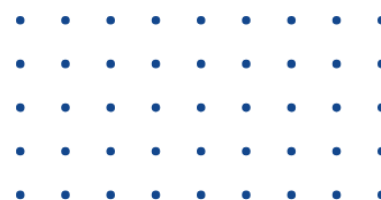
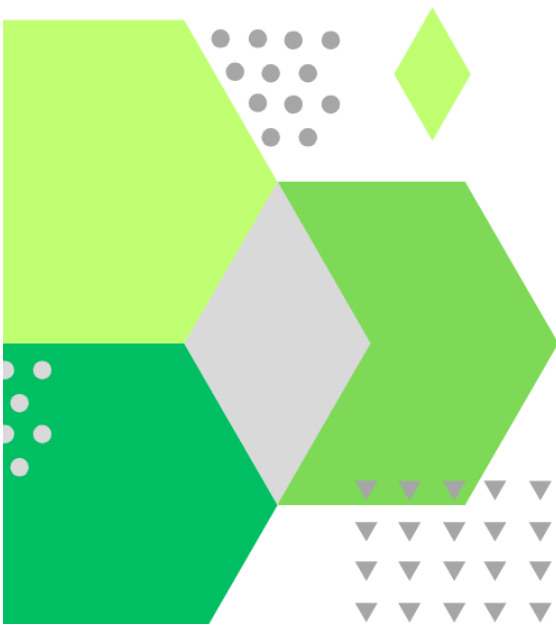




MUNICIPALIDAD DE CORONEL OVIEDO

PLAN LOCAL DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

SEPTIEMBRE 2023



Municipalidad de Coronel Oviedo:

Lista de Autoridades

- Abg. Marcos Antonio Benítez Velázquez – Intendente Municipal
- Abg. Marcial Cardozo – Presidente de la Junta Municipal

Técnicos Colaboradores:

- Juan Manuel Vázquez Ramírez
- Teófilo Agustín Burgos Portillo
- Néstor Cardozo
- Mirta Estela Romero Castillo
- Ladislao Recalde Mellid
- Mónica Noemí Florentín Ramírez
- María Magdalena Rivas Ortiz
- Liz Paola Camacho Sosa
- Judith Fidelina Páez Mendoza
- Fátima Pintos
- Sergio Denis Cáceres Bogado

Cooperación de: Elaborado con el apoyo de la MEDIDA DE CONSOLIDACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN Y RESILIENCIA DE LA POBLACIÓN RURAL – MUNICIPIOS RESILIENTES. (MADES-STP-GIZ)

Se autoriza la reproducción total o parcial del presente documento, sin fines comerciales, citando adecuadamente la fuente.

La presente publicación ha sido elaborada en el marco de la medida de individual Municipios Resilientes con el apoyo técnico del MADES y la STP. Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores.

Acerca del uso del lenguaje de género. El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre mujeres y hombres es una de las preocupaciones de nuestra organización. Sin embargo, su utilización en nuestra lengua plantea soluciones muy distintas, sobre las que los lingüistas aún no han llegado a un acuerdo unívoco. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español “o/a” para marcar la existencia de ambos sexos, se opta por utilizar el clásico masculino genérico, por lo que las menciones en tal género representan siempre a todos, ya sean mujeres u hombres, abarcando ambos sexos.

Septiembre 2023 – Paraguay

ÍNDICE

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	4
INTRODUCCIÓN	5
CARACTERIZACIÓN DEL DISTRITO	14
AMENAZAS Y FENÓMENOS CLIMÁTICOS y PROBLEMAS AMBIENTALES	24
PLAN DE DESARROLLO SOSTENIBLE MUNICIPAL.....	30
PLAN LOCAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	34
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA	37
REFERENCIA	38

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

Siglas/acrónimos	Definición
DEAG	Dirección de Extensión Agraria
FCA	Facultad de Ciencias Agrarias
GIZ	Cooperación Técnica Alemana al Desarrollo
MADES	Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible
STP	Secretaría Técnica de Planificación

INTRODUCCIÓN

Coronel Oviedo está ubicada en el centro de la Región Oriental del Paraguay. Es la capital del departamento de Caaguazú y está situada a 132 km de la capital del país, Asunción, conectada por la Ruta PY02. Su ubicación permite ser nexo de varias rutas que llevan a los cuatro puntos cardinales del país, Al norte limita con los distritos de La Pastora, Carayaó y RI Tres Corrales, al este con el distrito de Caaguazú, al sur con los distritos de Capitán Mauricio José Troche, Doctor Botrell, Yataity del Guairá, Félix Pérez Cardozo y Coronel Martínez, al oeste limita con los distritos de San José de los Arroyos y Nueva Londres.

El Distrito se encuentra en una posición estratégica de la región, por ende, genera mayor demanda en el área de infraestructura, en la construcción de una ciudad, acorde a la realidad actual enmarca mayor desafío para las autoridades local de posicionar a la ciudad como un centro logístico, necesita abordar estrategias de infraestructura resilientes que permita ser una ciudad competitiva y generar escenarios para las grandes inversiones que permita mayor empleabilidad de los habitantes.

Teniendo en cuenta estos desafíos la institución municipal ha enmarcado unas políticas institucionales para contar con un instrumento técnico, a través de cooperaciones interinstitucionales, nacionales e internacionales, como la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico (STP), Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), que permita abordar minuciosamente la habitabilidad, la producción, la sustentabilidad, infraestructura, sistema vial, uso de suelo y los espacios verdes, para dar respuesta a los problemas detectados en áreas del sistema vial, movilidad, ambientales, climáticos, inundaciones, desagüe pluvial y el alcance de los servicios básicos. Abordando estrategias en el Plan de Desarrollo Sostenible Municipal y un Plan de Adaptación al Cambio Climático Distrital.

Hacia una Ciudad Resilientes al Cambio Climático: El Plan Local de Adaptación de Coronel Oviedo

En un mundo cada vez más marcado por los efectos del cambio climático, las ciudades enfrentan desafíos sin precedentes para proteger a sus habitantes, su

infraestructura y su entorno natural. Coronel Oviedo, una ciudad en constante crecimiento y desarrollo, no es una excepción. El aumento de las temperaturas, la intensificación de eventos climáticos extremos y la variabilidad en los patrones de precipitación amenazan la estabilidad y la calidad de vida de sus ciudadanos.

Para abordar esta creciente amenaza y garantizar un futuro sostenible y seguro para los residentes de Coronel Oviedo, se ha concebido el "Plan Local de Adaptación al Cambio Climático de la Ciudad de Coronel Oviedo". Este ambicioso proyecto es el resultado de un esfuerzo colaborativo entre el gobierno local, la comunidad científica, las organizaciones ambientales y la ciudadanía en general.

El propósito fundamental de este plan es preparar al distrito de Coronel Oviedo para afrontar los desafíos que impone el cambio climático y promover la resiliencia en todos los aspectos de la vida urbana. Desde la protección de las zonas vulnerables a inundaciones hasta la promoción de prácticas agrícolas sostenibles, pasando por la implementación de estrategias de movilidad sostenible, este plan abordará una amplia gama de áreas críticas.

A lo largo de este trabajo, explicaremos los principales componentes y objetivos del Plan Local de Adaptación al Cambio Climático de Coronel Oviedo, destacando la importancia de la participación ciudadana, la inversión en infraestructuras resilientes y la promoción de prácticas ambientalmente responsables como elementos clave para el futuro sostenible de la ciudad.

Coronel Oviedo tiene ante sí la oportunidad de liderar el camino hacia un futuro más verde, seguro y próspero. Este plan no solo es un compromiso con la adaptación al cambio climático, sino también un llamado a la acción para todas las partes interesadas: gobiernos, empresas y ciudadanos. Juntos, podemos forjar un destino más resistente y sostenible para Coronel Oviedo y las generaciones venideras.

Objetivo general

- Contar con un documento estratégico que permita al municipio de Coronel Oviedo adaptarse a los impactos del cambio climático, y a su vez contribuir con la mitigación de los gases de efecto invernadero.

Objetivos específicos

- Demostrar cómo el municipio se adaptará y mejorará su resiliencia a las amenazas climáticas que pueden impactar ahora y en escenarios futuros de cambio climático.
- Identificar la gobernanza, el nivel de autoridad y las instituciones de apoyo en el municipio que deben comprometerse para la consecución del Plan, en términos de adaptación, construcción de resiliencia y mitigación en el municipio.
- Detallar los beneficios sociales, ambientales y económicos más amplios que se esperan de la implementación del plan, y mejorar la distribución equitativa de estos beneficios a la población del municipio

Alcance del Plan

Seguidamente se presentan los diversos ámbitos de actuación con sus lineamientos conceptuales y la alineación a los objetivos estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo / PND 2030 y Objetivos del Desarrollo Sostenidos (ODS).

Ámbitos de actuación	Lineamientos conceptuales	Vinculación con PND 2030	Vinculación con ODS 2030
Ambiente natural	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la protección y puesta en valor de los ecosistemas y recursos naturales. • Conectar las diversas zonas protegidas. • Respetar el paisaje. 	<p>4.4. Proteger y defender el medio ambiente y los recursos naturales.</p> <p>3.4. Contribuir a la sostenibilidad del hábitat global.</p> <p>2.4 Valorizar el capital ambiental.</p>	<p>11.4 Protección del patrimonio cultural y natural</p> <p>15. Vida de Ecosistemas Terrestres</p> <p>13. Acción por el Clima</p>
Ambiente rural productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger el sistema agropecuario como motor económico del municipio identificando el suelo con valor productivo 	<p>2.3 Ampliar la regionalización y la diversificación productiva.</p> <p>2.2. Propiciar la competitividad y la innovación.</p> <p>3.2 Impulsar la atracción de inversores, comercio exterior, turismo e imagen país</p>	<p>8. Trabajo decente y Crecimiento económico</p>
Gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión pública participativa. • Instalar los instrumentos de planificación y gestión del suelo 	<p>1.3. Alcanzar un desarrollo local participativo.</p> <p>4.3 Avanzar hacia la descentralización efectiva</p>	<p>11.3 Urbanización inclusiva y sostenible - Aumentar la capacidad para la planificación y la gestión participativas.</p> <p>16. Paz, Justicia e Instituciones sólidas</p>

Ámbitos de actuación	Lineamientos conceptuales	Vinculación con PND 2030	Vinculación con ODS 2030
Huella urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Tender a patrones espaciales compactos. • Evitar la dispersión urbana • hacer un uso racional del suelo 	1.4. Desarrollar un hábitat adecuado y sostenible	11.3 Urbanización inclusiva y sostenible - Aumentar la capacidad para la planificación y la gestión participativas
Usos del suelo y centralidades urbanas	<ul style="list-style-type: none"> • Conformar un sistema de centralidades urbanas/fomentar el policentrismo. • Complejizar los usos del suelo / generar sinergias entre actividades urbanas compatibles. • Prevenir conflictos entre actividades urbanas no compatibles. 	1.1. Lograr un desarrollo social equitativo. 2.2 Propiciar la competitividad y la innovación. 1.2 Promover el empleo y la seguridad social	8. Trabajo decente y Crecimiento económico
Infraestructura verde	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar los procesos naturales del territorio a la matriz urbana y mitigar sus impactos al ambiente. • Fomentar espacios colectivos de integración social dimensionados en prevenir y reducir los efectos del cambio climático. 	1.4. Desarrollar un hábitat adecuado y sostenible. 1.4. Desarrollar un hábitat adecuado y sostenible. 4.4. Proteger y defender el medio ambiente y los recursos naturales.	11.7 Acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles. 11.4 Protección del patrimonio cultural y natural. 11.5 Reducción de muertes y afectados y pérdidas económicas por desastres.
Sistema vial	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir distancias. 	1.4. Desarrollar un hábitat	11.2 Acceso a sistemas de transporte

Ámbitos de actuación	Lineamientos conceptuales	Vinculación con PND 2030	Vinculación con ODS 2030
movilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar vías para modos de desplazamientos alternativos no motorizados. 	adecuado y sostenible	seguros, asequibles, accesibles y sostenibles
Equipamientos infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el transporte público / reducir el tráfico motorizado o privado. • Distribución equilibrada de equipamientos dentro del ámbito urbano. • Infraestructura y equipamientos mencionados de acuerdo a la densidad poblacional e intensidad de actividades y usos 	1.2. Brindar servicios sociales de calidad	11.1 Acceso a vivienda y servicios básicos y mejora de barrios marginales. 9.1. Infraestructura de calidad, resiliente y sustentable. 3. Salud y Bienestar. 5. Educación de Calidad. 11.6 Reducción de impacto ambiental negativo por calidad de aire y gestión de residuos
Segregación socio-espacial	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las condiciones de acceso al suelo urbano, a la vivienda, a servicios y espacios públicos de sectores vulnerables. • Disminuir las segregaciones socio espaciales. 	1.1. Lograr un desarrollo social equitativo	11.1 Acceso a vivienda y servicios básicos y mejora de barrios marginales. 10. Reducción de las desigualdades. 5. Igualdad de Género

Metodología

El presente plan elaborado para el distrito de Coronel Oviedo se realizó paralelamente a la participación del equipo técnico de la municipalidad en tres talleres de dos días cada uno, desarrollados de manera presencial por la GIZ, los participantes recibieron informaciones y conocimientos por técnicos del Ministerio del Ambiente (MADES) y la Secretaría Técnica de Planificación (STP), en donde se retroalimentó y amplió los conocimientos referentes al cambio climático, a los impactos que existen, a la situación actual y a las medidas de adaptación y prevención que pueden ser aplicadas para poder ser un Municipio Resiliente y preparado a enfrentar ante estos eventos climatológicos que afectan a diferentes sectores poblacionales del distrito de Coronel Oviedo.

Marco Legal y Normativo

Para operativizar la implementación del Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC), se crearon dos instituciones (SEAM, 2015): La Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC). Es un órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y resolutoria de la Política Nacional de Cambio Climático. La Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC). Es la instancia ejecutiva de la Política Nacional de Cambio Climático. En este marco normativo e institucional nacional orientado a atender la problemática derivada de los efectos locales del cambio climático y al cumplimiento de los acuerdos internacionales, “otro logro del Gobierno fue promover la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC, 2015) y el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), documento que contempla los esfuerzos de previsión y acción para adaptar los sistemas productivos, los sistemas ecosistémicos y los servicios sociales, con el fin de lograr el bienestar de la población ante los efectos del Cambio Climático.” (SEAM, 2015)

Paraguay, como país miembro de las Naciones Unidas, ha incorporado a su estructura normativa los acuerdos relacionados al Cambio Climático y a otros relacionados tales como Desarrollo Sostenible, Convenio sobre Diversidad Biológica, Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y Sequía. Paraguay es parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre

Cambio Climático (CMNUCC), desde el año 1993. En marco de esta convención Paraguay ha suscrito y ratificado el Acuerdo de París y se compromete a reducir emisiones y desarrollar acciones de adaptación y resiliencia. En relación al Desarrollo Sostenible en el año 2015 se aprueba la agenda 2030 por los Estados miembros de la ONU para el Desarrollo Sostenible, donde se adoptan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) los cuales orientan las políticas públicas de desarrollo. El Paraguay cuenta con un Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2014-2030 (PND). En este PND se establecen objetivos relacionados al ambiente, al cambio climático y para el desarrollo sostenible hacen mención a implementar el transporte multimodal eficiente, aumentar en 60% el consumo de energías renovables y disminuir en 20% el consumo de energía fósil. Erradicar la deforestación ilegal, aumentando la cobertura boscosa per cápita y aumentar el ingreso por ventas de carbono. A este Plan Nacional de Desarrollo responden los Planes de Desarrollo Sostenible Municipal (PDSM). Estos PDSM contienen los objetivos de desarrollo locales y constituyen guías de hacia dónde quiere dirigirse el municipio, el mismo incluye las dimensiones sociales, económicas y ambientales

Ante los compromisos asumidos por el País, Paraguay ha elaborado varios instrumentos como la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) en el año 2011, el Plan Nacional de Cambio Climático conformado por la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático (ENACC), la cual prioriza sectores como, producción agropecuaria y seguridad alimentaria, recursos hídricos - gestión y reducción de riesgos, salud y epidemiología, infraestructura, transporte y energía y ambiente, bosques y ecosistemas frágiles y la Estrategia Nacional de Mitigación. En el año 2017 se aprueba la Ley Nacional de Cambio Climático, la cual brinda una formalización e institucionalización al Programa Nacional de Cambio Climático y a la Comisión Nacional de Cambio Climático. Actualmente, el Programa País de la República del Paraguay al 2030 ante el Fondo Verde para el Clima (FVC), el cual busca canalizar recursos financieros de los países desarrollados hacia los países menos desarrollados.

Enfoque de Participación Ciudadana

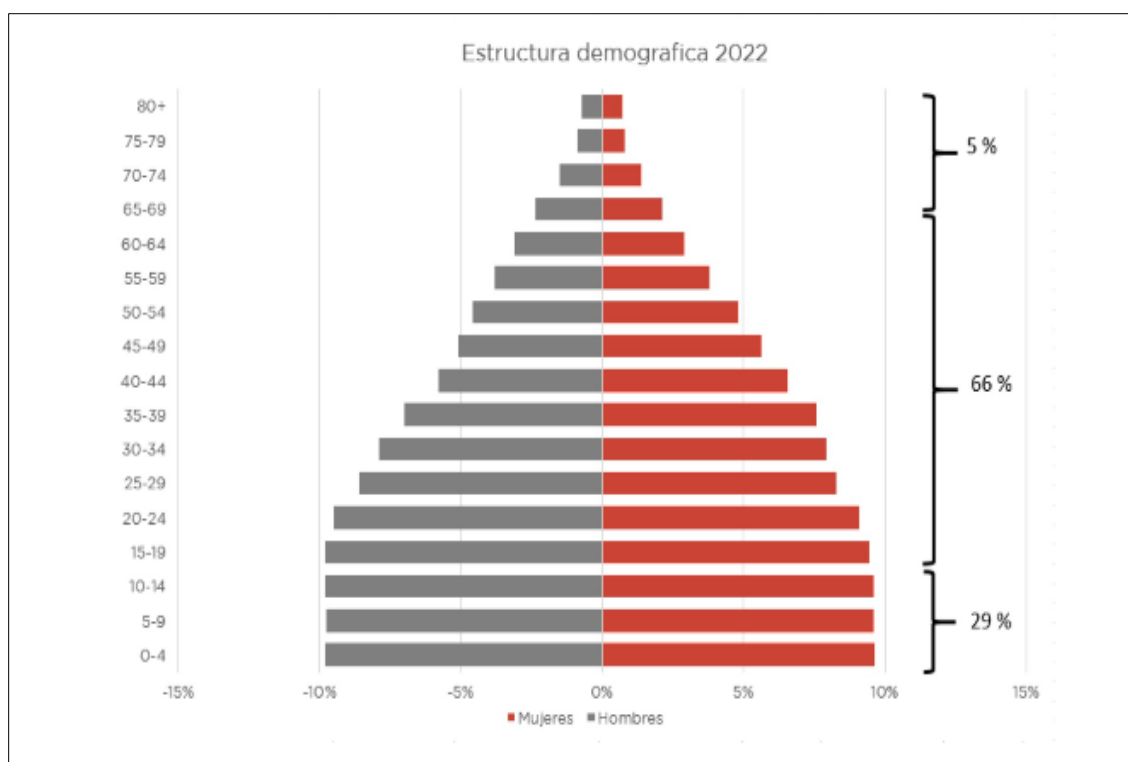
Se ha logrado obtener porcentajes de aceptación y participación de la ciudadanía, destacando el mayor acceso a las oportunidades de empleos, a los

servicios básicos y de asistencia social, construcción de viviendas propias, mayor acceso a las cooperativas y asociaciones. Gracias a los datos de la ciudadanía hemos obtenido informaciones sobre las principales necesidades que afecta al distrito y que se posicionan como prioridades para ser asistidas.

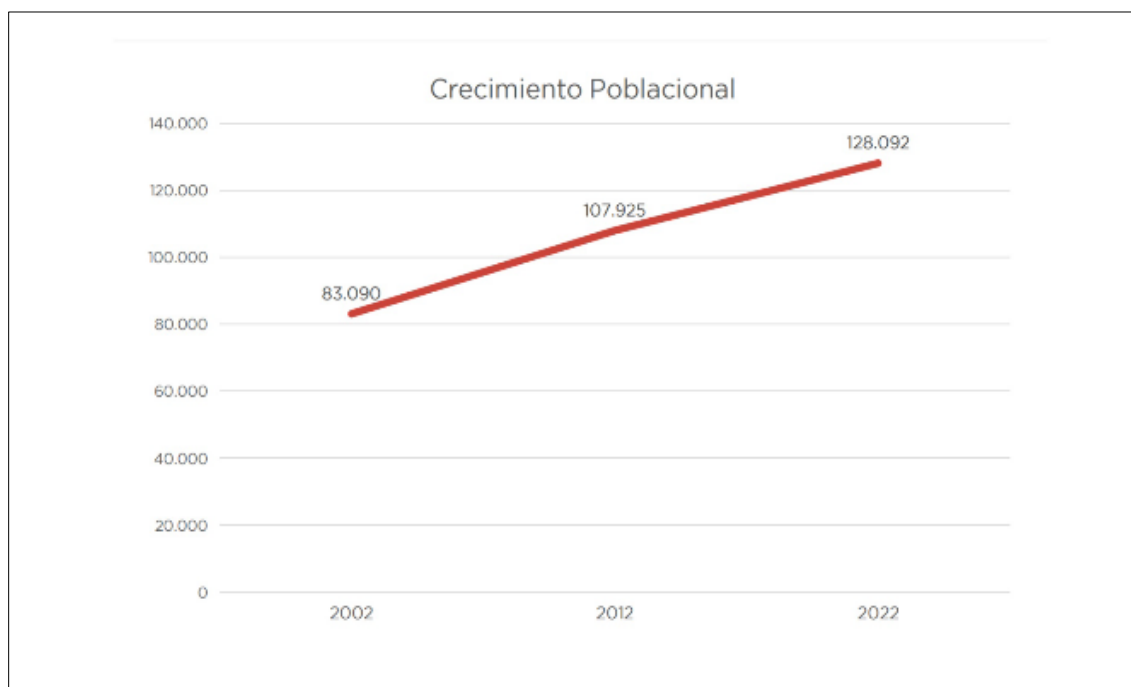
La ciudad de Coronel Oviedo cuenta con una superficie de 87.876 km², la distribución espacial se caracteriza en el área urbana (68.629 ha), con un 3.0%, en el área boscosa (16.648 ha) con un 18.9%, en el área Agropecuaria (68.629 ha) con un 78.0%, con un clima predominante templado, que asciende al máximo de 42° y la baja en 0° en invierno, conformada por 92 barrios y compañías de las cuales 26 se encuentra en la zona rural y 66 en la zona urbana, destacando la presencia de Instituciones públicas, centrales y descentralizadas.

Población

F1: Estructura Demográfica



F2: Crecimiento Poblacional



F3: Población por Género



Actualmente el Distrito de Coronel Oviedo cuenta con una población aproximada de 128.092 de habitantes, que se describe de la siguiente manera; en el Gráfico F1 la estructura demográfica compuesta por el 66% corresponde al rango de edad de 15 a 69 años, mientras que en el Gráfico F2 por el 28% de 0 a 15 años y en el

Gráfico F3 se observa el 8% de la población que comprende el 65 años a más.

Económico

Según datos obtenidos en el distrito de Coronel Oviedo posteriores a un sondeo se pueden distinguir tres sectores económicos principales los cuales serían 10,01 % para el sector de industrias con un 16% de demanda de mano de obra, un 52,02% en el comercio, con una demanda de mano de obra del 45% y el 37,97%, referentes al sector de los servicios con un 39% de demanda de mano de obras.

Según la división por tamaño de empresas, las micro y pequeñas empresas son las que predominan con un 91,08% del total del sondeo, le siguen las empresas medianas en un 6,74% y finalmente con un 2,18% de empresas grandes con un estrato de personal ocupado de 1 a 10 personas, mayormente en un 51,28%.

Diferentes sectores de actividades económicas han fortalecido al distrito en estos últimos años, principalmente el mayor crecimiento se encuentra en el rubro de la gastronomía también negocios de ramos generales, negocios de estética personal y negocios de telefonía.

Educación

Según el relevamiento de datos de instituciones educativas del distrito de Coronel Oviedo en el año 2023 los obtenidos refieren a una cantidad de 191 instituciones educativas y centros de apoyos a la educación inclusiva y social arrojando un total de matriculados de 4716 en la educación inicial, 5715 Educación Escolar Básica 1º Ciclo, 5403 en Educación Escolar Básica 2º Ciclo, 4749 Educación Escolar Básica 3º Ciclo, 3276 en Bachiller Científico Educación Media, 1602 en Bachiller Técnico Educación Media, 602 Educación Básica Jóvenes y Adultas y 593 en Educación Media Jóvenes y Adultas sumando un total general de 26.656 estudiantes en todos los niveles y modalidades con un total de 1.551 docentes desempeñando sus funciones de los cuales 209 se desempeñan en la parte de educación inicial, 1.195 en educación escolar básica y 631 en Educación Media.

Coronel Oviedo se posiciona como una ciudad con numerosos estudiantes de educación universitaria, funcionando aproximadamente 12 universidades de

carácter público y privado en el distrito, y también aproximadamente 6 Instituciones de Capacitación Técnica.

Salud

El Distrito Coronel Oviedo cuenta con el funcionamiento de 25 establecimientos de salud, atendiendo a la clasificación 1 es el hospital regional de Coronel Oviedo, 6 puestos de salud, 8 unidades de salud familiar y un aproximado de 10 clínicas privadas. Actualmente cuenta con 110 camas, 7 salas de terapias intensivas para adultos, 3 salas de terapias intensivas para niños y 12 unidades de hemodiálisis.

Arte y cultural

El fomento del arte y la cultura constituye una de las principales acciones incentivadas por el municipio. A través de la Escuela de Artes y Oficios, de la Escuela Municipal de Danza, los niños y adolescentes desarrollan sus cualidades y perfeccionan su arte, incentivando la imaginación.

Los proyectos de Educación, Desarrollo Cultural y Artístico como la Investigación Académica, Científica y el Deporte, forman parte viva de la vida en Coronel Oviedo.

Cuenta la ciudad con 4 museos, 3 de carácter histórico y 1 indigenista; y 7 bibliotecas (2 públicas y 5 privadas), de manera a posibilitar la investigación y la lectura de la población.

La ciudad también cuenta con ubicaciones proclamadas como patrimonios naturales las mismas son el Ykua ka'aguy, Ykua Mendozá y el Ykua Sati.

Clima

Coronel Oviedo se encuentra en una región con un clima subtropical la cantidad promedio de lluvias al año es de 1600 mm. Las estaciones están bien definidas y se caracterizan de la siguiente manera:

- Verano: Los veranos son cálidos y húmedos, con temperaturas máximas que suelen superar los 30°C. Las lluvias son frecuentes y las tormentas eléctricas pueden ser comunes.

- Otoño: El otoño es una temporada de transición, con temperaturas más agradables que disminuyen gradualmente. Las lluvias disminuyen a medida que avanza la estación.

- Invierno: Los inviernos son frescos, con temperaturas mínimas que pueden descender por debajo de los 10°C. Aunque es la estación más seca, aún puede haber algunas lluvias ocasionales.

- Primavera: La primavera es una época de aumento gradual de las temperaturas. Las lluvias también aumentan a medida que la estación se acerca al verano.

Datos de Observaciones Meteorológicas de la ciudad de Coronel Oviedo

Fuente: Dirección Meteorológica e Hidrológica DMH – Dirección de Aeronáutica Civil DINAC.

Estación meteorológica de Coronel Oviedo

Tabla 1. Resumen mensual de las principales variables meteorológicas.

Mes	Heliofanía		Pres. Atm. Med.		Precipitación				Viento		Humedad relativa media
	Media	Total	Nivel del Mar	Nivel de la Estación	Máx. 24 horas	Día	Total	N° días prec ≥ 1.0	Vel. Med.	Vel. Max.	
Ene	10,8	335,1	1007,5	990,7	24,4	26	44,7	4	11,0	37,0	60,7
Feb	9,6	269,5	1009,5	992,4	41,5	4	109,8	6	10,9	27,8	61,9
Mar	8,2	253,0	1011,2	993,9	68,2	2	329,4	9	11,0	37,0	76,0
Abr	7,3	196,1	1012,4	995,0	81,2	10	306,9	8	12,2	55,6	80,8
May	6,0	185,1	1017,2	999,3	66,5	27	175,1	8	9,8	37,0	83,1
Jun	5,1	153,0	1017,0	999,1	27,6	6	54,9	4	12,0	44,4	84,6
Jul	7,0	218,4	1013,5	996,0	6,8	11	17,2	4	13,8	44,4	70,7
Ago	7,4	228,9	1016,6	998,9	45,2	17	88,5	4	13,6	48,2	68,9
Sep	5,8	172,9	1015,4	997,6	46,4	30	110,7	12	13,7	44,4	72,4
Oct	7,5	232,9	1012,7	995,2	76,2	19	337,2	13	7,0	50,0	74,9
Nov	10,4	300,5	1013,0	995,6	59,1	12	137,4	4	7,7	27,8	61,9
Dic	9,3	287,4	1008,9	991,7	9,0	8	18,5	3	7,5	22,2	65,0
Anual	7,9	2832,8	1012,9	995,5	81,2	Abr	1730,3	79	10,9	55,6	71,7

Tabla 2. Temperaturas medias y extremas mensuales.

Temperatura												
Mes	Extremas				Media			N° días $\leq 0^\circ$	$0^\circ < \text{N}^\circ \text{ días} \leq 5^\circ$	$35^\circ \leq \text{N}^\circ \text{ días} < 40^\circ$	N° días $\geq 40^\circ$	Temp. Rocío
	Máx.	Día	Min.	Día	Máx.	Min.	Media					
Ene	41,5	24	18,0	10	36,7	22,3	30,1	0	0	17	6	19,7
Feb	39,5	16	13,6	8	35,1	20,3	27,1	0	0	16	0	18,0
Mar	36,4	7	12,2	31	30,6	19,6	24,0	0	0	4	0	19,5
Abr	34,2	27	9,0	16	27,7	17,9	22,0	0	0	0	0	18,1
May	30,4	1	5,4	20	22,7	12,6	16,7	0	0	0	0	13,7
Jun	30,2	21	1,0	12	21,5	11,2	15,6	0	5	0	0	12,9
Jul	32,5	25	5,5	30	27,7	14,6	20,3	0	0	0	0	14,3
Ago	33,9	27	2,0	19	25,4	12,8	18,2	0	2	0	0	12,2
Sep	35,2	8	5,4	4	24,0	12,9	17,7	0	0	1	0	12,5
Oct	35,9	26	11,0	4	27,3	15,7	20,7	0	0	1	0	16,0
Nov	34,4	19	6,8	2	29,8	16,1	22,9	0	0	0	0	14,5
Dic	37,4	9	15,0	29	33,5	20,6	26,9	0	0	7	0	18,9
Anual	41,5	Ene	1,0	Jun	28,5	16,4	21,8	0	7	46	6	15,9

Referencias	
Variable	Unidad de medida
Heliofanía	Hora (h)
Presión atmosférica	Hectopascal (hPa)
Precipitación	Milímetros (mm)
Intensidad del Viento	Kilómetros por hora (km/h)
Humedad Relativa	Porcentaje (%)
Temperatura	Grados Centígrados ($^\circ\text{C}$)

Estación meteorológica de Coronel Oviedo

Ilustración 1. Número de días en el mes con temperaturas mayores o iguales a 40°C.

Número de días en el mes con temperaturas mayores o iguales a 35°C y menores a 40°C.

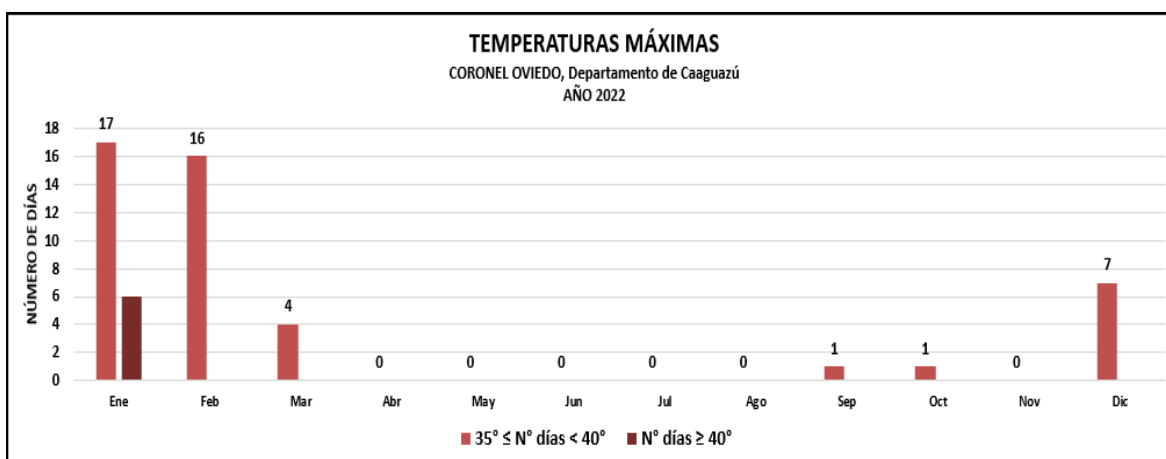
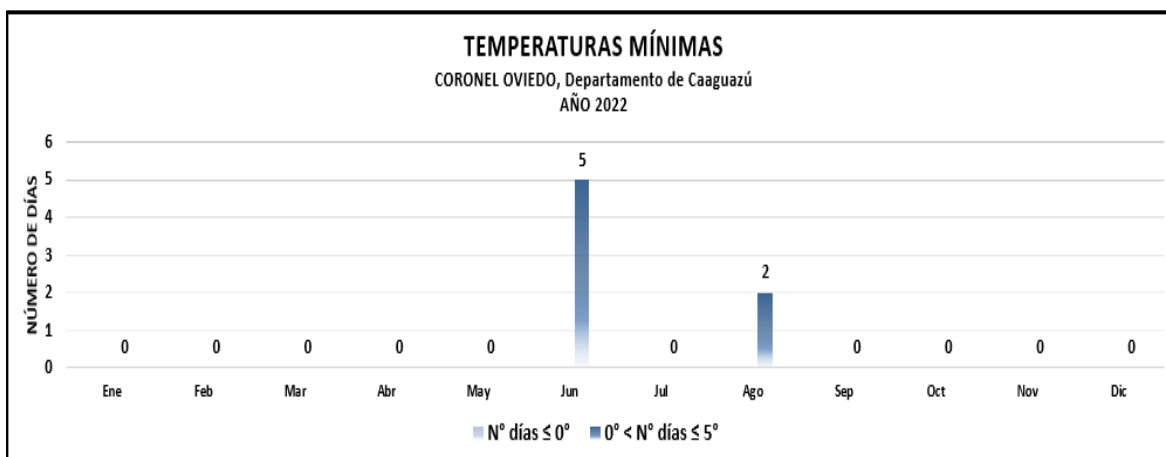


Ilustración 2. Número de días en el mes con temperaturas inferiores o iguales a 0°C.

Número de días en el mes con temperaturas mayores a 0°C y menores o iguales a 5°C.



Estación meteorológica de Coronel Oviedo

Ilustración 3. Temperatura media mensual y valores extremos mensuales de la máxima y mínima.

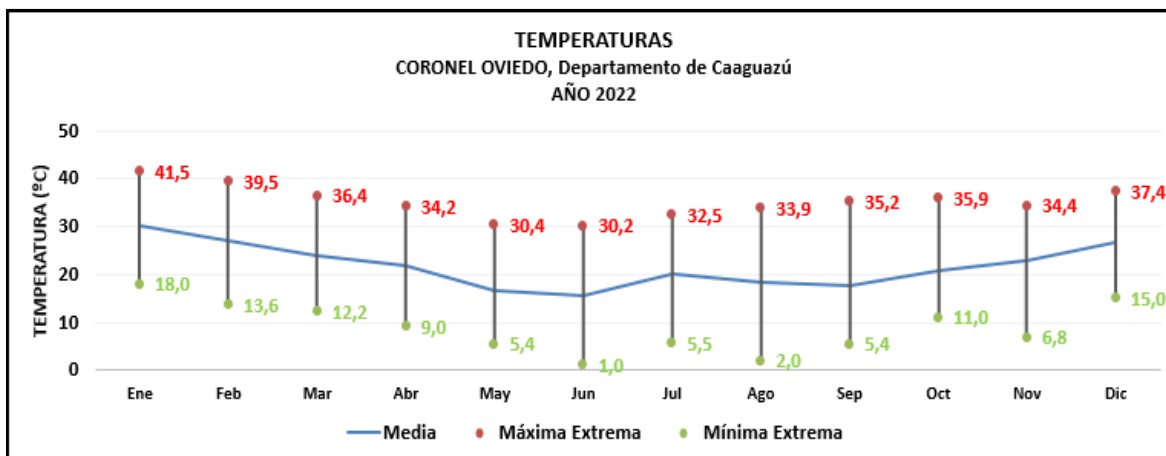
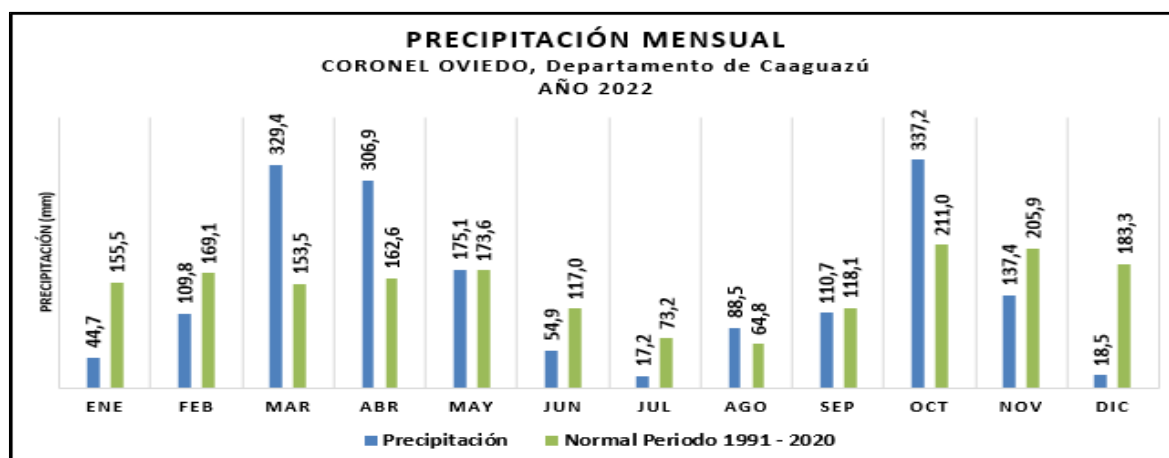


Ilustración 4. Precipitación total acumulada mensual y la normal mensual, periodo 1991-2020.



Aspectos ambientales significativos

Algunos de los aspectos ambientales relevantes en Coronel Oviedo podrían incluir:

1. Deforestación: En muchas áreas de Paraguay, incluido el departamento de Caaguazú, la deforestación ha sido una preocupación ambiental importante debido a la expansión de la agricultura y la ganadería.

2. Gestión de residuos: La gestión adecuada de residuos sólidos es un desafío

en muchas ciudades. En Coronel Oviedo, el manejo de residuos y la promoción de prácticas de reciclaje podrían haber sido áreas de enfoque.

3. Conservación de recursos hídricos: Dado el clima y las lluvias en la región, la gestión sostenible de los recursos hídricos es esencial para evitar la contaminación y garantizar un suministro adecuado de agua potable.

4. Biodiversidad: La conservación de la biodiversidad y la protección de los ecosistemas naturales son importantes en todo el país. Paraguay alberga una diversidad única de especies, y en Coronel Oviedo podrían haber existido esfuerzos para preservar la flora y fauna locales, al ser un distrito que posee en su gran mayoría campos es bajos es rico en ecosistemas de humedales que aportan un enfriamiento importante ante las altas temperaturas en periodos de estación de primavera y verano.

5. Educación ambiental: La concienciación y la educación sobre cuestiones ambientales son cruciales para fomentar prácticas sostenibles entre la comunidad. Es posible que se hayan llevado a cabo programas educativos para aumentar la comprensión ambiental en Coronel Oviedo.

6. La calidad del aire: se ha vuelto un problema muy frecuente debido a la quema indiscriminada de basuras, el crecimiento desorganizado de la población y se le suma un aumento de automóviles y otros vehículos a combustión que aportan a gases de efecto invernadero, además de las enfermedades respiratorias y cardíacas que pueden producir estos componentes al permanecer en la atmósfera que respiramos.

AMENAZAS Y FENÓMENOS CLIMÁTICOS y PROBLEMAS AMBIENTALES

El distrito de Coronel Oviedo, ubicado en la región oriental de Paraguay, enfrenta una serie de desafíos relacionados con amenazas climáticas, fenómenos climáticos extremos y problemas ambientales. A medida que el cambio climático se hace más evidente a nivel global, las comunidades locales, incluida Coronel Oviedo, se ven afectadas por una serie de impactos que incluyen eventos climáticos intensos y problemas ambientales. Estos factores tienen un impacto significativo en la población, la economía y el ecosistema local. En esta breve introducción, expondremos algunas de las principales amenazas y fenómenos climáticos que afectan a Coronel Oviedo, así como los problemas ambientales que requieren atención y soluciones sostenibles.

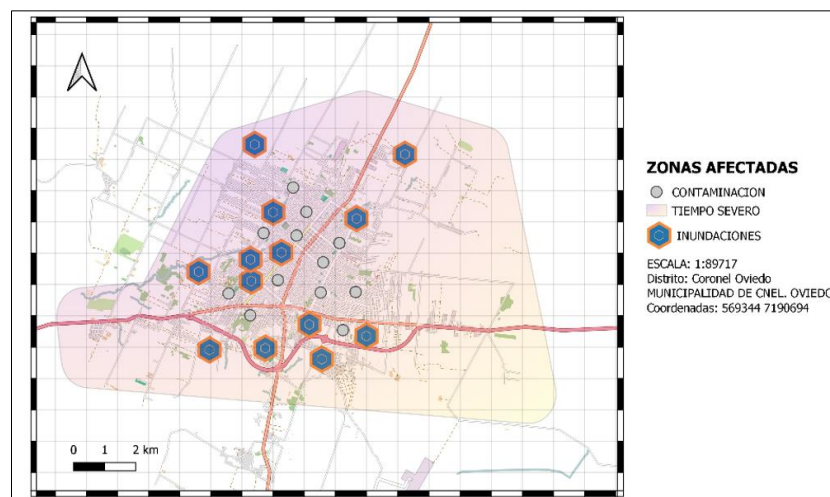
Fenómeno Climático	Actividades o Sectores Impactados	Impacto	Medidas de Adaptación
Inundaciones	Agricultura	Al registrarse lluvias por encima del tercil superior provoca inundaciones y pérdidas de cultivos como el caso fruti hortícola en tres centralidades principales de Coronel Oviedo Aguapety, Blas Garay y Genaro Romero cuyo rubro principal es la agricultura.	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificación de cultivos. • Mejora de prácticas de manejo del agua. • Promoción de tecnologías resistentes al clima. • Conservación de suelos.
	Infraestructura	Intensas precipitaciones que generaron anegamientos en varias calles y avenidas de la ciudad, así como en las zonas rurales cercanas, afectando la movilidad de los pobladores y los productores agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora del sistema de drenaje. • Preservación de áreas de inundación natural. • Mejora de la infraestructura vial. • Alerta temprana y sistemas de monitoreo. • Planificación urbana sostenible. • Capacitación de respuesta ante emergencias. • Incentivos para construcciones resilientes.
	Viviendas y población	Existe un 45% de las viviendas que tienen problemas con la temporada de inundaciones en los casos de los fenómenos climatológicos como el caso del niño inundaciones se ven afectadas varios territorios sociales en total unos 80 y en cuanto a la población en general las tormentas	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la infraestructura y construcción resiliente. • Programas de reubicación segura. • Programas de subsidios o ayudas para mejoras en viviendas. • Ordenamiento territorial y planificación urbana.

Fenómeno Climático	Actividades o Sectores Impactados	Impacto	Medidas de Adaptación
		severas generan daños en las viviendas por la mala construcción y la falta de sistemas de contención en las calles y la desorganización de los barrios.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y evaluación continua. • Concientización sobre el cambio climático.
	Salud Pública	<p>Los problemas ambientales en las ciudades están más relacionados con la emisión de gases tóxicos, la contaminación de las aguas, el exceso de basuras domésticas e industriales, la contaminación sonora y lumínica.</p> <p>Estos contaminantes tienen consecuencias sobre el agua, el suelo, la atmósfera o la salud de las personas.</p> <p>La contaminación atmosférica es una de las principales fuentes de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y cáncer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones contaminantes. • Gestión adecuada de residuos. • Promoción de espacios verdes. • Vigilancia epidemiológica. • Concientización y educación. • Colaboración intersectorial.
	Medio Ambiente	Afecta las cuencas hídricas de la zona como el Tebicuary y el Manduvira contaminación de las aguas de sus cauces que derivan de estas cuencas por inundación generan Hipoxia y anoxia que son condiciones que hacen que	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de cuencas hídricas. • Monitoreo de la calidad del agua. • Promoción de prácticas de conservación. • Uso de tecnologías eficientes.

Fenómeno Climático	Actividades o Sectores Impactados	Impacto	Medidas de Adaptación
		disminuya los niveles de oxígeno disuelto en el agua provocando muerte de peces.	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de humedales. • Educación y concienciación. • Promoción de políticas y legislación.
Sequías	Agricultura	Se ven afectadas casi el 90% de las actividades agrícolas tanto de las áreas rurales de Coronel Oviedo como de las centralidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Riego eficiente y gestión del agua. • Cultivos resistentes a la sequía. • Diversificación de cultivos. • Tecnologías de conservación de suelos. • Asistencia técnica y capacitación. • Seguros agrícolas. • Investigación y desarrollo.
	Abastecimiento de agua	El sistema de abastecimiento de agua potable se ve sumamente afectado por la sequía del río Tebicuary que es fuente principal del servicio de distribución del líquido vital.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de tratamiento y reutilización. • Captación y almacenamiento de agua de lluvia. • Planificación y regulación del uso del agua. • Reforestación y restauración de cuencas.
	Medio Ambiente	Se ve afectado por incendios forestales antropogénicos (generados por el ser humano) y espontáneos que son originados de forma natural por las condiciones atmosféricas.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión y prevención de incendios. • Restauración y reforestación. • Monitoreo y alerta temprana. • Manejo sostenible de recursos naturales. • Restricciones durante períodos secos.

Fenómeno Climático	Actividades o Sectores Impactados	Impacto	Medidas de Adaptación
			<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta y recuperación post-incendio. • Colaboración y coordinación.
Variabilidad del tiempo: Tiempo Severo	Agricultura	Las tormentas afectan directamente a los cultivos con vientos intensos, granizadas y lluvias por encima de lo normal en periodos cortos, además de fenómenos como escarchas y heladas.	<ul style="list-style-type: none"> • Invernaderos y protección de cultivos. • Monitoreo y pronóstico meteorológico. • Almacenamiento y distribución de agua. •
	Infraestructura	En cuanto al perfil de estructuras de la ciudad se ve sumamente afectado por vientos intensos que ingresan con gran fuerza cuando ocurre tormentas.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño y construcción resistente al viento. • Fortalecimiento de infraestructura existente. • Planificación urbana resiliente. • Bosques y barreras de protección. • Educación y concientización. • Incorporar la naturaleza en la infraestructura.
	Servicios públicos	Las tormentas severas generalmente traen descargas eléctricas muy importantes además de vientos que ocasionan cortes en el suministro de energía, agua potable, los caminos tienen raudales por la caída intensa de las lluvias, destrucción de estructuras como torres de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de respaldo y redundancia. • Capacitación y entrenamiento. • Incorporar tecnología y automatización. • Incorporar la naturaleza en la infraestructura.

Fenómeno Climático	Actividades o Sectores Impactados	Impacto	Medidas de Adaptación
Olas de calor	Medio Ambiente	Las olas de calor son cada vez más constantes y la población genera un aumento de las temperaturas como consecuencia del crecimiento estructural y la eliminación de más espacios verdes, esto es un gran problema en las estaciones calurosas como primavera y verano que son muy intensas en la zona.	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y conservación de espacios verdes. • Infraestructuras urbanas resilientes. • Pavimentos permeables. • Programas de información y prevención. • Sistemas de enfriamiento urbano. • Construcción y renovación de edificios sostenibles. • Adaptación de la infraestructura de salud. • Uso eficiente de la energía.



PLAN DE DESARROLLO SOSTENIBLE MUNICIPAL

El Plan de Desarrollo Sostenible Municipal del Distrito de Coronel Oviedo es una iniciativa integral que tiene como objetivo trazar una ruta hacia un futuro próspero y equitativo para la comunidad. Este plan se centra en abordar los desafíos actuales y futuros del distrito, incorporando principios de sostenibilidad para garantizar un crecimiento económico, social y ambientalmente responsable. A través de la colaboración entre el gobierno local, los ciudadanos y otras partes interesadas, este plan busca construir un entorno vibrante, inclusivo y sostenible en Coronel Oviedo.

Objetivos estratégicos	Responsables	Objetivo específico PDSM	Correspondencia con los Objetivos Nacionales de Adaptación	Medidas de Adaptación Específicas
Objetivo Estratégico Social: Diseñar e implementar programas y proyectos de desarrollo social inclusivo, el reconocimiento de los derechos de todos y todas las personas y colectivos, particularmente de aquellos sectores en condiciones de pobreza y vulnerabilidad.	• Municipalidad de Coronel Oviedo	• Diagnóstico y Planificación • Participación Comunitaria:	• OBJETIVO 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía	• Identificar las fortalezas y debilidades del sector con base en esta evolución se podrá elaborar un plan estratégico detallado. • La participación activa aumenta la probabilidad de éxito y sostenibilidad.
Objetivo Estratégico Económico Productivo: Diseñar e implementar programas y proyectos que fomenten la generación del trabajo, atendiendo a las fortalezas del territorio, su población, historia y patrimonio	• Municipalidad de Coronel Oviedo • MAG • MADES • MINISTERIO PÚBLICO • UNIDAD MEDIO	• Impulsar la Diversificación Económica y el Desarrollo Sostenible del Sector Agrícola en Coronel Oviedo	• OBJETIVO 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía	• Incentivos Financieros. • Seguro Agrícola • Fomento de la Agricultura Sostenible y la Agroecología

Objetivos estratégicos	Responsables	Objetivo específico PDSM	Correspondencia con los Objetivos Nacionales de Adaptación	Medidas de Adaptación Específicas
	AMBIENTE			
Objetivo Estratégico Ambiental: Impulsar y desarrollar el ordenamiento territorial del municipio, la calidad de los espacios y los servicios públicos, y la recuperación y conservación ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad de Coronel Oviedo • MADES • MINISTERIO PÚBLICO • UNIDAD MEDIO AMBIENTE 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la Gestión del Agua y la Conservación Ambiental de espacios verdes y la reforestación en espacios urbanos de Coronel Oviedo 	<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO 2. Aumentar la resiliencia de las ciudades mediante la protección y la restauración de áreas verdes. • OBJETIVO 3. Construir infraestructuras resilientes para la protección de ciudades vulnerables ante inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Reforestación Urbana y Manejo Sostenible del Agua • Sistemas de Captación de Agua de Lluvia. • Educación y Participación Comunitaria
Objetivo Estratégico Cultural: Fortalecer la identidad local como marco general de identidades culturales diversas y aunar esfuerzos para recuperar y conservar el	<ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad de Coronel Oviedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la Conciencia Ambiental y la Sostenibilidad a través de la Educación y la Participación Comunitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> • Educación Ambiental Integral: • Eventos Culturales Sostenibles: • Promoción de Estilos de Vida Sostenibles:

Objetivos estratégicos	Responsables	Objetivo específico PDSM	Correspondencia con los Objetivos Nacionales de Adaptación	Medidas de Adaptación Específicas
patrimonio cultural.				
Objetivo Estratégico Político participativo: Fortalecer la coordinación y articulación interinstitucional e intersectorial con participación ciudadana, para el desarrollo local.	• Municipalidad de Coronel Oviedo	• Fomentar la Participación Ciudadana en la Toma de Decisiones y la Gestión Sostenible del Medio Ambiente	• OBJETIVO 4. Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático en grupos articulados de la ciudadanía	• Incentivos a la Participación ciudadana en temas ambientales:

PLAN LOCAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Local de Adaptación al Cambio Climático para la ciudad de Coronel Oviedo, representa un paso crucial hacia la resiliencia de esta comunidad frente a los desafíos ambientales globales. En un contexto donde el cambio climático amenaza con aumentar la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos, este plan busca identificar y abordar las vulnerabilidades específicas de la ciudad. A través de estrategias innovadoras, colaboración intersectorial y participación ciudadana, Coronel Oviedo se posiciona como un ejemplo de liderazgo local en la lucha contra el cambio climático, garantizando un futuro más sostenible y seguro para sus habitantes.

Identificación de fenómenos climáticos e impactos			Identificación de medidas de adaptación	Implementación
<i>Fenómeno climático identificado</i>	<i>Sector impactado (Comunicación de Adaptación)</i>	<i>Impactos que genera en el municipio</i>	<i>Medida de adaptación propuesta</i>	<i>Cronograma de implementación de la medida</i>
Inundación	Distrito de Coronel Oviedo	<ul style="list-style-type: none"> Fenómenos del Niño (Lluvias por encima de lo normal) y la geografía de campos bajos de la ciudad (Raudales, acumulación de aguas servidas por obstrucción de desagües.) 	<ul style="list-style-type: none"> Implementar un plan de gestión integral de aguas pluviales que incluya un sistema de drenaje, además de la limpieza y mantenimiento regular de desagües y sistemas de alcantarillado. Desarrollar proyectos de construcción de represas y estanques para la captación y almacenamiento de agua de lluvia Promover la educación pública sobre la importancia de mantener desagües libres de obstrucciones 	Desde el 2023 a 2026
Sequía	Distrito de Coronel Oviedo	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de temperatura extremas por aumento de edificaciones en temporadas de primavera y verano (Efecto de Isla Térmica). 	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y ejecutar un plan de creación y preservación de áreas verdes en la ciudad. Establecer normativas de 	Desde 2023 al 2025

Identificación de fenómenos climáticos e impactos			Identificación de medidas de adaptación	Implementación
<i>Fenómeno climático identificado</i>	<i>Sector impactado (Comunicación de Adaptación)</i>	<i>Impactos que genera en el municipio</i>	<i>Medida de adaptación propuesta</i>	<i>Cronograma de implementación de la medida</i>
		<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del rendimiento productivo • Escasez de agua 	<p>zonificación que requieran la incorporación de áreas verdes en nuevos proyectos de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la reforestación y la plantación de árboles en espacios urbanos y suburbanos. • Implementar sistemas de distribución de agua e implementar semillas resistentes a la sequía 	
Tormentas severas	Distrito de Coronel Oviedo	<ul style="list-style-type: none"> • Vientos muy intensos, lluvias granizos y descargas eléctricas importantes. Provocan daños en la estructura de las casas, distribución de energía eléctrica, deterioro de calles y destrucción de producción hortícola y frutícola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implementar un sistema de alerta temprana • Infraestructura eléctrica resistente • Políticas agrícolas resilientes • Promover la utilización de cultivos genéticamente modificados. 	Desde 2023 a 2025

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE ADAPTACIÓN CLIMÁTICA

- **Sistemas de alerta temprana:** Implementar sistemas de alerta temprana para notificar a la población sobre la aproximación de eventos climatológicos extremos. Estaciones Meteorológicas y Estaciones de control de calidad del aire.
- **Infraestructura eléctrica resistente:** Fortalecer las redes de distribución eléctrica para resistir vientos fuertes y descargas eléctricas.
- **Políticas agrícolas resilientes:** Fomentar prácticas agrícolas que sean resistentes a eventos climáticos extremos. Esto podría incluir el uso de estructuras de invernadero y sistemas de riego eficientes.
- **Implementar un plan de gestión integral de aguas pluviales** que incluya un sistema de drenaje, además de la limpieza y mantenimiento regular de desagües y sistemas de alcantarillado.
- **Desarrollar proyectos de construcción de represas y estanques** para la captación y almacenamiento de agua de lluvia.
- **Promover la educación pública** sobre la importancia de mantener desagües libres de obstrucciones.
- **Diseñar y ejecutar un plan de creación y preservación de áreas verdes** en la ciudad, incluyendo parques, jardines y espacios de recreación.
- **Establecer normativas de zonificación** que requieran la incorporación de áreas verdes en nuevos proyectos de construcción.
- **Fomentar la reforestación y la plantación de árboles** en espacios urbanos y suburbanos.
- **Implementar sistemas de distribución de agua e implementar semillas resistentes a la sequía.**
- **Desarrollar proyectos de construcción de represas y estanques** para la captación y almacenamiento de agua de lluvia.

REFERENCIA

- MADES – Guía para la Elaboración de un Plan de Adaptación al Cambio Climático a nivel Municipal.
- MADES & DNCC. (2021a). Actualización 2021 de la Contribución Nacionalmente Determinada de Paraguay al 2030 (ANEXOS). MADES & DNCC. (2022). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2022-2030. http://dncc.mades.gov.py/wp-content/uploads/2022/06/Plan-Nacional-deAdaptaci%C3%B3n-al-Cambio-Clim%C3%A1tico-2022_2030.pdf
- MADES; DNCC. (2021). Actualización 2021 de la Contribución Nacionalmente Determinada de Paraguay al 2030: (NDC por sus siglas en inglés). <https://www.mades.gov.py/actualizacion-de-las-contribuciones-nacionalmentedeterminadas-ndc-de-paraguay/>
- PNUD, STP; MADES. (2018). Guía para la elaboración de los Planes de Desarrollo Urbano y Territorial. <https://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2018/07/GuiaPOUT.pdf>
- SEN. (2018). Política Nacional de Gestión y Reducción de Riesgos de Desastres. https://www.sen.gov.py/application/files/8015/9188/4586/Politica_Nacional_de_Gestio_n_y_Reduccio_n_de_Riesgos__2018.pdf