérdida de la producción debido a granizo o heladas	Plan Nacional de Adaptación (en elaboración)	10, 12 y 13
Sistema activo de lucha antigranizo (aviones)	Pérdida de la producción debido a granizo		12, 13
Líneas de financiamiento, créditos o subsidios	Pérdida de la producción debido a granizo		10, 13
Diversificación productiva	Pérdida de la producción debido a granizo		10, 13 y 15
Sistemas de alarmas tempranas	Pérdida de la producción debido a granizo		9 y 13
Sistema de pronóstico, alerta y prevención de heladas	Pérdida de la producción debido a heladas		9, 12 y 13
Capacitación sobre tecnificación de riego y defensas activas	Pérdida de la producción debido a heladas		9, 10 y 13
Planificación de recursos hídricos vinculados a heladas tardías	Pérdida de la producción debido a heladas		6, 9 y 13
Plan Techos	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones		1, 3, 10, 11 y 13
Programa Hábitat Mejoramiento Barrial	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones		1, 3, 6, 10, 11 y 13
Colectores pluviales, en ciudad y distritos	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones	11 y 13	
Programa de limpieza de cunetas	Inundación y anegamiento en	11 y 13	

	residencias debido al aumento de precipitaciones	
Limpieza de picadas cortafuegos	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	9, 13 y 15
Incorporación de maquinaria	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	11, 13
Quema controlada.	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	11, 13 y 15
Sistema de alerta temprana de Monte Nativo	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	9, 13 y 15
Reforzar y ampliar el sistema de comunicaciones.	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	9, 11 y 13
Coordinación de acciones interinstitucional.	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	11, 13 y 16
Modernización de los sistemas de riego tradicional y presurizado	Impactos en la producción por sequías.	6, 9 y 13
En Oasis: Aumentar la oferta de agua	Impactos en la producción por sequías.	6 y 13
En Secano: Acueductos ganaderos	Impactos en la producción por sequías y lluvias	6, 12 y 13
En Secano: Caminos ganaderos.	Impactos en la producción por sequías y lluvias	10, 11 y 13
En secano: impulsión y manejo de rolado del suelo en áreas en las que esté permitida la técnica	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	13 y 15

3.4 Estrategia de Comunicación, Formación y Sensibilización 2030

La implementación de este plan de acción, requiere fundamentalmente la cooperación de todos los ciudadanos de General Alvear. Para esto, será necesario comunicar, capacitar, sensibilizar y comprometer a todos los alvearenses.

En este sentido, el municipio difundirá todas las acciones de este plan, acompañado de una capacitación en todos los sectores de la comunidad sobre la temática del cambio climático, los tratados internacionales al respecto, el rol de cada

ciudadano y qué responsabilidad tenemos respecto de garantizarle a las futuras generaciones un lugar sustentable en el cual vivir.

El Plan Local de Acción Climática se va a trabajar con una estrategia centrípeta y una estrategia centrífuga, el órgano de ejecución va a ser la Dirección de Gestión Ambiental dado que uno de sus pilares fundamentales es la “Educación Ambiental”; paralelo a ello la estrategia de sociabilización va a ir validándose con la participación de la ciudadanía y áreas municipales de la mano del desarrollo del Plan Estratégico 2030.

Además, existen una serie de acciones que se proponen realizar orientadas a mejoras en espacios públicos, entiendo que en ellos es donde se evidencia el contacto entre el ciudadano y el ambiente. De esta forma, tales medidas transversales (detalladas en el Anexo) favorecen la participación ciudadana y el uso de espacio público de manera sostenible, al mismo tiempo que aportan tanto a la estrategia de mitigación como adaptación.

Tabla 7. Acciones de transversales y de aprovechamiento de espacio público. Fuente: elaboración propia

Acción	Resumen	Vinculación ODS
Parque del Agua en la Ribera del Río Atuel	Se realizará el primer gran parque urbano de General Alvear, generando un espacio que ayude a potenciar la identidad de la ciudad que le da la espalda al Río que le ha dado vida.	3, 9, 11, 13 y 15
Plaza central Colonia Alvear Oeste	Remodelación plaza principal del distrito Alvear Oeste para recuperar el espacio verde central que se encuentra con un alto grado de deterioro	9, 11, 13 y 15
Remodelación plaza distrital San Pedro del Atuel	Convertir la plaza distrital es un espacio verde de calidad que tenga un uso intensivo, de encuentro social y recreación.	9, 11, 13 y 15
Refuerzo de equipamiento de juegos recreativos infantiles en plazas y plazoletas.	Reforzar con juegos infantiles las plazas y plazoletas del departamento y aumentar la calidad de vida de la comunidad con espacios verdes de uso intensivo.	9, 11, 13 y 15
Arbolado público	Mejorar el arbolado público replantando todos los nichos vacíos, con tocones y en mal estado (árboles enfermos o con riesgo de caída) reemplazándolos por ejemplares nuevos de especies elegidas de acuerdo a un criterio técnico.	3, 9, 11, 13 y 15

3.5 Seguimiento, reportes y evaluación del PLAC.

De acuerdo con el proceso propuesto por el Pacto Global de Alcaldes, General Alvear deberá actualizar su reporte cada dos años luego de la presentación del

presente Plan de Acción. Los reportes deberán proporcionar información sobre el estado de implementación de cada acción contenida en Plan, ayudando a evaluar el progreso realizado. En caso de no realizarse el cumplimiento de una acción se deberá verificar el motivo, y dejar por escrito las razones y la nueva fecha de implementación en caso de que corresponda. Además, General Alvear actualizará y volverá a presentar los planes de acción cuando haya cambios significativos en los planes existentes.

Todas las áreas municipales involucradas evaluarán el curso y la implementación de las acciones, teniendo en cuenta también los avances científicos en la materia y las dificultades que pudieran presentarse y generen demora en el plan. El área responsable de convocar a revisión del Plan será la Secretaría General de Intendencia y la Dirección de Gestión Ambiental.

Este Plan de Acción Climática, podrá ser modificado y adaptado a nuevas circunstancias, siempre y cuando el objetivo inicial de reducción no disminuya bajo ningún concepto ni justificación.

3.5.1 Seguimiento

El seguimiento de las metas fijadas y los indicadores clave de resultados ayudarán a conocer las dificultades que pueden tener un impacto directo o indirecto sobre la ejecución de las acciones relacionadas. Este proceso es llevado a cabo por los responsables de cada acción dentro del municipio. El área responsable figura en las tablas del Anexo.

3.5.2 Reporte

Es la presentación de los resultados de la información consolidada y analizada, indicando el estado de la ejecución de cada una de las acciones del plan de acción climática. El reporte se realizará cada dos años al Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía en conjunto con la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC).

3.5.3 Evaluación

Consiste en la verificación del impacto de las acciones en cuanto a la reducción de las emisiones, la reducción del riesgo climático y la obtención de beneficios globales en los aspectos social, ambiental y económico de forma inclusiva. Será realizada por la RAMCC como organismo independiente.

Conclusiones

Desde hace tiempo el planeta viene asistiendo a una serie de transformaciones que trascienden la calidad de vida de las generaciones presentes complejizando el desarrollo de las venideras. Los acuerdos de las Naciones en materia de cooperación internacional supo poner en agenda la prioridad de las preocupaciones en materia de cambio climático. Ello supuso paulatinamente que los diversos órganos de gobierno se mirasen a sí mismos a los fines de evaluarse y diagramar un punto de partida... de aciertos, de desafíos, de retos. En ese horizonte General Alvear se dispuso en el marco de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC), a promover compromisos de gobierno de la sociedad civil y el entramado productivo empresarial, a desarrollar su Inventario de Gases de Efecto Invernadero (IGEI).

A partir de este esfuerzo se observa que las emisiones más relevantes se encuentran en el sector de la agricultura y ganadería seguido por la energía, el transporte y los residuos.

La complejidad del cambio climático ha llegado para quedarse. Actualmente nuestro departamento, como así también el resto de nuestra provincia, vive la mayor sequía de su historia. Este contexto implica una escasez hídrica sin precedentes, una sequía creciente que golpea directamente a la producción y que interpela los esfuerzos ciudadanos en sus hábitos domésticos, así como a los gobiernos en materia de políticas públicas. Convencidos de que la única manera de cuidar esta CASA COMÚN es generando proyectos participativos de mediano y largo plazo, General Alvear se enorgullece junto a sus partners nacionales y externos, de presentar su Plan Local de Acción Climática. Sirva el presente de hoja de ruta para el cuidado y mejora de nuestra calidad de vida.

Bibliografía

República Argentina (2016). Primera Revisión de su Contribución Determinada a Nivel Nacional. Recuperado de <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Argentina%20First/17112016%20NDC%20Revisada%202016.pdf>

Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI, 2016). Guía de Acción Local por el Clima.

Joint Research Centre (European Commission, 2017). Guía para la presentación de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.

Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Recuperado de <http://pactodealcaldes-la.eu/firmantes/>

World Resources Institute (2014). Mitigation Goal Standard. Recuperado de https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/Mitigation_Goal_Standard.pdf

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). República Argentina. Segundo Informe Bienal de Actualización de la República Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado de <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/2doBUR%20ARGENTINA.pdf>

IPCC 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón.

World Resources Institute, C40 Cities Climate Leadership Group and ICLEI – Local Governments for Sustainability (2014). Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC).

WebINDEC. Proyecciones nacionales. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=84

WebINDEC. Proyecciones por departamento. Recuperado de https://www.indec.gob.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=24&id_tema_3=119

Anexos

Acciones del sector Energía.

A) -Presentación General:			
Título:	Incorporación de sistemas de energía fotovoltaica en edificios municipales y plazas	Ubicación:	Gral. Alvear: Ubicación de puntos de verdes de carga en plaza departamental y pérgolas del Boulevard
Sector:	Energía	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad de General Alvear (Dirección de Ciencia y Tecnología)
2-Resumen de la acción:			
<p>Se ha proyectado ubicar 4 puntos verdes de carga en Plaza departamental, Boulevard de Av. Libertador Sur y Norte junto a otros espacios como plaza de Bowen.</p> <p>Se propone instalar puntos de carga de agua caliente y carga de energía de dispositivos móviles mediante energía solar.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto	Fecha de inicio: Setiembre 2019		
Generar concientización en la población en el uso racional de la energía y educar en el uso de tecnologías energéticas de fuente renovables.	Duración del proyecto: 3 meses		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Etapas de Proyecto para ejecutar		
	Presupuesto: \$350.000		
4- Principales involucrados			
Ciudadanía en general (jóvenes y adultos)			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Potencia instalada: 0,6 kw Energía generada: 900 kwh/año			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.			
ODS			
7: Energía asequible y no contaminante 11: Ciudades y comunidades sostenibles 12: Producción y consumo responsable 13: Acción por el clima			

7-Emissiones reducidas (tCO2e)
0,47

B) -Presentación General:

Título:	Energía solar fotovoltaica	Ubicación:	Gral. Alvear
Sector:	Residencial	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad Distribuidoras Privados

2-Resumen de la acción:

Se ha pensado en aprovechar la tecnología solar fotovoltaica en dos escalas de desarrollo local. Una aplicación de generación eléctrica de base renovable que permita volcar la energía al SADI (Sistema Argentino de Interconexión). Como así también generar un derrame tecnológico de conocimientos en la sociedad para el modo de generación distribuida.

1- Llevar a cabo la ejecución y puesta en marcha de un parque solar fotovoltaico de 20 MW de potencia instalada, recientemente adjudicado por el Ministerio de Energía de la Nación y CAMMESA

2- Montar una mini estación de 5Kw de potencia instalada para inyección a la red en UGACOOOP.

3- Objetivos y variables:

Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: a definir
<p>Avanzar en la generación eléctrica fotovoltaica residencial e industrial de General Alvear. Generar, divulgar conciencia y mostrar innovación mediante una pequeña estación demostrativa de autogeneración y vuelco del excedente a la red con potencia instalada de 5 Kw realizado en conjunto con EMESA</p>	<p>Duración del proyecto 20 MW: 3 años para puesta en marcha comercial</p> <p>Duración del proyecto 5 Kw: 2 meses</p>
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):
	Idea
	Presupuesto total de ambos proyectos: 25 MM USD

4- Principales involucrados

Toda la comunidad de General Alvear junto a empresas privadas de bienes y servicios afines al rubro de obras electromecánicas, eléctricas y civil

5- Indicadores/Medición y verificación

Inyección a la red de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables

6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Plan Nacional de Mitigación

Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales conectadas a la red y Generación eléctrica distribuida.
ODS
7: Energía asequible y no contaminante 13: Acción por el clima
7-Emissiones reducidas (tCO2e)
15.176,88

C) -Presentación General:			
Título:	Adhesión al Programa de Etiquetado de Viviendas	Ubicación:	General Alvear
Sector:	Energía	Departamento Responsable:	Municipalidad de General Alvear, Dirección de Ciencia y Tecnología
2-Resumen de la acción:			
<p>El Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas tiene como objetivo introducir la Etiqueta de Eficiencia Energética como un instrumento que brinde información a los usuarios acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda y constituya una herramienta de decisión adicional a la hora de realizar una operación inmobiliaria, evaluar un nuevo proyecto o realizar intervenciones en viviendas existentes.</p> <p>En el largo plazo, este instrumento genera un sello distintivo que tiene incidencia en el valor de mercado de un inmueble, promoviendo la inversión, el desarrollo y el trabajo local.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto	Fecha de inicio: Marzo 2020		
<p>Adhesión al Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas.</p> <p>Generar conciencia en la población en el uso racional de la energía y educar en el uso de tecnologías energéticas de fuentes renovables.</p> <p>Valorar a las viviendas acorde a su eficiencia energética</p> <p>Etiquetar viviendas construidas y por construir.</p> <p>Al 2030 lograr que al menos el 50% de los hogares nuevos se hayan construido con criterios de</p>	Duración del proyecto: Indefinido		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Idea		
	Presupuesto: No se ha calculado aún. Pero contaría con financiamiento nacional y municipal.		

eficiencia energética	
4- Principales involucrados	
La ciudadanía en general (sus viviendas), los colegios de ingenieros y arquitectos, inmobiliarias, municipio.	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Como indicador será la cantidad de viviendas certificadas.	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	
Plan Nacional de Mitigación	
Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Envolvente térmica en edificios.	
ODS	
7: Energía asequible y no contaminante 9: Industria, Innovación e Infraestructura 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles 13: Acción por el clima	
7- Emisiones reducidas (tCO2e)	
4.186,96	

D) -Presentación General:			
Título:	Rebajas fiscales para empresas que inviertan en medidas de eficiencia energética / Eficiencia energética en industrias.	Ubicación:	General Alvear
Sector:	Energía	Organismo/departamento Responsable:	Privados Rentas municipal
2-Resumen de la acción:			
De acuerdo al régimen tributario desde la órbita municipal solo se tiene competencia en Tributos Municipales, estos son en general Tasas de Alumbrado Barrido y Limpieza y Derechos de Habilitaciones Comerciales. Una medida sería una reducción que iría del 10 al 50% de los derechos de habilitación según logre o no certificar la generación eléctrica con fuentes renovables.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: indefinida		
Lograr que el 20% de la energía consumida sea autogenerada con parques solares o eólicos.	Duración del proyecto: una vez puesto en marcha sin tiempo límite.		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Idea		
	Presupuesto: No se conoce		
4- Principales involucrados			
Municipalidad de General Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Propietarios que inyectan energía a la red			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.			
ODS			
7: Energía asequible y no contaminante 11: Ciudades y comunidades sostenibles 12: Producción y consumo responsable 13: Acción por el clima			
7- Emisiones reducidas (tCO2e)			
2.416,69			

E) -Presentación General:			
Título:	Alumbrado público LED	Ubicación:	General Alvear
Sector:	Energía	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos
2-Resumen de la acción:			
Se propone el recambio del alumbrado público a tecnología LED. Actualmente se han recambiado 500 unidades de 8000			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 2015		
Recambiar 7500 luminarias públicas por tecnología LED 100% LED al 2030	Duración del proyecto: continuo		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución		
	Presupuesto: USD 3.000.000		
4- Principales involucrados			
Municipalidad de General Alvear Delegados distritales Vialidad provincial			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de luminarias LED por año			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Alumbrado Público.			
ODS			
7: Energía asequible y no contaminante 11: Ciudades y comunidades sostenibles 13: Acción por el clima			
7- Emisiones reducidas (tCO2e)			
2.599			

Acciones del sector Transporte.

F) -Presentación General:			
Título:	Ministerio de economía, infraestructura y energía - Ley N°9086 - Mendoza	Ubicación:	Territorio provincial
Sector:	Transporte	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de servicios públicos Dirección de Transporte
2-Resumen de la acción:			
Regulación del Sistema de Transporte de Pasajeros y Cargas, condiciones de su administración, prestación y planificación en la provincia.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: Agosto de 2018		
Reducir emisiones de combustibles líquidos	Duración del proyecto: definitivo por resolución		
Art. 50: La antigüedad máxima permitida para los vehículos afectados al servicio de Taxi será de ocho (8) años. Si el permisionario procediera a convertir el automotor a GNC u otra tecnología que reduzca la contaminación ambiental, la antigüedad permitida se extenderá a diez (10) años. Art. 89: Los vehículos que se afecten al servicio de taxi cuyo vencimiento del permiso acaezca hasta el 31 de diciembre de 2019, podrá tener una antigüedad de diez (10) años. en los vehículos convertidos a GNC, la misma se extenderá hasta los doce (12) años.	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): En ejecución		
4- Principales involucrados			
Conductores habilitados para la prestación de servicios de pasajeros y cargas			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de vehículos que instalan sistema GNC			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad baja en emisiones.			
ODS			
7: Energía asequible y no contaminante 11: Ciudades y comunidades sostenibles			

7- Emisiones reducidas (tCO2e)
Esta acción contribuye a una meta global para el sector del 18% (proporcional al objetivo de mitigación general) respecto al escenario BAU. Esta acción y el resto de las acciones del sector Transporte esperan que reduzcan al menos 15.779,55 tCO2e.

G) -Presentación General:

Título:	Restablecer o promover el servicio de pasajeros interurbanos de ferrocarriles	Ubicación:	Gral. Alvear
Sector:	Transporte	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de transporte

2-Resumen de la acción:

Incorporación de servicio de ferrocarriles en el departamento, desde La Pampa.

3- Objetivos y variables:

Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: -
Alentar alternativas de transporte	Duración del proyecto: Una vez instalado es permanente
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):Idea
	Idea
	Presupuesto:
	Recambio completo del sistema de vías

4- Principales involucrados

Habitantes del departamento

5- Indicadores/Medición y verificación

Instalación de trenes

6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Plan Nacional de Mitigación

Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Rehabilitación del ferrocarril. Restablecimiento de servicios de pasajeros interurbanos.

ODS

9: Industria, innovación e infraestructura
11: Ciudades y comunidades sostenibles

H) -Presentación General:			
Título:	Mejora de infraestructuras de transporte público	Ubicación:	Gral. Alvear
Sector:	Transporte	Organismo/departamento Responsable:	Municipio, Provincia
2-Resumen de la acción:			
<p>Trazado de recorridos que alcancen los puntos principales internos del departamento, incluir vehículos eléctricos.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: no hay		
Mejora del servicio	Duración del proyecto: Una vez instalado es permanente		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Idea		
	Presupuesto:		
100 millones de pesos			
4- Principales involucrados			
Habitantes del departamento			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de vehículos incorporados, trayectos y beneficiados			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Priorización del transporte público.			
ODS			
7: energía asequible y no contaminante 9: Industria, innovación e infraestructura 13: acción por el clima			
7- Emisiones reducidas (tCO2e)			
Esta acción contribuye a una meta global para el sector del 18% (proporcional al objetivo de mitigación general) respecto al escenario BAU. Esta acción y el resto de las acciones del sector Transporte esperan que reduzcan al menos 15.779,55 tCO2e.			

I) -Presentación General:			
Título:	Ciclovía polideportivo municipal- hospital Enfermeros argentinos	Ubicación:	Calle Zeballos, San Rafael, Roca y Mitre. Desde el polideportivo Municipal hasta Hospital Enfermeros Argentinos
Sector:	Transporte	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos. Municipio saludable.
2-Resumen de la acción:			
Se construirá una ciclovía como primer experiencia en el trazado urbano de General Alvear. El trazado incluirá la separación de carriles mediante pintura y bolardos bajos, bolardos altos en esquinas y espacios de llegada con ciclistas y espacios de descompresión.-			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: Enero 2020	
-Fomentar el uso de la bicicleta en desmedro de la movilidad en automóvil.- -Promover una comunidad más saludable fomentando la actividad física y la vida al aire libre.- -Primer experiencia de ciclovías diferenciadas en la ciudad.- - Garantizar un tránsito más seguro en zonas de la ciudad donde hay mucha convergencia de diferentes escalas de transporte, sobretodo en el área de mayor densidad de escuelas.		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Proyecto ejecutivo terminado.	
		Presupuesto: \$3.000.000 (tres millones de pesos)	
4- Principales involucrados			
Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Municipio Saludable.			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Avance de obra; verificación uso.-			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de bicisendas.			
ODS			
3: Salud y bienestar 10: Reducción de desigualdades 11: Ciudades y comunidades sostenibles			
7- Emisiones reducidas (tCO2e)			
Esta acción contribuye a una meta global para el sector del 18% (proporcional al objetivo de mitigación general) respecto al escenario BAU. Esta acción y el resto de las acciones del sector Transporte esperan que reduzcan al menos 15.779,55 tCO2e.			

J) -Presentación General:			
Título:	Situaciones urbanas factibles de convertirse en áreas peatonales y espacio verdes	Ubicación:	Bordes de canales, desagües, plazoletas, boulevares; situaciones de borde; etc.-
Sector:	Transporte	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Dirección de ambiente.
2-Resumen de la acción:			
Embellecer y dotar de equipamiento a situaciones urbanas en desuso o degradadas factibles de convertirse en espacios verdes y de recreación con diferentes especificidades.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: Febrero 2020	
<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar la superficie de espacio verde.- - Mejorar paisajística y ambientalmente la ciudad.- - Erradicar espacios residuales para evitar usos indeseados o que colaboren con la inseguridad. 		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Etapa de análisis y anteproyecto.	
		Presupuesto: \$25.000.000 (veinticinco millones de pesos)	
4- Principales involucrados			
Secretaría de Obras y Servicios Públicos;			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Avance de obra; verificación uso.-			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad no Motorizada. Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).			
ODS			
3: Salud y bienestar 10: Reducción de desigualdades 11: Ciudades y comunidades sostenibles			
7- Emisiones reducidas (tCO2e)			
Esta acción contribuye a una meta global para el sector del 18% (proporcional al objetivo de mitigación general) respecto al escenario BAU. Esta acción y el resto de las acciones del sector Transporte esperan que reduzcan al menos 15.779,55 tCO2e.			

K) -Presentación General:			
Título:	Entornos favorecedores del transporte activo	Ubicación:	Ciudad de General Alvear.
Sector:	Transporte urbano	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad de General Alvear - Municipio Saludable
2-Resumen de la acción:			
Creación de una bicisenda en el radio urbano del departamento para promocionar el transporte activo y disminuir la contaminación atmosférica.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: septiembre 2019		
Mejorar las condiciones del entorno de manera de facilitar la realización de actividad física en espacios públicos.	Duración del proyecto: un año.		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Proyecto aprobado		
	Presupuesto: Financiado por el Proyecto PROTEGER		
4- Principales involucrados			
Municipio Saludable de General Alvear Dirección de Obras Públicas Proyecto PROTEGER			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Evidencia de proyecto de Bicisenda en el departamento de General Alvear.			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático. Desarrollo de la movilidad no Motorizada. Desarrollo de bicisendas.			
ODS			
3: Salud y bienestar 7: Energía asequible y no contaminante			

10: Reducción de desigualdades
11: Ciudades y comunidades sostenibles
13: Acción por el clima

7- Emisiones reducidas (tCO₂e)

Esta acción contribuye a una meta global para el sector del 18% (proporcional al objetivo de mitigación general) respecto al escenario BAU. Esta acción y el resto de las acciones del sector Transporte esperan que reduzcan al menos 15.779,55 tCO₂e.

Acciones del sector Residuos.

L) -Presentación General:			
Título:	Reducción de gases generados a partir de la basura domiciliaria	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Gestión Ambiental, Dirección de Servicios Públicos, Escuelas, Población en general.
2-Resumen de la acción:			
<p>Para reducir el volumen de basura depositada en el relleno sanitario es necesario:</p> <p>Mayor recuperación de materiales para su reciclado</p> <p>Separación de fracción orgánica y compostaje domiciliario</p> <p>Compostaje de fracción orgánica separada en la Planta de Clasificación de RSU</p> <p>Aumentar la eficiencia en la logística de recolección</p> <p>Fomentar el consumo responsable para reducir la cantidad de basura generada</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto: Aumentar la vida útil del relleno sanitario para disminuir los GEI generados a partir de la descomposición.	Fecha de inicio: 2020		
Compostaje de material: 50% de la población urbana (no rural), 5,75 Tn/día 50% de las hojas, 3,75 Tn/día (durante otoño) 80% de los residuos industriales aptos para compostaje, 0.5 Tn/día (en época de producción)	Duración del proyecto: 20 años como mínimo		
	Estado del proyecto (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución desde 2011- mejoras constantes.		
	Presupuesto: No hay Prensa Educación Difusión Divulgación		
4- Principales involucrados			
Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Servicios Públicos Placeros Industrias Vecinos			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Para medir la cantidad de material compostado se puede calcular a través del pesaje de los camiones y con un análisis objetivo de los operarios de la planta. Por otro lado si se llega al objetivo el porcentaje de material recuperado, al venir los residuos limpios y secos, debe aumentar considerablemente.			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).			
ODS			

ODS 3: Salud y bienestar ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 12: Producción y consumo responsable ODS 13: Acción por el clima
7- Emisiones reducidas (tCO2e)
3.033,67

M) -Presentación General:

Título:	Biodigestión de fracción orgánica de residuos sólidos.	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Gestión Ambiental, INTI, UNCuyo, COFECyT, Cooperativa Anulen Suyai

2-Resumen de la acción:

Clasificación y separación de material orgánico para la alimentación del biodigestor.

Construcción de planta piloto de metanización extra seca de la fracción orgánica

Alimentación con 2000kg/día de Materia Orgánica

EXPLICACIÓN DEL PROYECTO: Esas 2 toneladas de orgánicos por día, es decir 40 toneladas por mes. aproximadamente se calcula 1 m3 por t de orgánico. Esto requiere 4 reactores batch de 24 m3 c/u los que entrarán en operación de forma secuencial cada 17 o 18 días. Cada reactor realiza 35 días de tratamiento anaeróbico y utiliza 35 días más para la estabilización y secado final del digestato, descarga, acondicionamiento para reiniciar el proceso. Al ser un prototipo pueden surgir modificaciones que se irán salvando en el proceso.

3- Objetivos y variables:

Objetivos Generales del proyecto: Utilización de la fracción orgánica para la generación de gas orgánica	Fecha de inicio: El proyecto está al 20%, ya que se comenzó con la caracterización de los residuos para comprobar la factibilidad del proyecto.
Biodigestar la fracción orgánica del 50% de los residuos sólidos.	Duración del proyecto: Es una prueba piloto
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Aprobado su financiamiento
	Presupuesto: \$2.200.000

4- Principales involucrados

Dirección de Gestión Ambiental
 INTI
 COFECyT
 UNCuyo
 Dirección de Servicios Públicos
 Industrias
 Vecinos de Materia Orgánica

5- Indicadores/Medición y verificación
Cantidad de gas generado a partir de la metanización extra seca de la materia orgánica
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
Plan Nacional de Mitigación
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración). Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.
ODS
ODS 3: Salud y bienestar ODS 7: Energía asequible y no contaminante ODS 9: Industria, innovación e infraestructura ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 13: Acción por el clima
7- Emisiones reducidas (tCO2e)
987,67

N) -Presentación General:			
Título:	Aprovechamiento de restos de poda	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Barrido, Limpieza, Arbolado Público, residuos	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Gestión Ambiental, Dirección de Servicios Públicos, Dirección de Recursos Naturales Renovables
2-Resumen de la acción:			
<p>Utilización de restos de poda (en forma de chips o viruta) y recolección de hojas (sobre todo en otoño) para realización de compost y mejoramiento de suelos en el vivero provincial.</p> <p>Utilización de barros con materia orgánica producto de limpieza de cunetas y desagües para fertilización de suelos en vivero provincial.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto: Utilización de restos de poda y limpieza urbana para fertilización de suelos. Compostaje de material		Fecha de inicio: agosto 2020, época de limpieza de cupos y finalización de la caída de hojarasca.	
		Duración del proyecto: Anual	

50% de las hojas y las ramas, 7 Tn/día (durante el otoño).	Estado de la acción: Idea
	Presupuesto: Maquinaria, recursos humanos, difusión.
4- Principales involucrados	
Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Servicios Públicos Dirección de Recursos Naturales Renovables	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Cantidad de suelo mejorado y compost generado	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	
Plan Nacional de Mitigación	
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).	
ODS	
ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 13: Acción por el clima	
7- Emisiones reducidas (tCO ₂ e)	
1.219,82	

Ñ) -Presentación General:			
Título:	Captura y quema de biogás en relleno sanitarios	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Gestión Ambiental
2-Resumen de la acción:			
<p>Diseño para la ubicación de tubos de venteo para descomprimir posibles gases generados en el relleno sanitario.</p> <p>Replanteo del manejo del relleno sanitario, incluyendo compactación y tapado con</p>			

cobertura inerte de sectores terminados del relleno sanitario.	
3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto: Captura y quema de biogás en relleno sanitario. Compostaje de material orgánico	Fecha de inicio: sin fecha estimada de comienzo.
	Duración del proyecto: sin tiempo limitado. Se establecen los tubos y permanecen allí, hasta que la descomposición de los materiales finaliza.
	Estado de la acción: Idea
	Presupuesto: Tubos de venteo Perforación para instalación de tubos de venteo Análisis técnico para ubicación y posibilidad de captación y utilización de biogás
4- Principales involucrados	
Dirección de Gestión Ambiental	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Cantidad de gas quemado.	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	
Plan Nacional de Mitigación	
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración). Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica a partir de fuentes renovables no convencionales conectadas a la red.	
ODS	
ODS 3: Salud y bienestar ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 13: Acción por el clima	
7- Emisiones reducidas (tCO2e)	
No estimado	

O) -Presentación General:			
Título:	Separación y venta de residuos sólidos urbanos reciclables	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Gestión Ambiental. Dirección de Servicios Públicos Cooperativa Anulen Suyai
2-Resumen de la acción:			
<p>General Alvear posee una planta de clasificación y separación de residuos operada actualmente por la Coop. Anulen Suyai. El 100% de los residuos deberían ser procesados para separar y poder comercializar la mayor cantidad de residuos reciclables posibles.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto: Separar y clasificar residuos para su posterior comercialización y reciclado.	Fecha de inicio: agosto 2011.		
	Duración del proyecto: sin fecha de finalización		
	Estado de la acción: en ejecución		
	Presupuesto: Maquinaria para recolección diferenciada Difusión Educación Ambiental		
4- Principales involucrados			
Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Servicios Públicos Coop. Anulen Suyai			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de suelo mejorado y compost generado			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			

(ODS)
Plan Nacional de Mitigación
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).
ODS
ODS 9 :Industria , Innovación y Tecnología ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 13: Acción por el clima
7- Emisiones reducidas (tCO2e)
No estimado

P) -Presentación General:			
Título:	Tendido de nueva red cloacal	Ubicación:	General Alvear - Mendoza
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos
2-Resumen de la acción:			
El departamento posee actualmente un 35% de cobertura con red de cloacas. A través del apoyo del gobierno Nacional se están ejecutando obras para alcanzar una mayor cobertura.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio:2018	
Cubrir el 80% del área de la ciudad con servicio de cloacas.		Duración del proyecto: 2025	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):	
		En ejecución	
		Presupuesto: \$43.700.000	
4- Principales involucrados			
Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública del Ministerio del Interior, Obra Pública y Vivienda de la Nación, Secretaría de Obras y Servicios Públicos de Gral Alvear.			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Hogares conectados a la red cloacal			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			

(ODS)
Plan Nacional de Mitigación
Plan de Acción Nacional de Infraestructura, Territorio y Cambio Climático (en elaboración).
ODS
ODS 6: Agua limpia y saneamiento ODS 10: Reducción de desigualdades ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles ODS 13: Acción por el clima
7- Emisiones reducidas (tCO2e)
4750,13

Q) -Presentación General:			
Título:	Biodigestor para granja porcina	Ubicación:	General Alvear
Sector:	Residuos	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad Dirección de Ganadería
2-Resumen de la acción:			
Los biodigestores son aparatos que alimentados con materia orgánica (excretas porcinas) mediante un proceso anaerobio genera una digestión con producción de metano, que se puede convertir en energía térmica eléctrica generalmente para auto abastecer las explotaciones			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: No hay fecha propuesta		
Disminuir la producción de residuos de las granjas y autoabastecerse de energía favoreciendo el medioambiente	Duración del proyecto: Permanente		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Idea		
	Presupuesto: \$600.000 Biodigestores \$200.000 Instalación, capacitación y gastos		
4- Principales involucrados			
Productores porcinos			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de residuos tratados Energía generada			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
Plan Nacional de Mitigación			
Plan de Acción Nacional de Energía y Cambio Climático. Generación eléctrica distribuida.			

ODS
7- Energía asequible y no contaminante 9- Industria, innovación e infraestructura 12- Producción y consumo responsable
7- Emisiones reducidas (tCO2e)
No estimado

Acciones de Adaptación.

A) Presentación General:			
Título:	Seguro agrícola	Ubicación:	Provincial
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a granizo o heladas	Organismo responsable:	DACC
2-Resumen de la acción:			
Compensación por Ha., al sufrir más del 50% de daño por contingencia climática, principalmente granizo y/o helada. El productor se adhiere al sistema pagando una prima por Ha.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: Anual	
Compensar económicamente a productores que sufrieron pérdidas de la producción por granizo y/o Heladas		Duración del proyecto: continuo	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): En ejecución	
		Presupuesto: Adquisición de seguro	
4- Principales involucrados			
Todos los productores adheridos al Seguro Agrícola y Fondo compensador Agrícola.			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Número de denuncias registradas de la contingencia sufrida y peritaje a productores			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
10, 12 y 13			

B) Presentación General:			
Título:	Sistema activo de lucha antigranizo (aviones)	Ubicación:	Provincia de Mendoza
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a granizo	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas
2-Resumen de la acción:			
Una vez detectado el núcleo de granizo, se aplica Yoduro de plata a través de siembra aérea (realizada por aviones específicos para esta tarea) para disminuir o disolver el granizo			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: Anual	
Mitigar la formación y potenciación de núcleos de granizo.		Duración del proyecto: Continuo	

Disminución o eliminación de daños.	
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución.
4- Principales involucrados	
Todos los habitantes de la Provincia de Mendoza	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Número de tormentas graniceras Porcentaje de daños generados	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
12, 13	

C) -Presentación General:			
Título:	Líneas de financiamiento, créditos o subsidios	Ubicación:	Para colocación de malla antigranizo y/o riego.
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a granizo	Organismo/departamento Responsable:	Fondo de la Transformación
2-Resumen de la acción:			
Tenemos distintos factores climáticos que nos pueden hacer perder la producción: Granizo: colocación de malla antigranizo. Riego: sistema tecnificado para uso como defensa Activa contra heladas y también como riego, mejorando la eficiencia y uso del agua. Son líneas permanentes en donde el productor puede acceder en cualquier momento ajustándose a las condiciones particulares de cada línea.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: Anual	
Incremento de cultivos protegidos con estructuras antigranizo y para riego		Duración del proyecto: Continuo	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución	
4- Principales involucrados			
Productores			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Superficie protegida con estructura antigranizo Aumento de superficie con riego tecnificado Cantidad de créditos otorgados			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			

10, 13

D) -Presentación General:			
Título:	Diversificación productiva	Ubicación:	Depto. Gral Alvear
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a granizo	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad, INTA, Ganadería, etc
2-Resumen de la acción:			
Realizar producciones alternativas de manera tal que la caída de granizo no comprometa la producción de toda una temporada (Alfalfa, Hortalizas, etc) Producir cultivos que se desarrollen en época invernal ya que no es común tener tormentas de granizo			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: Anual		
Alternativas de producción con menor riesgo ante el granizo. (alfalfa, hortalizas de invierno, ganadería)	Duración del proyecto: 4 años		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución parcial		
4- Principales involucrados			
Todos los productores de Gral Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Número de productores que adoptan la diversificación Superficie afectada a actividades alternativas			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
10, 13 y 15			

E) -Presentación General:			
Título:	Sistemas de alarmas tempranas	Ubicación:	Lugares de formación de celdas
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a granizo	Organismo/departamento Responsable:	DACC de la provincia y Dirección de Agricultura del Dpto de Gral. Alvear
2-Resumen de la acción:			
Radares en los lugares de formación de celdas que nos informen en el momento, la magnitud y velocidad de dicha formación. Se realiza en forma anual durante los meses con probabilidad de ocurrencia de tormentas graniceras. Es fundamental para la defensa activa mediante la utilización de aviones.			

3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 1 de octubre
Comunicar posible ocurrencia y actuar en consecuencia.	Duración del proyecto: 6 meses
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Ejecución
4- Principales involucrados	
DACC Productores	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Número de alertas emitidas por el sistema.	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
9, 13	

F) -Presentación General:			
Título:	Sistema de pronóstico, alerta y prevención de heladas	Ubicación:	Departamento de General Alvear
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a heladas	Organismo/ departamento Responsable:	Municipalidad, DACC.
2-Resumen de la acción:			
3 estaciones automáticas de la DACC conjuntamente con los 7 puestos Municipales y el aporte de los privados, se desarrolla el pronóstico, alerta y prevención de heladas. Aporta información actualizada y oportuna para desarrollar la defensa pasiva y principalmente activa cuando se presentan temperaturas que afectarían la producción. Es un programa que se realiza desde hace 25 años en conjunto con DACC, Municipalidad de General Alvear y privados.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 1 de setiembre		
Informar y eficientizar los recursos privados para defensa activa y pasiva Incrementar la cantidad de estaciones automáticas.	Duración del proyecto: todos los años durante 3 meses		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): ene ejecución		
	Presupuesto: \$250.000		
4- Principales involucrados			
DACC Productores			
5- Indicadores/Medición y verificación			

<i>Número de productores que realiza la defensa activa</i>
<i>Número de productores totales</i>
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).
ODS
9, 12 y 13

G) -Presentación General:

Título:	Capacitación sobre tecnificación de riego y defensas activas	Ubicación:	Depto de Gral Alvear
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a heladas	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad, INTA, Departamento General de Irrigación.

2-Resumen de la acción:

Capacitar a los productores para desarrollar eficientemente las prácticas de disminuir los efectos de la helada.
 Asesorar sobre cultivos resistentes a temperaturas bajo cero.
 Comenzar con capacitaciones permanentes con la finalidad de eficientizar el recurso hídrico.

3- Objetivos y variables:

Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: Setiembre - Octubre
Tomar la mejor decisión posible con los recursos disponibles. Elección de especies y variedades acordes a la zona.	Duración del proyecto: 4 años o más
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):
	Presupuesto: \$150.000 para el año 2020

4- Principales involucrados

Productores
 Ingenieros agrónomos, profesionales de Municipalidad, INTA, Irrigación

5- Indicadores/Medición y verificación

Número de productores que toman crédito

Número de productores totales

6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).

ODS

9, 10 y 13

H) -Presentación General:			
Título:	Planificación de recursos hídricos vinculados a heladas tardías	Ubicación:	General Alvear
Riesgo asociado:	Pérdida de la producción debido a heladas	Organismo/departamento Responsable:	Dpto. Gral. de Irrigación
2-Resumen de la acción:			
En conjunto Departamento General Irrigación y Productores (inspectores de cauce), planificar las fechas de erogación de agua de riego en los momentos más indicados.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 15 de agosto		
Irrigación planificada en tiempos de mayor frecuencia de heladas. Coordinar erogación de agua para realizar defensa pasiva.	Duración del proyecto: anual y permanente		
	Estado de la acción: en ejecución		
	Presupuesto: No se necesita		
4- Principales involucrados			
Productores (inspectores de cauce) Departamento General de Irrigación			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
6, 9 y 13			

I) -Presentación General:			
Título:	Plan Techos	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos Dir. De Vivienda
2-Resumen de la acción:			
Este programa fue creado desde el Municipio con el objetivo de brindar soluciones de fondo a la problemática de muchos vecinos a quienes se les llovía la vivienda. A la fecha se han reparado 300 techos.			

3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 2018
Reparar las condiciones habitacionales de las familias en situación de vulnerabilidad	Duración del proyecto: Continuo
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución
4- Principales involucrados	
Habitantes de General Alvear Municipalidad de General Alvear	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Cantidad de techos intervenidos	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
1, 3, 10, 11 y 13	

J) -Presentación General:			
Título:	Programa Hábitat Mejoramiento Barrial	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos Dir. De Vivienda
2-Resumen de la acción:			
<p>Mediante la ejecución de proyectos integrales barriales tiene como objetivos consolidar a la población destinataria en el lugar que habitan, brindando acceso a la propiedad de la tierra, contribuyendo en la provisión de obras de infraestructura urbana, equipamiento comunitario y saneamiento ambiental, y promoviendo el fortalecimiento de su capital humano y social.</p> <p>Las acciones del programa forman parte de la estrategia pública nacional para busca disminuir los niveles de pobreza, reducir el nivel de hacinamiento y de riesgo ambiental y mejorar las condiciones sanitarias generales de la población.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio:2017		
Mejoramiento en la infraestructura urbana (cunetas, cordones, calles, etc).	Duración del proyecto: 2020		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Presupuesto inicial: \$137.000.000		

4- Principales involucrados
1000 familias beneficiadas Barrios: Los Ranqueles, Costa del Atuel, Isla Gorostiague, San Miguel Arcángel
5-Indicadores/Medición y verificación
Dinero invertido Porcentaje de avance de obra
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).
ODS
1, 3, 6, 10, 11 y 13

K) -Presentación General:			
Título:	Colectores pluviales, en ciudad y distritos	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Obras y Servicios Públicos Dir. De Obras Públicas Dir. de Servicios Públicos Dpto. Gral. de Irrigación
2-Resumen de la acción:			
<p>Construcción y arreglo de desagües pluviales, construcción y reparación de puentes Limpieza de cunetas y colectores principales. Son 30500 m lineales de colector de drenaje que se deben mantener para tener protegidos de excedentes pluviales nuestros principales asentamientos poblacionales (Ciudad, Alvear Oeste, Bowen, Marzolina, etc.)</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: 2015	
Desagote eficiente de aguas de lluvia		Duración del proyecto: continuo	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución	
		Presupuesto: u\$s 65750/año	
4- Principales involucrados			
Municipalidad de General Alvear Departamento General de Irrigación			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de colectores (aproximadamente 25)			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo			

Sostenible
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).
ODS
11, 13

L) -Presentación General:			
Título:	Programa de limpieza de cunetas	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Inundación y anegamiento en residencias debido al aumento de precipitaciones	Organismo/departamento Responsable:	Dirección de Servicios Públicos Delegaciones Municipales de Bowen, San Pedro del Atuel y Alvear Oeste Dirección de Gestión Ambiental
2-Resumen de la acción:			
Limpieza de residuos clase B y A en las cunetas, limpieza de cupos de riego			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio:2015	
Eficientizar el riego para el arbolado público y evitar la obstrucción del drenaje.		Duración del proyecto: Continuo	
Generar conciencia en los habitantes.		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución	
4- Principales involucrados			
Habitantes Municipalidad de General Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de cunetas limpiadas Cantidad de basura recolectada (comparaciones con años anteriores)			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
11 y 13			

M) -Presentación General:			
Título:	Limpieza de picadas cortafuegos	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Dir. de Recursos Naturales Renovables (Provincial), PPMF Plan Provincial de Manejo del Fuego Dir. de Ganadería (Provincial) Defensa Civil Empresas eléctricas Vialidad Provincial
2-Resumen de la acción:			
<p>La picada tiene la función de servir de comunicación y agilizar los procesos de combate contra incendios. Otro de los beneficios es que, al no tener vegetación, la intensidad del fuego baja y favorece el combate directo. No evita totalmente el paso del fuego, pero sí disminuye el riesgo. Para realizar una picada debe limpiarse una zona que presenta vegetación, hasta dejar el suelo en condición mineral (sin restos de semillas ni vegetación). El fin es cortar la conectividad de las llamas, para que el fuego no siga avanzando. En General Alvear, las picadas cortafuegos son de 12 m. de ancho. Deben realizarse también en gasoductos, líneas eléctricas y rutas. Dentro de los campos es responsabilidad de los propietarios.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 01/04/2019		
Minimizar y prevenir incendios y daños en el área de secano	Duración del proyecto: anual		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución		
	Presupuesto: \$ 1.000.000.- (Gastos de ejecución)		
4- Principales involucrados			
Inspección recursos naturales Propietarios de los campos Municipalidad de General Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de Km. limpiados Superficies afectadas			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
9, 13 y 15			

N) -Presentación General:			
Título:	Incorporación de maquinaria	Ubicación:	Gral. Alvear

Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Dir. de Recursos Naturales Renovables (Provincial), PPMF Plan Provincial de Manejo del Fuego Dir. de Ganadería (Provincial) Defensa Civil Empresas eléctricas Vialidad Provincial Consortios ganaderos
2-Resumen de la acción:			
La incorporación de maquinaria por parte del estado, reduce costos a los propietarios. Para tal finalidad se recibió de parte del Estado Nacional una motoniveladora con accesorios, la cual ya se encuentra trabajando.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 01/03/ 2018		
Realizar picadas a menor costo. Ampliar la cantidad de productores que la realizan.	Duración del proyecto: 1 año		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): finalizada		
	Presupuesto: \$ 7.000.000.- (Compra maquinaria)		
4- Principales involucrados			
Ganaderos Estado Provincial Municipalidad de Gral. Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Cantidad de productores que realizan el trabajo.			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
11, 13			

N) -Presentación General:			
Título:	Quema controlada.	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	PPMF DRNR
2-Resumen de la acción:			

<p>La quema controlada es una práctica que utilizan algunos productores ganaderos con el objeto de eliminar la carga combustible de malezas en los campos, la misma requiere especiales condiciones ambientales, control de Plan Provincial de Manejo del Fuego y preparación del terreno circundante</p>	
3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 01/07/2019
Disminuir la carga combustible de los campos.	Duración del proyecto: 4 meses
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución
	Presupuesto: \$ 250.000.-
4- Principales involucrados	
Productores ganaderos Dirección de Recursos Naturales Renovables	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Cantidad de hectáreas afectadas	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
11, 13 y 15	

O) -Presentación General:			
Título:	Sistema de alerta temprana de Monte Nativo	Ubicación:	General Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Defensa Civil
2-Resumen de la acción:			
<p>La acción comprende la instalación de estaciones meteorológicas en los parajes del secano alvearense: Canalejas, Corral de Lorca, La Mora, Cochico. Durante la temporada de incendios cada estación recogerá los datos meteorológicos diarios a las 12 hs. los que serán enviados por un operador a la base de Defensa Civil en la Ciudad de General Alvear, allí se cargarán los datos en un Software especialmente diseñado, el que arrojará un índice de riesgos de incendios para cada zona. Datos que serán enviados a los entes de respuesta y los medios de comunicación locales.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 01/05/ 2019		
Anticipar el inicio de incendio de monte nativos	Duración del proyecto: 4 meses por temporada (temporada de incendio de monte		

	nativo)
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): con proyecto
	Presupuesto:
	\$200.000
4- Principales involucrados	
Técnicos de Defensa Civil Operadores Municipales de los parajes de Secano Medios de Comunicación Locales	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Elaborar un índice de riesgo de incendios.	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
9, 3 y 15	

P) - Presentación General:			
Título:	Reforzar y ampliar el sistema de comunicaciones.	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Defensa Civil DRNR PPMF Consorcio Ganadero Empresas de telefonía
2-Resumen de la acción:			
Colocación de antenas de radiocomunicaciones y de telefonía celular, esto permite que cualquier vecino pueda informar de modo ágil cuando se divisa humo o fuego en el campo, haciendo más efectivo el accionar de brigadistas y bomberos una vez iniciado el incendio.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: 01/04/2019	
Ampliar la cobertura y calidad de transmisiones. Instalar repetidoras en distintos puntos.		Duración del proyecto: 01/04/2019	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): En ejecución	
		Presupuesto: \$ 150.000.-	
4- Principales involucrados			
Productores			

Municipalidad de General Alvear Empresas
5- Indicadores/Medición y verificación
Número de estaciones de muy alta frecuencia (VHF) en el secano alvearense
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).
ODS
9, 11 y 13

Q) -Presentación General:

Título:	Coordinación de acciones interinstitucional.	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Defensa Civil Intendencia Policía PPMF

2-Resumen de la acción:

Establecer protocolos de acción y comunicación, delimitar responsabilidades.

3- Objetivos y variables:

Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 01/01/2019
Lograr un trabajo articulado entre los entes de respuesta.	Duración del proyecto: 5 años
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución
	Presupuesto: Gastos corrientes de los organismos intervinientes.

4- Principales involucrados

Municipalidad de General Alvear
Entes provinciales

5- Indicadores/Medición y verificación

Eficiencia y eficacia en la respuesta ante incendios.

6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).

ODS

11, 13 y 16

R) -Presentación General:			
Título:	Modernización de los sistemas de riego tradicional y presurizado.	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en la producción por sequías.	Organismo/departamento Responsable:	Dep. Gral de Irrigación
2-Resumen de la acción:			
<p>La nueva normalidad de escasez hídrica obliga a mejorar la eficiencia hídrica que se encuentra en el orden del 35 %, esto implica un cambio de paradigma en la forma de distribuir el agua y las obras a realizarse.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: 2020	
<p>Reducir pérdidas de agua durante la distribución. Optimizar el uso del agua a través de sistemas presurizados de riego.</p>		Duración del proyecto: 2030	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): idea	
4- Principales involucrados			
<p>Departamento General de Irrigación Municipalidad de General Alvear</p>			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Eficiencia de riego.			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
6, 9 y 13			

S) -Presentación General:			
Título:	En Oasis: Aumentar la oferta de agua	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en la producción por sequías	Organismo/departamento Responsable:	Dep. Gral de Irrigación Inspecciones de cauces
2-Resumen de la acción:			
<p>Construir nuevas perforaciones asociadas a consorcios agrícolas, recuperar viejas</p>			

perforaciones. El trasvase de agua de un río que no se aprovecha a otro.	
3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: 2020
Recuperación y elaboración de nuevas perforaciones para abastecimiento de agua. Trasvase del Río Grande al Atuel	Duración del proyecto: 5 años
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): Con proyecto
4- Principales involucrados	
Departamento General de Irrigación	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Volumen de agua incorporado y/o disponible.	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
6, 13	

T) -Presentación General:			
Título:	En Secano: Acueductos ganaderos	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en la producción por sequías	Organismo/departamento Responsable:	Provincia de Mendoza Dpto. Gral. de Irrigación
2-Resumen de la acción:			
Construcción de perforaciones y acueductos ganaderos que lleguen a todo el secano con agua de calidad para la bebida animal.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: No hay fecha propuesta		
Disponer de agua en calidad y cantidad.	Duración del proyecto: continuo		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en		

	ejecución, finalizada): idea
4- Principales involucrados	
Productores Departamento General de Irrigación	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Volumen de agua producido	
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible	
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).	
ODS	
6, 12 y 13	

U) -Presentación General:			
Título:	En Secano: Caminos ganaderos.	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en la producción por sequías y lluvias.	Organismo/departamento Responsable:	Dir. Provincial de Vialidad
2-Resumen de la acción:			
Mantenimiento de rutas y caminos ganaderos y mejoras en zonas conflictivas por presencia de médanos o barriales.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio: 2015	
Mejorar accesos a los campos y parajes rurales.		Duración del proyecto: continuo	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): en ejecución	
4- Principales involucrados			
Dirección Provincial de Vialidad			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Kilómetros mejorados			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
10, 11 y 13			

V) -Presentación General:

Título:	En seco: impulsión y manejo de rolado del suelo en áreas en las que esté permitida la técnica	Ubicación:	Gral. Alvear
Riesgo asociado:	Impactos en el ambiente y la producción por incendios	Organismo/departamento Responsable:	Dir. De Ganadería DRNR Cámara de Comercio
2-Resumen de la acción:			
El rolado es una técnica de intervención mecánica en los campos naturales que consiste en pasar un aparato (rolo), que es un cilindro metálico con cuchillas cortantes soldadas a su alrededor, traccionado por un tractor de modo que a su paso va aplastando y cortando la vegetación existente, especialmente el estrato arbustivo. Además de mejorar el suelo, reduce la carga combustible en los campos reduciendo el nivel de riesgo por incendios.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: No hay fecha propuesta		
Prevenir y minimizar incendios.	Duración del proyecto: Anual		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada): idea		
	150000 Litros de gasoil		
4- Principales involucrados			
Productores Municipalidad de General Alvear			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Superficie afectada Superficie trabajada			
6- Vinculación con Plan de Acción Nacional y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible			
Plan Nacional de Adaptación (en elaboración).			
ODS			
13 y 15			

Acciones de transversales y de aprovechamiento de espacios públicos.

A) -Presentación General:			
Título:	Parque del Agua en la Ribera del Río Atuel	Ubicación:	Predio Parque del Agua (calle Sargento Medina - entre Av. Alvear Oeste y San Juan- hasta ribera del río Atuel)

Sector:	Espacios verdes	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad: Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Dirección de Ambiente; Dirección de Ordenamiento Territorial.
2-Resumen de la acción:			
Se realizará el primer gran parque urbano de General Alvear, generando un espacio que ayude a potenciar la identidad de la ciudad que le da la espalda al Río que le ha dado vida, haciendo que el trazado urbano se una con el borde del mismo mediante un parque recreativo, educativo y cultural. Se realizará en etapas y acogerá varios usos y actividades: circuito de recorrido peatonal y ciclístico con espacios de gimnasio al aire libre, miradores sobre las barrancas del río y sectores de estar; área para foodtrucks y espacios gastronómico; museo del agua; laboratorio de filtros de agua naturales al aire libre; parque de reconocimiento de especies nativas; anfiteatro; zona de skate y acro park; y otros usos consensuados con la comunidad.-			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio:		
<ul style="list-style-type: none"> - Vincular el tejido urbano con la costa del río Atuel. - Consolidar un predio que ha sido hasta ahora un vertedero de basura en medio del polo deportivo de la ciudad y único terreno que une el río y la ciudad. - Brindar un nuevo espacio verde a la ciudad, un nuevo espacio verde público de calidad para potenciar la calidad de vida del habitante en términos de calidad espacial, calidad ambiental, diversificación de actividades.- 	Mayo 2020		
Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):			
<ul style="list-style-type: none"> - Anteproyecto. - Cierre de vertedero en ejecución 			
Presupuesto:			
\$ 500.000.000(quinientos millones de pesos)			
4- Principales involucrados			
Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Dirección de Ambiente.			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Avance de obra; verificación uso.-			
6- Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
ODS			
3, 9, 11, 13 y 15			

B) -Presentación General:			
Título:	Plaza central Colonia Alvear Oeste	Ubicación:	Colonia Alvear Oeste
Sector:	Espacios verdes	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad: Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Dirección de Ambiente; Dirección de Ordenamiento Territorial.
2-Resumen de la acción:			
Remodelación plaza principal del distrito Alvear Oeste. Reconstrucción veredines. Reconstrucción solado central y fuente. Construcción solados en esquinas. Construcción nuevos veredines. Instalación eléctrica nueva. Equipamiento de bancos de asiento, juegos infantiles y cestos de residuos.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio: Junio 2019		
Mejorar la calidad espacial de la plaza histórica del distrito.- Recuperar el espacio verde central que se encuentra con un alto grado de deterioro.	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	En ejecución		
	Presupuesto: \$ 7.000.000 (siete millones de pesos)		
4- Principales involucrados			
Secretaría de Obras y Servicios Públicos.			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Avance de obra.			
6- Vinculación los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
ODS			
9, 11, 13 y 15			

C) -Presentación General:			
Título:	Remodelación plaza distrital San Pedro del Atuel	Ubicación:	Zona urbana San Pedro del Atuel
Sector:	Espacios verdes	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad: Secretaría de Obras y Servicios Públicos.-
2-Resumen de la acción:			
Remodelación de plaza central del distrito que se encuentra en mal estado, con alto grado de deterioro. La plaza sólo tiene un trazado de senderos en tierra apisonada, y vegetación. El proyecto respeta el trazado original patrimonial que será consolidado con hormigón y baldosones; se consolidarán las acequias de riego; Se realizará la instalación eléctrica nueva y se colocarán todas luminarias nuevas, bancos de asiento, y cestos de residuos.			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto:		Fecha de inicio:	
Convertir la plaza distrital es un espacio verde de calidad que tenga un uso intensivo, de encuentro social y recreación.-		Julio 2020	
		Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):	
		Anteproyecto	
		Presupuesto:	
		\$11.000.000,00 (once millones)	
4- Principales involucrados			
Secretaría de Obras y Servicios Públicos;			
5- Indicadores/Medición y verificación			
Avance de obra; verificación uso.-			
6- Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)			
ODS			
9, 11, 13 y 15			

D) -Presentación General:			
Título:	Refuerzo de equipamiento de juegos recreativos infantiles en plazas y plazoletas.	Ubicación:	Principales espacios verdes en todo el territorio.
Sector:	Espacios verdes	Organismo/departamento Responsable:	Municipalidad: Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Municipio saludable.-
2-Resumen de la acción:			

Reforzar con juegos infantiles las plazas y plazoletas del departamento.-	
3- Objetivos y variables:	
Objetivos Generales del proyecto:	Fecha de inicio:
<p>Asegurar la concurrencia de los niños en los espacios verdes. Aumentar la calidad de vida de la comunidad con espacios verdes de uso intensivo.- Seguridad social. Fomentar la salud infantil mediante la promoción del juego al aire libre.</p>	Mayo 2020
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):
	<p>Primer etapa terminada. (refuerzo en plaza central de General Alvear, Plaza del Barrio San Carlos; Plaza de los distritos de Bowen y Alvear Oeste) Segunda etapa: Anteproyecto. Programa permanente de mantenimiento y promoción del juego al aire libre: en ejecución. Política y gestión a instalarse.</p>
	<p>Presupuesto: Primer etapa terminada: \$2.000.000 (dos millones de pesos Segunda etapa: anteproyecto. \$4.000.000 cuatro millones de pesos.- Programa permanente de mantenimiento y promoción del juego al aire libre. \$ 7.000.000 siete millones de pesos</p>
4- Principales involucrados	
Secretaría de Obras y Servicios Públicos; Municipio Saludable.	
5- Indicadores/Medición y verificación	
Avance de obra; verificación uso.-	
6- Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	
ODS	
9, 11, 13 y 15	

E) -Presentación General:			
Título:	Arbolado público	Ubicación:	General Alvear
Sector:	Arbolado	Organismo/departamento Responsable:	Secretaría de Desarrollo Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Recursos Naturales Renovables Vivero de Recursos Naturales
2-Resumen de la acción:			
<p>Mejorar el arbolado público replantando todos los nichos vacíos, con tocones y en mal estado (árboles enfermos o con riesgo de caída) reemplazándolos por ejemplares nuevos de especies elegidas de acuerdo a un criterio técnico. Y que todos los entes que tengan a su cargo el manejo del arbolado deban recibir capacitación en cuanto a poda y mantenimiento.</p>			
3- Objetivos y variables:			
Objetivos Generales del proyecto	Fecha de inicio: 2020		
- A partir de un dispositivo de participación ciudadana definir las acciones a llevar a cabo para mejorar el arbolado público	Duración del proyecto: un año		
	Estado de la acción (Idea, con proyecto, en ejecución, finalizada):		
	Idea		
	Presupuesto:		
	Presupuesto para llevar a cabo el dispositivo de Participación Ciudadana y las acciones específicas que surjan de esas participación. Herramientas y maquinaria específica Mano de obra		
4- Principales involucrados			
Municipalidad de General Alvear Dirección de Recursos Naturales Cooperativas eléctricas			

Ciudadanos
5- Indicadores/Medición y verificación
Cantidad de ejemplares plantados, nichos mejorados y árboles reemplazados. La participación ciudadana será un indicador también, de la importancia que tiene el arbolado para la población. A partir de las propuestas y del interés ciudadano se podrán planear políticas públicas acerca del arbolado público.
6- Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
3, 9, 11, 13 y 15