

Análisis de Vulnerabilidad frente al Cambio Climático



Municipio de
VILLA TULUMBA
Provincia de Córdoba

ANÁLISI DE VULNERABILIDAD

SOCIO-AMBIENTAL

LOCALIDAD DE VILLA TULUMBA

PROVINCIA DE CÓRDOBA

- ARGENTINA -



Este documento ha sido elaborado en el marco del proyecto #043 *Acción Climática Participativa: integrando los retos del cambio climático en el Gran Chaco Americano* (ACP). Esta iniciativa es implementada por la ONG Mingara, la Fundación Plurales, Gestión Ambiental, la Municipalidad de Filadelfia y la Unión Iberoamericana Municipalista. Es una iniciativa apoyada por el Componente de Bosques, Biodiversidad y Ecosistemas del Programa EUROCLIMA Plus.

Este documento fue editado por la Fundación Plurales y la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático. La elaboración ha contado con insumos generados por la participación activa de la Mesa Local de Acción Climática constituida por referentes del Municipio, Hospital Municipal, Sala Cuna, Escuela de Deportes, Corralón Municipal, Hostería Municipal y organizaciones urbanas y rurales de la localidad de Villa Tulumba, provincia de Córdoba.

2

Autores: Juarez, P. (coord.), Ciaffardini, F., Luna, V., Calvet, A.; Berdes, F., Hernández Aguilera, M. del V., y Ayala, E.

Editor: Lalouf, A.

Diseñadora: Ceballos, E.

Realizado en: Septiembre 2020



GLOSARIO

Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos (CMCC).

Amenaza: Es la manifestación del peligro que se observa en un lugar. **Anomalía climática:** La diferencia en más (+) o en menos (-), respecto a su normal climática. Si es más, se denomina anomalía positiva, se es menos, anomalía negativa.

Cambio Climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables (CMCC).

Clima: Se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años (IPCC, 2007).

Desastres: Un desastre es un hecho natural o provocado por el ser humano que afecta negativamente a la vida, al sustento o a la industria y desemboca con frecuencia en cambios permanentes en las sociedades humanas, en los ecosistemas y en el medio ambiente.

Escenarios: Descripción hipotética de lo que podría ocurrir con las variables que determinan las emisiones, absorciones o capturas de gases y compuestos de efecto invernadero (LGCC, 2012).

Escenario Base o Línea Base, Referencia: Es cualquier conjunto de datos contra los que el cambio se mide. Puede ser la línea base actual, en la que se representan las condiciones observables actuales (IPCC, 2007).

Eventos meteorológicos extremos: Fenómeno meteorológico raro en términos de su distribución estadística de referencia para un lugar determinado. Aunque las definiciones de 'raro' son diversas, la rareza de un fenómeno meteorológico extremo sería normalmente igual o superior a la de los percentiles 10 o 90. Por definición, las características de un estado del tiempo extremo pueden variar en función del lugar (IPCC, 2007).



Gases de Efecto Invernadero: Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja (LGCC, 2012).

Incertidumbre: Expresión del grado de desconocimiento de determinado valor (por ejemplo, el estado futuro del sistema climático). Puede deberse a una falta de información o a un desacuerdo con respecto a lo que es conocido o incluso cognoscible. Puede reflejar diversos tipos de situaciones, desde la existencia de errores cuantificables en los datos hasta una definición ambigua de un concepto o término, o una proyección incierta de la conducta humana (IPCC, 2007).

Indicadores: Magnitud utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad.

Impactos climáticos: Consecuencias de la variabilidad climática y cambio climático en los sistemas naturales o humanos.

Gestión de riesgo: Es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales.

Peligro: Es una condición de tiempo o clima; generalmente, se representa por la probabilidad de que ocurra un fenómeno meteorológico particular.

Riesgo: Es la combinación del peligro y la vulnerabilidad. Probabilidad de que se produzca un daño en las personas, en uno o varios ecosistemas, originado por un fenómeno natural o antropógeno (LGCC, 2012).

Variabilidad climática: Se refiere a las variaciones en el estado medio y otros datos estadísticos del clima (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna), o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa) (IPCC, 2007).

Vulnerabilidad: Es el grado en que un sistema es incapaz o incapaz de hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos meteorológicos extremos (IPCC, 2007). Un sistema es vulnerable en la medida en que esté expuesto a un peligro.



ÍNDICE

Presentación	6
1. Introducción	7
2. Cambio Climático. Origen y respuestas	7
2.1. Efecto Invernadero y Cambio Climático	7
2.2. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático	11
3. Municipio de Villa Tulumba. Principales características de la zona	12
4. Análisis de Vulnerabilidad Socio-ambiental	13
4.1. Estrategia de adaptación al cambio climático	15
4.1.1. Justificación y marco conceptual	16
4.1.2. Evaluación de las amenazas	18
4.1.2.1. Registros históricos	19
4.1.2.2. Simulaciones climáticas y proyecciones futuras	21
4.1.3. Eventos climáticos extremos	28
4.1.4. Evaluación de la vulnerabilidad	29
4.1.4.1. Densidad poblacional	29
4.1.5. Sectores más vulnerables	30
4.1.5.1. Servicios	33
4.1.5.2. Equipamiento y red vial	33
4.1.6. Causa y consecuencias de Impactos	35
4.1.7. Evaluación de riesgo	36
4.1.7.1. Identificación de necesidades de adaptación	37
Equipo de Diseño y Apoyo a los Planes Locales de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático	39
Socios estratégicos de ACP para impulsar la Gobernanza Ambiental Participativa en el Gran Chaco	41



Presentación

En este documento se presenta el resultado del Análisis de Vulnerabilidad Socio-ambiental de la localidad de Villa Tulumba (provincia de Córdoba, República Argentina), llevado a cabo como parte de las actividades orientadas a la formulación del Plan Local de Acción Climática.

En el documento se presenta inicialmente un resumen introductorio a la problemática del Cambio Climático en sus aspectos técnicos, seguidos de una serie de datos básicos sobre la localidad de Villa Tulumba.

A continuación, se presenta en detalle el Análisis de Vulnerabilidad Socio-ambiental, ejercicio desarrollado con el equipo de la Municipalidad de Villa Tulumba y la Mesa Local de Acción Climática, conformada en dicha localidad como parte de las labores vinculadas al proyecto ACP.



1. Introducción al Cambio Climático

En la actualidad se reconoce al cambio climático como uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para hacerle frente, 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.

2. Cambio Climático. Origen y respuestas

En las últimas décadas, el debate de la problemática del Cambio Climático ha ido adquiriendo cada vez más preponderancia

en la agenda global, tanto para los gobiernos de todos los niveles como para las instituciones multilaterales, las organizaciones no gubernamentales y el público en general.

En buena medida, este creciente interés deriva del hecho de que las consecuencias del Cambio Climático en nuestro medio ambiente resultan cada vez más manifiestas.

¿En qué consiste este fenómeno y qué acciones se pueden llevar adelante para enfrentar esta problemática?

2.1. Efecto Invernadero y Cambio Climático

El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que mantiene la temperatura del planeta en niveles que posibilitan el desarrollo de la vida tal como la conocemos. Se produce porque ciertos gases de la atmósfera de la Tierra tienen la capacidad de retener calor. Estos gases dejan pasar la luz, pero retienen 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



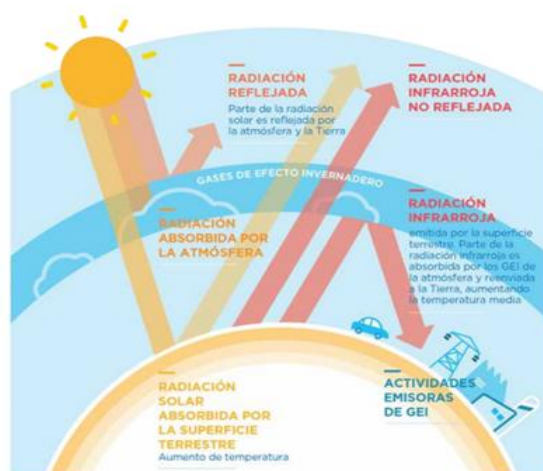
invernadero mediante el aumento de emisiones de GEI a la atmósfera y la reducción de sumideros que capturen dichos gases.

Al haber mayor concentración de GEI en la atmósfera habrá, en consecuencia, una mayor retención de calor en la atmósfera. Se produce entonces un cambio en los flujos de energía en el balance energético terrestre, llamado Forzamiento Radiativo (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, se incrementa la intensidad y frecuencia de los eventos meteorológicos extremos (tormentas fuertes, precipitaciones intensas, crecidas, sequías, olas de frío y calor), se eleva el nivel de los océanos y cambia su composición, se reconfiguran las zonas productivas, modificándose todo el sistema planetario y poniendo en riesgo la supervivencia de numerosas especies, incluida la nuestra, con graves efectos para la biodiversidad y todos los sistemas económicos.

Figura . Efecto Invernadero



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



Los principales 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 emitimos a la atmósfera como sociedad difieren, a su vez, cada uno posee 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, resulta que el mayor aporte al calentamiento global corresponde al 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.

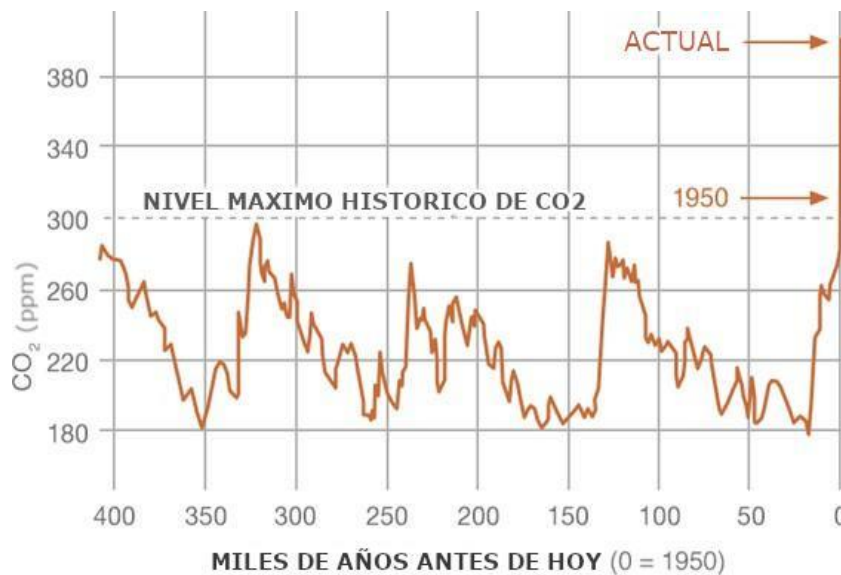
Gas de Efecto Invernadero	Fuentes de Emisión	Potenciales de Calentamiento Global (GWP) ¹
Dióxido de Carbono (CO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Quema de combustibles fósiles y de biomasa. • Deforestación. • Reacciones químicas en procesos de manufactura. 	1
Metano (CH ₄)	<ul style="list-style-type: 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

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



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

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



Fuente: NASA.²

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



Como se puede observar en la Figura 2 sobre la evolución histórica de la concentración de CO₂ a lo largo de miles de años y hasta 1950; el nivel máximo histórico de este gas nunca había sobrepasado las 300 ppm. Como consecuencia de la intensificación de las dinámicas de industrialización y consumo de bienes y servicios, la concentración de CO₂ se ha disparado llegando a valores de 412 ppm en la actualidad.

Se denomina entonces como Cambio Climático al incremento gradual de la temperatura de la superficie terrestre que se viene registrando desde la revolución industrial. En particular, en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) se usa dicha expresión 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 a través de la emisión de GEI no se puede despreciar, siendo responsable de más de la mitad del aumento observado en la temperatura superficial media global en el período 1951-2015.

2.2. 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 eventos climáticos extremos e impactos. Para referirse a la manera de enfrentar los problemas vinculados a estos dos aspectos (aumento de las emisiones de GEI e impactos), a nivel internacional se utilizan los términos mitigación y adaptación, respectivamente. El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) los define de la siguiente manera:

i) Mitigación de Gases de Efecto Invernadero

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

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



Los gobiernos nacionales y subnacionales que desarrollen programas sobre cambio climático deberán emprender estrategias en ambos ejes.

3. Municipio de Villa Tulumba. Principales características de la zona

Villa Tulumba es una localidad ubicada en el norte de la Provincia de Córdoba, localizada a unos 150 kilómetros al norte de la capital provincial. El municipio pertenece al Departamento de Tulumba.

Se encuentra emplazada entre una zona serrana de topografía montañosa y un bolsón interserrano. Se trata de un ambiente natural sano, donde prevalece la vegetación autóctona de bosques bajos y pastizales, y la frescura de los cursos de agua.

Es una zona de valiosos testimonios históricos de origen aborigen y colonial, teniendo al Camino Real del Perú como el germen de muchas de estas poblaciones.

El área donde se ubica Villa Tulumba es de planicies con ondulaciones suaves y con distintas características ambientales, que se describen como llanuras extra-serranas occidental y oriental. Las Sierras del Norte, principalmente formadas por granitos,

rocas y conglomerados, superan apenas los mil metros de elevación y en ella se encuentran las cuencas de captación de las vertientes oriental y occidental. La primera es la más importante, porque dentro de la escasez de recursos hídricos superficiales de todo el departamento, alimenta los cursos de agua más significativos: Arroyo los Tártagos, Río Piscohuasi, Arroyo Tulumba.

El clima de Villa Tulumba se clasifica como cálido y templado. En invierno hay mucho menos lluvia que en verano. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwa. La temperatura promedio en Villa Tulumba es 16,2 ° C, en tanto que la precipitación media anual es de 690 mm.

En cuanto al sistema económico, en el pueblo se desarrollan pequeñas producciones artesanales y, en menor medida, se obtienen recursos del turismo, punto que quiere ser reforzado y que es de interés de los ciudadanos.

El municipio de Villa Tulumba se encuentra dentro del área de influencia del municipio de Deán Funes, con el que mantiene vínculos comerciales y laborales, como así también las emergencias médicas de la localidad son derivadas a este hospital.



4. Análisis de Vulnerabilidad Socio-ambiental

El municipio forma parte del Proyecto Acción Climática Participativa, el cual ha propiciado que funcionarios y empleados del municipio fueran capacitados en materia de Cambio Climático y elaboración de planes locales de acción climática.

Las razones por las que el municipio 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. Generalmente se expresa como un porcentaje de reducción respecto a las emisiones reales o proyectadas en un año dado, bajo un escenario tendencial o BAU (*business as usual*, es decir, manteniendo la regularidad de las operaciones habituales). 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.

Un PLAC es un documento conformado por dos ejes, un plan de mitigación y un plan de adaptación.

En el plan de mitigación se detallan cuáles son las acciones en ejecución o proyectadas, desde el año base al año objetivo, para alcanzar un nivel determinado de reducción de emisiones de GEI.

Por su parte, el plan de adaptación contiene 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.³

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 los planes de acción climática sean considerados como un hito en el proceso de mejora continua.

A la hora de llevar adelante un proceso de planificación climática, se consideran algunos principios:

- **Transversalidad.** 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 la 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

³ Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI, 2016). Guía de Acción Local por el Clima.



ser compartidos y comprendidos por los actores involucrados y permitan hacer un seguimiento de las acciones emprendidas por el gobierno local.

El municipio se comprometió a presentar este PLAC tomando como base los resultados arrojados por el Inventario de Emisiones de GEI y el Análisis de Vulnerabilidad socio-ambiental. Ambos documentos componen la etapa de diagnóstico de la situación socio-ambiental actual del municipio. El diagnóstico sirve para definir el conjunto de acciones que las autoridades locales llevarán a cabo para alcanzar sus objetivos.⁴

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 manifiesto, resulta fundamental promover mecanismos de financiación directa a municipios que permitan ejecutar las obras planificadas. En este sentido, desde el proyecto ACP, se impulsa las membresías de los Municipios a la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático, a los fines de que estos puedan acceder a opciones de financiamiento climático.

4.1. Estrategia de adaptación al cambio climático

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 y protección, de los sectores más vulnerables, previa la correcta identificación de las vulnerabilidades de cada sector.

La capacidad de una sociedad de adaptarse a los impactos del Cambio Climático depende de una multiplicidad de factores interrelacionados: su base

4 Joint Research Centre (European Commission, 2017). Guía para la presentación

de informes del Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía.



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, la infraestructura existente, 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.

4.1.1. Justificación y marco conceptual

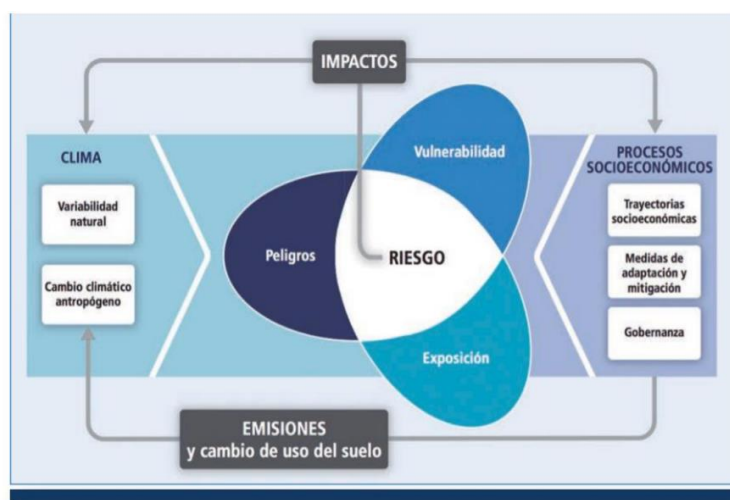
La Estrategia de Adaptación tiene como finalidad tomar conciencia de la

relevancia de anticiparse a los hechos e identificar los riesgos existentes para la localidad de Villa Tulumba 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, el riesgo de desastres es la posibilidad de que se produzcan impactos con efectos adversos en el futuro. Está en función de los peligros (amenazas), de los elementos expuestos y de su vulnerabilidad. El riesgo frente al cambio climático entonces deriva de la interacción de procesos sociales y climáticos.



Figura 3. Relación entre los términos Amenaza (o Peligros), Exposición, Vulnerabilidad y Riesgo.



Fuente: IPCC.

Este marco conceptual es uno de los tantos que pueden adoptarse, los cuales incluyen estos u otros componentes, que requieren mayor o menor profundidad de análisis. Natenzon (1995), por ejemplo, agrega que hay un cuarto factor que afecta al riesgo: la incertidumbre. La misma es vista como un aspecto clave vinculado a los valores en juego, la toma de decisiones y el poder y se define como aquello que no se conoce, pero sobre lo cual de todos modos deben tomarse decisiones.

i. Peligro (o amenaza)

Se refiere a los cambios en las variables climáticas (aumento/disminución de precipitación, temperatura, vientos, etc.) y a la ocurrencia de eventos climáticos

extremos (inundaciones, lluvias torrenciales, sequía, granizo o vientos fuertes, aludes, entre otros) que pueden tener efectos adversos sobre los elementos vulnerables expuestos (población, sistema productivo, red vial, servicios básicos, entre otros).

ii. 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.

iii. Vulnerabilidad



Hace referencia a la valoración del territorio, sus sistemas o sectores y elementos o especies, en función de su predisposición a verse afectado por una amenaza climática. Se explica a través de dos componentes: la sensibilidad, que representa el grado que el sistema se ve afectado 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 verse afectada la población por ciertos peligros y establecer mecanismos de adaptación y políticas efectivas, orientadas a disminuir la exposición y sensibilidad o fortalecer y mejorar la capacidad de respuesta.

4.1.2. Evaluación de las amenazas

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” (3CNCC).⁵ 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.⁶

La información de la 3CNCC se presenta dividiendo el territorio argentino en cuatro regiones, considerando la continuidad geográfica y cierta homogeneidad en sus características climáticas más relevantes. Villa Tumba

⁵ “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

⁶ La base de datos de dicho informe se encuentra disponible en la página web de la 3CNCC. Véase <http://ambiente.gob.ar/tercera-comunicacion-nacional/>



se encuentra en la región Centro que agrupa las provincias de La Pampa, San Luis, Córdoba, Tucumán, Santiago, Chaco y Formosa, y cuya característica común es su condición monzónica en la precipitación con una marcada estación seca invernal.

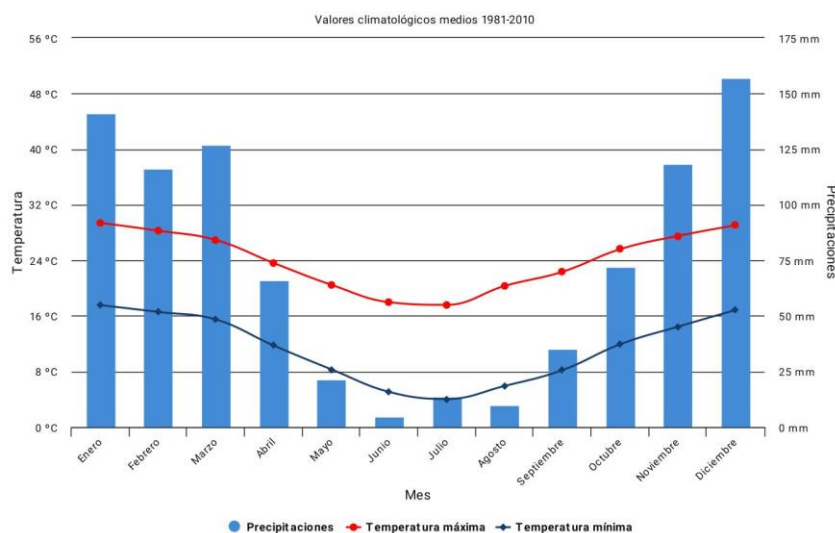
La 3CNCC utiliza para la temperatura de superficie y la precipitación la base CRU TS3.1, producida en el Climate Research Unit (CRU) del Reino Unido que tiene temperatura y precipitación mensual y se extiende en su versión 3.20 hasta el 2010.⁷ Para la descripción de las tendencias de los índices de extremos se usó la base CLIMDEX

donde están calculados siguiendo las definiciones del Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI).⁸

4.1.2.1. Registros históricos

En Villa Tulumba, de acuerdo con los promedios climáticos de la serie de años 1981-2010, la temperatura media de los meses cálidos alcanza los 30°C mientras que en los meses fríos desciende a 4-5°C. Durante los meses cálidos, la precipitación media mensual es de 130-150 mm aproximadamente, descendiendo a por debajo de los 15 mm en los meses fríos (véase Figura 4).

Figura 4. Valores climatológicos medios de la serie de años 1981-2010.



Fuente: IPCC.

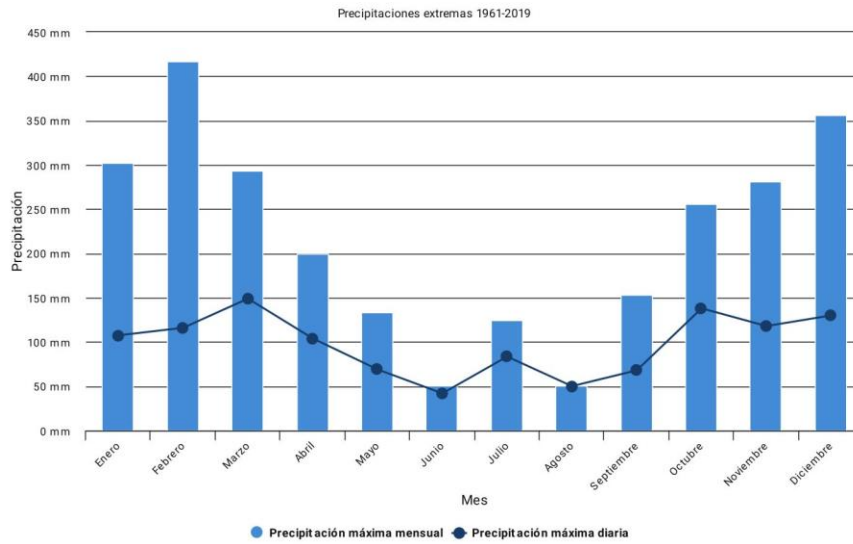
⁷ Recuperado de <http://badc.nerc.ac.uk/view/badc.nerc.ac.uk>

⁸ Recuperado de <http://www.climdex.org/>



Las precipitaciones extremas ocurren durante los meses cálidos, siendo los valores máximos medios mensuales de entre 350-400 mm (véase Figura 5).

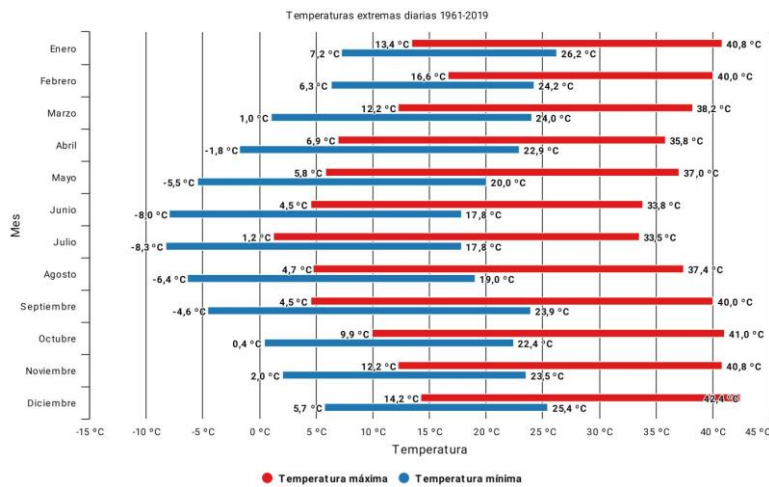
Figura 5. Precipitaciones extremas de la serie de años 1961-2019.



Fuente: IPCC.

Por su parte, las temperaturas máximas diarias medias superan los 40°C en varios meses, excepto en el invierno, mientras que las temperaturas mínimas diarias medias durante el invierno alcanzan valores por debajo de los -5°C (véase Figura 6).

Figura 5. Precipitaciones extremas de la serie de años 1961-2019.



Fuente: IPCC.



4.1.2.2. Simulaciones climáticas y proyecciones futuras

i. Precipitaciones

La precipitación media y los cambios registrados para esta variable en el pasado reciente (1960-2010) se presentan en la Figura 7 a y 7 b. Se observa que, en la región ocupada por Villa Tulumba, la precipitación media anual, que oscila entre 700 y 750 mm presentó un incremento de aproximadamente 50 mm, lo que no resulta estadísticamente significativo.

Dicha Figura muestra asimismo los cambios proyectados según los modelos climáticos para el futuro cercano (2015-2039) considerando un escenario de

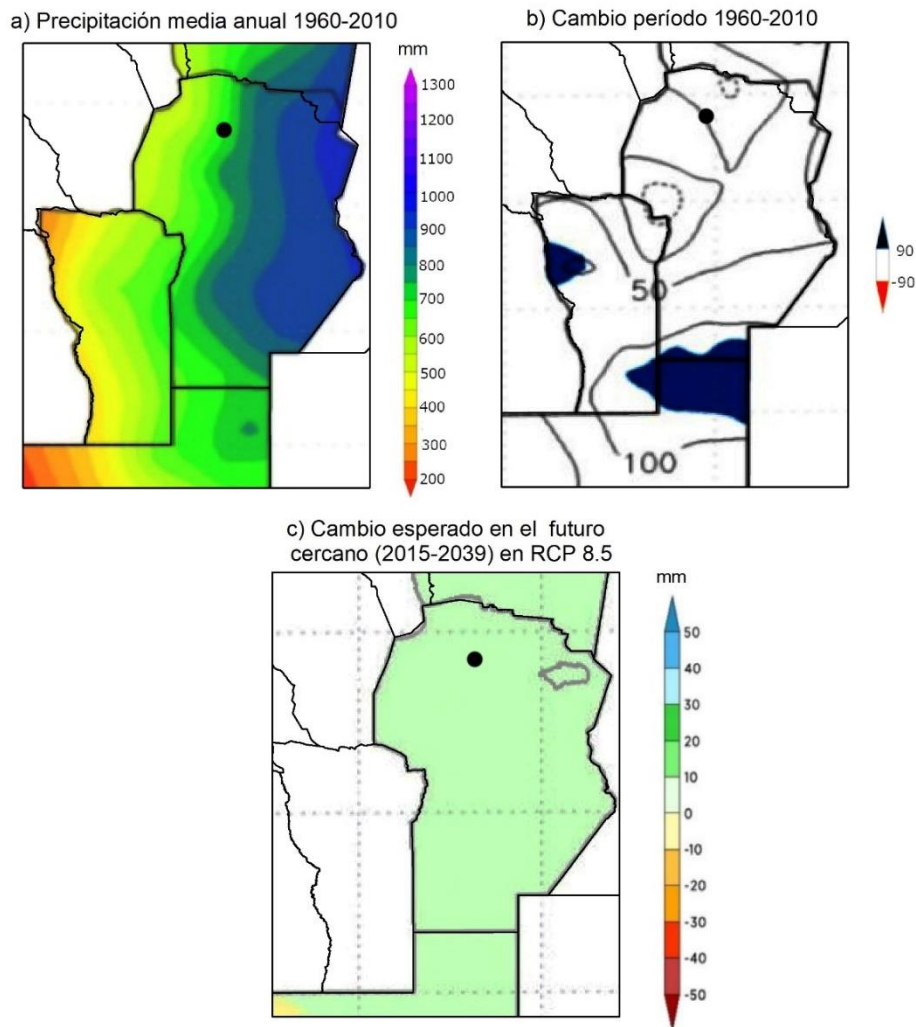
emisiones altas (RCP 8.5). En este caso, se espera un incremento considerable de la precipitación media anual (entre 10 y 20 %).

Sin embargo, como resultado del Cambio Climático las proyecciones indican una tendencia en Villa Tulumba hacia mayores valores de la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (véase Figura 8 b).

Los cambios esperados en el número máximo anual de días consecutivos secos (máxima racha seca) no son muy relevantes para el futuro cercano (incremento de dos a cuatro días) (véase Figura 8 a).



Figura 7. 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.

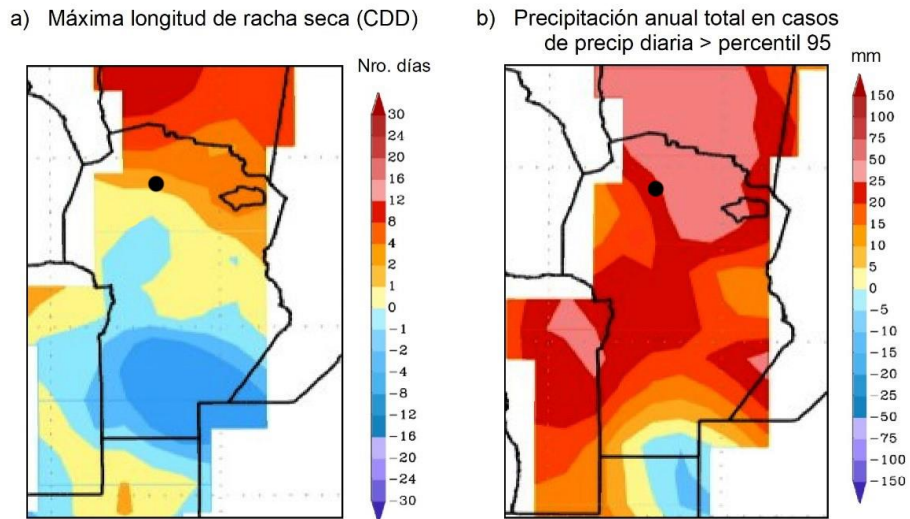


La localización de Villa Tulumba se destaca con un punto color negro.



Figura 8. 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).

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



La localización de Villa Tulumba se destaca con un punto color negro.

i. Temperatura

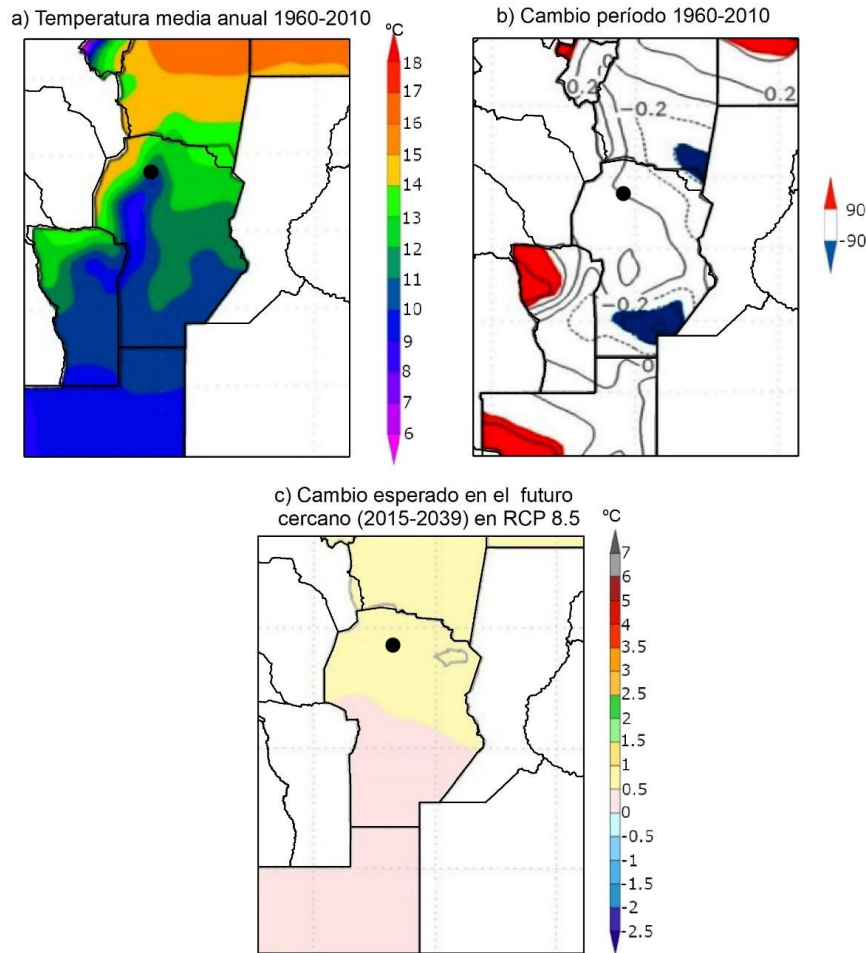
La temperatura media anual para el período 1960-2010 (pasado reciente) registrada en Villa Tulumba es de aproximadamente 10-12 °C (véase Figura 9 a). En este período se registró un incremento significativo de la misma de 0,2 °C (véase Figura 9 b).

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 9 c). Además, los aumentos de temperatura proyectados en la temperatura mínima media son muy similares (1 °C) (véase Figura 10 c). Para la Temperatura máxima media se espera un incremento menor, de 0,5 °C (véase Figura 11 c).



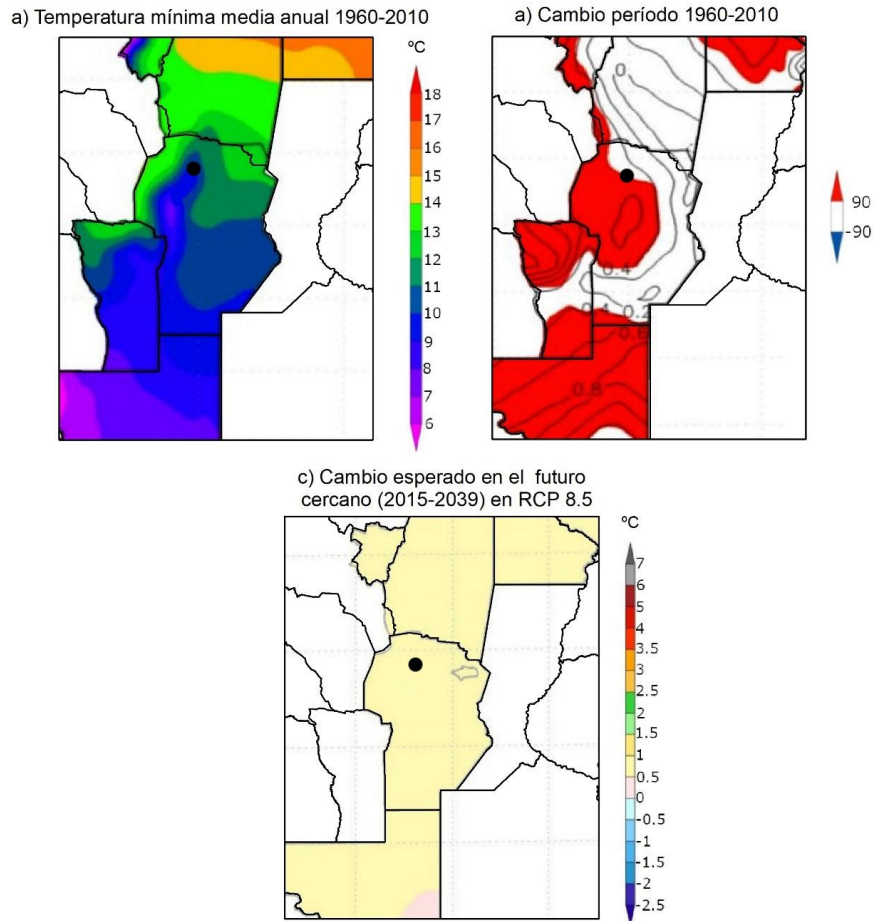
Figura 9. a) Campo medio de la temperatura media anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura media anual para el periodo 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo con lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5.



La localización de Villa Tulumba se destaca con un punto color negro.



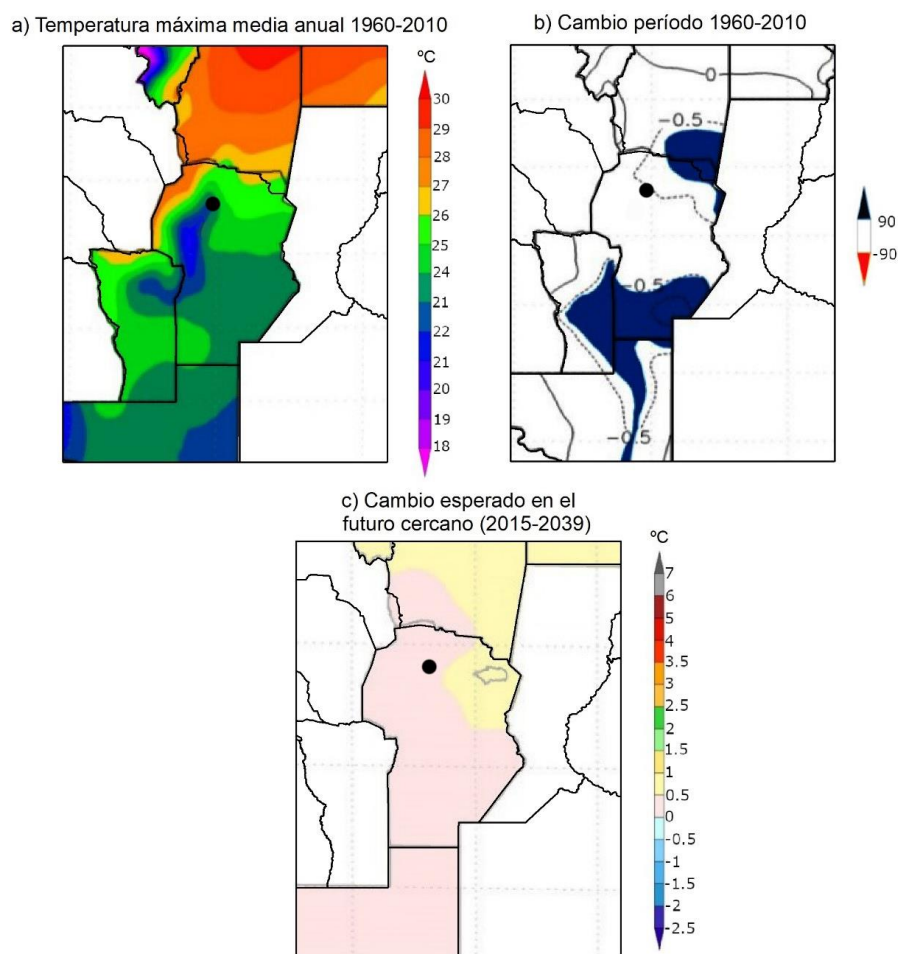
Figura 10. a) Campo medio de la temperatura mínima anual, periodo 1960-2010, b) Cambio de la temperatura mínima anual para el período 1960-2010 con el nivel de significancia de la tendencia sombreado de acuerdo con lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura mínima media anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5.



La localización de Villa Tulumba se destaca con un punto color negro.



Figura 11. 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 con lo indicado en la barra de la derecha, c) Cambio en la temperatura máxima media anual con respecto al periodo 1981-2005 en un escenario RCP8.5.

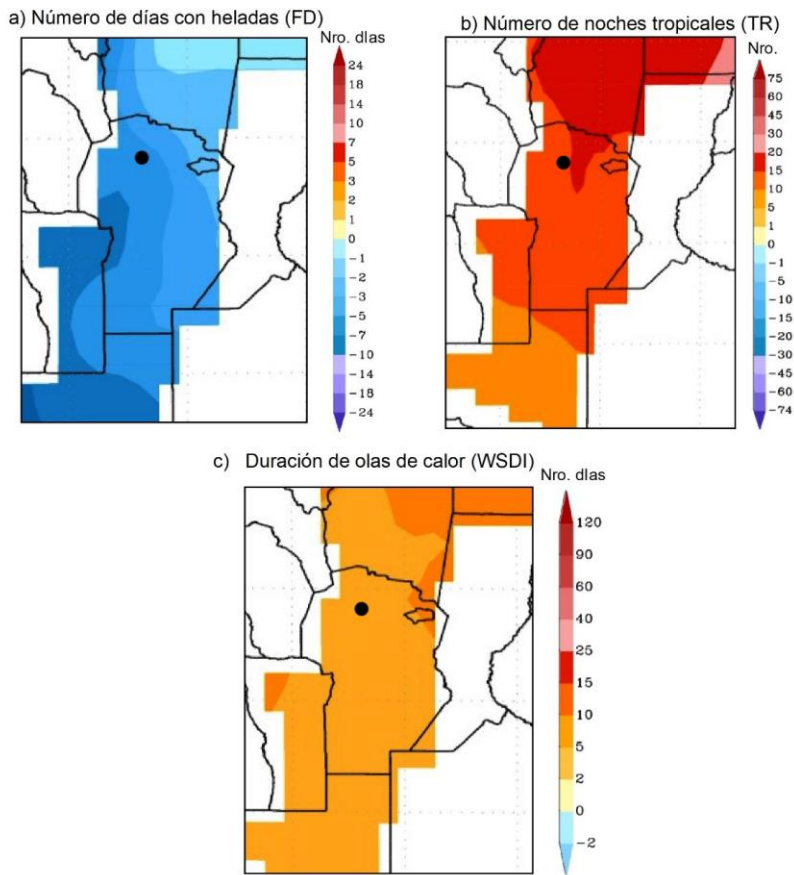


La localización de Villa Tulumba se destaca con un punto color negro.



Figura 12. Cambios de **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.

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



La localización de Villa Tumba se destaca con un punto color negro.



4.1.3. Eventos climáticos extremos

Como resultado de las mesas participativas, se identificaron los siguientes tipos de eventos climáticos extremos como los más problemáticos para el municipio:

- Sequías
- Noches tropicales y olas de calor
- Incendios
- Infestación de insectos

i. *Sequías*

Villa Tulumba, sufre en gran medida temporadas de sequías, siendo quizás una de las amenazas más importantes. Esto se debe a la escasez de precipitaciones y las variaciones en los períodos en las que ocurren, siendo muy uniformes a lo largo del año.

Estas condiciones se repiten todos los años y se observa un incremento de las épocas de sequías en la zona, que han ocasionado grandes pérdidas económicas / productivas, como así también problemas en el abastecimiento del suministro de agua potable.

ii. *Noches tropicales y olas de calor*

La ocurrencia de noches tropicales (es decir, aquellas en las que la temperatura supera los 20°C), también es considerada una de las amenazas más importantes de Villa Tulumba. Este fenómeno se repite en

los veranos de cada año y se ha podido observar un aumento de su frecuencia en el último tiempo.

Esta amenaza puede traer diferentes problemas para los ciudadanos, como afectación del ritmo circadiano, de distintos procesos metabólicos, pérdida de sueño, excesiva vasodilatación y otros trastornos para la salud.

Los efectos de las noches tropicales, se ve potenciado con las olas de calor, con varios días consecutivos de altas temperaturas, lo que incrementa las consecuencias de la amenaza, sumando también una gran demanda del sistema de suministro eléctrico, debido a la utilización de equipos de refrigeración en los edificios.

iii. *Incendios*

Otra de las amenazas presentes en Villa Tulumba son los incendios, que se producen como consecuencia de épocas de muy escasas precipitaciones y descenso de la humedad relativa. Estas condiciones meteorológicas contribuyen a una mayor frecuencia de incendios forestales.

Dado que estos eventos se encuentran muy vinculados a las condiciones climáticas, las proyecciones de las variables climáticas en el futuro cercano pueden jugar un papel fundamental para la toma de decisiones



sobre acciones que pudieran prevenir o alertar la ocurrencia de estos eventos.

iv. *Infestación de insectos*

La infestación de insectos no es considerada como una amenaza de gran magnitud en Villa Tulumba, ni tampoco es uno de los eventos con mayor recurrencia en el presente inmediato, pero se ha comenzado a observar cierta tendencia a que ocurra con algo más de periodicidad, seguramente ligada a las altas temperaturas. El municipio ha comenzado a trabajar al respecto para prevenir futuros impactos, sobre todo en materia sanitaria para la población.

4.1.4. Evaluación de la vulnerabilidad

En esta etapa de evaluación de la vulnerabilidad social frente a desastres de la Localidad de Villa Tulumba, se relevaron diferentes aspectos de la población para establecer un valor de vulnerabilidad.

Los aspectos relevados incluyen características demográficas, sociales,

habitaciones y económicas, algunas de ellas son el nivel de educación, las características de la población y las viviendas, el acceso a servicios de respuesta de emergencia, educación y salud, obras de infraestructura existentes, servicios domiciliarios como energía eléctrica, energía para calefacción / refrigeración y cocina, servicio de agua potable y desagües cloacales, y la conectividad urbana.

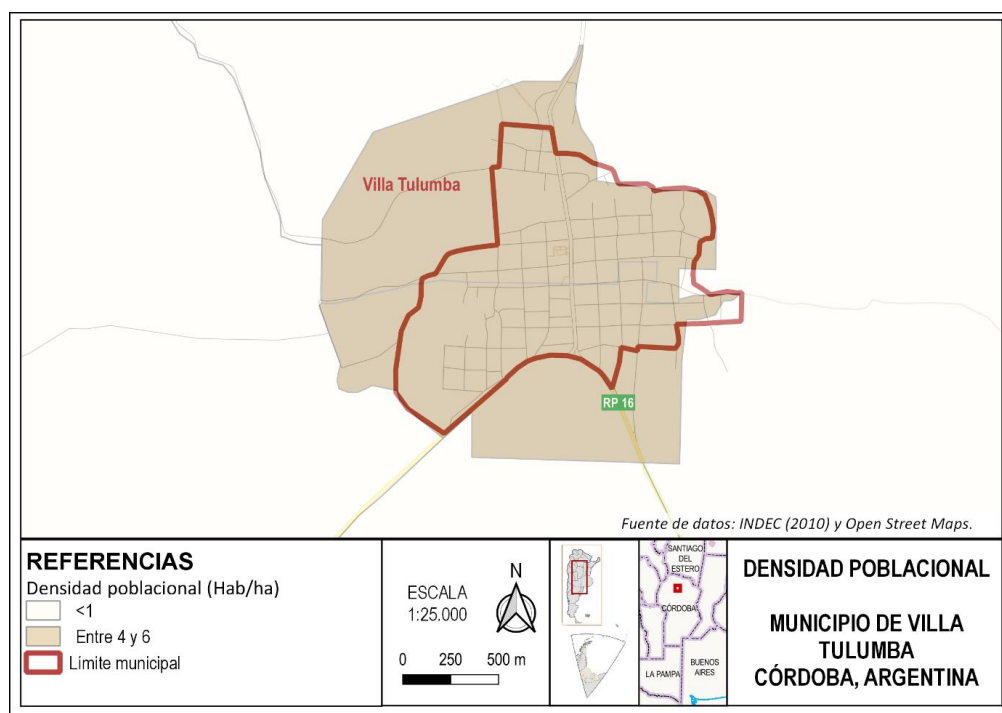
Esta información permite conocer la vulnerabilidad por cada sector ante diferentes amenazas.

4.1.4.1. *Densidad poblacional*

En Villa Tulumba hay cinco radios censales, que tienen una densidad poblacional similar. En la planta urbana, la densidad es de aproximadamente 5 hab/ha, en tanto que en la zona rural es menor a 1 hab/ha (véase Figura 13).



Figura 13. Densidad poblacional de Villa Tulumba.



Fuente: datos del INDEC, los cuales están a nivel de radio censal.

4.1.5. Sectores más vulnerables

En el territorio urbano de Villa Tulumba, se han diferenciado claramente dos sectores (Zona Centro y Zona Periférica). Estos dos sectores comparten la mayoría de las características, ya que la ciudad de Tulumba tiene la particularidad de tener un nivel socioeconómico bastante uniforme en toda la localidad.

Demográficamente, ambos sectores tienen una mayor proporción de habitantes mujeres, un alto porcentaje de

ancianos y niños, al igual que un alto número de personas desocupadas.

La mayoría de las viviendas tienen una calidad constructiva media/buena con servicio de recolección de residuos periódico.

En cuanto a servicios de infraestructura, las viviendas de Villa Tulumba cuentan con perforación o pozo de extracción de agua, un porcentaje cuenta con pozo y cámara séptica para los desagües cloacales, gas envasado (garrafa) para calefacción y cocina y servicio de



energía eléctrica por red pública. En cuanto a sistema de desagües pluviales, ninguno de los dos sectores posee, siendo el desagüe de estos por escorrentía superficial natural (en la zona céntrica, definida como zona 1, se cuenta también con cuneta).

Toda la localidad cuenta con alumbrado público, provista por el estado, y cuenta con espacios verdes a escala barrial, accesibles a toda la población.

Cabe destacar también que tanto en la zona céntrica como en la periferia, la mayor parte de los pobladores no cuentan con tenencia dominial definitiva de los terrenos que habitan. La gran mayoría, han sido comprados por boletos de compra/venta, adquiridos por posesión veinteñal o son parte de viejos programas municipales, y no han sido escriturados e inscriptos en el Registro de la Propiedad.

Las principales diferencias entre estos sectores, y los que generan la diferencia en el grado de vulnerabilidad, son las distancias a los servicios de

emergencia, el acceso a la salud y educación y la calidad de las calles.

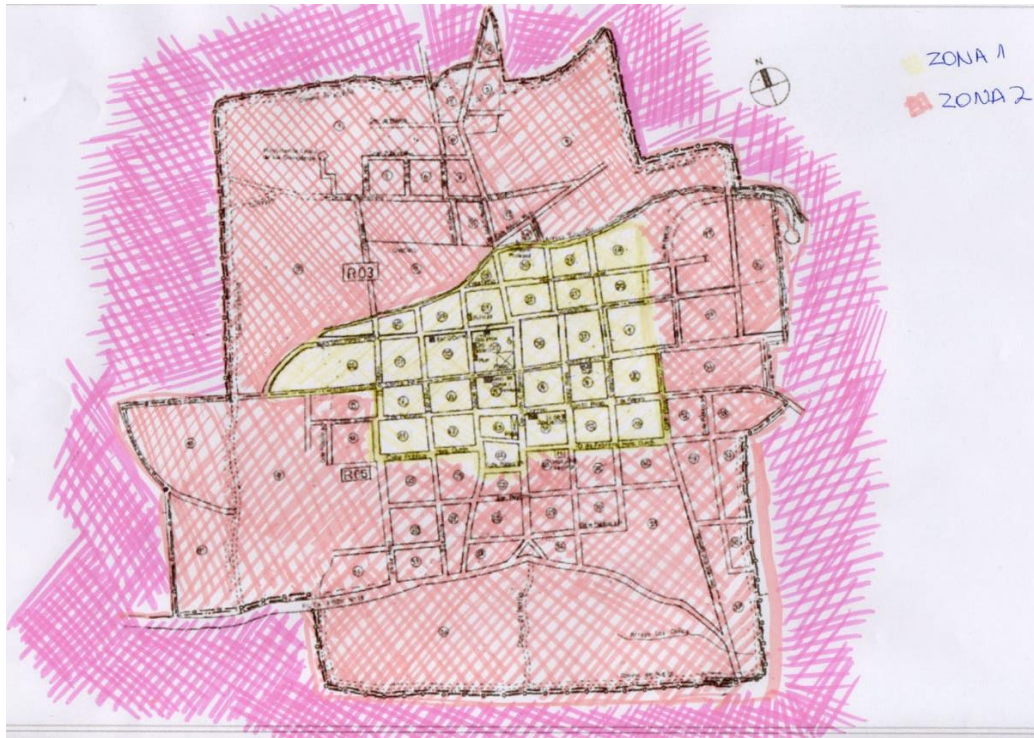
En la zona céntrica, se cuenta con el único jardín de infantes, y la única escuela primaria de Villa Tulumba. Mientras que la escuela secundaria técnica, donde también funciona la escuela nocturna, se encuentra en los límites de la Zona Periférica y la Zona Centro.

Respecto al sistema de emergencia y de salud, el Hospital Municipal, (único hospital de la localidad) se encuentran ubicados en la Zona Centro, por lo que los ciudadanos de la Zona Periférica deben trasladarse más de 10 cuadras en todos los casos para acceder al servicio, transitando caminos relativamente pocos adecuados.

Hay otras diferencias entre las zonas y tiene que ver con las características de las calles. En la Zona Centro, además de algunas calles de tierra, se cuenta con calles de pavimento bituminoso, por el contrario, en la Zona Periférica todas las calles son de tierra.



Figura 14. Mapa de vulnerabilidad - Mapeo colaborativo



Fuente: Municipio Villa Tulumba

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado, se concluye que la localidad de Villa Tulumba tiene un grado medio de vulnerabilidad social frente a desastres en su Zona Centro y un grado de vulnerabilidad alto en la Zona Periférica.

Como vimos, las características de ambas zonas son bastantes similares, siendo el acceso a servicios la diferencia de mayor peso.

Sin embargo, ambos sectores, presentan deficiencias en el acceso a servicios de infraestructura. Abordar este punto, será de gran importancia para reducir la vulnerabilidad, y mitigar diversos impactos relacionados a falta de acceso de agua potable segura y de manera continua, situación que Villa Tulumba viene padeciendo, y que se ve agravada por amenazas climáticas como la sequía, que afecta al área urbana pero también al sector rural.



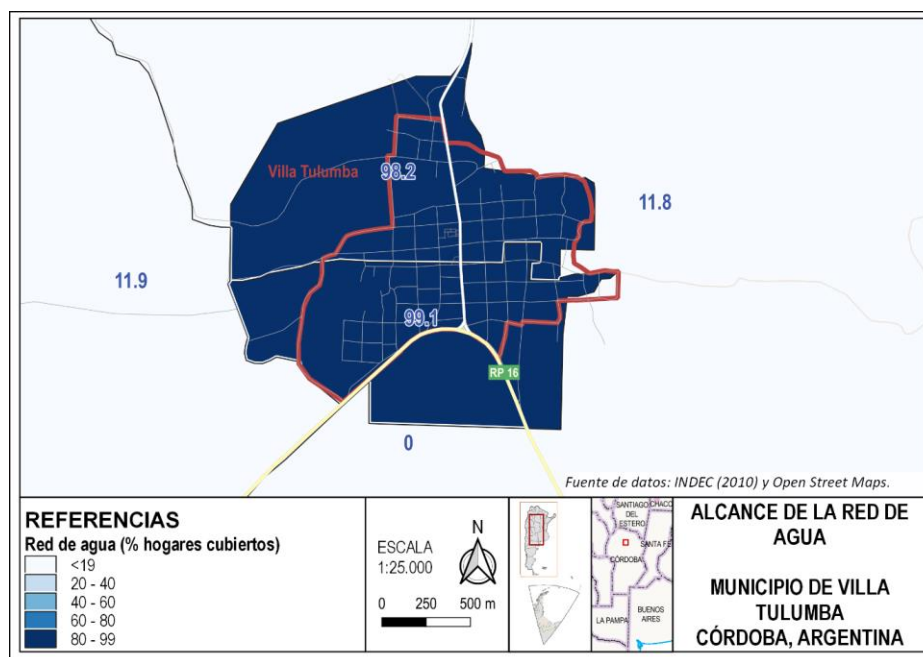
4.1.5.1. Servicios

i. Cloacas y agua de red

El ejido urbano no cuenta con servicio de red cloacal, por lo que los hogares cuentan en general con pozos ciegos con cámaras sépticas individuales.

El agua de red cubre prácticamente la totalidad del municipio, llegando a altos porcentajes de hogares cubiertos (90- 99%) en todo el sector que cuenta con el servicio.

Figura 15. Alcance de la red de agua potable en el municipio de Villa Tulumba



Fuente: Municipio Villa Tulumba

4.1.5.2. Equipamiento y red vial

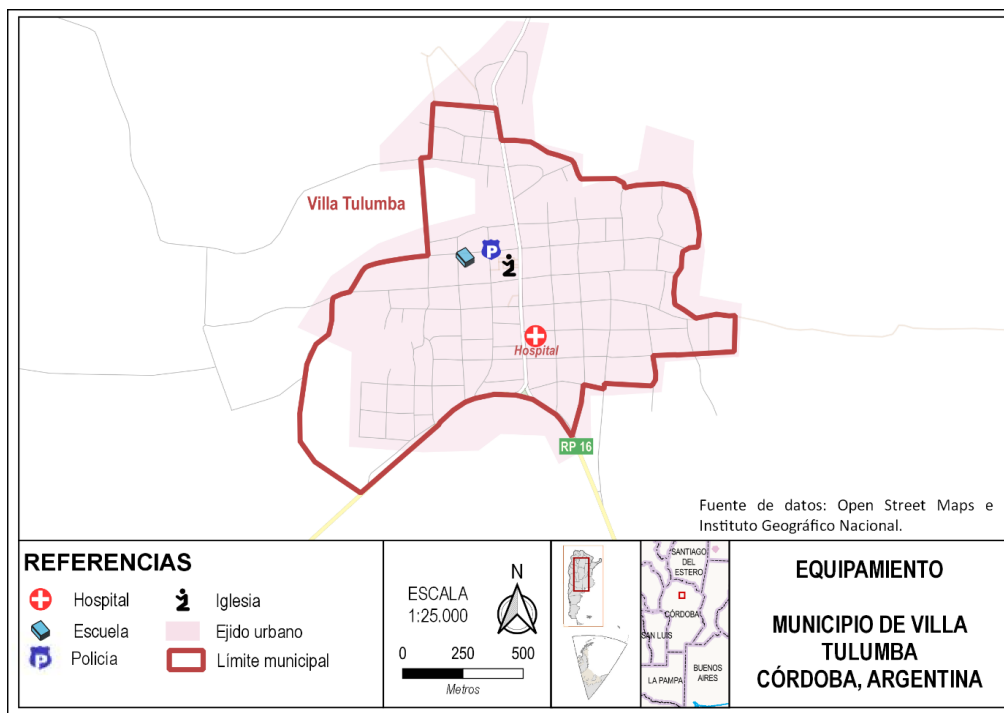
i. Equipamiento civil

El municipio cuenta con un hospital y un establecimiento de policía dentro de sus límites. Hay también, escuela de nivel

primario y secundario y una iglesia. Estos últimos dos espacios pueden considerarse como lugares para brindar asistencia de evacuación en caso de eventos extremos de desastres.



Figura 16. Equipamiento civil en Villa Tulumba.



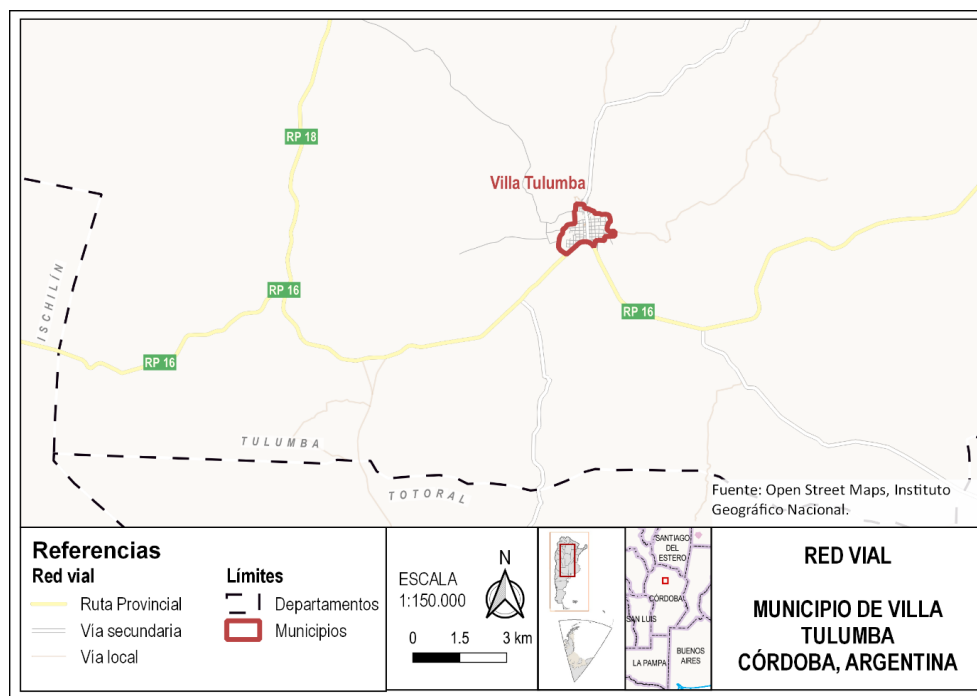
Fuente: Municipio Villa Tulumba.

i. **Red vial**

La localidad de Villa Tulumba se encuentra lindante a la Ruta Provincial N° 16, por donde se encuentra el acceso principal. A través de esta ruta, a pocos km del ejido urbano, se encuentra la Ruta Provincial N° 18 la cual se dirige al norte de la provincia.



Figura 17. Red vial en Villa Tulumba.



Fuente: Municipio Villa Tulumba.

4.1.6. Causas y consecuencias de impactos

Con el fin de identificar las necesidades de adaptación se procedió a realizar una tabla de causas-consecuencias de los impactos identificados en el municipio de Villa Tulumba. Esta tabla se realizó en el marco de una mesa participativa interinstitucional, que ante el establecimiento de la cuarentena decretada por el Ejecutivo Nacional debido a la pandemia del COVID-19 se

realizó mediante la plataforma Google Meet.

En la misma participaron integrantes de varias áreas del Municipio, referentes de la Asociación MULINEC, la Fundación Plurales y la RAMCC. En el Anexo, se muestra la tabla completa de causa-consecuencia de impactos.

i. Amenazas

De los cuatro impactos climáticos identificados como más problemáticos, dos se deben a las altas temperaturas y dos a la escasez de precipitaciones.



ii. *Exposición*

Los grupos expuestos se corresponden con el sector agropecuario, las personas, y los bosques nativos.

iii. *Sensibilidades*

Se encontró que la principal sensibilidad con respecto a los impactos debido a la escasez de precipitación tiene que ver con la falta de almacenamiento de agua para abastecer la necesidad durante la sequía. También se identificó la falta de sombra en la planta urbana y en sector rural para los animales.

4.1.7. Evaluación de riesgo

A partir de los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad frente a desastres y de las amenazas descritas se observa que, en la población de Villa Tulumba, existe un grupo principal de riesgo vinculado directamente al sector que tiene una vulnerabilidad alta (Zona Periférica). No obstante, el sector de la Zona Centro también se encuentra con una vulnerabilidad media, por lo que ambos sectores sufren las consecuencias de distintas amenazas, en especial la sequía, considerada como una de las más importantes por el Municipio.

Como se menciona anteriormente, las sequías han aumentado su recurrencia en los últimos tiempos, sumado al aumento

de temperaturas que provocan olas de calor y también presencia de noches tropicales, propician un alto riesgo para el acceso continuo y seguro de agua potable para la población, ya que toda la ciudad extrae agua de manera privada a través de perforaciones propias.

El municipio se encuentra trabajando para hacer frente a esta situación. Para asegurar el acceso al agua potable, se abastece a las zonas afectadas con un camión cisterna de manera diaria, hasta el momento en que se regulariza la situación.

También se encuentra trabajando en un pozo nuevo de bombeo, donde el suministro de agua es permanente, ya que el agua subterránea se encuentra a una profundidad mayor que en la zona urbana. Este pozo aún no abastece a la ciudad, pero se espera que pronto lo haga. Se encuentra a unos 7 km aproximadamente de la zona urbana, en Rio Fierro.

Sumado a estas acciones, el municipio además planea la construcción de una planta de potabilización de agua, con sistema de ósmosis inversa, ubicada en Ojo de Agua.

Si bien en el proyecto de la planta de potabilización, no se contará inicialmente con un sistema de distribución, desde el municipio apuntan a



lograr en el futuro tener un sistema integrado que combine los pozos de extracción con la planta de potabilización y luego tener una red para servir a las viviendas urbanas y rurales.

En cuanto a la reducción de los riesgos asociados a los incendios forestales, el municipio ya ha comenzado a trabajar en la localización de centros de evacuados para dar rápida respuesta a una eventual contingencia sobre todo en el sector rural. Esta amenaza, teniendo en cuenta las proyecciones climáticas futuras, son una de las que mayor riesgo representan para la localidad, ya que se presume que su recurrencia irá en aumento.

Como se puede ver, el municipio ha iniciado diversos trabajos para reducir el riesgo de la población ante estos eventos, sin embargo la estrategia de adaptación al cambio climático de Villa Tulumba deberá estar orientada a reducir las vulnerabilidades de la población, sobre todo en lo que respecta al acceso a servicios básicos y de infraestructura, pero también se deberá aplicar un enfoque integral de riesgos con políticas de planificación orientadas a dar respuesta a distintas amenazas que ya ocurren, como

los incendios forestales, como así también a las amenazas que puedan potenciarse de acuerdo a las proyecciones climáticas futuras.

4.1.7.1. Identificación de necesidades de adaptación

A partir del análisis de riesgo se encontró que las principales necesidades de adaptación tienen que ver con:

- Satisfacer la falta de agua durante los meses que no llueve
- Proveer de sombra la zona urbana del municipio, y de puntos de hidratación para los eventos de olas de calor
- Instalar tanques cisterna de almacenamiento para captación de agua de lluvia
- Proveer más sombra e hidratación en distintos sectores urbanos y rurales
- Implementar un plan de arbolado urbano, alineado con una estrategia para evaluar la provisión sustentable de agua para los ejemplares a plantar
- Fortalecer la capacidad de respuesta ante incendios





Equipo de Diseño y Apoyo a los Planes Locales de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático



Paula Juarez

Coordinadora Argentina del Proyecto EUR+ Acción Climática Participativa. Licenciada en Relaciones Internacionales. Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología (UBA). Posgrado en Gestión Pública de la Participación Ciudadana (UIL). Directora de Proyectos de Fundación Plurales desde 2006. Docente universitaria de grado y posgrado la Universidad Nacional de Quilmes. Investigadora y extensionista del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (IINQ) desde 2009.



Franco Ciaffardini

Licenciado en Protección Ambiental. Especialista en Cambio Climático, Reducción de riesgos de Desastres y Desarrollo Sostenible. Especialista de Planes de Acción Climática del equipo técnico de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC). Fue Director de Medio Ambiente en el Municipio de San Antonio de Areco (2015-2019). Docente universitario en la carrera de Licenciatura en Gestión Ambiental en Universidad Nacional de San Antonio de Areco. Es Asesor ambiental en el Honorable Senado de la Provincia de Buenos Aires.



Verónica Luna

Licenciada en Trabajo Social (UIC). Co-fundadora de la Fundación Plurales (2006). Actualmente ocupa el cargo de presidenta de Fundación Plurales. Es directora de proyectos de Género y Territorio de Conocimientos.



Filippo Berdes

Licenciado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Buenos Aires. Especialista de Planes de Acción Climática en la RAMCC. Fue asistente profesional en la Dirección Nacional de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Consultor privado.



Mirley Del Valle Hernández Aguilera

Ingeniera Agrónoma. Especialista de Planes de Acción Climática en el área de Adaptación en la RAMCC. Desempeño en evaluaciones multitemporales y monitoreo ambientales bajo SIG, con experiencia en elaboración, formulación y seguimientos de proyectos cumpliendo los ODS. Experiencia como Analista de propiedades y Catastro en interferencias de las actividades petroleras a la comunidad y medio ambiente.





Emanuel Ayala

Ingeniero Ambiental. Actualmente se desempeña como Coordinador de Planes Locales de Acción Climática en la RAMCC. Trabaja en la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) desde el año 2014, especializado en la elaboración de inventarios de gases de efecto invernadero a escala municipal y en desarrollo de Planes Locales de Acción Climática.



Alberto Lalouf

Profesor en Ciencias de la Educación (UIER). Magister en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UIQ). En el año 2001 ingresa al Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología (UIQ) donde desarrolla actividades de investigación en el Área de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación.



Acción Climática Participativa: integrando los retos del cambio climático en el Gran Chaco Americano

Coordinadora Argentina ACP:

Mg. Paula Juarez - paulajuarez@plurales.org

Equipo de investigación:

Dr. Lucas Becerra

Mg. Alberto Lalouf

Lic. Agustín Bidinost

Lic. Liv Nilsen

Equipo de Soporte técnico:

Ing. Ricardo Bertolino

Lic. Verónica Luna

Lic. Lucrecia Gil Villanueva

Esp. Franco Ciaffardini

Ing. Agr. Mirley Del Valle Hernández Aguilera

Lic. Filippo Berdes

Lic. Liliana Gregorio

Ing. Amb. Emanuel Ayala

Equipo de formación y capacitación:

Dr. Roberto Cittadini (responsable MOOC Agroecología INTA-Suprago)

Dr. Lucas Becerra (Políticas frente al Cambio Climático)

Mg. Paula Juarez (Agua y planificación /Políticas Ambientales)

Periodista Jorgelina Hiba (Comunicación frente al cambio climático)

Periodista Sergio Elguezabal (Comunicación frente al cambio climático)

Lic. Franco Ciaffardini (Adaptación y Mitigación al Cambio Climático)

Ing. Amb. Valentina de Marco (Planificación local de Adaptación y Mitigación al C.C.)



Equipo comunicación:

Lic. Diana Segado

Lic. Liv Nilsen

Administración ACP:

Lic. Sofía Pezza

Lic. Florencia Zampar

Facilitadoras:

Mg. Magdalena Wetzel

Lic. Eliana De Buck



Socios estratégicos de ACP para impulsar la Gobernanza Ambiental Participativa en el Gran Chaco



Defensoras Ambientales

La Plataforma de Defensoras Ambientales comienza a construirse en el año 2015, con el objetivo de fortalecer grupos de mujeres que luchan y resisten problemáticas ambientales sobre el acceso al agua, a la tenencia de la tierra, contra la contaminación y deforestación en la Región del Gran Chaco Americano, Puna y Sistemas de humedales.

A través de esta plataforma se visibilizan luchas, situaciones de conflicto y vulnerabilidad que enfrentan las defensoras en sus comunidades. También ayuda a difundir y reflejar el posicionamiento y resistencias de las defensoras ambientales ante el avance de la crisis climática y socio ambiental. Web: <http://www.plataformadefensorasambientales.org>

43



Programa SEDCERO. Agua para el Gran Chaco

El Programa SEDCERO surgió en el año 2013 como una red colaborativa de actores públicos y organizaciones no gubernamentales orientada a garantizar los derechos humanos al agua y saneamiento, así como el acceso a agua para producción y para la sustentabilidad de los ecosistemas en Argentina, Bolivia y Paraguay, especialmente en la región del Gran Chaco Americano. Para ello, el Programa busca incidir en políticas y mejorar las capacidades actuales de resolución de problemas socio-ambientales a nivel de políticas públicas, de gestión social y ciudadana de estos derechos.

La fortaleza del Programa SEDCERO es su diseño colectivo, abierto y participativo. Por ello, tiene especial atención en la diversidad cultural, geográfica, tecno-productiva y social de las comunidades y considera que ellas son clave en la toma de decisiones y en el diseño e implementación de Sistemas Tecnológicos Sociales focalizados en agua y saneamiento a nivel local y regional. Web: <http://www.sedcero.org>





Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático - RAMCC

La RAMCC es una coalición creada en el año 2010, que actualmente tiene 225 municipios argentinos miembros que tiene por objetivo coordinar e impulsar planes estratégicos e iniciativas para hacer frente al cambio climático. Nuestro compromiso con la acción climática está enmarcado en los objetivos del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. La red aborda tres aspectos de la acción climática: la mitigación del cambio climático, la adaptación a los efectos adversos y el acceso universal a energía segura, limpia y asequible. Web: <http://www.ramcc.net>



RedTISA - Innovación y Tecnologías para el Desarrollo Inclusivo Sustentable

La RedTISA es una red público-privada que se creó en el año 2011 con los objetivos de: [1] reflexionar sobre el papel de la innovación y la tecnología en los procesos de desarrollo inclusivo sustentable; [2] generar espacios de intercambio y asesoramiento técnico entre diferentes instituciones y organizaciones públicas y privadas (universidades, ONGs, cooperativas de trabajo, centros de desarrollo e investigación, entre otras) para la resolución de problemáticas sociales y/o ambientales; [3] asesorar a sus miembros en el diseño y la re replicación de iniciativas de sistemas socio-técnicos orientados a la inclusión social y la sustentabilidad ambiental; [4] estimular actividades de cooperación en desarrollo tecnológico, investigación, docencia e intervención en América latina y el mundo; y [5] la formación y comunicación en planificación estratégica de sistemas tecnológicos sociales. Web: <http://www.redtisa.org>

44



ENI Argentina-Internacional Land Coalition

Las Estrategias Nacionales de Involucramiento (ENI) son una estrategia de gobernanza de la International Land Coalition, cuyo objetivo es promover la gobernanza de la tierra centrada en las personas a nivel nacional. Las ENI aprovechan el valor agregado específico de una red global: espacio, conexiones, ideas y vínculos entre los niveles nacional y global, al tiempo su estructura permite que las partes interesadas puedan elegir en qué prioridades centrarse en un momento dado. Web: <http://www.landcoalition.org>





REDES Chaco

REDES Chaco es una plataforma de múltiples personas e instituciones del Gran Chaco Americano que, desde 2008, busca mejorar la visibilidad del bioma y promueve el fortalecimiento de la ciudadanía para la acción en común y formular políticas de desarrollo sostenible en todas sus dimensiones. Web: <http://www.redeschaco.org>



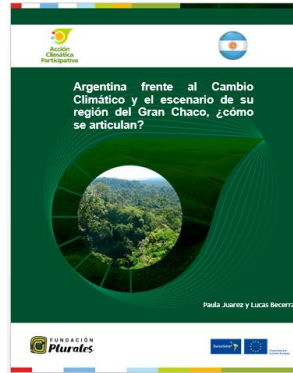
MOOC Agroecología

El MOOC es una estrategia de formación en Agroecología a gran escala que surgió en el año 2019 impulsada por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Suprago. En el año 2020, la segunda cohorte fue realizada con colaboración de varios proyectos Euroclima+, entre ellos ACP. Web: <https://mooc.inta.gob.ar>



Publicaciones de ACP - Año 2020

Informe de Investigación Argentino de Políticas Públicas frente al Cambio Climático



Inventarios de Gases de Efecto Invernadero de Municipios Argentinos



Web ACP

<https://accionclimaticaparticipativa.org>

Web EUROCLIMA Plus

<https://euroclimaplus.org/proyectos-bosques/accion-climatica-participativa>

47

Facebook ACP

<https://www.facebook.com/AccionClimaticaParticipativa/>





Acción Climática Participativa

Entidad Coordinadora:



Socios Participantes:



Este proyecto forma parte de:



Financiado por
la Unión Europea

Agencias Implementadoras:

