

# Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático de Ozama

**Proyecto:** Desarrollando Capacidades para Avanzar en el Proceso del Plan Nacional de Adaptación de la República Dominicana (NAP-RD)



# Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático de Región Ozama

*Proyecto: Desarrollando Capacidades para Avanzar  
en el Proceso del Plan Nacional de Adaptación de la  
República Dominicana (NAP-RD)*

*Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Diciembre, 2025*







## **Revisión Técnica**

### **Comité Técnico Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático, Región Ozama**

Esmeldy García,  
Encargada de Adaptación, MMARN  
Ing. Miguelina Sosa, Directora,  
Región Ozama, MOPC  
Dra. Yésica Vega, Ministerio de Salud Pública  
Marlenny Pinales, Corporación de Acueducto y  
Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)  
Arq. Sina del Rosario, Ayuntamiento  
del Distrito Nacional  
Lemuel Familia, Ayuntamiento  
de Santo Domingo Este  
Leny Pascual, Ayuntamiento  
de Santo Domingo Norte  
Berquis Peralta, Ayuntamiento  
de Santo Domingo Oeste  
Sindy De León, Ayuntamiento de Los Alcarrizos  
Salomón Rincón, Ayuntamiento de  
San Antonio de Guerra  
Feliciano Lora Montilla,  
Ayuntamiento de Pedro Brand  
Isaac Victorino, Ayuntamiento de Boca Chica

### **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Esmeldy García, Directora Convenios y Tratados  
Internacionales  
Oskarina Domke Guzmán, Especialista en  
Adaptación  
Ana María Mateo Ramírez, Encargada  
Departamento de Gestión de Riesgos  
Olga María Suriel Carrasco, Analista de Cambio  
Climático  
Rocío Jaquez, Analista de Métrica y Transparencia.

Virginia Sibilio Ayala, Corrección de estilo  
Starling Peguero, Diseño Gráfico  
Julissa Medina, AH Editora, S.R.L., Diagramación  
Starling Peguero, Diseño Portada  
Foto de Portada, Haniel Espinal en Unsplash  
Fotografías, Repositorio Audiovisual proyecto  
NAP-RD, El Estudio by Catrain Rosario, S.R.L.

### **Agradecimientos**

Se extiende un agradecimiento especial a la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU) por su apoyo consistente en la coordinación de las sesiones de los comités de planificación y a todos aquellos en el comité PRACC, quienes aportaron insumos para este plan.

### **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

Armando Paíno Henríquez, Ministro  
Ana Emilia Pimentel, Viceministra en Cambio  
Climático y Sostenibilidad  
Gabriela Márquez, Directora de Adaptación y  
Mitigación al Cambio Climático  
Esmeldy García, Directora Tratados  
y Convenios Internacionales  
Oskarina Domke, Especialista en Adaptación

### **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para Latinoamérica y el Caribe**

Juan Bello, Director Regional  
Andrea Brusco, Sub-directora Regional  
Sebastián Carranza, Coordinador Regional del  
Sub-Programa de Cambio Climático  
Santiago Núñez Ramírez, Especialista en  
Adaptación y Coordinador NAPs  
Belén Guevara Muñoz, Especialista en Adaptación

### **Unidad de Gestión de Proyecto**

Jean-Alexis Gaugé, Especialista en Arreglos  
Interinstitucionales  
Joe Melara, Especialista en Adaptación  
Carola Amelia Caba Viñas, Especialista en  
Comunicaciones del Cambio Climático  
Adriana Mora Restrepo, Especialista  
Administrativa y Financiera

### **Equipo Técnico**

Xiomara León, Especialista en Análisis Espacial  
para Riesgo Climático  
Dr. Homero Paltán, Especialista en Modelaje  
Climático y Evaluación de Riesgos

### **Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU)**

Nelson Núñez, Presidente  
Wilma Lazala, Coordinadora Técnica Región  
Ozama



# PRÓLOGO

Me complace presentar a la ciudadanía, a las autoridades locales y a todos los actores del territorio el **Primer Borrador Avanzado del Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (PRACC) de Ozama**, un instrumento esencial para fortalecer la resiliencia del territorio que constituye el corazón político, económico, demográfico y social de la República Dominicana

En la Región Ozama convergen los principales centros de decisión pública, la mayor concentración de infraestructura estratégica, buena parte del aparato productivo nacional y más de un tercio de la población del país. Esa centralidad convierte a Ozama en una región clave para el

desarrollo sostenible, pero también en una de las más expuestas y vulnerables ante los impactos del cambio climático, tal como evidencian las evaluaciones recientes de riesgo climático y los eventos extremos que han afectado el territorio en los últimos años.

El Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Región Ozama sintetiza los principales hallazgos de la **Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EVRC)** desarrollada por el proyecto NAP-RD y recoge las necesidades de adaptación de los sistemas naturales y humanos de la región: el sistema hídrico, los ecosistemas y servicios ambientales, la salud pública, la infraestructura vial, los asentamientos humanos, y sectores productivos clave como la industria, la manufactura, el turismo y el comercio. Asimismo, establece una visión estratégica a largo plazo —más de 50 años— que permitirá orientar acciones coherentes frente a escenarios de cambio climático crecientemente complejos, incluyendo trayectorias climáticas como “Caliente Muy Seco” y “Cálido-Húmedo Ligero”, altamente relevantes para la planificación regional.

Frente a este escenario, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su rol de órgano rector de la política climática del país, ha considerado una prioridad acompañar a los gobiernos locales que integran esta región en la construcción de capacidades técnicas e institucionales para enfrentar los impactos presentes y futuros del clima. Este plan —elaborado en estrecha colaboración con sus ayuntamientos— constituye un paso decisivo hacia ese propósito.

Su formulación se desarrolla en el marco del **Proyecto “Desarrollando Capacidades para Avanzar en el Plan Nacional de Adaptación de la República Dominicana (NAP-RD)”,** financiado por el **Fondo Verde del Clima (GCF)**, implementado por el **Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)** y ejecutado por el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales** como entidad beneficiaria. Esta alianza estratégica confirma el compromiso compartido de fortalecer la acción climática en el territorio y avanzar hacia una planificación local basada en evidencia científica, participación social y visión de largo plazo.

Este documento es resultado directo de un proceso **amplio, inclusivo y multiinstitucional**, que ha contado con el liderazgo del MMARN, la participación de la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU), los

ayuntamientos de la región, instituciones sectoriales, organizaciones locales y especialistas técnicos del proyecto NAP-RD. A todos ellos expreso mi sincero agradecimiento por su compromiso, su apertura y su visión compartida de desarrollo sostenible.

La implementación del PRACC-Ozama requerirá coordinación interinstitucional continua, alianzas sólidas y la movilización de recursos financieros, humanos y técnicos. Confío en que este plan será una herramienta esencial para orientar inversiones públicas y privadas, guiar decisiones territoriales y fortalecer la resiliencia climática de nuestras comunidades en las próximas décadas.

Invito a todos los actores locales a asumir este plan como una herramienta viva, dinámica y orientadora. Su adecuada implementación permitirá no solo reducir vulnerabilidades, sino también sentar las bases para un desarrollo territorial más equilibrado, justo y sostenible, capaz de proteger el patrimonio natural y cultural de la Región Ozama y de fortalecer su rol estratégico dentro del desarrollo nacional.

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos de nuestra generación. Enfrentarlo con responsabilidad, planificación y acción conjunta es un compromiso del Gobierno dominicano y un imperativo para garantizar bienestar, seguridad y prosperidad a las futuras generaciones.



Armando Páino Henríquez

Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
República Dominicana



<b>Abreviaturas, Acrónimos y Siglas</b>	
<b>AR6</b>	Sexto Informe de Evaluación del IPCC
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CAASD</b>	Corporación de Agua y Alcantarillado de Santo Domingo
<b>CDD</b>	Consecutive Dry Days o Días Consecutivos de Calor
<b>CDW</b>	Consecutive Dry Waves u Olas Consecutivas de Calor
<b>Censo X 2022</b>	Décimo Censo Nacional de Población y Vivienda de la República Dominicana
<b>CMIP6</b>	Sixth Coupled Model Intercomparison Project
<b>EVRC</b>	Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático
<b>FEDOMU</b>	Federación Dominicana de Municipios
<b>GCF</b>	Green Climate Fund
<b>ICV</b>	Índice de Calidad de Vida
<b>IGN</b>	Instituto Geográfico Nacional
<b>INDOMET</b>	Instituto Dominicano de Meteorología
<b>INDRHI</b>	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
<b>IVACC</b>	Índice de Vulnerabilidad Ante Choques Climáticos
<b>MEPyD</b>	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
<b>MICM</b>	Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes
<b>MMARN</b>	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>MOPC</b>	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
<b>MPCS</b>	Ministerio de Salud Pública
<b>NBI</b>	Necesidades Básicas Insatisfechas
<b>NOAA</b>	National Oceanic and Atmospheric Administration
<b>ODS</b>	Objetivo de Desarrollo Sostenible
<b>OMM</b>	Organización Mundial de Meteorología

<b>Abreviaturas, Acrónimos y Siglas</b>	
<b>ONE</b>	Oficina Nacional de Estadísticas
<b>ONGs</b>	Organizaciones No Gubernamentales
<b>OSM</b>	Base de datos OpenStreetMap
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PDM</b>	Plan de Desarrollo Municipal
<b>PMACC</b>	Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático
<b>PRACC</b>	Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático
<b>PMOT</b>	Plan Municipal de Ordenamiento Territorial
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>PRODT</b>	Plan Regional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
<b>RCP</b>	Representative Concentration Pathways o Trayectorias de Concentración Representativa
<b>RUP</b>	Regiones Únicas de Planificación
<b>Rx5day</b>	Precipitación máxima en cinco días
<b>SbN</b>	Soluciones basadas en la Naturaleza
<b>SGN</b>	Servicio Geológico Nacional
<b>SIUBEN</b>	Sistema Único de Beneficiarios
<b>SON</b>	Septiembre-Octubre-Noviembre
<b>SSP</b>	Shared Socioeconomic Pathways o Escenarios de Trayectoria Socioeconómica Compartida
<b>SSP2</b>	Escenario de Trayectoria Socioeconómica Compartida 2: Mitad del Camino
<b>SSP3</b>	Escenario de Trayectoria Socioeconómica Compartida 3: Rivalidad Regional, Un Camino Rocoso
<b>SSP5</b>	Escenario de Trayectoria Socioeconómica Compartida 5: Desarrollo Impulsado Por Combustibles Fósiles (Tomar La Autopista)
<b>URBE</b>	Unidad Ejecutora para la Readecuación de Barrios y Entornos
<b>WSDI</b>	Warm Spell Duration Index o Índice de Duración de las Rachas Cálidas

# MAPAS, FIGURAS Y TABLAS

## Mapas

**Mapa 1.** Mapa base de la región Ozama.

**Mapa 2.** Áreas protegidas en la región Ozama.

**Mapa 3.** Zonas de vida en la región Ozama.

**Mapa 4.** Recursos hídricos en la región Ozama.

**Mapa 5.** Capacidad productiva de suelos en la región Ozama.

**Mapa 6.** Red vial de la región Ozama.

**Mapa 7.** Sistemas de infraestructura de movilidad y agua en la región Ozama

**Mapa 8.** Áreas inundadas en la región Ozama en mayo, 2024.

**Mapa 9.** Zonas de amenaza por inundación en la región Ozama (MMARN).

**Mapa 10.** Zonas de amenaza por inundación en la región Ozama (SGN)

**Mapa 11.** Trayectorias de huracanes y tormentas tropicales pasando por 50km de la región Ozama.

**Mapa 12.** Exposición a amenaza por inundación en la región Ozama.

**Mapa 13.** Vulnerabilidad por exposición a inundación de la red vial e infraestructura en la región Ozama.

**Mapa 14.** Anomalías futuras en temperatura media para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 15.** Anomalías futuras en temperatura media para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 16.** Anomalías futuras en temperatura máxima para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 17.** Anomalías futuras en temperatura máxima para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 18.** Anomalías futuras en temperatura mínima para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 19.** Anomalías futuras en temperatura mínima para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 20.** Anomalías futuras de precipitación acumulada en 5 días para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 21.** Anomalías futuras de precipitación acumulada en 5 días para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 22.** Anomalías futuras de días consecutivos secos para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 23.** Anomalías futuras de días consecutivos secos para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 24.** Anomalías futuras en olas de calor de días consecutivos secos para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco.

**Mapa 25.** Anomalías futuras en olas de calor de días consecutivos secos para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero.

**Mapa 26.** Escenarios de aumento del nivel del mar (centímetro por año) modelado para la región Ozama: 2061-2080.

**Mapa 27.** Escenarios de aumento del nivel del mar (centímetro por año) modelado para la región Ozama: 2080-2100.

**Mapa 28.** Propuesta de uso del suelo según análisis de riesgo compuesto.

**Mapa 29.** Propuesta de uso del suelo según análisis de riesgo compuesto: Uso Restringido / Áreas Verdes.

**Mapa 30.** Propuesta de uso del suelo según análisis de riesgo compuesto: Uso para Conservación.

# MAPAS, FIGURAS Y TABLAS

## Figuras

**Figura 1.** Esquema del marco conceptual de riesgo climático del sexto informe de evaluación del IPCC. Fuente: IPCC.

**Figura 2.** Población de la región Ozama desagregada por sexo

**Figura 3.** VAB regional según sus principales sectores, promedio 2015-2022 (en porcentaje)

**Figura 4.** PIB regional per cápita, 2015-2022

**Figura 5.** Climogramas para la provincia Santo Domingo, períodos: 1961-1990 y 1991-2020

**Figura 6.** Climogramas para el Distrito Nacional, períodos: 1961-1990 y 1991-2020

**Figura 7.** Tendencias de temperatura media promedio anual para el período de 2051-2020 para las provincias de la región Ozama

**Figura 8.** Modelo de elevación digital región Ozama y cuenca río Ozama.

**Figura 9.** Cuenca río Ozama y perfil topográfico

**Figura 10.** Cuencas hidrográficas región Ozama

**Figura 11.** Red hídrica, cuenca río Ozama

**Figura 12.** Aumento anual del nivel de mar proyectado para la costa de la región Ozama.

## Tablas

**Tabla 1.** Áreas protegidas en la región Ozama

**Tabla 2.** Población de las provincias de la región Ozama

**Tabla 3.** Necesidades básicas insatisfechas de vivienda

**Tabla 4.** Indicadores necesidades básicas insatisfechas de los hogares en la región Ozama

**Tabla 5.** Clústeres económicos estratégicos en las provincias de la región Ozama

**Tabla 6.** Participación promedio del PIB en las regiones de la República Dominicana, 2015-2022.

**Tabla 7.** Niveles de Índice de Calidad de Vida (ICV) de hogares en la región Ozama y sus provincias.

**Tabla 8.** Porcentaje de individuos en la región Ozama que no ha sido declarado.

**Tabla 9.** Condición de alfabetismo de individuos en edades de 15 años y más en la región Ozam.a

**Tabla 10.** Nivel educativo alcanzado de la población (de 5 años y más) en la región Ozama.

**Tabla 11.** Hogares con alto IVACC en la región Ozama.

**Tabla 12.** Aumento anual del nivel de mar proyectado para la costa de la región Ozama.

**Tabla 13.** Necesidades y opciones de adaptación identificadas para la región Ozama

# CONTENIDO

PRÓLOGO / **5**

RESUMEN PARA TOMADORES DE DECISIÓN

/ **13**

- I. Introducción / **18**
- II. Metodología / **21**
- III. Contexto de desarrollo regional / **24**
- IV. Vulnerabilidad y riesgo climático: actual y futuros escenarios / **37**
- V. Necesidades y opciones de adaptación / **61**
- VI. Enfoque estratégico de adaptación al cambio climático / **65**
- VII. Mecanismos de implementación y seguimiento / **68**
- VIII. Metas y acciones / **69**
- IX. Programas y proyectos / **81**
- X. Bibliografía / **90**



Vista del Río Ozama y de las comunidades colindantes del Distrito Nacional (centro-derecho) y Santo Domingo Este (centro-izquierda).

# RESUMEN PARA TOMADORES DE DECISIÓN

La región Ozama en la República Dominicana es considerada el punto focal administrativo, político y económico del país, con aproximadamente 35% de la poblacional nacional (Oficina Nacional de Estadísticas -ONE-, 2022) y 40.7% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional entre 2015-2023 (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo -MEPyD-, 2024) ubicado ahí, además de una concentración de varios servicios especializados, tales como: salud, educación, transporte, sector industrial-manufacturero y de zonas francas.

Según un estudio hecho por el Banco Mundial (2022:44), la población sólo del área metropolitana de Santo Domingo crecerá entre 37 a 73% hacia 2050, alcanzando entre 4.2 a 5.3 millones de habitantes.

Aunque esta región es un nodo clave de oportunidades de trabajo y de oferta de servicios, es evidente que el crecimiento urbano en ella ha sido deficiente en cuanto al ordenamiento de su territorio, dada la notoriedad que tiene con los “tapones” de tráfico, la alta impermeabilidad del suelo aumenta su susceptibilidad ante inundaciones y la contaminación severa de sus ríos. También es conocido por los eventos extremos, principalmente climáticos e hidrometeorológicos, que ha sufrido. De los más notorios recientemente, se debe destacar el colapso de una pared de la avenida 27 de Febrero, el 18 de noviembre del 2023, que resultó en nueve fallecimientos, todo provocado por lluvias intensas que ocurrieron ese día (se registró 431mm en 24 horas en Santo Domingo).

Esa tragedia subrayó nuevamente la necesidad de conocer mejor los impactos y riesgos potenciales asociados con el cambio climático y sus implicaciones para esta región tan urbanizada y que, a la vez, carece de infraestructura suficientemente resiliente para absorber y superar choques y estreses climáticos, incluso los de mucho menos intensidad que el del 18 de noviembre 2023.

Más allá de conocer estos riesgos, lo relevante e indispensable consiste en la capacidad de tomar las medidas anticipatorias necesarias para reducirlos y de adaptarse a nuevos normales climáticos que surgirán a medida que el planeta continúe calentándose.

Para comprender mejor las posibles amenazas asociadas a los impactos futuros del cambio climático en esta región clave, el proyecto: “Desarrollando Capacidades para Avanzar en el Proceso del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (NAP-RD)”, coordinado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y financiado por el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés), elaboró una Evaluación de Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EVRC).

Las proyecciones muestran, para la década de los 2050s, un incremento de temperatura media de entre 1.3 a 2.4°C para toda la región

(dependiendo del escenario utilizado, con los de mayores emisiones se genera mayores valores) y una reducción de la precipitación media anual de entre 5 y 15% dependiendo de la zona de la región y del escenario utilizado. Estos números sólo son promedios y, en ciertas partes, las proyecciones son más severas.

Los modelos utilizados para proyectar escenarios climáticos futuros mostraron dos trayectorias principales: *Caliente Muy Seco*, respaldada por el 75% de las proyecciones, donde se representa una tendencia más calurosa y seca sostenida a largo plazo y *Cálido-Húmedo Ligero*, respaldada por el 25% de las proyecciones, que indican más variabilidad con años hidrológicamente beneficiosos y, además, estaciones más húmedas (especialmente, de septiembre a noviembre) que pueden traer episodios de lluvia extrema más intensos (aunque, posiblemente, menos frecuentes). Agrupar las proyecciones en estas dos trayectorias permite una oportunidad para una planificación más flexible y robusta que abarque los diferentes escenarios potenciales de riesgo climático en la región en vez de concentrarse en uno solo.

En el escenario *Caliente Muy Seco*, los municipios de Santo Domingo Este y Boca Chica podrían experimentar reducciones de precipitación anual de hasta -15% y, en intensidad de lluvias, de hasta -35%, esto acompañado con aumentos en días consecutivos secos (señalando sequía) de entre 2-3 días en los municipios anteriormente mencionados y en el municipio de San Antonio de Guerra, lo cual puede reducir la amenaza por inundación pero, también agravar el estrés hídrico en esos municipios.

En el escenario *Cálido-Húmedo Ligero*, las lluvias extremas podrían aumentar en intensidad de hasta más de un 20% en Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este y Pedro Brand, favoreciendo inundaciones urbanas y brotes de dengue u otras enfermedades transmitidas por agua estancada.

En ambas trayectorias, se proyecta aumentos en duración e intensidad de olas de calor, alcanzando hasta +300 días con temperaturas extremas, especialmente en el Distrito Nacional y Santo Domingo Este, impactando especialmente a poblaciones vulnerables como: niños, gente de mayor edad o con complicaciones de salud (a nivel cardíaco, respiratorio o por diabetes) y gente sin acceso a infraestructura de enfriamiento.

Para atender a estos riesgos climáticos actuales y futuros, el proyecto NAP-RD formó una alianza con FEDOMU-Ozama y estableció un comité de planificación compuesto de representantes de todos los ayuntamientos municipales en la región y otras instituciones, para formular este Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático o PRACC.

El PRACC Ozama tiene una idea general que se extiende sobre la base de definir las medidas de adaptación relacionadas a la salud de sus habitantes y proteger los activos productivos de sectores económicos y de los servicios ecosistémicos clave de la región pero, también sentando las bases de información que servirán para un futuro plan regional de ordenamiento territorial. Este instrumento tiene una visión de más de 50 años, lo que es necesario para abarcar, tanto los impactos potenciales repentinos del cambio climático como los graduales, que se intensificarán con el tiempo y debido al aumento del calentamiento global.

Asimismo, este documento contiene un registro de riesgos climáticos y necesidades de adaptación para la región y 8 metas con sus acciones y propuestas de programas y proyectos correspondientes, que abarcan los sistemas de agua, medio ambiente, salud, y ciudades p asentamientos humanos y los sectores: agropecuario y turístico.

Las metas son:

<b>1.</b> Utilizar una combinación de medidas estructurales y no estructurales para reducir el riesgo ante el estrés hídrico generado por reducciones en precipitación anual causadas por los efectos del cambio climático (hasta un -15%).  <b>M</b>	<b>2.</b> Incorporar medidas para proteger y aumentar la resiliencia del sistema de agua potable y alcantarillado a choques y estreses climáticos.  <b>E</b>	<b>3.</b> Salvaguardar las funciones y servicios ecosistémicos de las áreas protegidas de la región ante impactos y riesgos asociados con el cambio climático.  <b>T</b>	<b>4.</b> Facilitar el aumento de la capacidad adaptativa de grupos vulnerables al estrés térmico del calor en la región.  <b>A</b>
<b>5.</b> Fortalecer la capacidad del sistema vial regional para brindar acceso a servicios y sectores económicos clave durante y después de choques y estreses climáticos.	<b>6.</b> Utilizar instrumentos de ordenamiento territorial o de regulación de uso del suelo para atender a vulnerabilidades subyacentes del entorno urbano, que pueden ser exacerbadas por el cambio climático.	<b>7.</b> Realizar acciones preparatorias para la planificación ante el aumento del nivel del mar, la erosión y otras amenazas costeras que se prevé que se intensifiquen con los efectos futuros del cambio climático.	<b>8.</b> Movilizar a las empresas de los sectores: industrial-manufacturero y de servicios, para tomar medidas de adaptación y de contingencia contra impactos del cambio climático que pueden perturbar sus operaciones y poner en riesgo sus inversiones.

Para implementar el PRACC Ozama se recomienda que se establezca un comité de implementación y monitoreo, compuesto de múltiples partes interesadas e integrado por instituciones gubernamentales nacionales, regionales y locales, representantes de empresas del sector privado de sectores económicos clave y de la sociedad civil. Desde el inicio, el Comité de Desarrollo de dicha región debe estar involucrado para asegurar el nivel de compromiso político para llevar a cabo las medidas de adaptación recomendadas en este plan. Además, se considera que el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), La Corporación de Acueducto y Alcantarillado (CAASD), el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

(MOPC), el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD), el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) y las cámaras de comercio tendrán un rol clave en impulsar la implementación y en dar seguimiento a este plan.

Se recomienda que el MMARN y el MEPyD se encarguen de liderar el proceso de coordinación y seguimiento. Será esencial, además, aunar recursos financieros, humanos y técnicos de múltiples instituciones, empresas, organizaciones y habitantes interesados, para llevar este plan a cabo con éxito. De igual manera, no es menos importante el compromiso de todos los involucrados en la articulación de sus actividades, de manera tal que se pueda dar cumplimiento a lo dispuesto en este documento.

## I. Introducción

Los impactos y riesgos actuales y potenciales asociados con el cambio climático continúan siendo un obstáculo importante para alcanzar los objetivos de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030 y para el desarrollo territorial de la República Dominicana. La evaluación nacional más reciente sobre el cambio climático, realizada en 2021<sup>1</sup>, citó un aumento en temperatura media de entre 0.6 y 1.7°C en el período de 2041-2060 dependiendo en la región y escenario climático utilizado. Para el mismo período, citó un aumento en temperatura máxima entre 1.1 a 1.8°C y un aumento en temperatura mínima entre 0.7 a más de 1°C, igual, dependiendo en la zona del país y escenario utilizado. También para ese lapso, la precipitación promedio anual aumentará hasta un 5% bajo un escenario pero, los demás escenarios mostraron reducciones de entre 4 y 9%.

Para los espacios de 20 años hasta 2100, la evaluación destacó aumentos en temperatura media de entre 0.7 a 2.8°C, con los escenarios de mayores emisiones mostrando mayores valores y reducciones de precipitación promedio anual de entre 8 a 30%, con las mayores disminuciones en la parte sur del país. Para el período de 2041-2070, el resultado mostró

---

<sup>1</sup> CATHALAC (2021): escenarios de cambio climático para la República Dominicana: documento técnico completo. Informe preparado para el proyecto NAP-RD del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

aumentos de entre 0.5 a 0.8cm por año, con los mayores incrementos ocurriendo en los escenarios de mayores emisiones.

Si estas proyecciones ocurren, tendrían impactos adversos en cuanto a cantidad disponible y calidad de agua para el desarrollo territorial del país, representando esto algunos aumentos en costos de producción para el sector agropecuario y de energía, mayores enfermedades transmitidas por vectores y una pérdida considerable de ecosistemas y biodiversidad (CATHALAC, 2021, pp.17-19). Acercándose al final del siglo, el impacto del aumento del nivel del mar proyectado implicaría inversiones sustantivas relacionadas a reubicaciones de comunidades e infraestructura para reducir la exposición a esta amenaza.

Una vez definidos los escenarios nacionales, el proyecto NAP-RD, coordinado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y financiado por el Fondo Verde para el Clima (GCF, por sus siglas en inglés), comenzó a trabajar para generar evaluaciones de vulnerabilidad y riesgo climático a escala regional y municipal, así como en los correspondientes planes de adaptación al cambio climático que abordan las necesidades de adaptación a esas escalas.

## REGIÓN OZAMA

La región Ozama, además de ser la más poblada del país, es conocida como el nodo principal administrativo, político y económico, donde se concentra la mayoría de las sedes centrales gubernamentales, zonas industriales-manufactureras, universidades, servicios, y centros de empleo. Sin embargo, sufre de muy altos niveles de riesgo climático por una combinación de factores, que se vinculan fuertemente a una urbanización poco planificada, cuyas consecuencias se manifiestan casi anualmente en sus ciudades con lluvias moderadas e intensas, provocando inundación de varias calles y paralizando la conectividad vial.

La potencialidad de que el cambio climático pueda aumentar la intensidad de lluvias extremas o que pueda disminuir dicha intensidad pero, a la vez reducir las precipitaciones y el agua disponible para el consumo humano y para el desarrollo de actividades económicas clave, exige una

acción concertada en forma de medidas de mitigación y adaptación a corto, mediano y largo plazo.

Para fortalecer la capacidad de planificación para la adaptación al cambio climático en la región Ozama, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MMARN), a través del proyecto NAP-RD, trabajó con la Federación Dominicana de Municipios (FEDOMU) y otras instituciones gubernamentales, en aras de desarrollar un plan de adaptación al cambio climático. El alcance de este plan en cuanto a escala es a nivel regional y adopta un enfoque de sistemas humanos (población, infraestructura, sectores económicos, instituciones) y naturales (ecosistemas y sus funciones y servicios y biodiversidad), los cuales se extienden sobre varios municipios. Por lo tanto, la evaluación de vulnerabilidad y riesgo climático y las propuestas de medidas de adaptación que corresponden, son aplicables mayormente a escala regional, salvo cuando se mencionan hallazgos o propuestas específicas para un dado municipio.

Este plan empleó un enfoque territorial y de sistemas, como los de agua, ecosistemas y biodiversidad, salud humana, ciudades y asentamientos humanos, así como sectores económicos clave y emergentes para la región como el agropecuario, el comercio y el turístico. Se utilizó un método inclusivo y de ‘aprender haciendo’ mediante un comité multi-institucional y multisectorial para identificar los principales riesgos climáticos actuales y futuros, modelados por escenarios climáticos y las correspondientes medidas de adaptación que podrían implementarse a corto, mediano y largo plazo.

Este plan se estructura en la siguiente forma: primero, presenta un resumen del contexto de desarrollo territorial regional y los sistemas clave que lo facilitan. Como parte de este resumen, también se presenta una visión general de tendencias de vulnerabilidad no climática (principalmente, socioeconómica) en la región, que se vincula fuertemente con la vulnerabilidad climática. Segundo, presenta una caracterización de clima, vulnerabilidad y riesgo climático actual, seguida por proyecciones de lo mismo, según una evaluación de vulnerabilidad y riesgo climático elaborada para orientar la toma de decisiones para este plan. La tercera parte, consiste en el enfoque estratégico, los principios, los lineamientos orientadores, las metas y las acciones y las propuestas de programas y proyectos, todo conforme fue acordado durante diversos talleres con participantes de diferentes instituciones de la región.

## II. Metodología

El enfoque de análisis y planificación utilizado en este plan se basa en el marco conceptual de riesgo climático del sexto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés, 2022). Para facilitar una mejor comprensión de este enfoque, a medida que se presente a lo largo del documento, incluimos las definiciones y conceptos clave:

Según el sexto informe de evaluación del IPCC, el *riesgo* se define como:

“El potencial de consecuencias adversas para los sistemas humanos o ecológicos, reconociendo la diversidad de valores y objetivos asociados con tales sistemas. En el contexto del cambio climático, pueden surgir riesgos debido a los posibles impactos del cambio climático, así como las respuestas humanas al cambio climático. Las consecuencias adversas pertinentes incluyen las que afectan a las vidas, los medios de subsistencia y la salud y bienestar, activos e inversiones económicos, sociales y culturales, infraestructura, servicios (incluidos los servicios ecosistémicos), ecosistemas y especies”. (IPCC WG1, pg. 200).

Ese mismo informe define los componentes de riesgo: amenaza, exposición y vulnerabilidad como:

Amenaza	Exposición	Vulnerabilidad
“La posible ocurrencia de un evento o tendencia física natural o inducida por el hombre que puede causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de vida, prestación de servicios, ecosistemas y recursos ambientales”.	“La presencia de personas; medios de vida; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o bienes económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente”.	“La propensión o predisposición a verse afectado negativamente. La vulnerabilidad abarca una variedad de conceptos y elementos, incluyendo la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad para afrontarlo y adaptarse”.

El IPCC define los *impactos* como: “Consecuencias de los riesgos materializados en los sistemas humanos y naturales, donde los riesgos provienen de las interacciones entre los peligros relacionados con el clima (incluidos los fenómenos meteorológicos y climáticos extremos), la exposición y la vulnerabilidad”.

La actualización del marco conceptual de riesgo del IPCC incluye las respuestas a riesgos como parte a ser analizada, pues en el contexto de adaptación esto se relaciona con las medidas para adaptarse y la posibilidad de mala adaptación que puede ocurrir (véase la figura 1, más adelante). El IPCC define la mala adaptación como: “Medidas que pueden conducir a un mayor riesgo de resultados adversos en relación con el clima”.

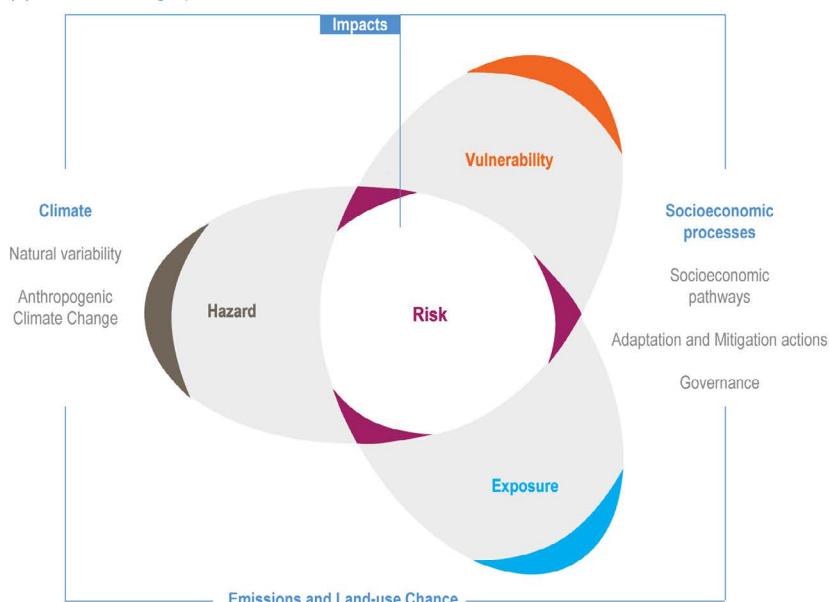
**Figura 1.**

Esquema del marco conceptual de riesgo climático del sexto informe de evaluación del IPCC.  
Fuente: IPCC.

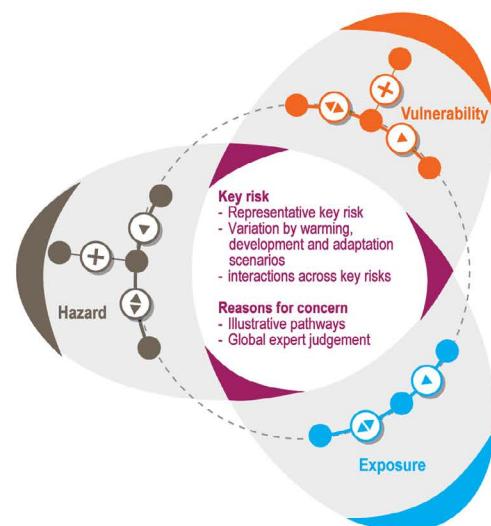
Desde el quinto informe de evaluación del IPCC, la exposición fue separada de la vulnerabilidad, dejando lo posterior basado en la susceptibilidad y capacidad adaptativa.

#### Risk in IPCC assessment through time

(a) The AR5 risk graphic



(b) AR6 additions: response risk and complexity



En consonancia con el marco conceptual del IPCC, este plan presenta primero las amenazas climáticas históricas y actuales, la exposición y la vulnerabilidad (tanto climática como no climática), en la medida de lo posible y con la información disponible.

Las amenazas fueron identificadas y priorizadas mediante la revisión de diversas bases de datos y consultas con un comité de planificación, o comité PRACC, compuesto de personal técnico de cada ayuntamiento de los municipios que integran la región Ozama. Los elementos expuestos, como la población, la infraestructura y los recursos naturales, se identificaron principalmente mediante un análisis geoespacial, a partir de información proporcionada por diferentes instituciones gubernamentales como el MMARN, el MOPC, la CAASD y el SGN. Para la vulnerabilidad socioeconómica no climática, se utilizó información del Censo X 2022 y la base de datos del SIUBEN, para indicadores como las necesidades básicas insatisfechas, el índice de calidad de vida, la alfabetización y el nivel educativo, entre otros. Para la vulnerabilidad climática relacionada con la población local, se analizó los niveles de IVACC de los hogares, según los registros del SIUBEN del año 2025.

La caracterización de futuro riesgo climático fue realizada mediante una evaluación hecha para la región Ozama, a fin de orientar la formulación de este plan. Dicha evaluación utilizó modelos y escenarios de futuro clima del CMIP6, SSP2, SSP3 y SSP5, para los horizontes de tiempo de: 2021-2040, 2041-2060 y 2061-2080. Estos escenarios fueron usados en el sexto informe de evaluación del IPCC y son considerados los de mejor calidad actualmente.

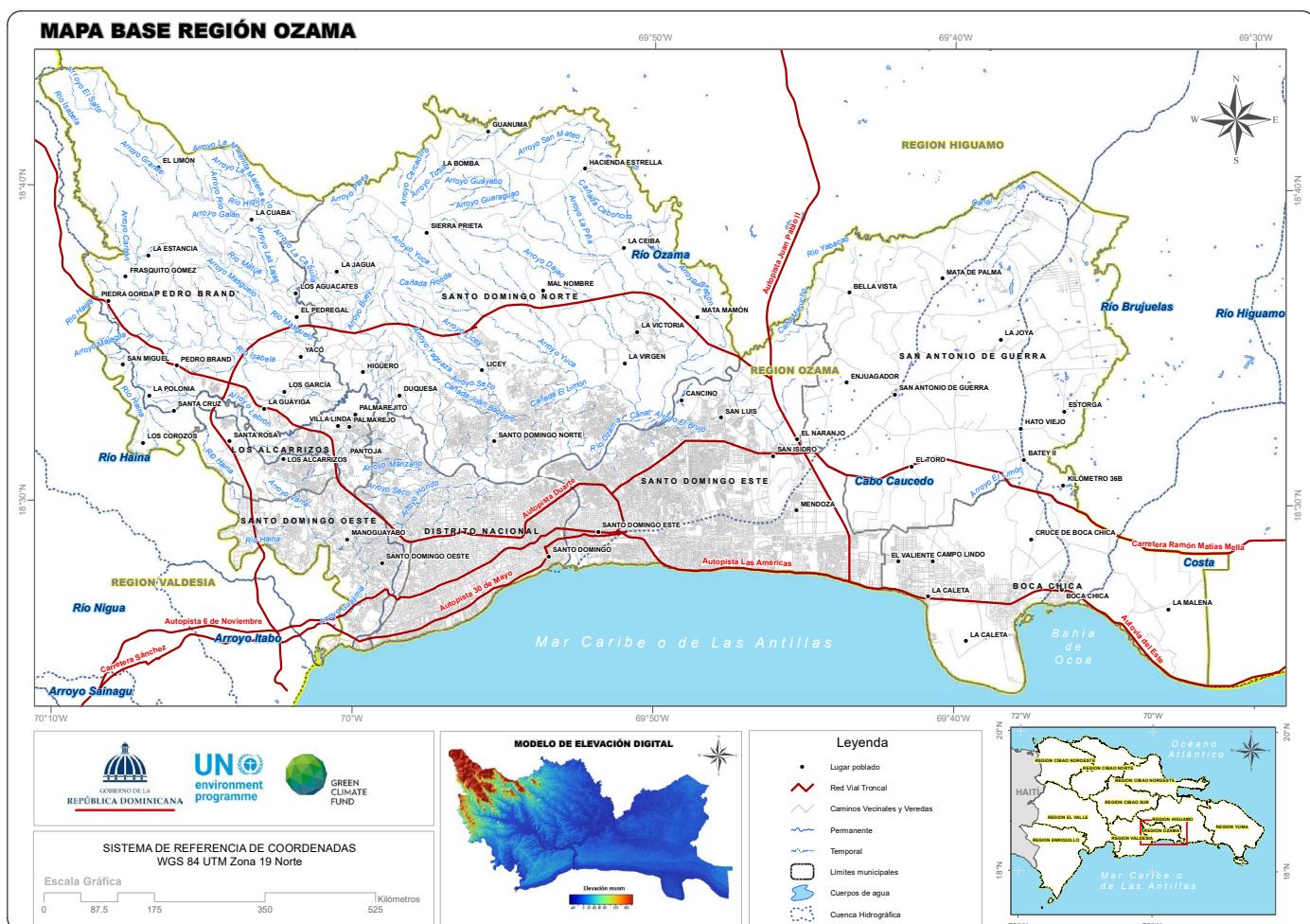
Para una explicación más detallada de la metodología de evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo climático, consulte el documento técnico completo de la EVRC.

Los hallazgos de la EVRC fueron socializados en un taller con representantes de diferentes instituciones y organizaciones del sector público, privado y la sociedad civil, incluyendo el MOPC, el MSP, el MMARN, la CAASD, La Liga Dominicana de Municipios, representantes de los ayuntamientos en la región, entre otros.

Al tener las amenazas y los riesgos climáticos clave identificados, se procedió a determinar las necesidades de adaptación y las opciones de medidas para abordar dichos riesgos, lo que fue hecho mediante una combinación de trabajo de gabinete y consultas con el comité PRACC. Tomando como base esa información, se determinó el enfoque estratégico del plan, que consiste en principios y lineamientos orientadores

para su implementación y en una serie de metas y acciones. Cada actividad contiene recomendaciones de plazos de ejecución, responsables e indicadores de seguimiento.

### III. Contexto de desarrollo regional



Mapa 1.

Mapa base para la región Ozama. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos del IGN.

### DELIMITACIÓN DEL TERRITORIO

La región Ozama se ubica en la parte sur-central de la República Dominicana y está bordeada al oeste por la región Valdesia (provincia San Cristóbal), al norte por la provincia Monte Plata y al este por San Pedro de Macorís (ambas provincias parte de la región Higuamo) y al sur por el Mar Caribe. La región contiene dos provincias: Santo Domingo, con

una superficie de 1,304.82km<sup>2</sup> y el Distrito Nacional, con una superficie de 91.22km<sup>2</sup>. Se considera como la región cabecera administrativa del país y el nodo principal de servicios de salud, el sector financiero, servicios de negocios y el sector industrial-manufacturero (MEPyD, 2016).

### **Sistema ambiental**

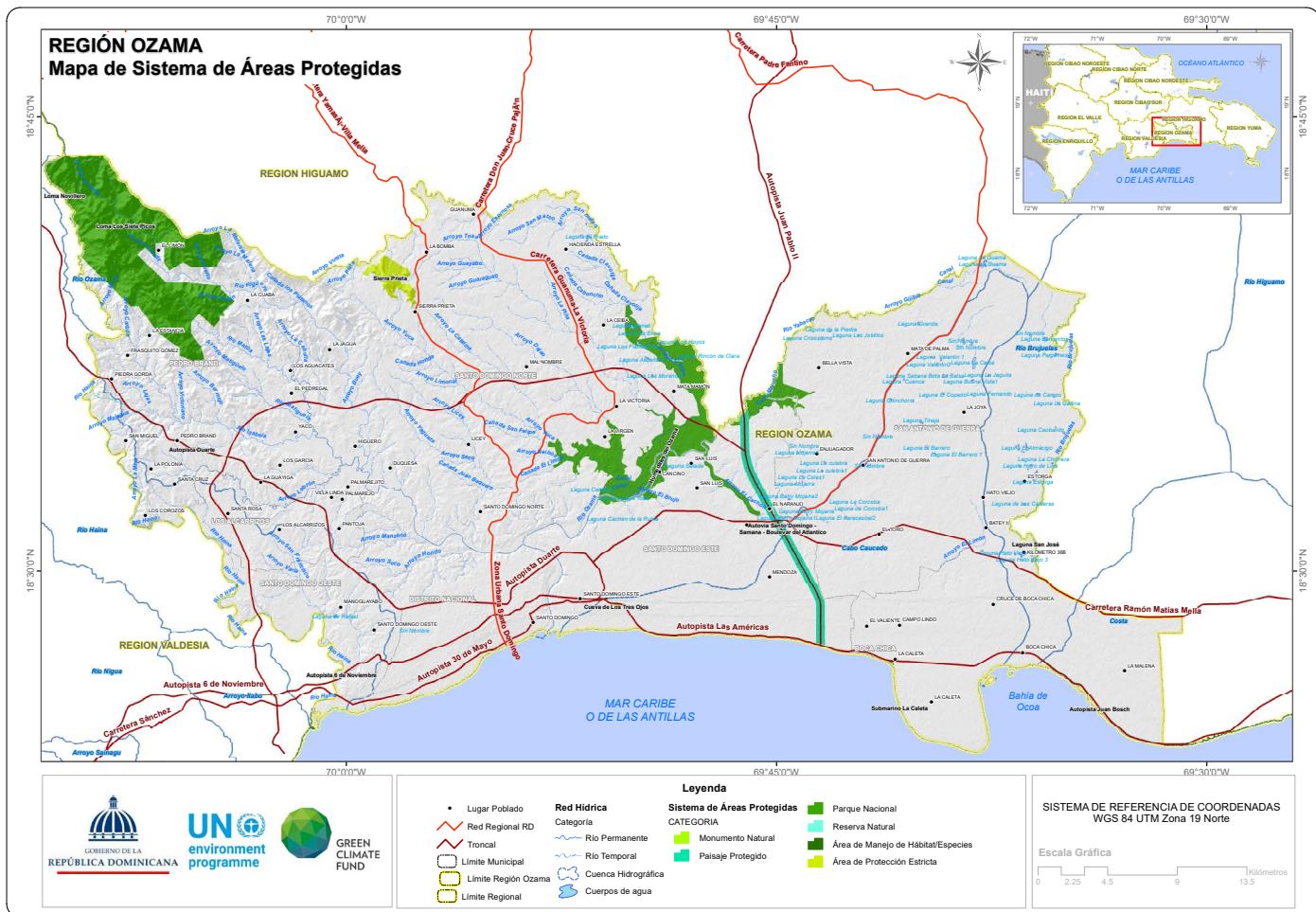
La región Ozama consiste en suelos con Bosque Húmedo Subtropical y Bosque Muy Húmedo Subtropical y capacidad productiva mayormente de clases IV y V, aunque contiene suelos de clases: II, III, VI y VII también (véase las definiciones en el mapa 4). Contiene tres humedales: Parque Nacional Humedales del Ozama, Humedales del Cinturón Verde de Santo Domingo y Manantiales del Cachón de la Rubia en Santo Domingo Este. Esta región se encuentra dentro de la hidrográfica Ozama-Nizao, Cuenca Ozama y Cuenca Costera Cabo Caucedo. La cuenca Ozama tiene una superficie de 2,795km<sup>2</sup> y un caudal de 6m<sup>3</sup>/seg. La provincia de Santo Domingo cuenta con al menos 6 áreas protegidas. Algunos datos sobre ellas se encuentran en la tabla 1. De estas, la Sierra Prieta está clasificada como una zona de alto endemismo de 53 especies de flora y 9 especies de fauna (MMARN, 2012).

**Tabla 1.**

Áreas protegidas en la región Ozama. Fuente: base de datos del MMARN.

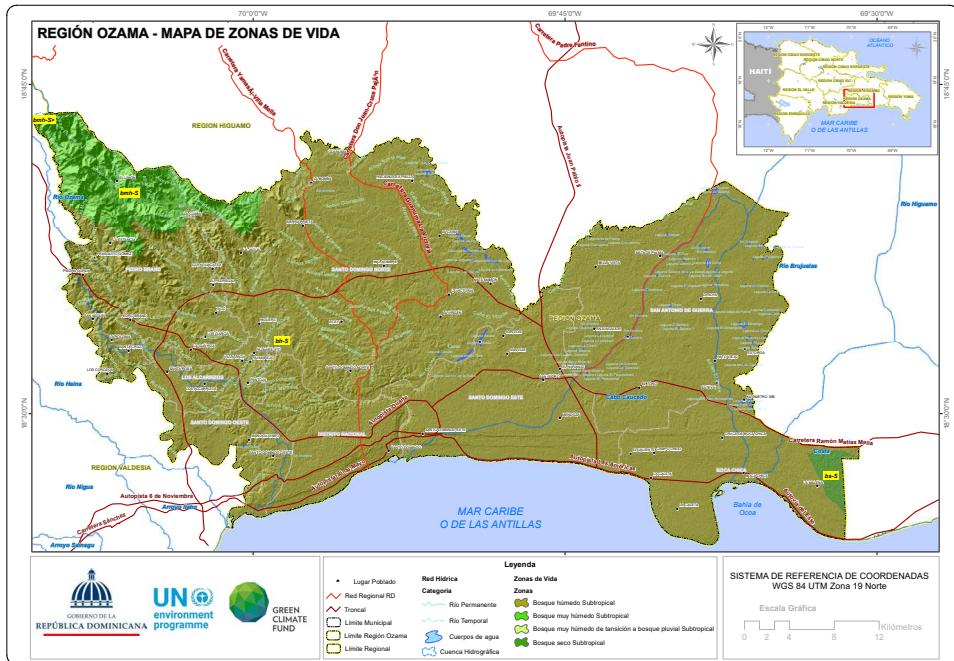
Nombre	Categoría	Código UICN	Superficie (km <sup>2</sup> )
Humedales del Ozama	Parque Nacional	II	46.4
Autovía Santo Domingo - Samaná	Paisaje Protegido	VI	96.6
Sierra Prieta	Área de Protección Estricta	Lb	4.0
Autopista Duarte	Paisaje Protegido	VI	10.3
Submarino La Caleta	Parque Nacional	II	10.9
Loma Los Siete Picos (no toda su extensión queda dentro de la provincia Santo Domingo)	Parque Nacional	II	136.3

## Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático



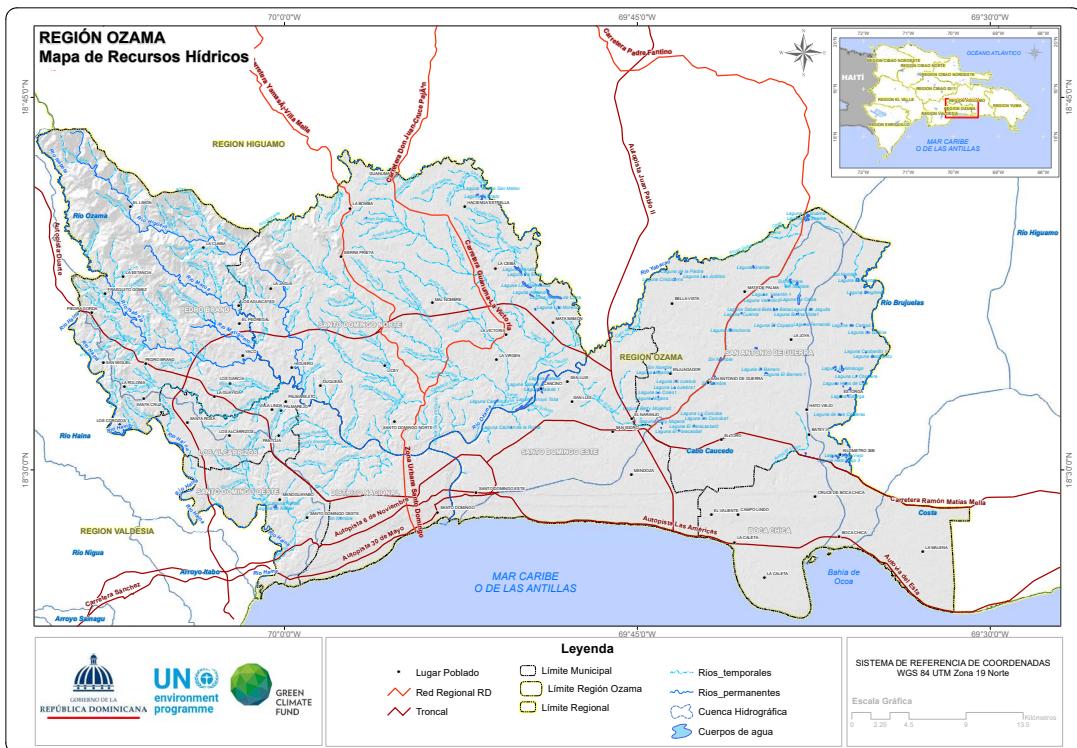
### Mapa 2.

Áreas protegidas en la región Ozama. Fuente: base de datos del MMARN.



### Mapa 3.

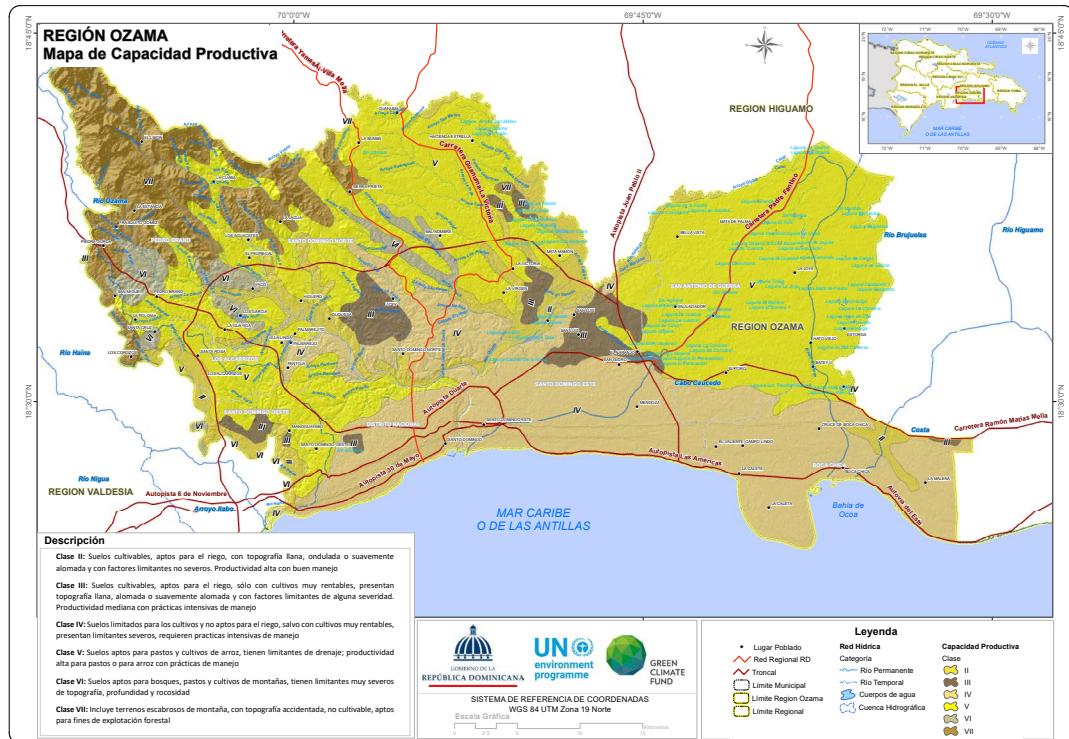
Zonas de vida en la región Ozama. Fuente: base de datos del MMARN.



**Mapa 4.**

Recursos hídricos de la región Ozama.

Fuente: base de datos del MMARN.



**Mapa 5.**

Capacidad productiva de suelos de la región Ozama.

Fuente: base de datos del MMARN.

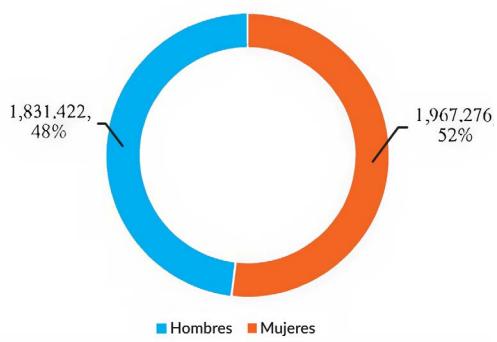
### **Problemáticas ambientales**

De acuerdo con consultas con el comité PRACC, las principales problemáticas ambientales compartidas entre los municipios en la región incluyen: aumento de escorrentías debido a mayor suelo impermeable y falta de cobertura de alcantarillado, contaminación de los ríos, creación de vertederos improvisados, arroyos y cañadas por aguas residuales, desechos sólidos y chatarra, invasión de áreas verdes para construir viviendas, polución del aire por emisiones de CO<sub>2</sub> y otras, contaminantes, y, sobre todo, falta de conocimiento y cumplimiento con las normativas de gestión ambiental.

Por supuesto, la falta de cobertura de alcantarillado, canales estancados con desechos sólidos y la tala de árboles contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de las comunidades en los municipios de la región ante inundaciones pluviales y fluviales y la contaminación de aguas subterráneas, que pueden ser usadas para consumo humano y otros usos. Otros temas menos mencionados en diagnósticos de planes municipales de desarrollo en la región son: la reducción en sombreado brindado por árboles y el efecto de islas de calor, que impactan la salud ambiental, especialmente en partes de Santo Domingo Este y el Distrito Nacional. Estas vulnerabilidades pueden ser exacerbadas por los efectos del cambio climático.

**Figura 2.**

Población de la región Ozama desagregada por sexo. Fuente: ONE (2023a).

**Tabla 2.**

Población de las provincias de la región Ozama. Fuente: ONE (2023a).

### **POBLACIÓN**

De acuerdo con datos de la ONE, la región Ozama es la más poblada del país, la cual contaba con 3,798,698 de habitantes en 2022. La figura 2 muestra la distribución de la población de la región por sexo y la tabla 2 evidencia la misma desagregación a nivel provincial y por sexo. Ese censo registró un total de 1,305,361 hogares en la región Ozama. La densidad poblacional de la región es 2,721 habitantes/km<sup>2</sup>, con Santo Domingo de Guzmán teniendo la mayor densidad poblacional (11,281 ha/km<sup>2</sup>).

Provincias	Hombres	Mujeres	Total
Santo Domingo	1,340,999	1,428,589	2,769,588
Distrito Nacional	490,423	538,687	1,029,110
Total región Ozama	1,831,422	1,967,276	3,798,698

## VIVIENDA

El Censo X 2022 registró un total de 1,523,708 viviendas, de las cuales 1,297,631 fueron ocupadas, mientras que 224,756 fueron desocupadas y 1,321 fueron colectivas.

La tabla 3 muestra las necesidades básicas insatisfechas de vivienda según las clasificaciones del SIUBEN, mostrando datos del censo. En el caso de la región Ozama, el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) más elevado es el de necesidad de vivienda adecuada (6.1% de hogares). Los datos muestran mayor incidencia de esta NBI en las zonas urbanas; sin embargo, no existe un análisis de inferencia (causa de este efecto) aún, pues es posible que los datos señalen un aumento en necesidad de vivienda adecuada en las zonas urbanas, ya que es una región mayormente urbana donde se encuentra una variedad de asentamientos irregulares densos, comparado con otras regiones del país.

**Tabla 3.**

Necesidades básicas insatisfechas de vivienda en la región Ozama. Fuente: Censo X 2022 (ONE). Nota: las definiciones son del SIUBEN pero los datos son del Censo de la ONE, entidad que, a la fecha, no ha publicado sus definiciones de NBI.

Indicador NBI: Vivienda	Número de viviendas	Porcentaje total de viviendas
nb1 Vivienda con piso de tierra	12,511	0.96
nb5 Hacinamiento	Información no disponible	Información no disponible
nb8 Vivienda con paredes de materiales inadecuados	6,152	2.0
nb9 Vivienda con techo de materiales inadecuados	1,648	0.1
nb12 Vivienda necesita reparaciones importantes	Información no disponible	
nb15 Necesidad de vivienda: vive en barracón, casa en hilera, cuartería, parte atrás)	79,489	6.1

Para más información sobre el tema de vivienda en la región Ozama, favor consultar la EVRC completa de la misma región.

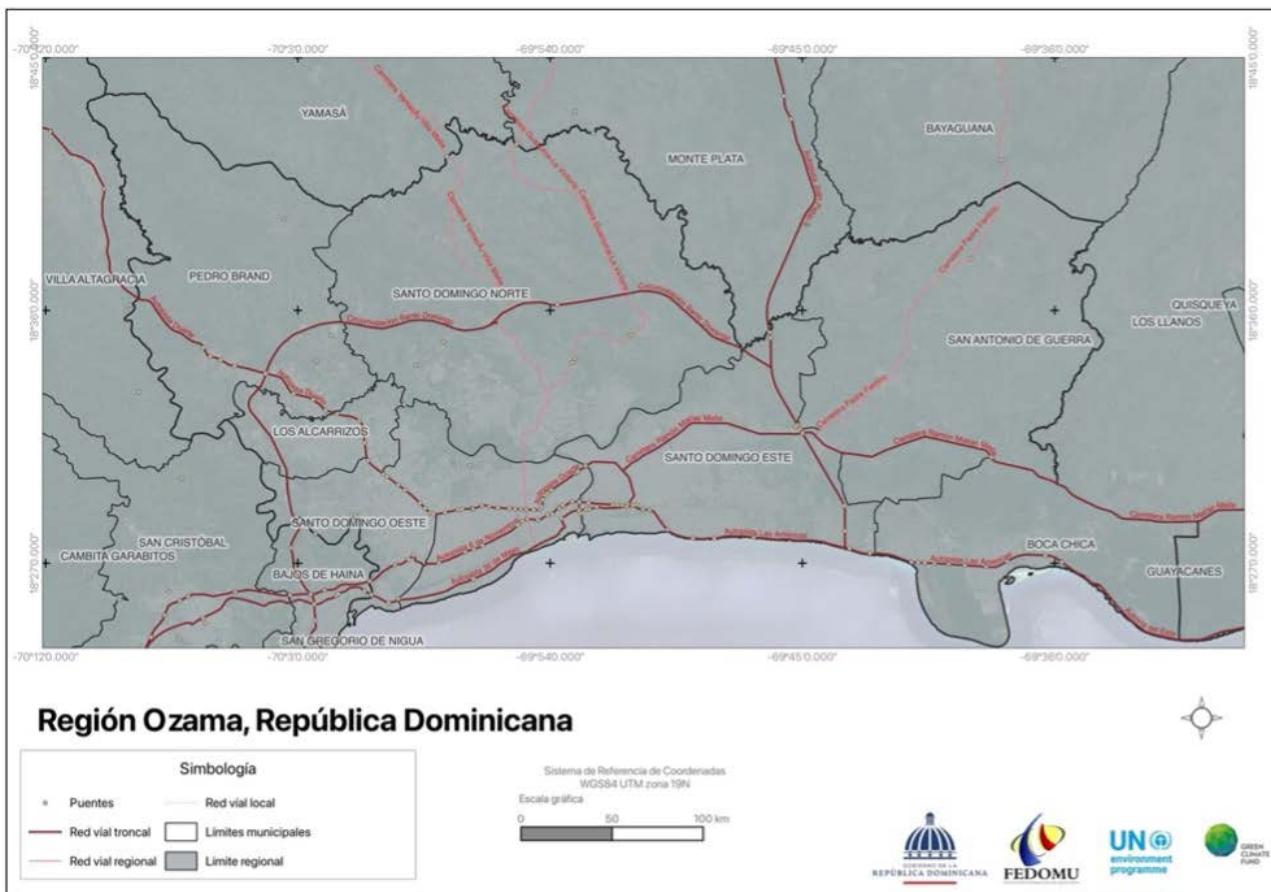
## SISTEMAS INFRAESTRUCTURALES Y SERVICIOS BÁSICOS

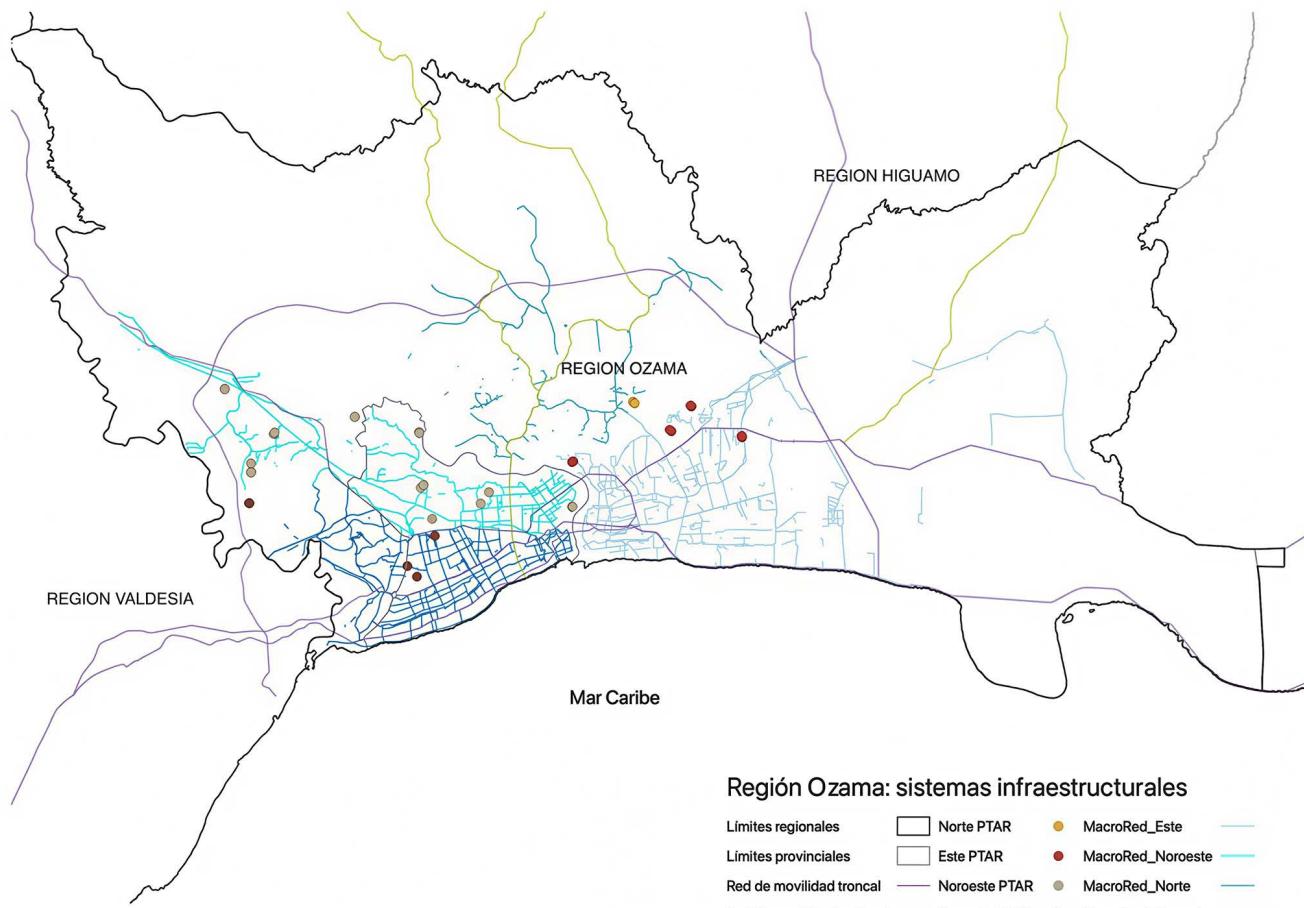
### *Sistema vial*

El sistema vial de la región Ozama está compuesto por al menos 8 vías troncales y regionales, las cuales se visualizan en el mapa 6. La autopista Duarte, además de conectar Santo Domingo con la ciudad de Santiago de Los Caballeros, conecta Pedro Brand, Los Alcarrizos, el Distrito Nacional y Santo Domingo Este, de oeste a este. La vía RD-3 transciere desde la Ave. 27 De Febrero a la autopista Las Américas, la cual brinda acceso al aeropuerto y a la Autovía del Este, que conecta la región con la parte oriental del país. La autopista Juan Pablo II conecta la región con las provincias de Monte Plata y Samaná y es una vía importante para el sector turístico. La Circunvalación Santo Domingo conecta a la autopista Duarte y la autopista Juan Pablo II a medida que atraviesa todo el municipio de Santo Domingo Norte.

**Mapa 6.**

Red vial de la región Ozama.  
Fuente: Elaborado por el  
proyecto NAP-RD usando  
datos del MOPC.





### Mapa 7.

Sistemas de infraestructura de movilidad y agua en la región Ozama. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD en base a datos del MOPC y la CAASD.

El mapa 7 muestra el sistema vial y el sistema de acueducto y alcantarillado según las bases de datos del MOPC y la CAASD, respectivamente.

### Servicios básicos

Para fines de este plan, los servicios básicos incluyen: agua, servicio sanitario, alumbrado y recogida de basura en la región Ozama. Según los datos del Censo X 2022, en esta región se evidencia que en las zonas urbanas, el 74% de los hogares recibe su agua para uso general del acueducto a domicilio (dentro de la vivienda), mientras que aproximadamente el 52% de los hogares que vive en las zonas rurales recibe la misma agua de la misma fuente.

En la provincia Santo Domingo, el 67.7% de los hogares recibe su agua para uso general a través del acueducto a domicilio (dentro de la casa) mientras que en el Distrito Nacional, el 80% de hogares recibe la misma

agua de la misma fuente. En ambas provincias de la región, la forma principal de suministro de agua para beber (al menos en el caso de 85% de los hogares) viene de botellones.

En cuanto a servicios sanitarios, en las zonas urbanas de la región, el 95.6% de hogares cuenta con un inodoro exclusivo y, en zonas rurales, la cobertura de este tipo de servicio sanitario baja a 51.8% de hogares. En las zonas urbanas de la región, el 99.5% de hogares está conectado al servicio de alumbrado del tendido público mientras que en las zonas rurales, el 99.1% está conectados al mismo servicio. En cuanto a recogida de basura, en las zonas urbanas el 89.2% de hogares la obtiene del ayuntamiento y en zonas rurales, el 68.1% recibe ese mismo tratamiento (del ayuntamiento), pues en estas últimas se aprecia otras formas de eliminar basura (especialmente, a través de quema - el 15% de hogares lo hace-).

#### **Necesidades básicas insatisfechas**

Con respecto a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), de las cuales la ONE no ha publicado información al respecto aún pero, el proyecto NAP-RD las ha calculado usando los datos del censo y criterios del SIUBEN (véase tabla 5), se observa que falta agua a domicilio (en el 16% de hogares) y de recogida de basura (en el 11% de estos), que son los NBI más destacados. Esos son los datos cuantitativos disponibles que permiten conocer mejor el estado de acceso a servicios básicos pero, que carecen de informaciones censales sobre la calidad y confiabilidad de estos.

**Tabla 4.**

Indicadores de necesidades básicas insatisfechas de los hogares en la región Ozama. Fuente: Censo X 2022 (ONE). Nota: se usó las clasificaciones NBI del SIUBEN porque la ONE aún no ha publicado sus propias clasificaciones NBI. No obstante, los datos son del Censo X 2022.

Indicador NBI: Servicios básicos	Número de hogares	Porcentaje de hogares
NB2 Sin instalación de agua potable	210,969	16
NB3 Sin servicio sanitario	4,716	1,16
NB4 Sin energía eléctrica	6,354	0.48
NB11 No tiene servicio de recolección de basura	153,836	11.7

## ECONOMÍA REGIONAL

En esta sección se presenta un breve resumen básico sobre el desarrollo económico en la región Ozama, incluyendo contribución al PIB nacional, PIB per cápita, Valor Agregado Bruto (VAB) por sector y clústeres estratégicos.

### **Sectores económicos clave**

La tabla 5 presenta los sectores económicos clave o “clústeres estratégicos” en las provincias de la región Ozama y sus rankings según los planes de desarrollo local de sus provincias (MEPyD, 2019).

Ambas provincias tienen una diversidad de sectores económicos productivos y una dependencia del sector de servicios de apoyo a los negocios, ya que se encuentran dentro de los “top 3” clústeres. En la provincia de Santo Domingo, materiales eléctricos, farmacéuticos e instrumentos y equipos médicos y tecnología de la información fueron destacados como sectores emergentes. En esta región, es relevante destacar la importancia de las industrias y zonas francas en la economía. Cabe mencionar que, el Distrito Nacional brinda servicios importantes en el sector de educación mediante sus diversos centros educativos de nivel básico y medio y varias universidades.

**Tabla 5.**

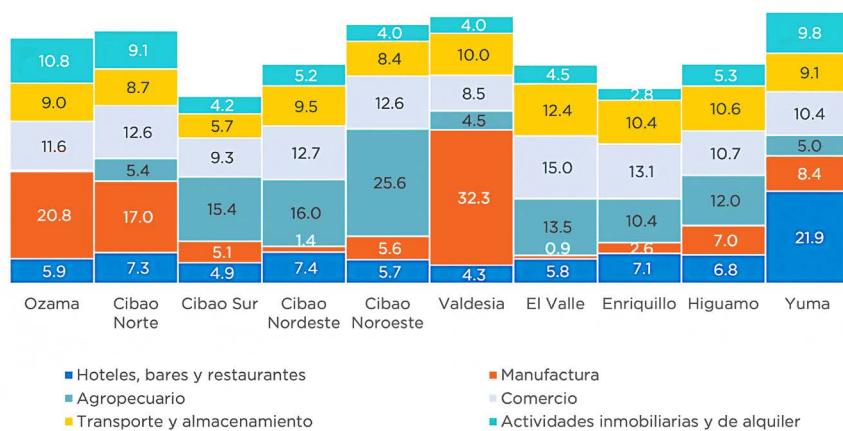
Clústeres económicos estratégicos en las provincias de la región Ozama. Fuente: MEPyD (2019)

Clúster estratégico	Santo Domingo		Distrito Nacional	
	Peso provincial del clúster ENFT (%)	Posición	Peso provincial del clúster ENFT (%)	Posición
Servicios logísticos	7.29	1	3.57	4
Servicios turísticos	8.55	2	0.88	5
Servicios de apoyo a los negocios	7.31	3	4.53	1
Servicios de salud	2.89	4	5.63	3
Agroindustrial	1.99	5	1.77	6
Servicios financieros especializados	2.23	6	5.57	2
Textil y calzado	2.21	7	N/A	N/A
Minería	0.30	8	N/A	N/A

La figura 3 muestra el VAB de las Regiones Únicas de Planificación (RUP) del país según sus principales sectores entre los años 2015 y 2022. Se nota la importancia de la manufactura en la región Ozama, por eso es importante tomar en cuenta la infraestructura clave para ese sector en un análisis de exposición y vulnerabilidad ante amenazas climáticas.

**Figura 3.**

VAB regional según sus principales sectores, promedio 2015-2022 (en porcentaje).  
Fuente: MEPyD (2023).

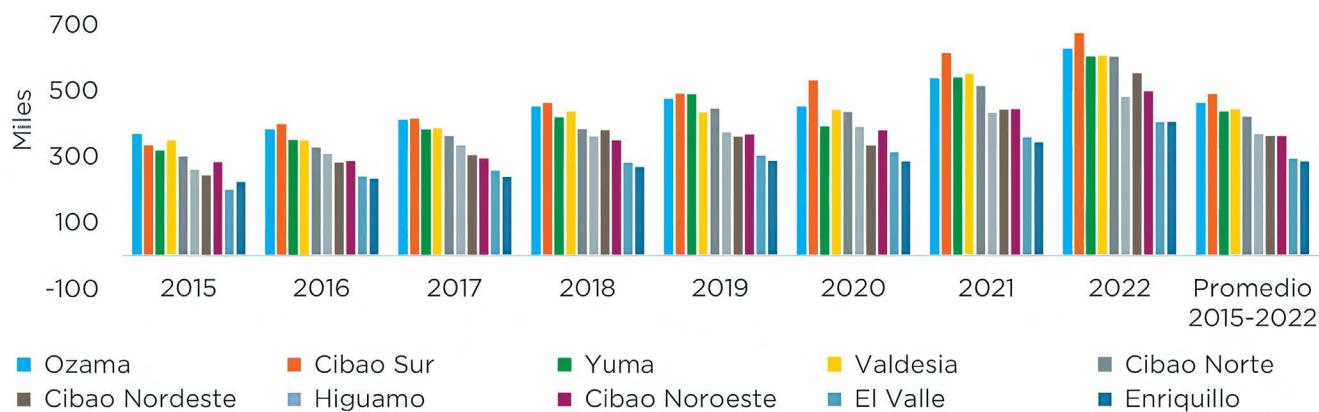


**Figura 4.**

PIB regional per cápita, 2015-2022.  
Fuente: MEPyD (2023).

### PIB per cápita

La figura 4 muestra el PIB regional per cápita entre los años 2015-2022. La región Ozama está en el segundo lugar de las regiones con mayor producción de bienes y servicios (MEPyD, 2018).



### Contribución al PIB Nacional

En términos de contribución al PIB promedio nacional, tal como se puede apreciar en la tabla 6, la región Ozama fue #1 con 40.7% del PIB promedio.

***Participación promedio PIB***

Región	Porcentaje de PIB Promedio
Ozama	40.7
Cibao Norte	15.3
Valdesia	8.8
Cibao Sur	8.1
Yuma	6.9
Cibao Nordeste	5.4
Higuamo	4.7
Cibao Noroeste	3.4
El Valle	3.4
Enriquillo	2.5
Extra-región	0.8

**Tabla 6.**

Participación promedio PIB en las regiones de la República Dominicana, 2015-2022. Fuente: MEPyD (2019).

**VULNERABILIDAD NO CLIMÁTICA**

Esta sección presenta información sobre la vulnerabilidad no climática (esencialmente vulnerabilidad socioeconómica) de la población de la región de Ozama. Dicha información se pone de manifiesto dado que la relación entrelazada entre la vulnerabilidad socioeconómica y climática ha sido bien documentada en el AR6 del IPCC y en otras investigaciones.

Los indicadores utilizados para comprender mejor la vulnerabilidad socioeconómica incluyen: ICV-1 e ICV-2 (pobreza extrema y pobreza moderada, respectivamente), tenencia de declaración (si fueron declarados al nacer, que determina si pueden ser excluidos o no de programas gubernamentales de asistencia social), alfabetismo y último grado escolar alcanzados según los datos del SIUBEN del año 2025.

Para la región Ozama se destaca que:

- › Según los datos del SIUBEN (2025), el 28.2% de hogares en la región Ozama fueron clasificados como ICV-1 e ICV-2. Los hogares en ICV1, que representa pobreza extrema, son especialmente vulnerables a amenazas climáticas (provocados por el cambio climático) por su baja capacidad de invertir fondos en medidas de adaptación (recordando que en zonas urbanas los ingresos tienden a ser su activo principal para adaptarse a condiciones difíciles en general);
- › El 5.3% de personas no declaradas viviendo en la región, se encuentran entre las más vulnerables debido a la posibilidad de ser excluidas de los programas gubernamentales de asistencia social y de los instrumentos crediticios del sector privado;
- › El 12.7% de personas clasificadas como analfabetos son más vulnerables a choques y estreses climáticos por no poder acceder a información escrita que puede aumentar su capacidad adaptativa ante ellos;
- › El 37.9% de personas en la región que no ha alcanzado nivel medio escolar está más vulnerable a choques y estreses climáticos por tener poco acceso a oportunidades de trabajo que pueden brindar mejor sueldo y beneficios que podrían aumentar su capacidad adaptativa;
- › A nivel municipal se recomienda que se investigue los casos de concentración de hogares y personas que tienen varios de estos indicadores, por ejemplo una persona en ICV1 que también es analfabeto y no alcanzó ningún nivel educativo, teniendo por ello, un perfil más complicado de vulnerabilidad.

**Tabla 7.**

Niveles de Índice de Calidad de Vida (ICV) de hogares en la región Ozama y sus provincias. Fuente: Base de datos del SIUBEN, corte marzo 2025.

Provincia	ICV1	ICV2	ICV3	ICV4	TOTAL
Santo Domingo	27454	134032	225726	171235	558447
Distrito Nacional	5966	36761	66087	54446	163260
Total Región Ozama	33420	170793	291813	225681	721707

Región	No ha sido declarado
Ozama	5.3
Santo Domingo	5.6
Distrito Nacional	4.5

**Tabla 8.**

Porcentaje de individuos en la región Ozama que no ha sido declarado al nacer.  
Fuente: Base de datos del SIUBEN, corte marzo 2025.

**Tabla 9.**

Condición de alfabetismo de individuos 15 años y más en la región Ozama. Fuente: base de datos del SIUBEN, corte marzo 2025.

Región y sus provincias	No sabe leer ni escribir	Porcentaje de muestra total
Ozama	3.8	12.7
Santo Domingo	255,740	13.6
Distrito Nacional	64306	11.9

Región y sus provincias	Ninguno o preescolar	Primario o básico	Secundaria o medio	Universitario o superior	Postgrado, maestría o doctorado	No sabe
Ozama	13.2	25.7	48.4	11.4	0.4	0.6
- Santo Domingo	13.4	25.8	48.3	11.2	0.3	0.6
- Distrito Nacional	12.7	25.2	48.7	12.1	0.43	0.6

**Tabla 10.**

Nivel educativo alcanzado por la población (5 años y más en porcentaje) encuestada en las provincias de la región Ozama. Fuente: base de datos del SIUBEN, corte enero 2025.

## IV. Vulnerabilidad y riesgo climático: actual y futuros escenarios

Esta sección muestra los resultados sobre el clima actual y proyectado a futuro, así como las amenazas y los riesgos asociados para la región Ozama. Este se caracteriza mediante datos de “normales” climáticos, término utilizado en climatología para definir los promedios de variables como la temperatura y la precipitación durante un período generalmente de 30 años. Los normales climáticos se utilizan principalmente como

referencia para comparar las variables meteorológicas y climáticas actuales y proyectadas. Para este plan, se utilizó dos normales climáticos: 1961-1990, como referencia y 1991-2020, para evaluar los cambios climáticos que pudieran haber ocurrido en comparación con la referencia.

## CLIMA

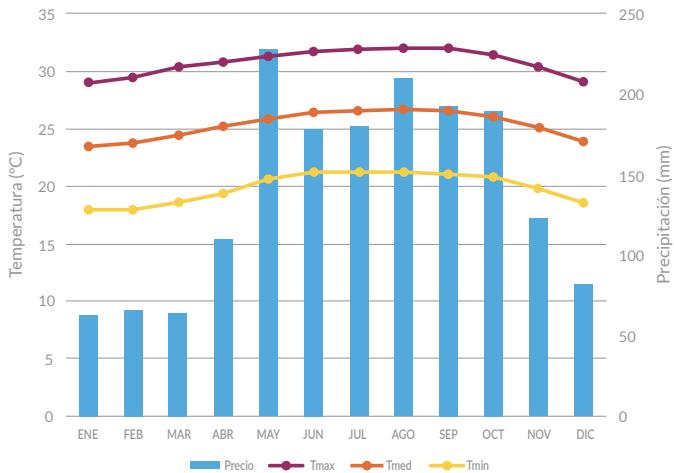
Esta sección presenta información sobre clima en la región Ozama mediante climogramas (temperatura y precipitación) basados en datos climáticos de los períodos: 1961-1990 y 1991-2020 del Portal de Conocimiento sobre Cambio Climático del Banco Mundial. Se utiliza este dato porque no hay normales climáticos disponibles a nivel provincial, por parte del INDOMET (sólo por estación meteorológica).

Las figuras 5 y 6 muestran temperatura y precipitación mensual para los períodos de 1961-1990 y 1991-2020, para Santo Domingo y el Distrito Nacional. Para la provincia Santo Domingo, la temperatura máxima promedio anual para el período 1961-1990 fue de 30,8°C, mientras que las temperaturas promedio anuales mínima y mediana fueron de 19,8°C y 25.3°C, respectivamente. La precipitación media anual durante el mismo período fue de 1687mm. Para el lapso 1991-2020, la temperatura máxima promedio anual fue de 31,2°C (un aumento de 0,4°C), mientras que la temperatura mínima y media anual fue de 20.4°C y 25.8°C, respectivamente (aumentos de 0.6°C y 0.5°C). La precipitación media anual fue de 1654.2mm (una reducción de 32.8mm).

Para el Distrito Nacional, la temperatura máxima promedio anual para el período 1961-1990 fue de 30.9°C, mientras que la temperatura promedio anual mínima y mediana, fueron de 20.8°C y 25.9°C, respectivamente. La precipitación promedio anual durante el mismo período fue de 1459.9mm. Para el período 1991-2020, la temperatura máxima promedio anual fue de 31.4°C (un aumento de 0.5°C), mientras que la temperatura mínima y media anual fue de 21.4°C y 26.4°C, respectivamente (aumentos de 0.6°C y 0.5°C). La precipitación media anual fue de 1433.9mm (una reducción de 26mm).

**Figura 5.**

Climogramas para la provincia Santo Domingo, períodos 1961-1990 y 1991-2020. Fuente: World Bank CCKP, accedido 26-4-2024.



1961-1990



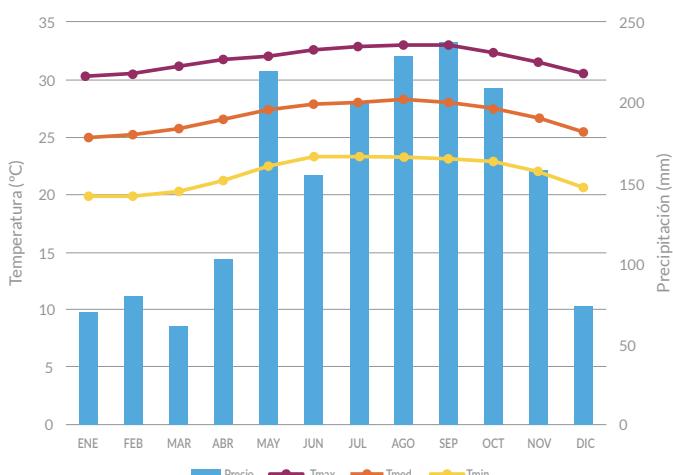
1991-2020

**Figura 6.**

Climogramas para el Distrito Nacional, períodos 1961-1990 y 1991-2020. Fuente: World Bank CCKP, accedido 26-4-2024.



1961-1990



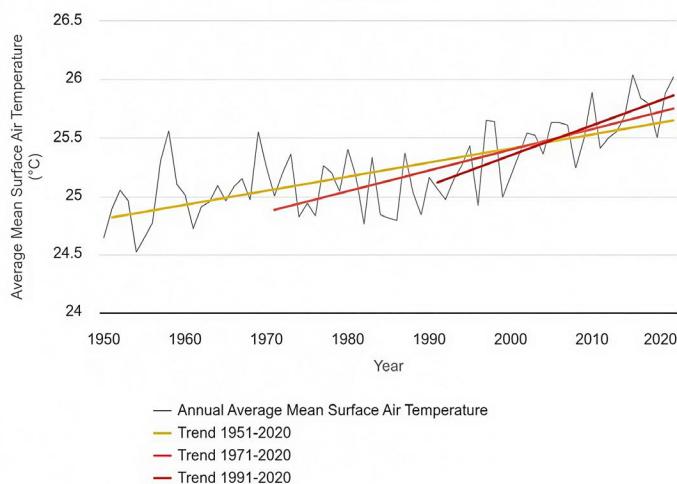
1991-2020

**Figura 7.**

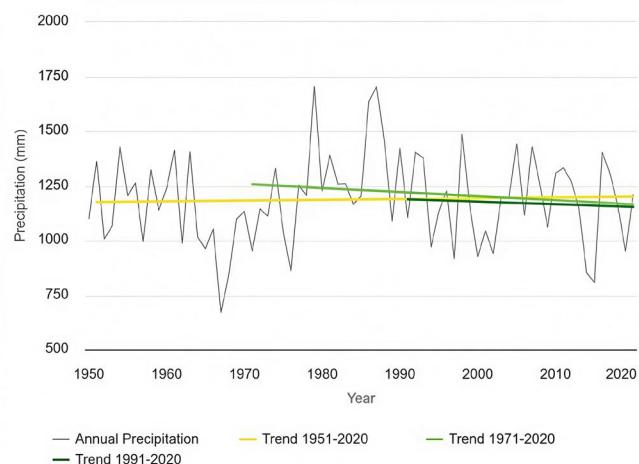
Tendencias de temperatura media promedio anual para el periodo de 2051-2020, para las provincias de la región Ozama. Fuente: World Bank CCKP, accedido 26-4-2024.

La figura 7 muestra las tendencias en temperatura media promedio anual y precipitación anual para tres horizontes de tiempo: 1951-2020, 1971-2020 y 1991-2020. Para ambas provincias existe una mediana de tendencia positiva significativa en los tres horizontes temporales, observándose la mayor de ellas en el período 1991-2020. Además, para estas demarcaciones no se observa una tendencia significativa en los cambios en las precipitaciones.

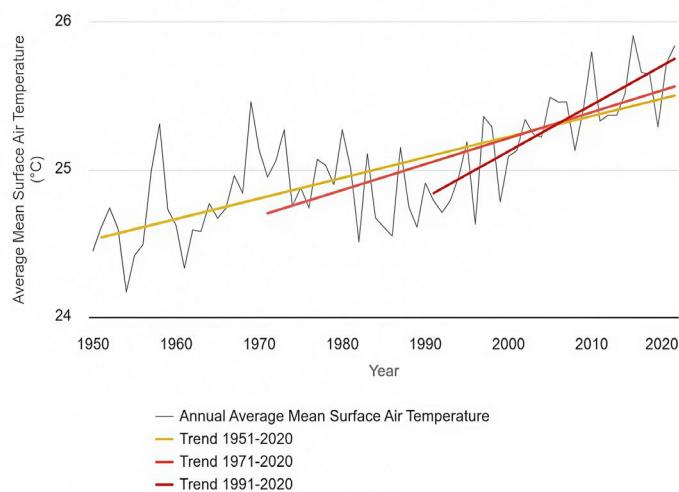
**Average Mean Surface Air Temperature Annual Trends with Significance of Trend per Decade; 1951-2020; Santo Domingo, Dominican Republic**



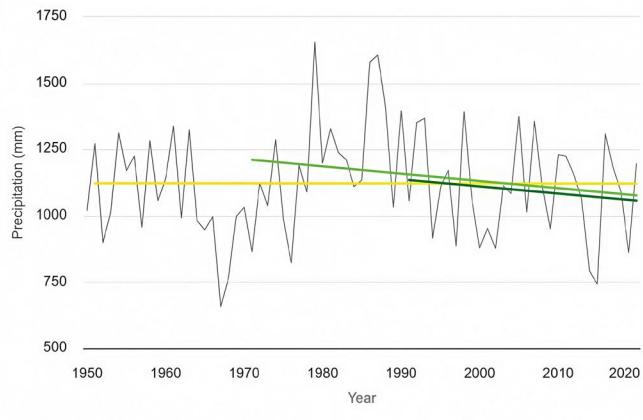
**Precipitation Annual Trends with Significance of Trend per Decade 1951-2020; Santo Domingo, Dominican Republic**



**Average Mean Surface Air Temperature Annual Trends with Significance of Trend per Decade; 1951-2020; Distrito Nacional, Dominican Republic**



**Precipitation Annual Trends with Significance of Trend per Decade 1951-2020; Distrito Nacional, Dominican Republic**



## VULNERABILIDAD Y RIESGO CLIMÁTICO: PASADO Y PRESENTE

Para resumir la situación de amenazas, exposición, vulnerabilidad y riesgo en la región Ozama se consultó las bases de datos de diferentes instituciones nacionales e internacionales.

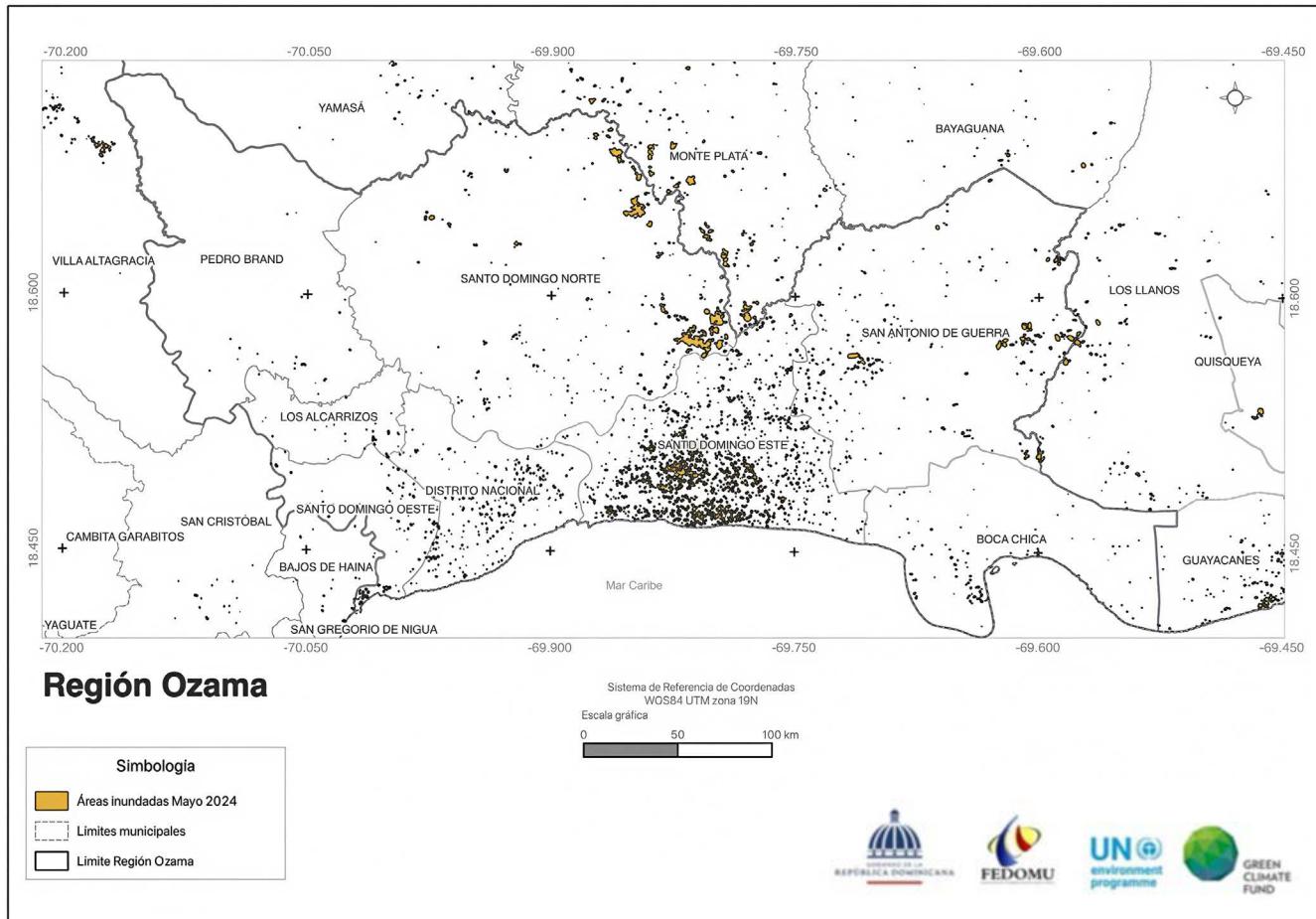
Las amenazas climáticas se identifican principalmente a través de revisión de documentos, mapas y otros datos de DesInventar, NOAA, el MMARN y el SGN, entre otras instituciones y consultas con el comité PRACC. Esto permitió “tejer” una imagen de la frecuencia y magnitud de las amenazas con base en eventos pasados. Se describe la vulnerabilidad climática en los territorios de la región principalmente a través del registro de hogares IVACC del SIUBEN.

## AMENAZAS

### ***Precipitación extrema e inundaciones pluviales***

La caracterización del riesgo pluvial se ve limitada por la escasez de datos de modelización de inundaciones pluviales disponibles para la región. Sin embargo, el estudio realizado por Paltán en 2025 calculó valores que oscilan entre 225 y 370mm para ella, siendo la zona más oriental (y menos urbanizada) la que presenta los valores más altos y las áreas central y centro-occidental las que reflejan valores más moderados. Los datos de las últimas 5 décadas muestran una tendencia de aumento gradual en precipitación extrema (entre 1.25 a 5.5mm, dependiendo de la zona de la región de que se trate), lo que probablemente ha influido en la magnitud de inundaciones pluviales.

El mapa 8 muestra áreas de mayor inundación durante el mes de mayo 2024. Aunque sólo representa un mes de un año dado, históricamente el mes de mayo ha sido uno de los más lluviosos en la región (ver los climogramas). Este mapa evidencia mayor concentración de inundación en Santo Domingo Este, especialmente en las partes bajas, en Santo Domingo Norte y en algunos espacios del Distrito Nacional y de San Antonio de Guerra. Seguramente hay otras variables, además de precipitación, que influyeron en las áreas de inundación de este mapa.

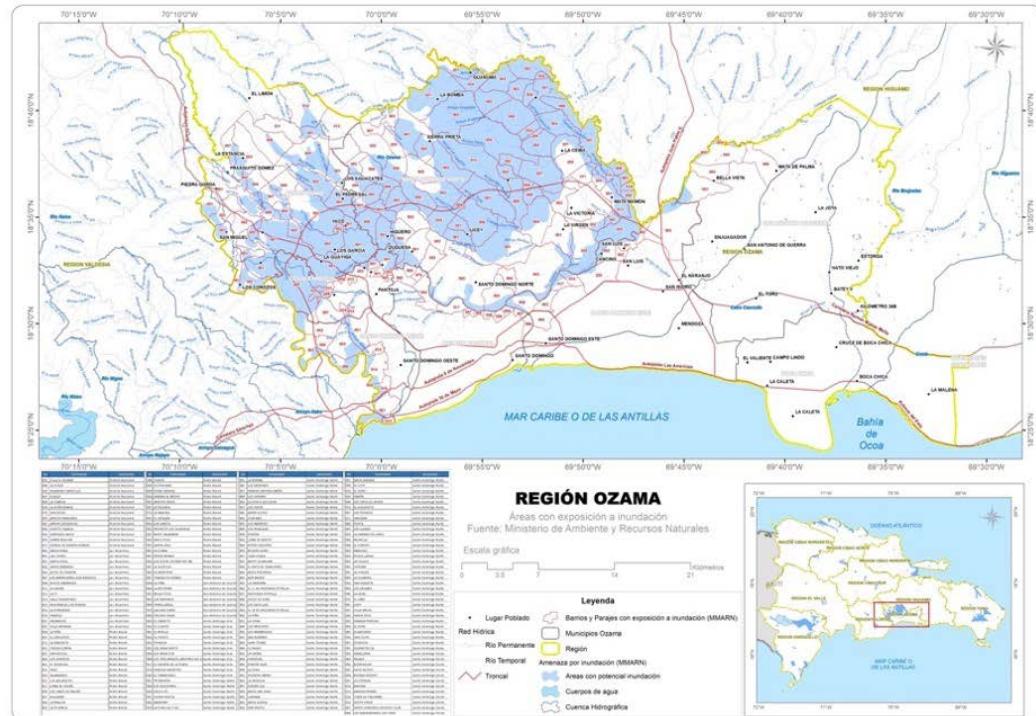


### Mapa 8.

Áreas inundadas en la región Ozama en mayo 2024. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos del MEPyD.

### Inundaciones fluviales

Para visualizar la amenaza por inundaciones en la región, se desarrolló mapas utilizando datos geoespaciales del MMARN y el SGN (véase los mapas 9 y 10, más adelante). La tabla en el mapa 9 nombra todos los barrios en la región que se encuentran en estas zonas de amenaza. El mapa 9, para noviembre 2023, parece cortar la parte central y este de la región pero, cabe incluirlo en el informe para ver la distribución espacial para el Distrito Nacional, Santo Domingo Este, Los Alcarrizos, Pedro Brand y parte de Santo Domingo Norte. En el mismo mapa se nota que en el Distrito Nacional las inundaciones se visualizan más concentradas en la parte este de la Circunscripción 2 y en la Circunscripción 3.



**Mapa 9.**

Zonas de amenaza por inundación en la región Ozama. Fuente: base de datos del MMARN.



**Mapa 10.**

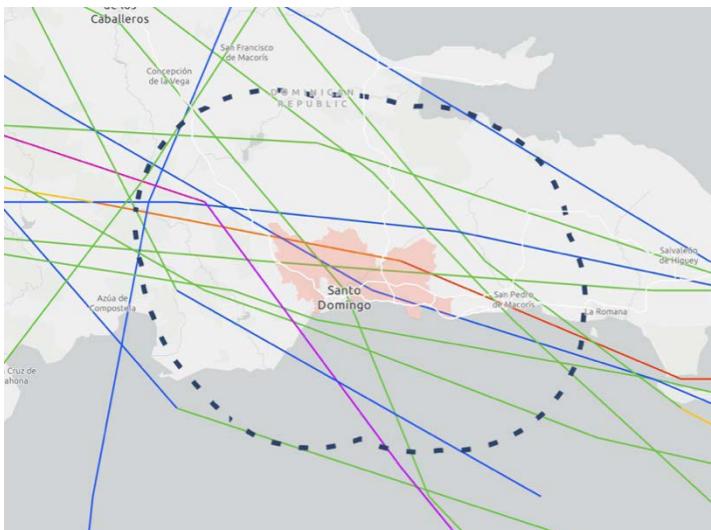
Zonas de amenaza por inundación en la región Ozama.  
Fuente: base de datos del SGN.

## Huracanes

Para conocer mejor el historial de huracanes en la región Ozama, se consultó con el “rastreador de huracanes” de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) usando un búfer de 50km (véase mapa 11). Entre 1950 y 2024, aproximadamente 16 huracanes y tormentas tropicales pasaron por la zona de buffer incluyendo dos huracanes desde 2020. Lamentablemente, no se logró conseguir datos bien organizados y confiables mostrando daños y pérdidas asociados con huracanes, desagregados a nivel regional o provincial.

**Mapa 11.**

Trayectorias de huracanes y tormentas tropicales pasando por 50km de la región Ozama desde 1950 a 2024. Fuente: NOAA. Color azul: depresión tropical; verde: tormenta tropical; naranja: huracán categoría 1; naranja oscuro: huracán categoría 2; rojo: huracán categoría 3; violeta: huracán categoría 4; morado: huracán categoría 5. Fuente: NOAA



## Olas de calor

El estudio de Paltán de 2025 usó el Índice de Duración de las Rachas Cálidas (WSDI, por sus siglas en inglés) que mide días de calor intenso por año y olas de calor. Este indicador calcula el número de días en los que la temperatura máxima diaria supera el percentil 90 de un período de años predeterminado. En general, el análisis mostró valores promedio para la región de 1 a 3 días de duración de olas de calor, con los mayores valores ocurriendo en las áreas que corresponden a Santo Domingo Este, Boca Chica y la parte oeste de San Antonio de Guerra. Esto es sólo una variable y se carece de datos sobre el efecto de las islas de calor, que a lo mejor ocurren especialmente en el Distrito Nacional, Santo Domingo Este y Los Alcarrizos.

### ***Sequías***

El mismo estudió calculó el indicador Días Consecutivos Secos (CDD, por sus siglas en inglés). El análisis mostró que el promedio de este indicador varió entre 9 a 15 días, con los valores más bajos ocurriendo en las zonas costeras y los valores más altos ocurriendo en el interior.

## **EXPOSICIÓN**

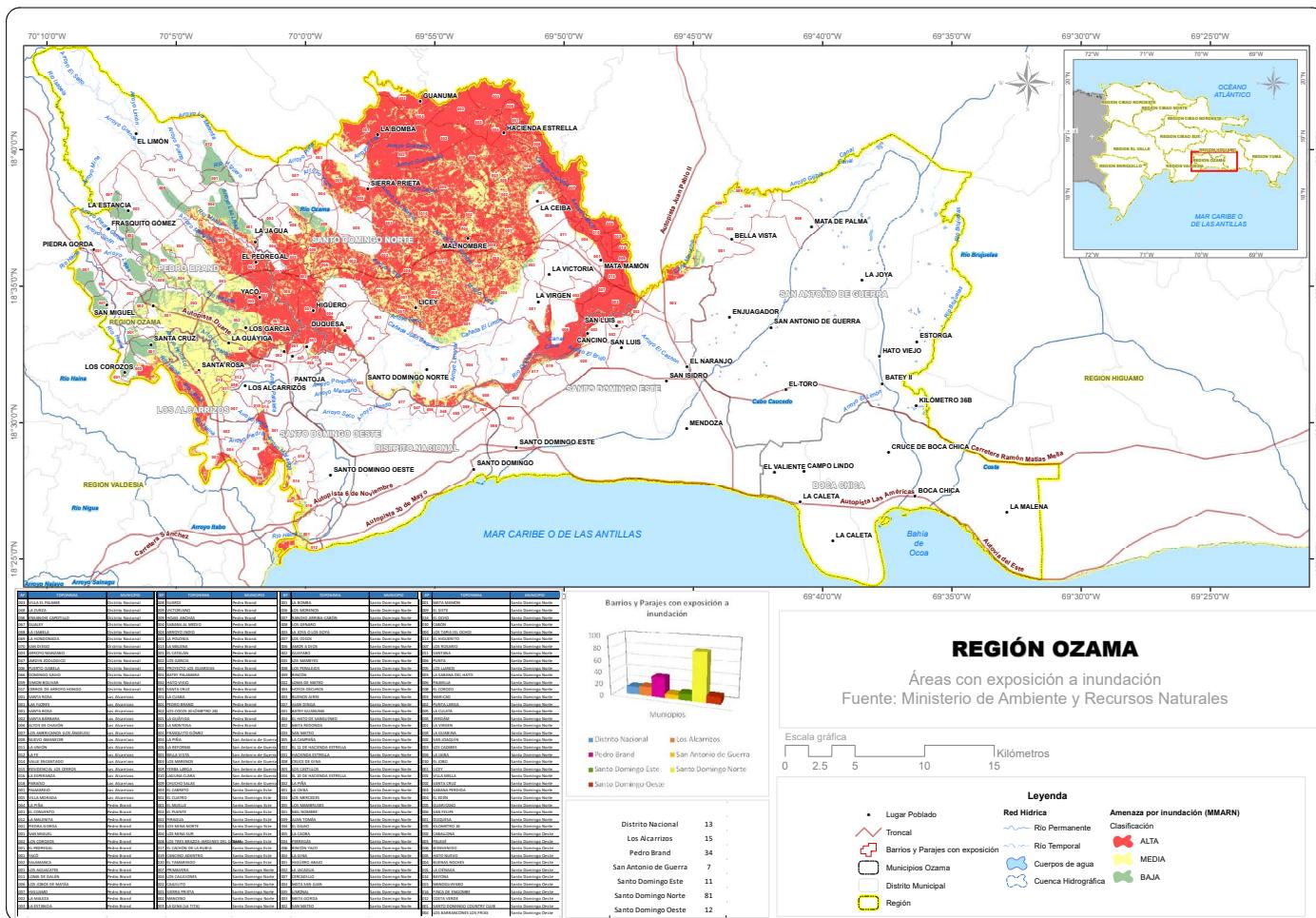
A continuación, se resume la situación de exposición a la amenaza por inundaciones en la región Ozama. Este territorio, de acuerdo con la información topográfica del modelo de elevación digital, está conformado con altimetrías que van desde los -57msnm en las partes costeras de los municipios de Santo Domingo Oeste, Distrito Nacional, Santo Domingo Este y Boca Chica; un alto porcentaje de esta demarcación geográfica se encuentra entre los 100 y 125msnm lo que aumenta la exposición a la amenaza por inundaciones, con excepción únicamente de la topografía en las partes altas del municipio de Pedro Brand que se ubica entre los 850 y 875 msnm, aunque también este presenta en sus partes bajas vulnerabilidad ante la exposición a inundaciones y deslizamientos.

En el mapa 12, generado por el MMARN, se observa amenaza por inundaciones, utilizando los colores del semáforo para su clasificación, siendo el rojo para la amenaza alta, el anaranjado para la amenaza media y el verde para la amenaza baja.

La región Ozama se localiza geográficamente en un alto porcentaje del territorio de la parte media y baja de la cuenca del río Ozama. Esta condición, hace que toda el agua que precipita en la parte alta de la cuenca se mueva hacia las partes medias y bajas, afectando poblaciones, medios de vida, infraestructura y demás recursos necesarios para la subsistencia. Toda la red hídrica que conforma la cuenca se origina en la parte alta, lo que expone todo lo que se localiza en la parte media y baja, como se aprecia en la figura 8.

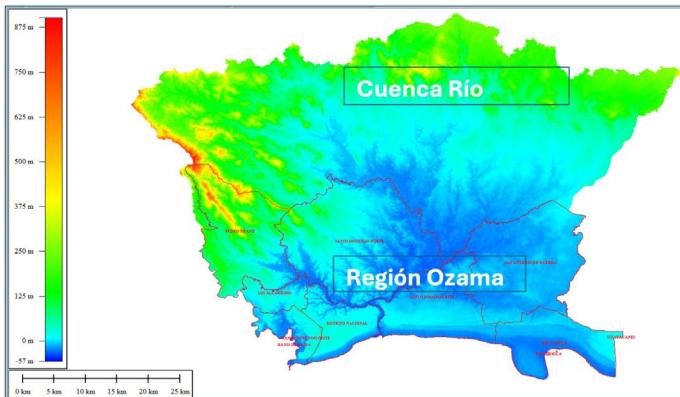
Se ha generado un perfil topográfico de la parte alta de la cuenca del río Ozama hasta donde inicia el territorio de la región y las altitudes desde su línea base van de 200 a 0msnm. Esto provoca inundaciones,

aumentando el riesgo de desastres, principalmente en las partes planas. Las cuencas hidrográficas en donde se delimita y asienta la región son: Cuenca del río Haina, río Ozama, río Brujuelas y río Caucedo, siendo su mayor ocupación en la cuenca del río Ozama, según se muestra en la figura 9. En esta imagen se evidencia el parámetro morfológico Índice Topográfico de Humedad que permite identificar los potenciales lugares donde se concentra la humedad o las zonas de acumulación de agua.



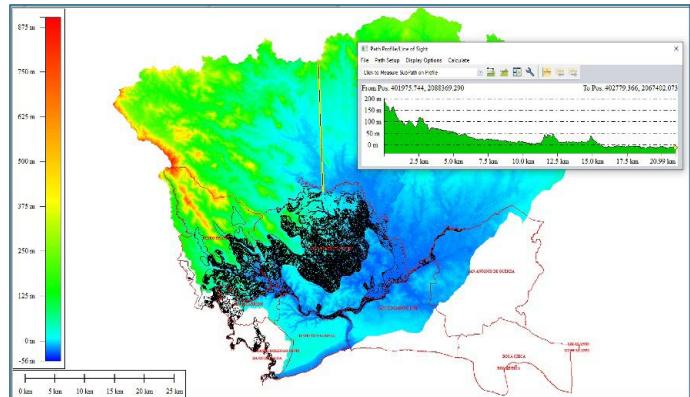
Mapa 12.

Exposición a amenaza por inundación región Ozama.  
Fuente: base de datos del MMARN



**Figura 8.**

Modelo de elevación digital región Ozama y cuenca río Ozama.  
Fuente: proyecto NAP-RD.

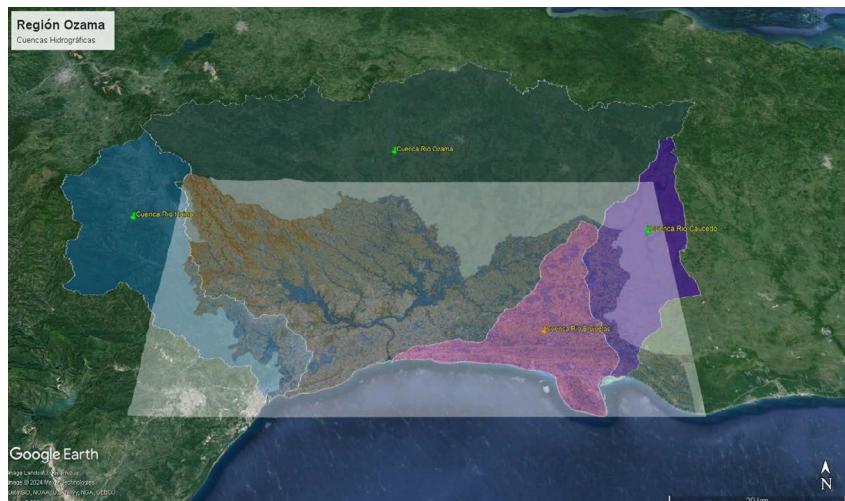


**Figura 9.**

Cuenca río Ozama y perfil topográfico. Fuente: proyecto NAP-RD.

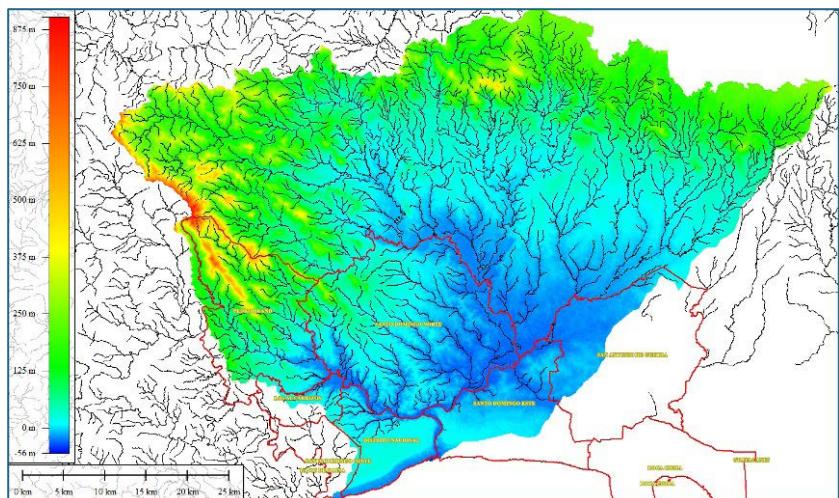
**Figura 10.**

Cuencas Hidrográficas  
Región Ozama. Fuente:  
proyecto NAP-RD.



**Figura 11.**

Red hídrica, cuenca  
río Ozama. Fuente:  
proyecto NAP-RD.



## VULNERABILIDAD CLIMÁTICA

### **Población**

**Tabla 11.**

Hogares con alto IVACC en la región Ozama. Fuente: base de datos del SIUBEN.

En cuanto a la vulnerabilidad climática en la región, el SIUBEN elaboró su índice de vulnerabilidad a choques climáticos a nivel poblacional, que utilizó los siguientes indicadores: material de techo y vivienda, ingreso promedio del hogar y cercanía de la vivienda a un foco de peligro (mayormente un río/arroyo/cañada). Según la base de datos del SIUBEN existe un total de 90,752 hogares con IVACC alto; esto corresponde a 14.8% de la muestra total de hogares entrevistados en 2018 (siempre tomando en cuenta que esto no corresponde a un censo).

Municipio	Número de hogares con IVACC alto	Porcentaje de muestra total del municipio
BOCA CHICA	76	0.23
LOS ALCARRIZOS	21645	32.6
PEDRO BRAND	6471	34.0
SAN ANTONIO DE GUERRA	1371	10
SANTO DOMINGO DE GUZMÁN	20,948	13.9
SANTO DOMINGO ESTE	12,246	8.3
SANTO DOMINGO NORTE	17,729	15.4
SANTO DOMINGO OESTE	10,266	15.3
GRAN TOTAL REGIÓN OZAMA	90,752	60,9454 (14.8%)

### **Sistemas infraestructurales**

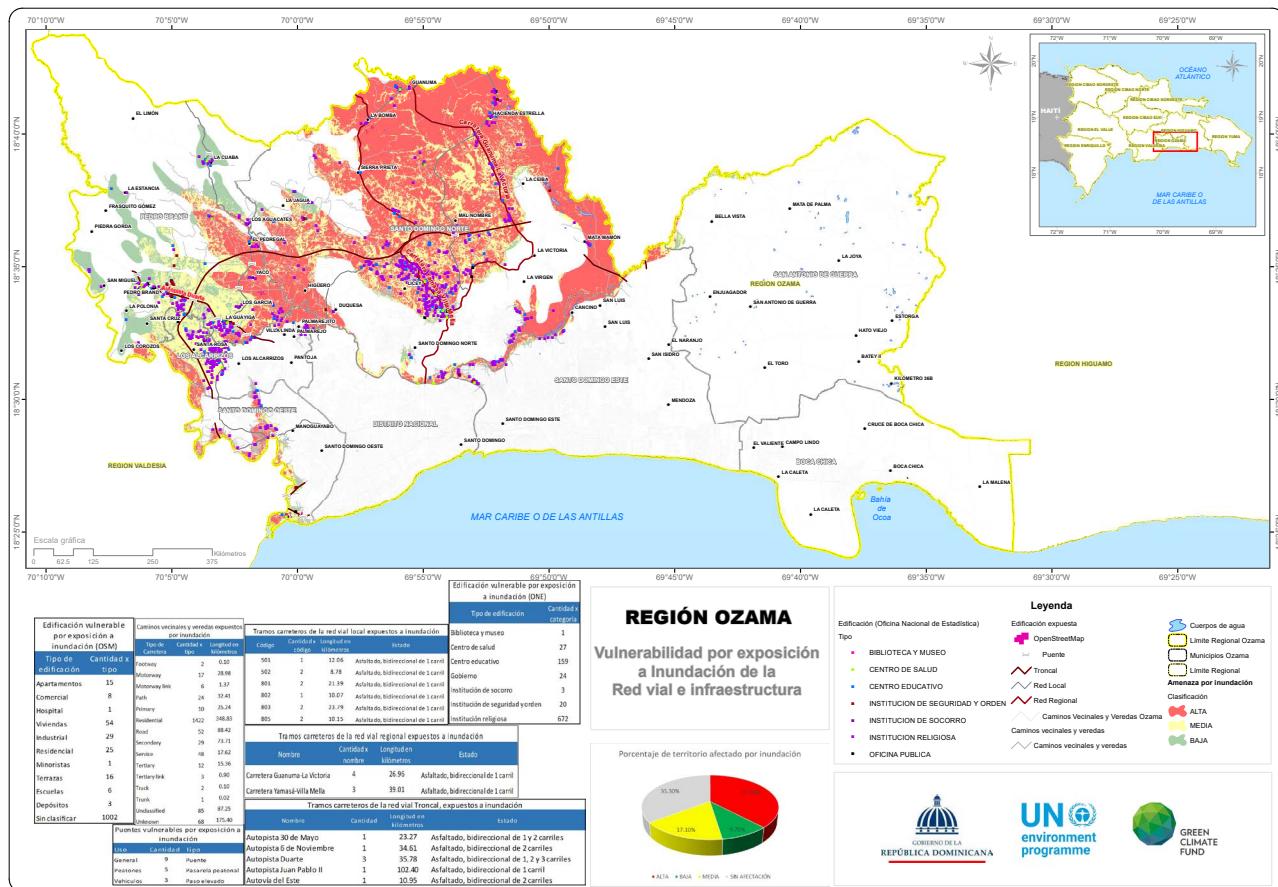
Sistema vial: Entre 2007 y 2012, el MOPC registró daños y posteriores trabajos de reparación y rehabilitación en la región Ozama, causados por los huracanes Sandy, Noel y la tormenta tropical Olga, principalmente por Sandy. Entre 2009 y 2017, no se encontró en la base de datos del MOPC obras en la región que respondieran a eventos hidrometeorológicos. Sin embargo, ya existe cierta notoriedad de la vulnerabilidad de la red vial y el tránsito en el Distrito Nacional y otros puntos de la región, pues uno de

los ejemplos más extremos es la tragedia del derrumbe del desnivel en la Ave. 27 De Febrero, en la tarde del 18 de noviembre de 2023.

El mapa 13 muestra un análisis geoespacial que hizo el proyecto NAP-RD sobre vulnerabilidad por exposición de la red vial y edificaciones de interés a amenaza por inundaciones, usando datos de OSM (OpenStreetMap)<sup>2</sup>, el MOPC y la ONE. Es especialmente notable el nivel de exposición de infraestructura a esta amenaza en Santo Domingo Norte (véase la Carretera Yamasá-Villa Mella y edificaciones alrededor), la parte norte de Los Alcarrizos, Circunscripciones 2 y 3 del Distrito Nacional y las comunidades de Santo Domingo Este que colindan con el río Ozama, tales como: El Tamarindo, Cancino Adentro y Los Tres Brazos. Por otro lado, la vulnerabilidad de infraestructura y edificaciones por amenaza por deslizamientos es más pronunciada en el municipio de Pedro Brand.

### Mapa 13.

Vulnerabilidad por exposición a inundación de la red vial e infraestructura en la región Ozama. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de OpenStreetMap, el MOPC y la ONE.



<sup>2</sup> Base de datos espacial, colaborativa.

## VULNERABILIDAD Y RIESGO CLIMÁTICO: FUTUROS ESCENARIOS

A continuación, se presenta el resumen de los hallazgos de la evaluación de vulnerabilidad y riesgo climático futuro de la región, según Paltán (2025) concentrada en el período de 2041-2060:

Para la EVRC, se empleó proyecciones climáticas del CMIP6 bajo tres escenarios de emisiones: SSP2 4.5, SSP3 7.0 y SSP5 8.5 y 20 modelos globales, resultando en 60 simulaciones que, junto con datos históricos de re-análisis del ERA5 y la información sectorial disponible, permitió obtener una caracterización detallada de vulnerabilidad y riesgos climáticos en la región. Para más detalles sobre la metodología y técnicas usadas para la EVRC, véase el documento completo de Paltán (2025).

Las proyecciones muestran aumentos significativos de temperatura en la región de entre +1.3°C y hasta +2.4°C en escenarios de mayores emisiones y una tendencia hacia la reducción de precipitaciones (entre -5% a -15%) en diferentes zonas de la región.

El conjunto de modelos y su dispersión fue organizado en dos trayectorias: Caliente Muy Seca, que representa 75% de las proyecciones y Cálido Húmedo Ligero, compuesto del otro 25% de proyecciones.

Caliente Muy Seco:

- › Aumentos de temperatura de +1.8°C en Santo Domingo Este y el Distrito Nacional;
- › Olas de calor más intensas y hasta 300 días de calor extremo al año;
- › Intensificación de sequía crónica ya evidenciada históricamente y que alcanzaría entre -14% a -15%
- › Aumento de días consecutivos de sequía de hasta +2.6 en Boca Chica y +2.3 en San Antonio de Guerra, afectando la demanda de agua;
- › Descensos de precipitación de hasta -15% en Santo Domingo Este y Boca Chica;
- › Reducciones de lluvias intensas de hasta -35% en el Distrito Nacional, Santo Domingo Norte y Pedro Brand;
- › Problemática de aumento en competencia por el agua en el futuro;

- › Potencial de impactos adversos a la salud pública en áreas densamente pobladas (Distrito Nacional, Santo Domingo Este) debido a impactos compuestos de islas del calor y escasez de agua).

Cálido Húmedo Ligero:

- › Picos de lluvia estacional o años más húmedos;
- › Intensificación de entre 20%-30% en precipitaciones extremas, dependiendo en la zona de la región de que se trate;
- › Aumentos en intensidad de precipitación extrema de hasta +20% en los municipios de Boca Chica, Pedro Brand y Santo Domingo Norte;
- › Aumento de riesgo de inundaciones y brotes de dengue y otras enfermedades transmitidas por aguas estancadas;
- › Tendencia de concentración de lluvias intensas en los meses de SON (Septiembre-Octubre-Noviembre);
- › Condiciones de sequía más similar a las tendencias actuales;
- › Promedio de +190 días de calor extremo.

## IMPLICACIONES PARA SISTEMAS Y SECTORES

### ***Sistema hídrico***

Caliente Muy Seco:

- › Reducciones en precipitación de -15% causando reducciones en el caudal de la cuenca río Ozama y reducciones de -14% en la cuenca Nizao;
- › Complejo Valdesia y Presa Mijo con caídas de caudales debido a reducciones en precipitación en cuencas Ozama y Nizao;
- › Mayor duración de sequías en las cuencas Ozama y Nizao, aumentando riesgo de estrés hídrico e impactando la recarga hídrica;
- › Potencial de aumentos en sedimentación y desbordamientos de ríos en años y/o estaciones muy húmedas;
- › Potencial de reducción de la capacidad de la Barrera de Salinidad de prevenir intrusión salina;
- › Mayor competencia sobre agua para consumo poblacional, uso agropecuario y e industrial;
- › Riesgo de impactar la seguridad energética y alimentaria del país.

Trayectoria Cálido Húmedo Seco:

- › Incrementos en precipitación para Cuenca Ozama (+3.4%) y Cuenca Nizao (2.8%);
- › Aumentos en lluvias fuertes de hasta +27mm en ríos Ozama y Nizao;
- › Mayor riesgo de desbordamiento de ríos como Ozama y las comunidades colindantes en el Distrito Nacional y Santo Domingo Este;
- › Mayor potencial de sedimentación en embalses de Valdesia y Mijo;

### **Sector industrial**

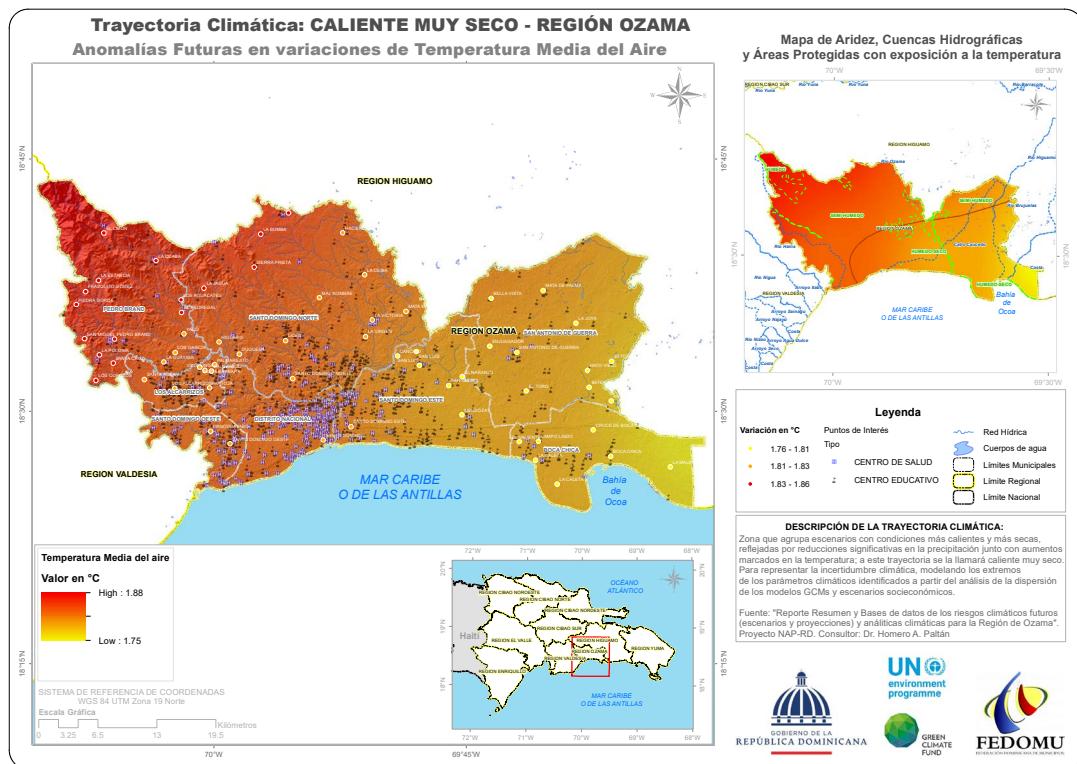
Caliente Muy Seco:

- › Riesgo de escasez de agua impactando la fabricación de bebidas, plásticos y productos químicos;
- › Potencial de pequeñas industrias en Los Alcarrizos y Santo Domingo Oeste siendo impactadas por aumento en duración de sequías.

Cálido Húmedo Ligero:

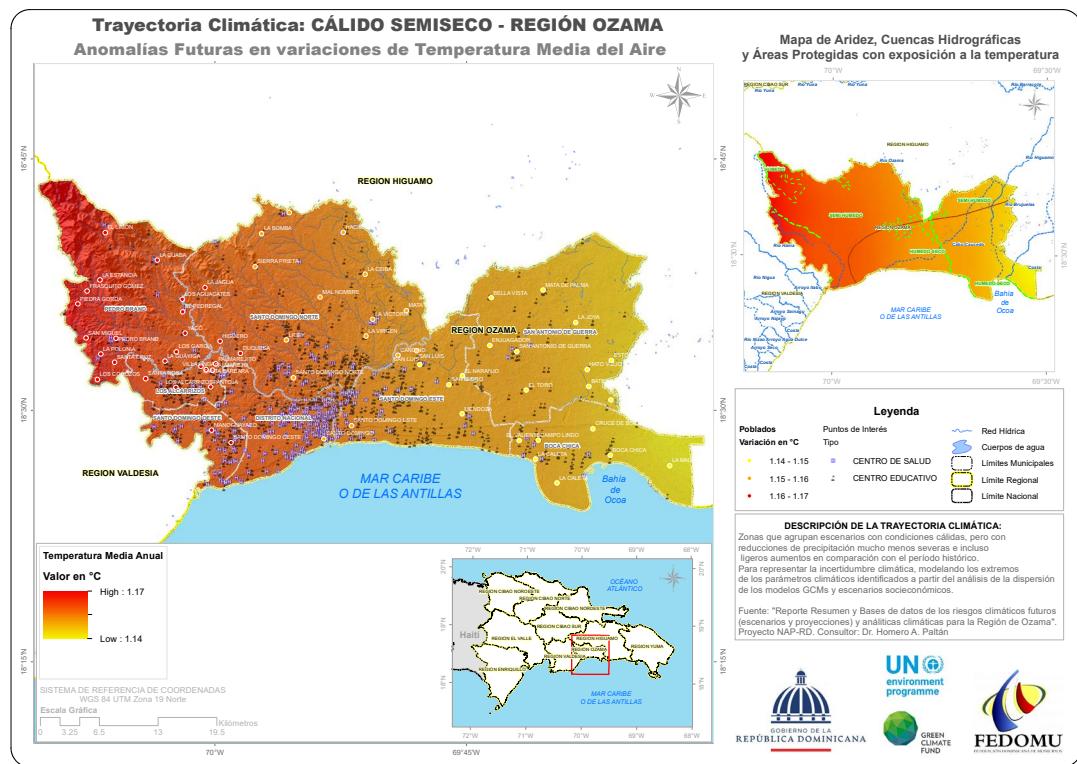
- › Inundaciones afectando la producción y cadenas de suministro para varias industrias en el Distrito Nacional;
- › Riesgo de pérdidas provocadas por impacto compuesto de inundaciones y aumentos en calor;
- › Riesgo de inundaciones causando acceso bloqueado a parques industriales clave, zonas francas, y el sector de servicios, afectando cadenas de suministro, infraestructura industrial y logística.

Los mapas del 14 al 25 permiten visualizar la distribución espacial de las trayectorias de cambio climático e índices climáticos del estudio de Paltán de 2025, incluyendo temperatura media del aire, precipitación, temperatura máxima y mínima, lluvias intensas (RX5DAY), Días Consecutivos Secos o de Calor (CDD) y Olas Consecutivas Secas o de Calor (CDW) para las trayectorias: “Caliente Muy Seco” y “Cálido Húmedo Ligero” (o Caliente Semiseco como en los títulos de los mapas). El análisis completo de los mapas se encuentra en el documento Evaluación de Vulnerabilidadártico y Riesgo Climático para la Región Ozama



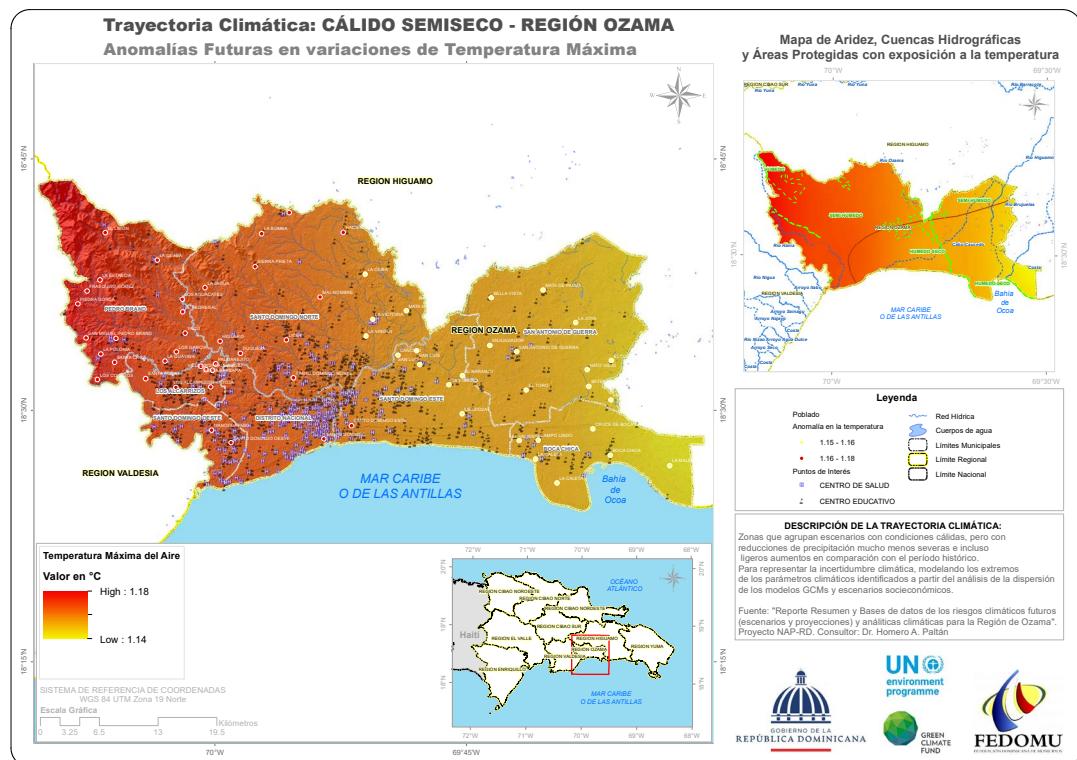
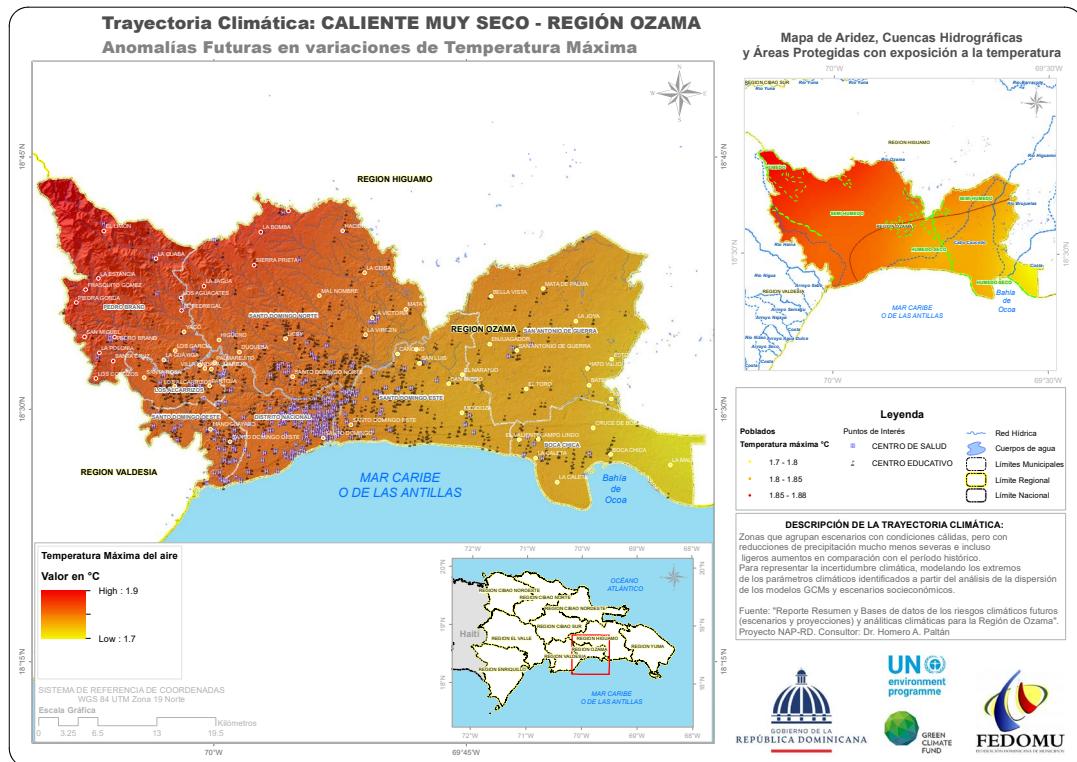
## Mapa 14.

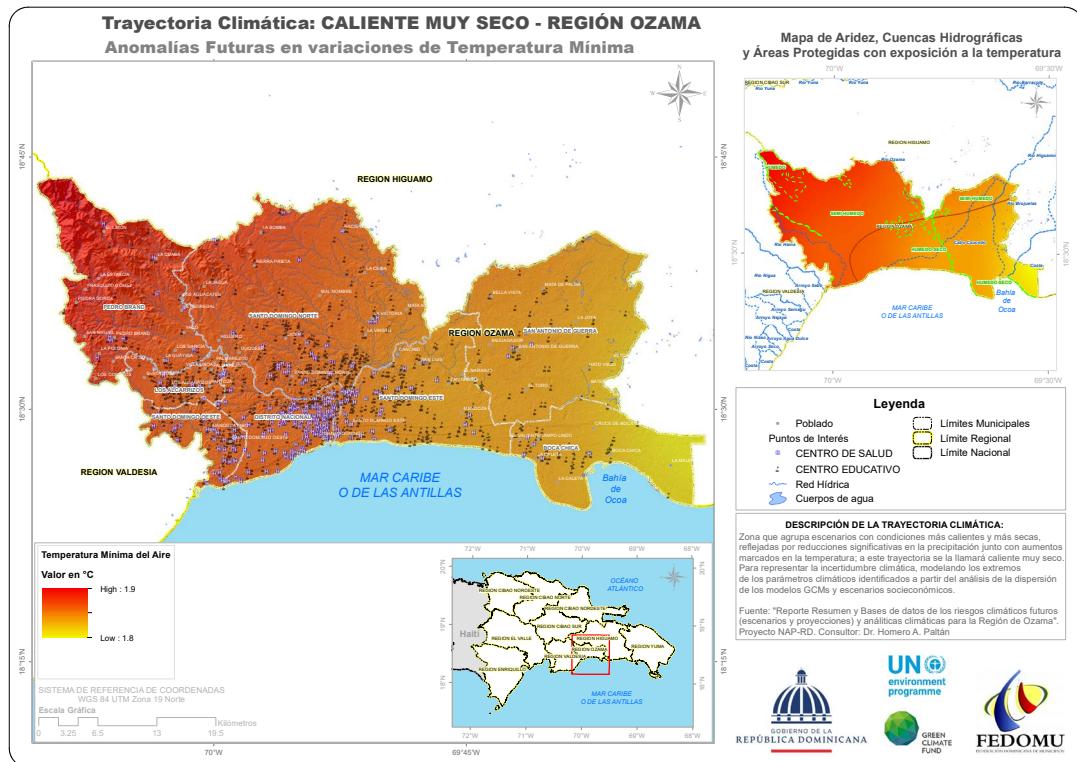
Anomalías futuras en temperatura máxima para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).



## Mapa 15.

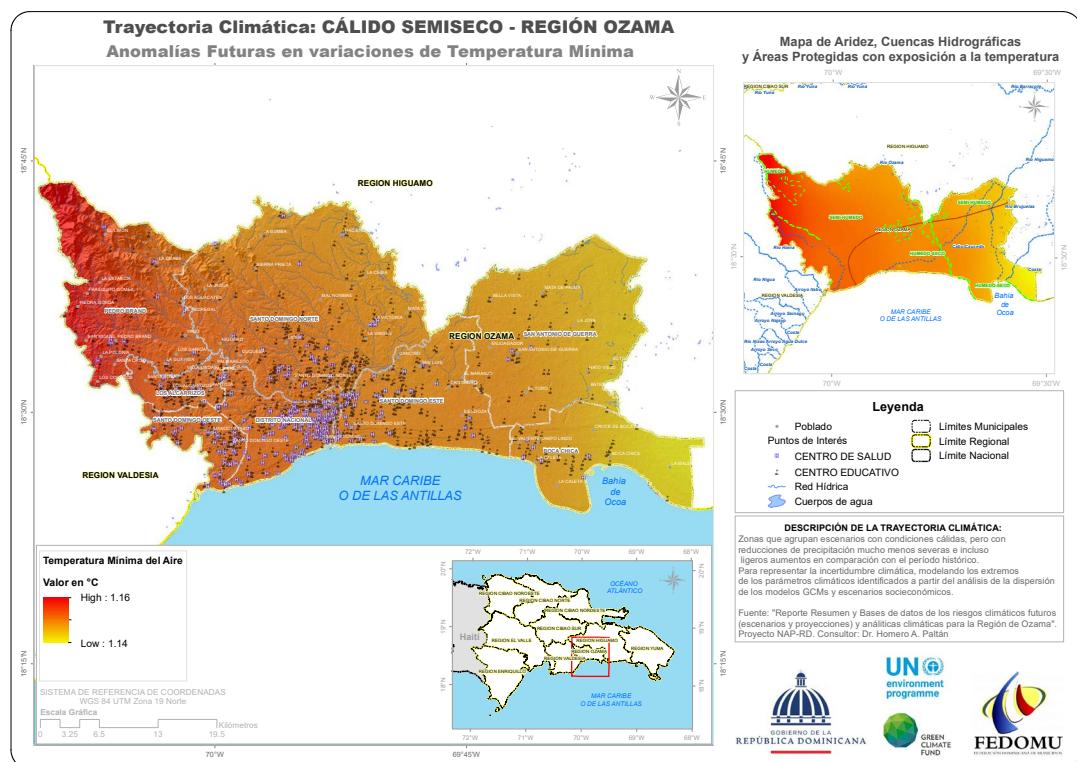
Anomalías futuras en temperatura mínima para la Región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).





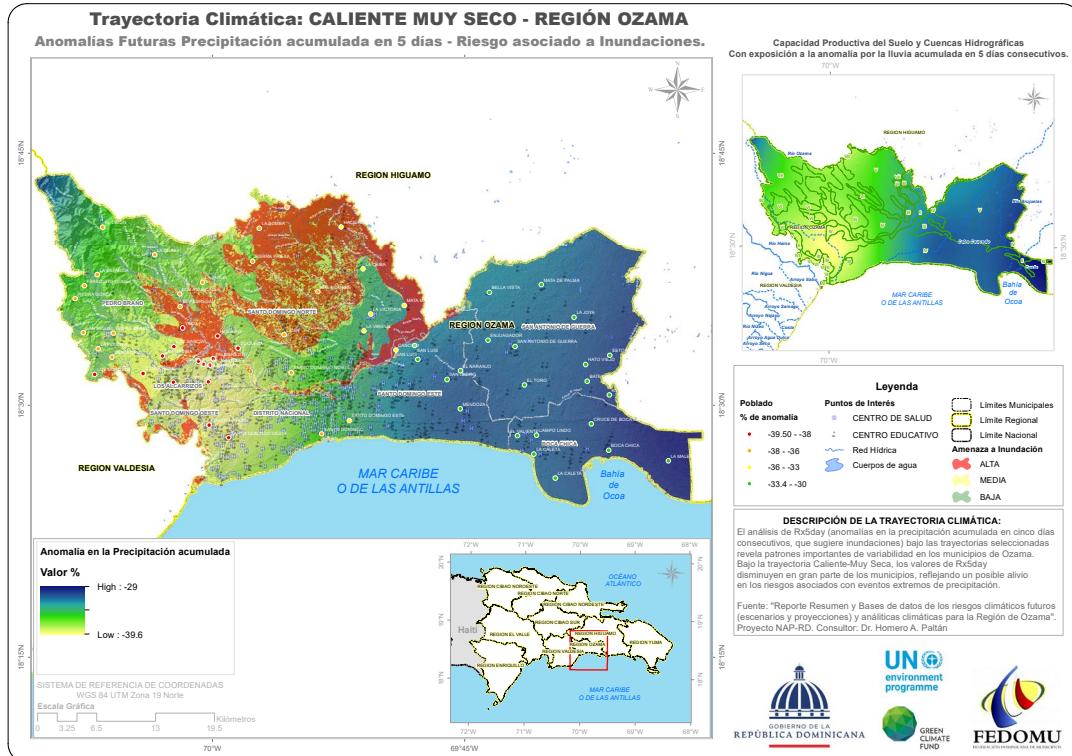
Mapa 18.

Anomalías futuras en temperatura mínima para la Región Ozama:  
trayectoria Caliente Muy Seco. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD  
usando datos de Paltán (2025).



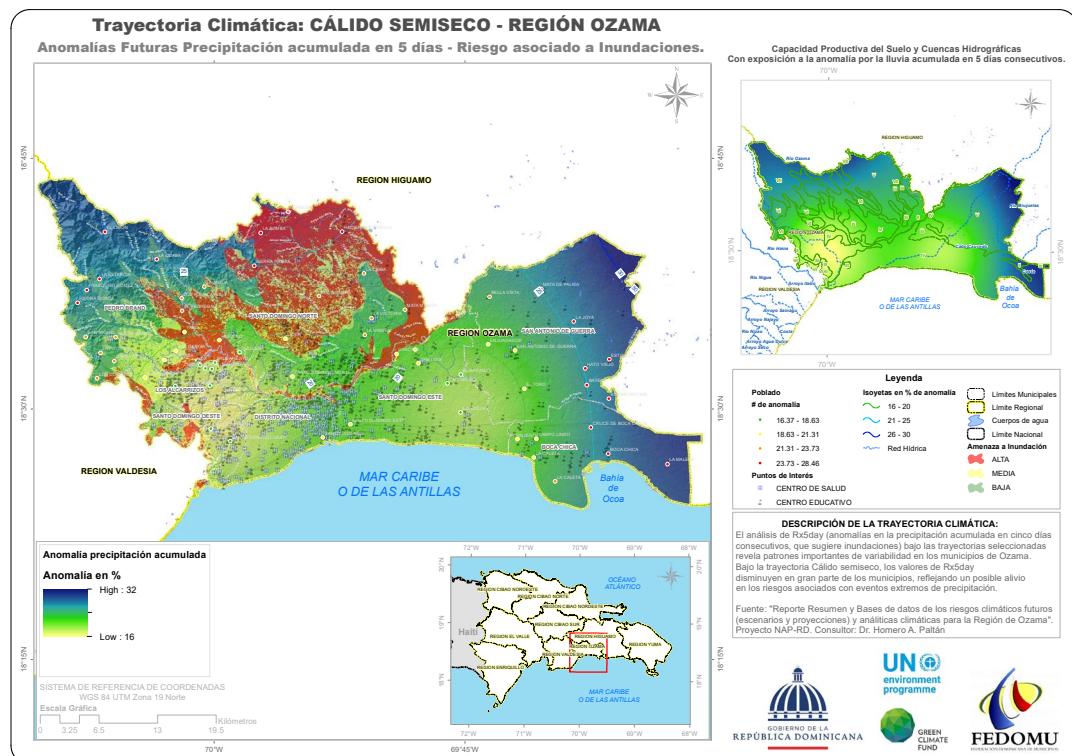
Mapa 19.

Anomalías futuras en temperatura mínima para la región Ozama:  
trayectoria Cálido Húmedo Ligero. Fuente: elaborado por el  
proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).



Mapa 20.

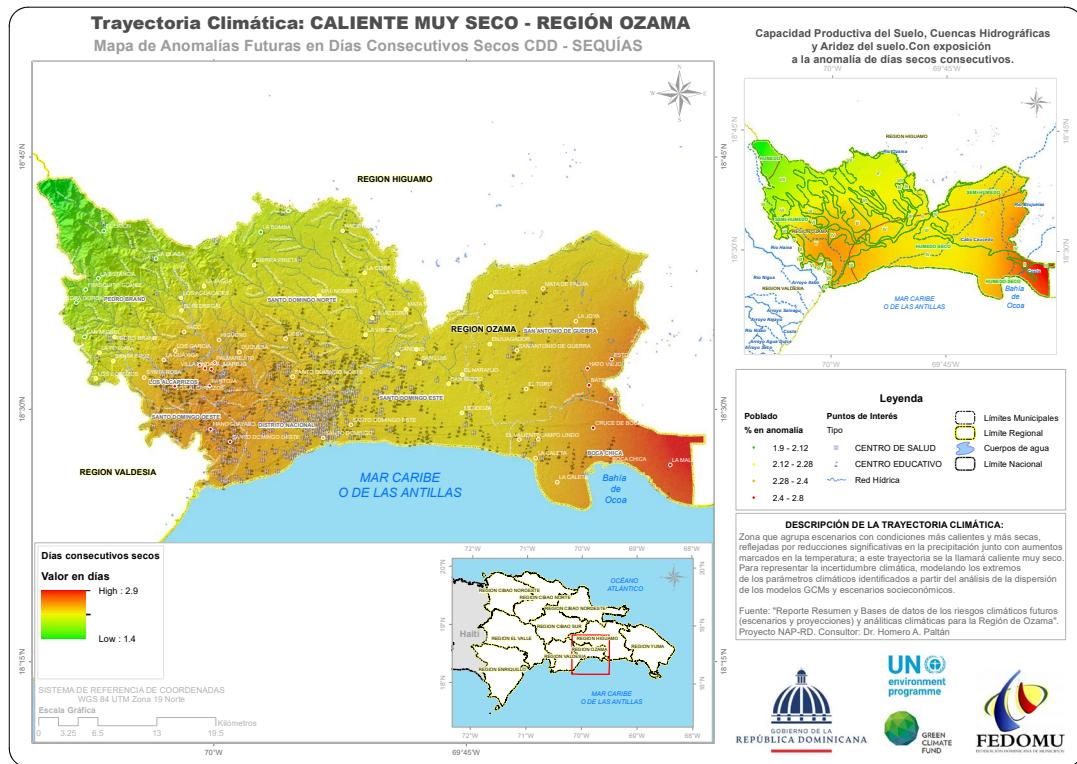
Anomalías futuras de precipitación acumulada en 5 días para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).



Mapa 21.

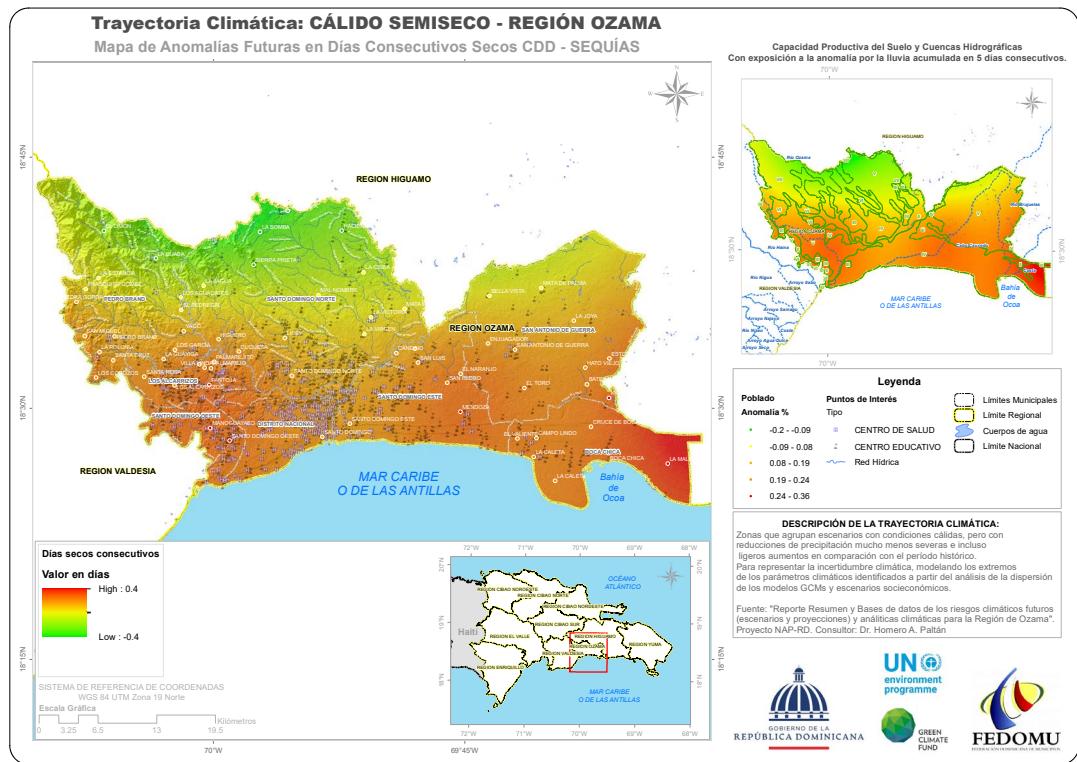
Anomalías futuras de precipitación acumulada en 5 días para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).

## Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático



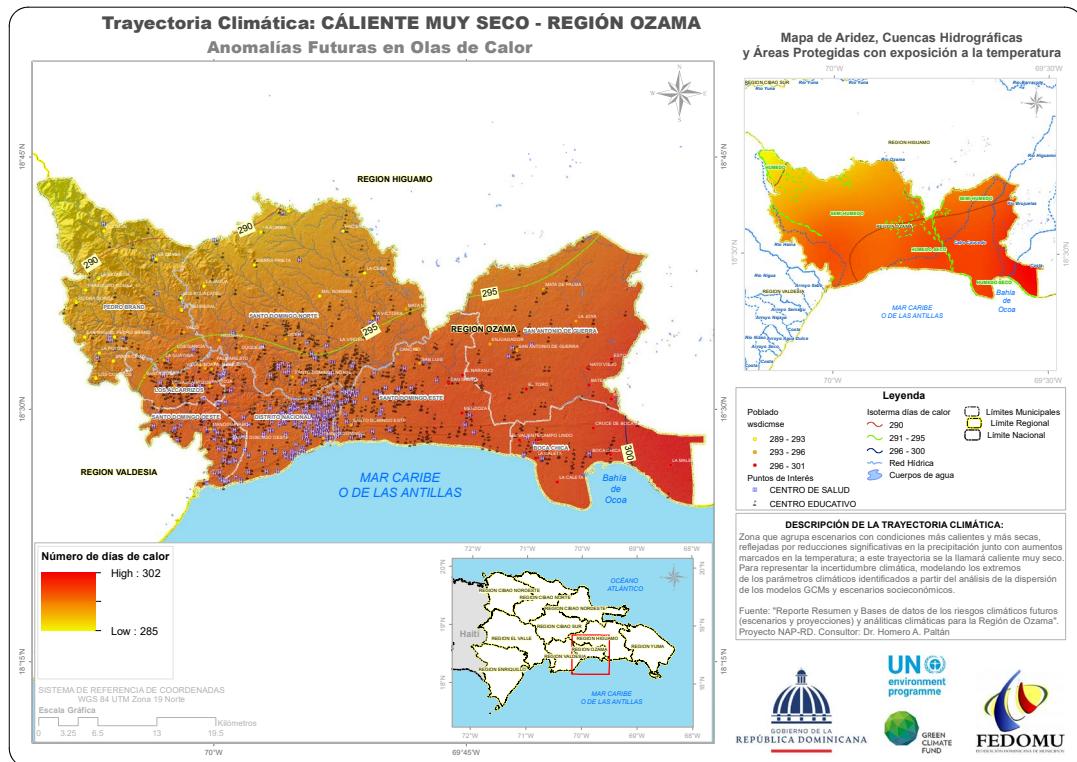
**Mapa 22.**

Anomalías futuras de días consecutivos secos para la Región Ozama:  
trayectoria Caliente Muy Seco. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD  
usando datos de Paltán (2025).



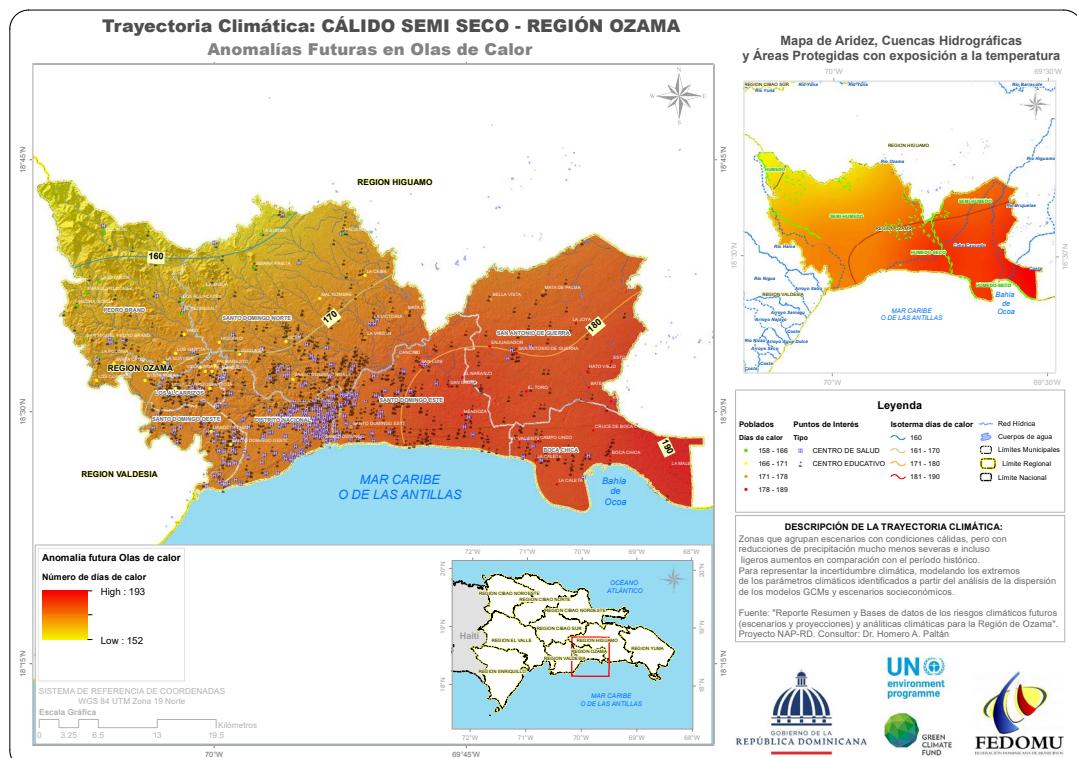
**Mapa 23.**

Anomalías futuras de días consecutivos secos para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).



Mapa 24.

Anomalías futuras en olas de calor seco para la región Ozama: trayectoria Caliente Muy Seco. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).



Mapa 25.

Mapa 25. Anomalías futuras en olas de calor seco para la región Ozama: trayectoria Cálido Húmedo Ligero. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos de Paltán (2025).

### ***Aumento del nivel del mar***

La tabla 12 muestra proyecciones de aumento del nivel del mar hasta el año 2100 para toda la costa de la región Ozama, según modelos de RCP 2.6, 4.5, 6.0 y 8.5. Estos escenarios fueron hechos en 2021, tomando el período de 1993-2019 como referencia. Los mapas 26 y 27 muestran aumentos para 2061-2080 y 2081-2100. Es importante considerar que estos fueron aplicados para un análisis a nivel provincial y que su utilidad para la toma de decisiones a nivel local es limitada (se puede tomar como un insumo para un análisis más completo). Además, el estudio que generó estos datos no incluyó un análisis geoespacial para visualizar el impacto a elementos expuestos. Por lo tanto, se recomienda que como próximo paso por lo menos se haga la modelación geoespacial de los valores bajo estos escenarios, y se proceda a corroborar los hallazgos con expertos locales, modificando el mapa según lo acordado.

Bajo estos escenarios, para el periodo de 2061-2080 el aumento del nivel del mar se acercaría a 0.4m. Un aumento del nivel del mar de entre 0.4-0.5m podría implicar más inundaciones en las partes bajas de la región, que aunque podrían ser moderadas también serían suficientemente potentes como para causar más interrupciones en el tráfico y provocar una mayor erosión a lo largo del litoral.

Los puertos, en particular San Soucí en Santo Domingo Este y Terminal Don Diego en el Distrito Nacional, podrían incurrir en daños y pérdidas bajo esos escenarios. Las comunidades situadas cerca al río Ozama (en ambos lados) en la parte acercándose a la desembocadura del mar, probablemente serían aún más expuestas a inundaciones (este escenario sugiere que será inevitable tomar una decisión sobre invertir más en medidas estructurales de adaptación, reubicar las familias en esas áreas o una combinación de las dos). Se recomienda verificar que estos modelos sean los más robustos disponibles en el presente y, cualesquiera modelos que se utilicen, deberán empezar por evaluar los diferentes escenarios para adaptarse a los riesgos asociados con esta amenaza.

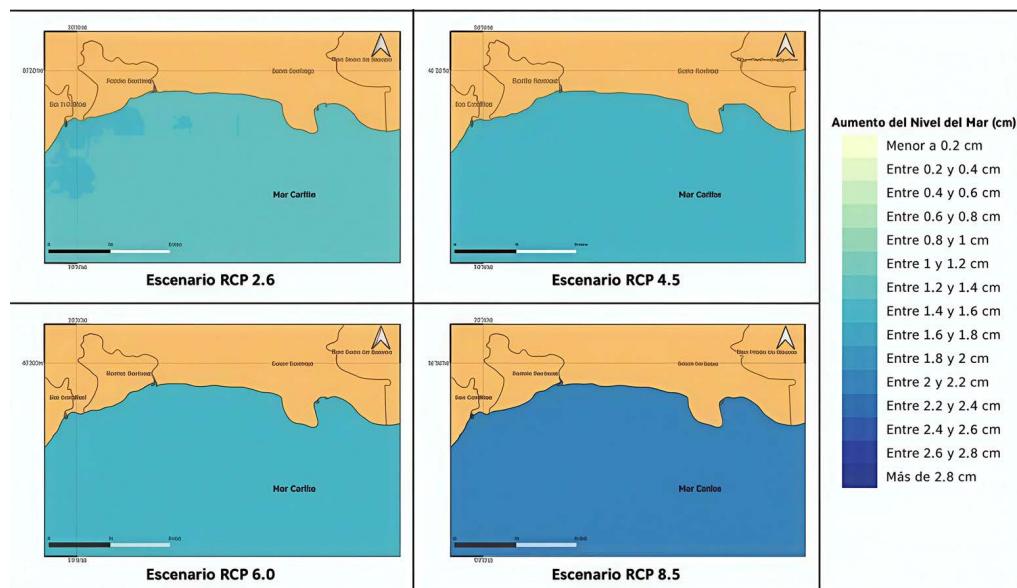
**Tabla 12.**

Aumento anual del nivel de mar proyectado (en centímetros) para la costa de la región Ozama bajo escenarios de RCP 2.6, 4.5, 6.0 y 8.5.  
Fuente: CATHALAC, 2021.

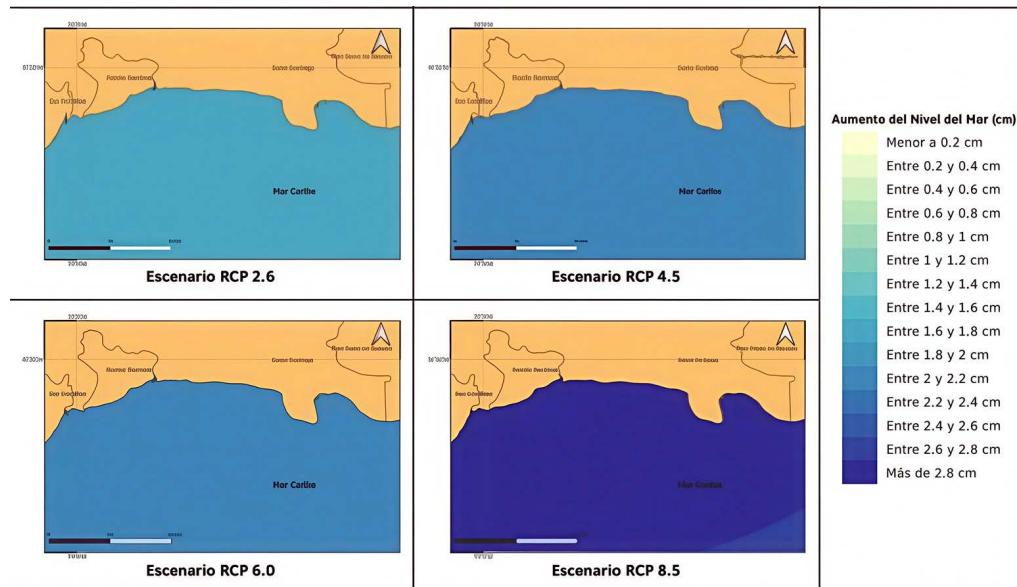
Horizonte de tiempo	Aumento anual proyectado (cm) por escenario RCP			
	RCP 2.6	RCP 4.5	RCP 6.0	RCP 8.5
2021-2040	.2 a 0.5	0.2 a 0.5	0.2 a 0.5	0.2 a 0.5
2041-2060	0.5 a 0.9	0.5 a 0.9	0.5 a 0.9	0.5 a 0.9
2061-2080	1.0 a 1.3	1.3 a 1.9	1.3 a 1.9	1.3 a 1.9
2081-2100	1.5	1.9	2.2	2.9

**Mapa 26.**

Escenarios de aumento del nivel del mar (cm por año) modelado por el ensamblaje multimodelo bajo los 4 escenarios RCP en el período 2061-2080 para la provincia Santo Domingo y el Distrito Nacional. Fuente: CATHALAC, 2021

**Mapa 27.**

Escenarios de aumento del nivel del mar (cm por año) modelado por el ensamblaje multimodelo bajo los 4 escenarios RCP en el período 2081-2100 para la provincia Santo Domingo y el Distrito Nacional. Fuente: CATHALAC, 2021.



## V. Necesidades y opciones de adaptación

Al conocer las vulnerabilidades y riesgos climáticos de la EVRC, se facilita el proceso de identificación de necesidades de adaptación al cambio climático para la región Ozama. Si bien no existe una metodología estandarizada para evaluar las necesidades de adaptación al cambio climático a nivel regional, el quinto informe de evaluación del IPCC propone una estructura que analiza las necesidades biofísicas, ambientales, sociales, de participación del sector privado, institucionales, de información, de capacidad y de recursos (IPCC 2014, pp. 840-844):

- › **Biofísicos y ambientales:** a incluir, por ejemplo, sistemas ecológicos, servicios ecosistémicos y biodiversidad. Según el AR5, en función de su investigación de necesidades de varios países, un requerimiento común es comprender mejor y realizar valoraciones de los servicios ecosistémicos;
- › **Sociales:** por ejemplo, salud (incluidas las necesidades psicológicas), pobreza, calidad de la vivienda y los servicios básicos de infraestructura (agua, saneamiento, gestión de residuos), calidad del acceso a la infraestructura vial y a los servicios de transporte, seguridad alimentaria. A menudo, es necesario comprender mejor cómo las condiciones socioeconómicas son factores subyacentes a la vulnerabilidad climática;
- › **Necesidades institucionales:** qué se necesita para integrar la adaptación en la planificación del desarrollo territorial y socioeconómico, si son lo suficientemente flexibles para manejar la incertidumbre, si la adaptación se puede integrar en la formulación y planificación de políticas a corto plazo y el potencial de coordinación, comunicación y cooperación;
- › **Participación del sector privado:** el AR5 destacó que aún existe la necesidad de que sectores y empresas integren riesgos climáticos (especialmente los de largo plazo) en sus planes de gestión empresarial. En la República Dominicana, las consultas iniciales realizadas por en el proyecto NAP-RD indican que en general, el



interés y la participación del sector privado en temas de cambio climático es baja. Es posible que un factor que contribuya a este reducido nivel de interés y participación sea la falta de información y conocimientos sobre los riesgos que el cambio climático puede plantear a los sectores, las industrias y las empresas. Por lo tanto, una de las primeras necesidades probablemente sea la de crear una mayor conciencia de los riesgos relacionados con el clima para el sector privado;

- › **Información:** incluyendo necesidad de acceso y recopilar datos de diferentes fuentes y diseminarlos;
- › **Capacidad:** se refiere a las habilidades de las instituciones gubernamentales para mejorar todos los aspectos de la planificación de la adaptación;
- › **Necesidades de recursos financieros:** el AR5 destacó la necesidad de recursos financieros, especialmente para poder atender a la vulnerabilidad de hogares en condiciones de pobreza y la necesidad de articular financiamiento para adaptación con el presupuesto para atender las deficiencias de desarrollo que existen como impulsores para la vulnerabilidad.

**Tabla 13.**

Necesidades y opciones de adaptación identificadas para la región Ozama. Fuente: proyecto NAP-RD.

Según el IPCC (2014, pg. 838), las opciones de adaptación son: “La gama de estrategias y medidas disponibles y apropiadas para abordar las necesidades (de adaptación)”. La tabla 13 muestra las necesidades y opciones de adaptación identificadas mediante trabajo de gabinete y consultas con el comité PRACC.

Riesgos	Necesidades	Puntos críticos para priorizar	Opciones
<b>Estrés hídrico exacerbado por reducciones en precipitación de hasta -15%</b>	- Medidas para recuperar, al menos parcialmente, el agua en riesgo a perder.	Reducciones en caudales en la cuenca Ozama y Nizao, de entre 14-15%.	- Proyectos de restauración de humedales. - Áreas de biorretención para almacenar agua de fuertes lluvias. - Protección y recarga de acuíferos. - Medidas de optimización y control de uso de agua, como prácticas de uso eficiente del agua en sectores productivos y domésticos.
<b>Bajo la trayectoria Cálido-Húmedo-Ligero, aumentos en intensidad de lluvia extrema</b>	- Aumentar la infiltración de suelos. - Desviar escorrentías para almacenarlas y usarlas para recarga de acuíferos u otro uso. - Mejorar la capacidad de conducción de escorrentía de drenaje pluvial. - Actualizar diseños de drenaje pluvial con base en escenarios climáticos.	Santo Domingo Norte de hasta +20%, potencialmente influyendo en Santo Domingo Este.	- Adecuación de ríos especialmente en los meses de SON. - Creación de áreas de biorretención situadas estratégicamente. - Acequias para desviar escorrentías a infraestructura de almacenamiento o recarga hídrica. - Ampliación de cobertura del sistema de drenaje pluvial urbano.
<b>Estrés hídrico elevado en los asentamientos informales o irregulares</b>	- Conocer mejor las necesidades de agua y saneamiento en estos asentamientos. - Incorporar medidas de reducción de estrés hídrico en proyectos de mejoramiento barrial.	Distrito Nacional, Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, Los Alcarrizos.	- Evaluaciones de capacidad adaptativa combinando el conocimiento científico con el local (de los habitantes que han vivido ahí por años). - Promover proyectos de asistencia de parte del sector privado y ONGs para la captación, almacenamiento y uso general de aguas lluvias.

Riesgos	Necesidades	Puntos críticos para priorizar	Opciones
<b>Calor extremo impactando adversamente la salud de la población, especialmente personas de mayor edad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejor posicionamiento de las instituciones para enfrentar esta amenaza.</li> <li>- Mejor monitoreo y alerta temprana.</li> <li>- Infraestructura verde para crear sombra y reducir temperatura, especialmente en islas de calor.</li> <li>- Nuevos servicios enfocados en alivio y recuperación de este grupo poblacional (y otros, incluyendo niños).</li> </ul>	Distrito Nacional, Santo Domingo Este, San Antonio de Guerra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de gestión del estrés térmico del calor.</li> <li>- Implementación de sistema de alerta temprana para días de calor extremo y olas de calor.</li> <li>- Creación o retrofit de instalaciones para recuperación/alivio ante estrés térmico moderado a severo.</li> <li>- Sensibilización comunitaria sobre medidas preventivas ante olas de calor.</li> </ul>
<b>Aumentos en calor extremo y olas de calor provocando mayor riesgo de brotes de dengue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones preparativas en el sector de salud para facilitar servicios orientados a estos riesgos.</li> </ul>	Distrito Nacional, Santo Domingo Este, Los Alcarrizos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización de modelos para monitorear condiciones que favorecen los brotes.</li> <li>- Medidas para mejorar capacidad de prevención, atención y sobreención en el sector de salud.</li> </ul>
<b>Sector manufacturero y logístico impactado por reducciones de agua disponible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas para absorber un golpe potencial de reducciones en disponibilidad de agua para industrias que dependen del recurso, especialmente en Santo Domingo Norte que tiene 193 de tales industrias de diferentes tamaños y escalas.</li> </ul>	Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, Los Alcarrizos, Boca Chica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas in-situ de cosecha de aguas lluvias para las industrias y zonas francas.</li> </ul>
<b>Aumento del nivel del mar entre 0.67 m y 1.37 m para mediados de siglo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer mejor las diferentes clases de opciones de adaptación al aumento del nivel del mar que se pueden ejecutar.</li> <li>- Medidas de adaptación protectora.</li> </ul>	Todo el litoral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de vulnerabilidad costera y planificación de zonas de amortiguamiento natural (manglares, dunas, arrecifes).</li> <li>- A largo plazo, considerar la reubicación de hogares e infraestructura.</li> <li>- Instalación adicional de infraestructura gris y verde protectora.</li> </ul>

Riesgos	Necesidades	Puntos críticos para priorizar	Opciones
<b>En la trayectoria Cálido Húmedo Ligero, intensificación de hasta +27mm de lluvias acumuladas en 5 días (rx5day, sugiriendo inundaciones más intensas) en áreas urbanas en la ribera del río Ozama</b>	- Medidas para reducir exposición y vulnerabilidad de las comunidades más cercanas al río.	Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este, Distrito Nacional.	Reubicación (siempre planificada estrechamente con las familias afectadas).

## VI. Enfoque estratégico de adaptación al cambio climático

El enfoque estratégico del PRACC Ozama se define a través de principios orientadores, la selección de sistemas y sectores a priorizar durante la fase de planificación y las metas y objetivos que nos dicen dónde estamos y dónde queremos estar, tomando en cuenta la incertidumbre inherente del panorama de diferentes futuros escenarios (tanto climáticos como socioeconómicos y políticos), necesidades y opciones de adaptación que varían en su eficacia mientras el mundo se vuelve más y más caliente, con implicaciones considerables y en varios casos irreversibles para el desarrollo territorial. Los principios orientadores, metas y objetivos serán formulados a más detalle en sesiones de concertación con el comité. El mismo comité ya seleccionó los sistemas y sectores a priorizar para el PRACC en sus sesiones.

### **Principios**

- › **Articulación con reducción de riesgos y aumento en resiliencia climática:** cada medida de adaptación debe atender a cada riesgo climático, priorizado según los hallazgos de la EVRC y otras



fuentes de información de mayor confiabilidad y aumentar la resiliencia climática de la región;

- › **Enfoque urbano:** dado que la región Ozama es fundamentalmente urbana, el PRACC debe incorporar principios de la Nueva Agenda Urbana, ODS 11, ciudad esponja y diseño urbano sensible al agua y ciudades resilientes al estrés térmico del calor, entre otros;
- › Promover, como medidas de adaptación, el diseño e implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN) cuando se evidencia una buena factibilidad económica y técnica para hacerlo, especialmente para aumentar la infiltración de aguas lluvias y reducir la vulnerabilidad ante amenaza por inundación pluvial y fluvial;
- › **Justicia e inclusión social:** el PRACC no sólo debe promover a nivel municipal las oportunidades para fortalecer la capacidad adaptativa de sus habitantes, sino también las medidas que reducen la sensibilidad del suelo e infraestructura para lograr una reducción de vulnerabilidad más duradera;

#### ***Lineamientos orientadores***

- › En el taller de identificación y priorización de sistemas y sectores prioritarios con el comité PRACC, se identificaron los siguientes sistemas como clave para el plan de adaptación. Estos son:

- Sistema de conectividad vial;
- Sistema pluvial (o la red de drenaje urbana);
- Sistema de suministro de agua.

Para este plan se incluye también los sistemas de ciudades o asentamientos humanos, el sistema ambiental, el sistema de salud y los sectores de industrial-manufacturero y de servicios.

- › Es necesario que el plan abarque temas de cambio climático y medidas de adaptación a corto, medio y largo plazo, aunque esto implique utilizar un horizonte de tiempo más allá de un plan de ordenamiento territorial pues, las decisiones que se toman ahora sobre el cambio climático pueden resonar hasta finales del siglo. Por lo tanto, se recomienda definir los plazos:
  - Corto: de 2-3 años;
  - Medio: de 4-25 años (este es donde será crítico realizar inversiones en infraestructura resiliente a choques y estreses climáticos actuales y futuros);
  - Largo: 26 años y más.
- › Es de suma importancia llenar las brechas de información restantes, incorporando los datos de proyecciones de cambio climático de la EVRC en los estudios que faltan y que estos sean incluidos como medidas a corto plazo (idealmente concluirlos dentro de 3 años, máximo);
- › Aprovechar la producción de información y otros insumos para este plan, que pueden servir en la actualización de un plan de ordenamiento territorial para la región Ozama y que ese plan se alinee estrechamente con este documento;
- › Dar atención especial a la cuenca y humedales del río Ozama y sus afluentes, por su rol fundamental para el abastecimiento de agua para consumo de la población, para riego en agricultura, uso industrial y sus servicios ecosistémicos.
- › Buscar oportunidades para promover la inversión en desarrollo resiliente al clima en las zonas peri-urbanas donde las condiciones de uso de suelo y urbanización aún resulte flexible realizarlo;

- › Tomar en cuenta en la planificación los viajeros diarios intermunicipales como población flotante (por ejemplo, los que viajan desde Los Alcarrizos y Santo Domingo Este al Distrito Nacional).

## VII. Mecanismos de implementación y seguimiento

En esta sección se presentan recomendaciones para poner en marcha la implementación y el seguimiento de los avances para este PRACC. Dado que actualmente no existe una única institución encargada de implementar y monitorear los proyectos regionales de adaptación al cambio climático y que ninguna puede realizar por sí sola la inversión necesaria para esto, se recomienda que se establezca un comité de implementación y monitoreo, compuesto de múltiples partes interesadas e integrado por instituciones gubernamentales nacionales, regionales y locales, representantes de empresas del sector privado de sectores económicos clave y de representantes de la sociedad civil.

Cuando se tenga al comité interinstitucional de implementación, seguimiento y sensibilización conformado, se sugiere dedicar las primeras sesiones a evaluar la factibilidad económica, técnica y social de cada acción, programa y proyecto incluido en este PRACC, haciendo los ajustes necesarios. Estas sesiones serán esenciales para explorar nuevas oportunidades de sinergias estratégicas y presupuestarias entre las instituciones, empresas y organizaciones involucradas. Se recomienda involucrar desde el inicio al concejo de desarrollo regional para poder facilitar desde temprano la voluntad política para impulsar un buen ritmo de implementación de este plan.

Para llevar a cabo las medidas de adaptación incluidas en este plan, se considera que el INDRHI, la CAASD, el MOPC, el MSP, el MICM y la URBE tendrán un papel clave en la implementación de medidas que abarcan tanto las vulnerabilidades subyacentes no climáticas actuales que se relacionan a servicios infraestructurales como la incorporación de criterios de adaptación y resiliencia en los mismos servicios, mientras que MMARN junto con las unidades de gestión ambiental de los

ayuntamientos tendrá un rol clave en la implementación de medidas para proteger, restaurar y adaptar los recursos naturales y servicios ecosistémicos al cambio climático.

Al tener las acciones, programas y proyectos evaluados y priorizados, se recomienda incorporarlos en los presupuestos de las instituciones responsables. Cada institución tendrá que determinar el presupuesto y programación de las acciones que le corresponde. Es muy importante tener un plan de trabajo y monitoreo concertado que incluya todas las actividades de todos actores implementadores, para secuenciarlos y dar seguimiento de manera integrada. Se recomienda que el MMARN junto con el MEPyD se encarguen de dar el seguimiento correspondiente a los avances de este plan y, así, evaluar y reportar sus resultados. También se recomienda reportar planes de implementación y avances, al concejo de desarrollo regional.

Cada acción en la sección VIII (Metas y Acciones) tiene recomendaciones de indicadores de monitoreo, y los programas y proyectos poseen recomendaciones de medios de verificación de cumplimiento. El proyecto generó una plantilla matriz de seguimiento donde se pueden registrar avances para cada indicador. Se recomienda generar un informe anual, reportando avances y brechas dirigido, al alcalde y al comité interinsti-tucional de implementación, seguimiento y sensibilización.

Se exhorta, además, actualizar el PRACC cada dos años para mantener al día la información climática y establecer las condiciones cambiantes en la vulnerabilidad y riesgo climático, que pueden alterar las líneas base y por ende, implicar modificaciones potenciales en enfoques, estrategias y medidas de adaptación. La plantilla de matriz de seguimiento, contiene lineamientos para realizar las actualizaciones.

## VIII. Metas y acciones

A continuación, se presentan las metas y los objetivos del PRACC Ozama, los cuales fueron formulados en base a los hallazgos de la EVRC y las ne-cesidades de adaptación identificadas en la sección V.

Las acciones están presentadas en la siguiente forma: primera colum-na, las acciones específicas; segunda columna “P”, que se refiere al plazo

(corto, medio o largo, donde dice: “corto-medio” significa una actividad que debe implementarse entre esos dos plazos; y si dice: “transversal”, se refiere a que se debe mantener activa la ejecutoria a corto, medio y largo plazo); tercera columna “R”, que se refiere a responsables propuestos para implementar la acción dado su rol definido en la Ley No. 1-12, Que Establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (END), del 25 de enero de 2012; y la columna “IS” que se refiere a indicadores de seguimiento para la acción.

## SISTEMA HÍDRICO

**META: UTILIZAR UNA COMBINACIÓN DE MEDIDAS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES PARA REDUCIR EL RIESGO ANTE EL ESTRÉS HÍDRICO, INFLUIDO POR REDUCCIONES EN PRECIPITACIÓN ANUAL CAUSADA POR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (HASTA UN -15%)**

### *Cuencas Hidrográficas*

Acciones	P	R	IS
Realizar estudios de balances hídricos para cada cuenca, tomando en cuenta proyecciones de reducciones en precipitación (y aumentos de esto durante años y estaciones más húmedas), e impactos potenciales para capacidad funcional de infraestructura y para sectores económicos clave como el industrial-manufacturero, de salud y educación.	Corto	INDRHI, MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio realizado (sí/no).</li> <li>- Número de medidas de rehabilitación de cuencas que utilizan la información creada por el estudio.</li> </ul>
Realizar proyectos de reforestación y restauración ecológica en las zonas donde inician (aguas arriba) los ríos Ozama e Isabela, para reducir cantidades de escorrentía superficial y sedimentación que fluyen hacia las zonas urbanas de la región Ozama. Esto puede implicar arreglos supra-regionales entre Ozama, Higuamo y Valdesia.	Corto	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de supervivencia de árboles planteados (verificar indicadores con MMARN).</li> <li>- Número de hectáreas restauradas por cuenca.</li> </ul>

<b>Acciones</b>	<b>P</b>	<b>R</b>	<b>IS</b>
Evaluar factibilidad técnica y económica de utilizar diferentes medidas de recarga hídrica inducida (pozos de inyección, humedales artificiales, micropresas de detención, etc.), especialmente en Santo Domingo Norte y Pedro Brand (esta medida corresponde al escenario Cálido Húmedo Ligero que estima un incremento en intensidad de lluvias de 20%).	Medio	INDRHI, MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación realizada (sí/no).</li> <li>- M<sup>3</sup> estimado de recarga logrado en cada cuenca/río.</li> <li>- Número de estructuras de recarga implementadas y funcionales.</li> </ul>
Establecer una zona/búfer de amortiguamiento en toda la superficie definida como zona productora de agua en el municipio de Pedro Brand.	Corto-Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de amortiguamiento aplicada (sí/no).</li> <li>- Número anual de incidencias de infracciones dentro de la zona de amortiguamiento.</li> </ul>
Procurar los recursos humanos y equipos para reforzar la aplicación de zonas/franjas de amortiguamiento en las orillas de los ríos, de un mínimo de 60m. Es importante vincular a esta medida los recursos necesarios para realizar asistencia para reubicaciones dignas en su ejecución.	Corto-medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hito alcanzado en contratación de recursos humanos y equipos (sí/no).</li> <li>- Número anual de incidencias de infracciones dentro de la zona de amortiguamiento.</li> </ul>
Recuperar vegetación con especies nativas o locales en las zonas de amortiguamiento ribereño de los ríos prominentes de la región.	Corto-medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M<sup>2</sup> (o km<sup>2</sup>) de cobertura vegetal lograda en cada zona de amortiguamiento, desagregado por especie de árbol o planta</li> </ul>
Para la ejecución del decreto No. 531-25, que declaró de alta prioridad la regeneración ambiental y urbana de los ríos Ozama e Isabela, utilizar un enfoque integral de cuenca para ejecutar el proyecto y considerar aplicar franjas de hasta 250m en ciertas partes del río Ozama y así lograr una reducción de exposición más duradera para las comunidades colindantes (esto también implica reubicación pero, se puede absorber algunos hogares in-situ mediante un proyecto de mejoramiento integral de barrios que consolide uso de suelo para vivienda).	Medio	MMARN, URBE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficie (en metros) recuperada para zona de amortiguamiento en los ríos.</li> <li>- Número de usos incompatibles en las zonas desde la línea base (punto en que las zonas fueron recuperadas).</li> </ul>

## INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

### META: INCORPORAR MEDIDAS PARA PROTEGER Y AUMENTAR LA RESILIENCIA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO A CHOQUES Y ESTRESES CLIMÁTICOS

Acciones	P	R	IS
Evaluuar impactos de cambios proyectados (en la EVRC) de precipitación para las presas clave del sistema hídrico de la región y de medidas potenciales que se pueden tomar para mantener (o incluso, mejorar) los servicios.	Corto	INDRHI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones realizadas (sí/no).</li> <li>- Número de planes de operación de embalses/presas que incluyen medidas preparatorias y de respuesta para escenarios indicados en la EVRC.</li> </ul>
Instalar medidas protectoras para infraestructura de agua potable (acueductos, PTAR, tomas, pozos y bombas) ubicadas en zonas de amenaza por inundación .	Corto-medio	CAASD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de infraestructuras en zonas de amenaza por inundación, sequía y/o temperaturas altas evaluadas .</li> <li>- Número de acueductos/plantas/pozos/ tomas de obra, etc., modernizado con medidas de protección (desagregado por municipio y tipo de medida).</li> </ul>
Procurar mejorar la información que caracteriza la distribución de aguas pluviales y escorrentías durante las lluvias en la región. Esto, para poder elaborar un mapa de amenaza por inundaciones pluviales para la región, de mayor confiabilidad.	Corto	Ayuntamientos, MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información mejorada procurada (sí/no).</li> <li>- Número de planes de drenaje en la región que incorporan información del estudio.</li> </ul>
Aumentar la cobertura de infraestructura de drenaje pluvial que incorpore proyecciones de escorrentía (provocada por el cambio climático) en su diseño.	Medio	CAASD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de infraestructura que incorpora proyecciones de precipitación e intensidad de lluvias en su diseño.</li> </ul>
Instalación de sistemas industriales de cosecha de aguas lluvias, especialmente en temporadas lluviosas (por ejemplo, SON) para usar en temporadas más secas. Ubicar estas instalaciones en Pedro Brand, Santo Domingo Norte y San Antonio de Guerra, donde ambas trayectorias climáticas muestran áreas que recibirán mayor precipitación.	Medio	CAASD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M<sup>3</sup> de agua por año almacenado por cada obra, desagregado por cuenca, provincia, municipio y tipo de obra.</li> <li>- Cantidad de agua (en M<sup>3</sup>) por año usada, desagregado por localidad de uso y temporada.</li> </ul>

Acciones	P	R	IS
En barrios con menor número de hogares conectados al acueducto, instalar sistemas de cosecha de agua (lo más asequible posible en cuanto a costo) para tener una fuente complementaria durante los meses más secos y calurosos (esta medida no debe reemplazar la necesidad de extender cobertura al acueducto como fuente principal).	Medio	CAASD, URBE	- Número de barrios vulnerables al estrés hídrico que cuentan con sistema de cosecha de aguas lluvias.
Implementar un programa de corrección de pérdida de agua por fugas en toda la región.	Medio	CAASD	- Porcentaje de fugas identificadas cerradas (desagregado por provincia, municipio y barrio).

## SISTEMA AMBIENTAL

**META: SALVAGUARDAR LAS FUNCIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN ANTE IMPACTOS Y RIESGOS ASOCIADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Acciones	P	R	IS
En los Humedales del Ozama, instalar sistemas de cosecha de aguas lluvias y escorrentías excesivas, para almacenar durante años y meses más húmedos y para usarlas para recarga hídrica en los meses más secos (esta medida corresponde al escenario Caliente Muy Seco que estima una reducción en precipitación de 15% más aumento en temperatura de hasta 1.8°C); también considera el escenario Cálido Húmedo Ligero que estima aumento en intensidad de lluvias extremas o rx5day de hasta 18%).	Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M<sup>3</sup> de agua por año almacenado.</li> <li>- M<sup>3</sup> de agua utilizado para recarga hídrica en meses secos .</li> </ul>
Evaluar el impacto potencial de los aumentos en temperatura y días consecutivos secos para los corredores ecológicos y paisajes protegidos, para determinar mejores medidas para restaurar partes degradadas y mantener la conectividad entre ecosistemas que, de lo contrario, se encontrarían desarticulados.	Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones realizadas (sí/no)</li> <li>- Número de medidas de adaptación en estas áreas protegidas que utilizaron información de las evaluaciones.</li> </ul>

Acciones	P	R	IS
Monitorear niveles de recarga hídrica en Loma Siete Picos, dado que en la trayectoria Caliente Muy Seco se estima una reducción de precipitación de entre 14-15%.	Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes (mínimo, semestrales) realizados (sí/no).</li> </ul>
En Loma Novillero, monitorear y vigilar contra riesgos de incendios forestales dado un aumento de hasta 1.9°C según la trayectoria Caliente Muy Seco.	Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de monitoreo realizados (sí/no).</li> <li>- Número de acciones preventivas que utilizaron información de los informes.</li> </ul>

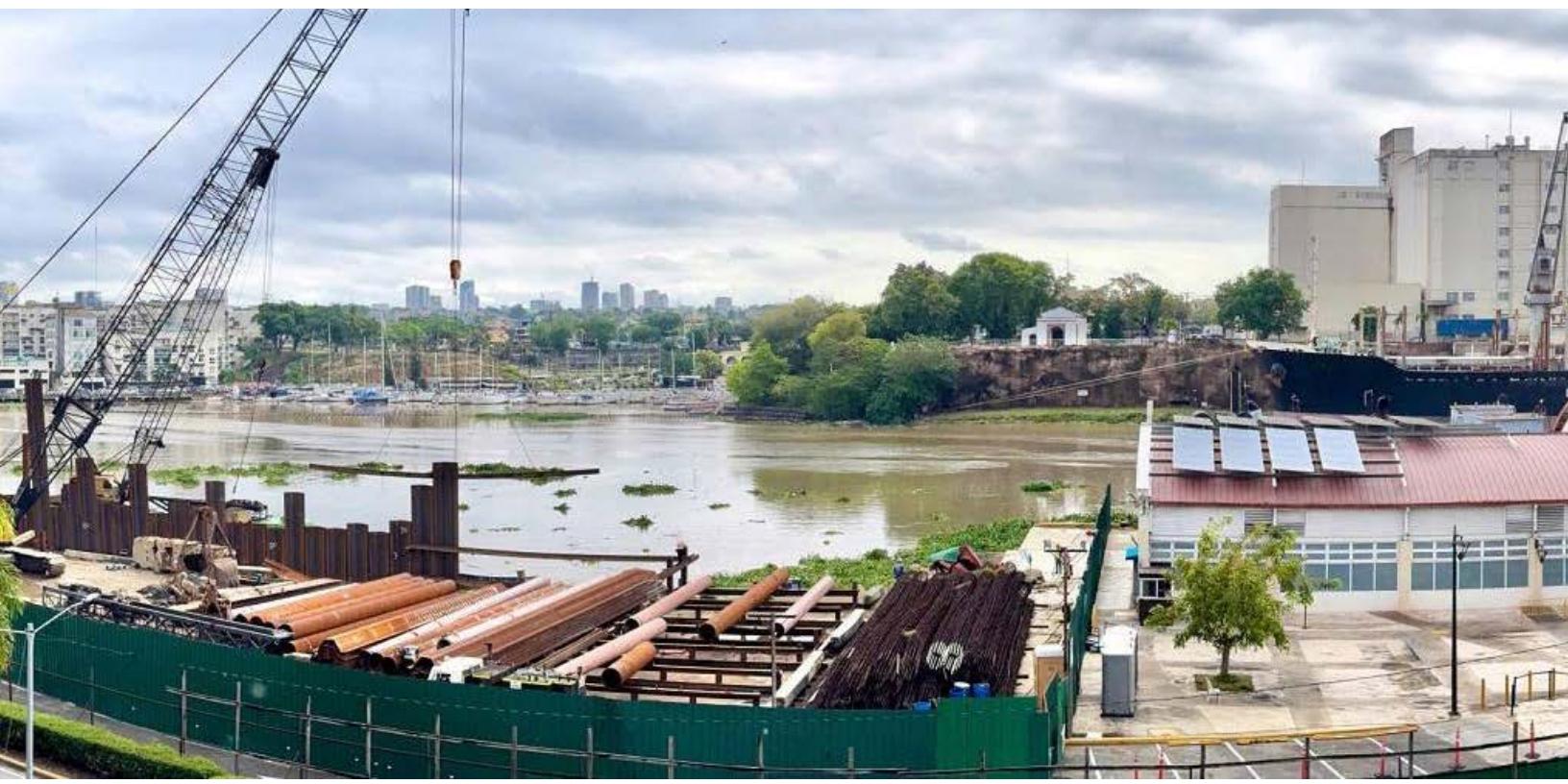
## SISTEMA DE SALUD

**META: FACILITAR EL AUMENTO DE CAPACIDAD ADAPTATIVA DE GRUPOS VULNERABLES AL ESTRÉS TÉRMICO DEL CALOR EN LA REGIÓN**

Acciones	P	R	IS
Elaborar y disseminar un mapa de islas de calor traslapado con una capa de proyecciones de temperatura futura y días calurosos por año.	Corto	MMARN, MSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapas realizados (sí/no)</li> <li>- Número de medidas de adaptación que utilizan los mapas.</li> </ul>
Realizar un sistema de alerta temprana para días de calor severo y olas de calor.	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de municipios con un sistema establecido y funcional (sí/no).</li> <li>- Número de personas que reciben transmisiones en tiempo oportuno (por municipio).</li> <li>- Número de organizaciones comunitarias que recibe transmisiones en tiempo oportuno (por municipio).</li> </ul>
Promover a nivel municipal la construcción de estaciones de recuperación del estrés térmico del calor, priorizando zonas dentro de islas de calor con poco acceso a área verde.	Medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de municipios que cuentan con al menos una estación de recuperación de calor severo.</li> </ul>

**META: TOMAR ACCIÓN  
ANTICIPATORIA PARA PREVENIR,  
MITIGAR Y RESPONDER A LOS  
AUMENTOS EN ENFERMEDADES  
TRANSMITIDAS POR VECTORES Y  
POR EL AGUA, PROVOCADOS POR  
INCREMENTOS EN TEMPERATURA Y  
PRECIPITACIÓN**

Acciones	P	R	IS
Modelar simulaciones de riesgo de brotes usando los datos de proyecciones de temperatura y precipitación y modificar medidas de prevención y respuesta según los resultados. La EVRC estima que esto será especialmente importante en los municipios de Samaná y Sánchez dado que ambas trayectorias muestran incrementos en intensidad de lluvias extremas (rx5day).	Corto	MSP	- La institución cuenta con sistema de simulación de brotes basadas en escenarios de precipitación futura y temperatura.



## SISTEMA DE CONECTIVIDAD VIAL

**META: FORTALECER LA CAPACIDAD DEL SISTEMA VIAL REGIONAL PARA BRINDAR ACCESO A SERVICIOS Y SECTORES ECONÓMICOS CLAVE DURANTE Y DESPUÉS DE CHOQUES Y ESTRESES CLIMÁTICOS**

Acciones	P	R	IS
Utilizar la herramienta Blue Spot del MOPC y del BID para priorizar las carreteras de la región e invertir en obras de mitigación y adaptación, junto con mapas de proyecciones futuras de temperatura y precipitación.	Corto	MOPC	- Herramienta de priorización combina datos Blue Spot con los de la EVRC (sí/ no).
Instalar combinaciones de infraestructura gris y SbN en las carreteras y otras vías que conectan a industrias y zonas francas para facilitar un acceso continuo a ellos.	Medio	MOPC	- Porcentaje de vías de acceso para parques industriales y zonas francas que contienen medidas de resiliencia ante inundaciones y calor severo.
Instalar combinaciones de infraestructura gris y SbN en las carreteras y otras vías que conectan a centros educativos y de salud, priorizando los que se encuentran bajo la categoría de intensificación de lluvias extremas de 30-40% en la EVRC (ver páginas 47 y 49 del estudio de Paltán -2025-).	Corto-medio	MOPC	- Porcentaje de vías de acceso para centros educativos y de salud que contienen medidas de resiliencia ante inundaciones y calor severo.

## SISTEMA DE CIUDADES O ASENTAMIENTOS HUMANOS

**META: UTILIZAR INSTRUMENTOS DE  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL O DE  
REGULACIÓN DE USO DEL SUELO  
Y URBANISMO, PARA ATENDER A  
VULNERABILIDADES SUBYACENTES  
DEL ENTORNO URBANO QUE  
PUEDAN SER EXACERBADOS POR EL  
CAMBIO CLIMÁTICO**

Acciones	P	R	IS
Crear la base cartográfica con mapas de amenaza por inundación fluvial, deslizamientos, incendios forestales y proyecciones de intensidad de lluvia extrema (índicador rx5day), sequía (índicador CDD), olas de calor (WSDI) y propuestas de restricción de uso de suelo y usos específicos (conservación, reforestación, etc.).	Corto	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base cartográfica creada y compartida con los 8 ayuntamientos de la región e instituciones asociadas con implementación de medidas de adaptación (sí/no).</li> </ul>
Establecer una zonificación del riesgo para la región, que oriente la urbanización fuera de zonas de amenaza o de peligro y que sirva como capa base para un futuro plan regional de ordenamiento territorial.	Corto	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramienta de zonificación realizada (sí/no).</li> <li>- Número de ayuntamientos que han utilizado la herramienta en sus planes de ordenamiento territorial, de gestión de riesgos o de desarrollo municipal.</li> </ul>
Evaluar la factibilidad técnica y económica de instalar sistemas de drenaje urbano sostenible en zonas que carecen de dicha infraestructura o en lugares de la región donde se anticipa futuro crecimiento.	Corto	CAASD (explorar apoyo del banco mundial o del BID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluaciones realizadas (sí/no).</li> </ul>
A nivel municipal, establecer una normativa para reservar un mínimo porcentaje de suelo permeable para nuevos proyectos inmobiliarios.	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ayuntamientos que han aplicado la normativa.</li> </ul>

Acciones	P	R	IS
A nivel municipal, identificar zonas de subutilización del suelo para promover compactación de edificaciones y recuperación de suelo permeable.	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ayuntamientos que han aplicado la normativa.</li> </ul>
Promover a nivel municipal un programa de des-pavimentar, en la medida posible, lotes de instituciones públicas, incluyendo escuelas, centros de salud y oficinas gubernamentales. Esto, para recuperar superficie permeable especialmente en áreas más urbanizadas.	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ayuntamientos que han puesto en marcha el programa.</li> <li>- M<sup>2</sup> de superficie recuperado como suelo permeable.</li> </ul>
Promover a nivel municipal, una normativa para incorporar técnicas de enfriamiento pasivo en los diseños arquitectónicos de nuevos proyectos de desarrollo inmobiliario. Esto, para reducir el estrés térmico en interiores y la demanda de aire acondicionado (aunque, probablemente, sea una leve reducción).	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de ayuntamientos que han puesto en marcha el programa.</li> </ul>
Promover a nivel municipal, el nexo entre drenaje urbano y gestión de residuos sólidos para reducir sensibilidad a amenaza por inundaciones: articular esfuerzos de saneamiento de canales con recogida de basura (ubicar contenedores en lugares estratégicos donde, de lo contrario, la basura se tira a los canales), intensificar esta práctica antes de temporadas lluviosas.	Corto-medio	Ayuntamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuntamientos que han establecido el vínculo/nexo en sus planes o en coordinaciones con departamentos.</li> </ul>
Mediante el decreto No. 531-25 se declara, entre otras cosas, de alta prioridad la regeneración ambiental y urbana de las comunidades de Santo Domingo Norte, Santo Domingo Este y Santo Domingo de Guzmán, alrededor del río Ozama, para implementar proyectos con enfoque en mejoramiento integral de barrios, para reajustar y eficientizar el uso de suelo y recuperar espacio para la instalación de drenaje pluvial e infraestructura verde y azul, para aumentar suelo permeable y, a la vez, promover la reducción de temperaturas a través de áreas verdes.	Medio	URBE, ayuntamientos, federación de juntas de vecinos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de mejoramiento integral de barrios establecido (sí/no).</li> <li>- Número de familias reubicadas in-situ (dentro de la misma comunidad pero fuera de la zona de amenaza).</li> <li>- Porcentaje de ampliación de cobertura de drenaje pluvial, por barrio, dentro del alcance del decreto No. 531-25.</li> </ul>

**META: REALIZAR ACCIONES  
PREPARATORIAS PARA LA  
PLANIFICACIÓN ANTE EL AUMENTO  
DEL NIVEL DEL MAR, LA EROSIÓN Y  
OTRAS AMENAZAS COSTERAS QUE  
SE PREVÉ QUE SE INTENSIFIQUEN  
CON LOS EFECTOS FUTUROS DEL  
CAMBIO CLIMÁTICO**

Acciones	P	R	IS
Procurar información geoespacial de mayor resolución de proyecciones de aumento del nivel del mar, para orientar mejor la selección de medidas de adaptación en el litoral de la región.	Corto	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de datos geoespaciales establecida (sí/no).</li> <li>- Porcentaje del litoral de la zona incluida en la base de datos.</li> </ul>
Mantener acciones de monitoreo del litoral, especialmente en la franja arrecifal.	Transversal	Ayuntamientos, MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de informes (mínimos anuales) sometidos por ayuntamiento.</li> </ul>
Proteger la vegetación nativa y endémica del litoral en los espacios donde prevalece.	Transversal	Ayuntamientos, MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de vegetación mantenido intacto desde la línea base (desagregado por ayuntamiento).</li> </ul>
Propiciar acciones de restauración de vegetación y fauna submarina, fuera del sistema de puerto.	Corto-medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura de vegetación y fauna restaurada (unidad de medida en metros y desagregada por ayuntamiento).</li> </ul>
Al tener las proyecciones y escenarios de futuro aumento del nivel del mar listos, realizar talleres con múltiples partes interesadas de instituciones gubernamentales, empresas y asociaciones del sector privado y representantes de la sociedad civil, para conocer los escenarios, implicaciones para comunidades, empresas e infraestructura y las opciones de adaptación aplicables.	Corto	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de talleres realizados.</li> <li>- Número de participantes en los talleres.</li> </ul>
Elaborar un plan parcial de medidas de adaptación ante aumento del nivel del mar y otras amenazas costeras, para el litoral de la región.	Medio	MMARN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan realizado y diseminado al público (sí/no).</li> </ul>

## SECTORES INDUSTRIAL-MANUFACTURERO Y DE SERVICIOS

**META: MOVILIZAR A LAS EMPRESAS DEL SECTOR INDUSTRIAL-MANUFACTURERO Y DE SERVICIOS, PARA TOMAR MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y DE CONTINGENCIA CONTRA IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO QUE PUEDEN PERTURBAR SUS OPERACIONES Y PONER EN RIESGO SUS INVERSIONES**

<b>Acciones</b>	<b>P</b>	<b>R</b>	<b>IS</b>
Recomendar a empresas industriales-manufactureras en Santo Domingo Norte, Santo Domingo Oeste y Boca Chica y en los parques industriales en Santo Domingo Este que instalen sistemas de cosecha de aguas lluvias como medida para adaptarse a posible escasez de agua prolongada (esto según lo destacado en la trayectoria Caliente Muy Seco de la EVRC).	Corto-medio	MICM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de parques industriales y/o plantas manufactureras que han instalado sistemas industriales de cosecha de aguas lluvias.</li> <li>- M<sup>3</sup> de agua capturada en dichos sistemas, por parque/planta (desagregar por municipio).</li> </ul>
Recomendar a empresas industriales y de servicios en el Distrito Nacional y Santo Domingo Este, cerrar brechas de drenaje pluvial dentro y fuera (cerca) de su lote, para reducir riesgo de interrupciones en operaciones y cadenas de suministro debido a inundaciones inducidas por episodios de lluvia más intensos (esto según lo destacado en la trayectoria Cálido Húmedo Ligero).	Corto-medio	MICM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de empresas industriales y de servicios que han mejorado drenaje pluvial de sus propiedades.</li> </ul>
Crear un sistema de alerta temprana (tanto de lluvias intensas como de olas de calor) dirigido al sector industrial-manufacturero para que puedan tomar acciones anticipatorias que puedan evitar y/o reducir los daños a su infraestructura y otros insumos de producción.	Medio	MICM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SAT establecida y funcionando (sí/no).</li> <li>- Número de empresas que reciben alertas.</li> <li>- Número de empresas que ha tomado acciones preventivas o de mitigación al recibir alertas (registrar anualmente y desagregar por municipio).</li> </ul>

Acciones	P	R	IS
Establecer una normativa requiriendo que todas las nuevas zonas francas y parques industriales tengan su propio sistema de re-uso de agua.	Medio	MICM	- Número de empresas que tiene un sistema de re-uso de agua en su propiedad.
Requerir que cada planta de fabricación o manufactura tenga un espacio de recuperación de estrés térmico durante días de calor severo y olas de calor, como medida de salud ocupacional.	Corto-medio	MICM, MSP	- Número de empresas que cuenta con un espacio de recuperación de estrés térmico.

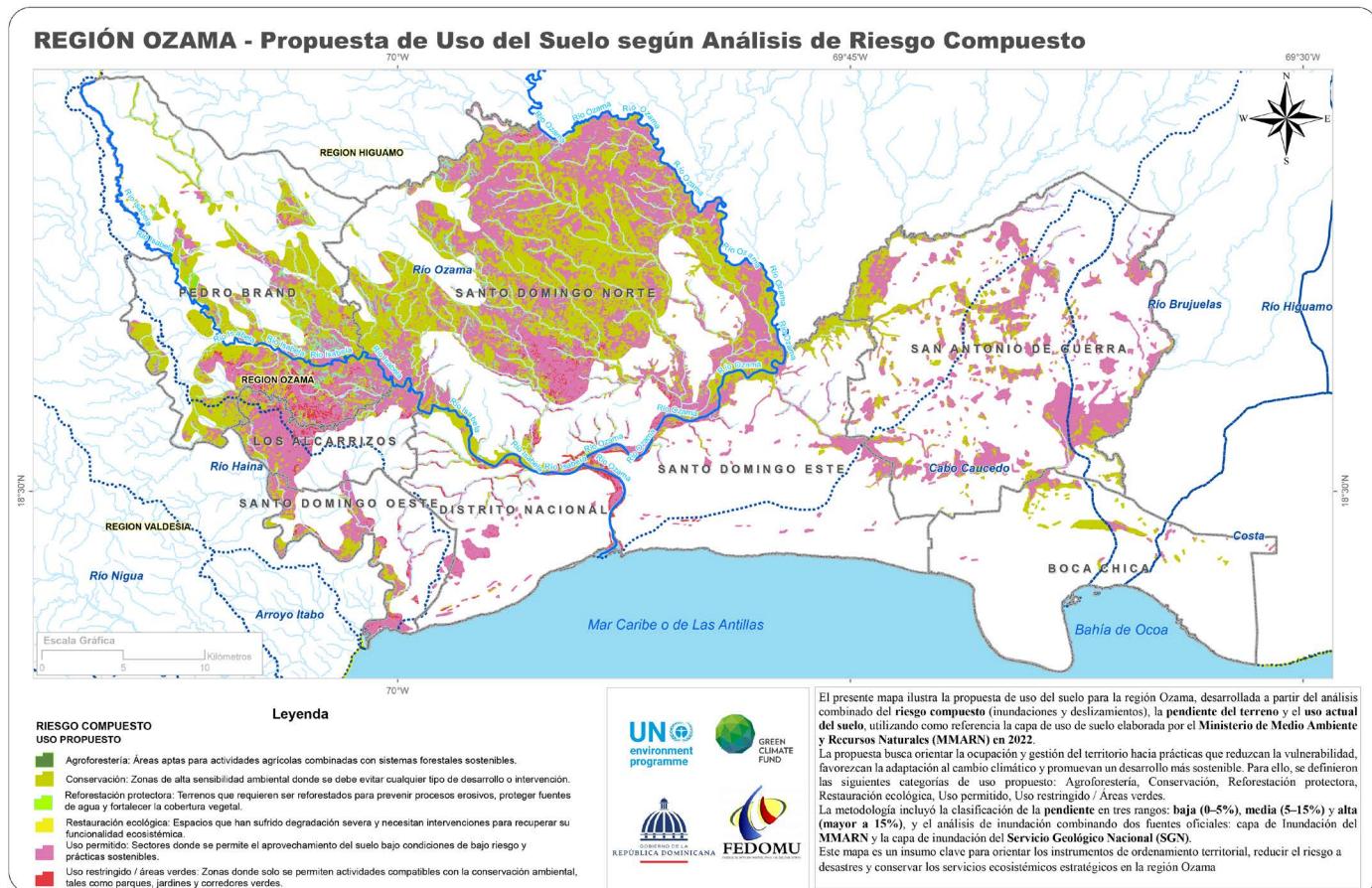
## IX. Programas y proyectos

A continuación, se presentan propuestas de programas y proyectos de adaptación a incluir en el plan de adaptación al cambio climático en la región Ozama. Se colocan con base en los riesgos climáticos clave de la región, establecidos por la EVRC, las necesidades de adaptación detalladas en la sección V de este plan y las metas y acciones delineadas en la sección VII.

Cada propuesta contiene su ficha de resumen que incluye el objetivo correspondiente del mismo plan, nombre de la medida, la amenaza que atiende, el tipo, los sistemas y sectores correspondientes, las ubicaciones prioritarias (es decir, dónde se debe concentrar las medidas), un resumen descriptivo, la(s) trayectoria(s) y horizontes de tiempo disponibles para implementarla, los insumos necesarios para poder llevarla a cabo, el resultado o beneficio previsto, las instituciones y otros actores que se propone sean responsables para ejecutarla y el potencial de maladaptación.

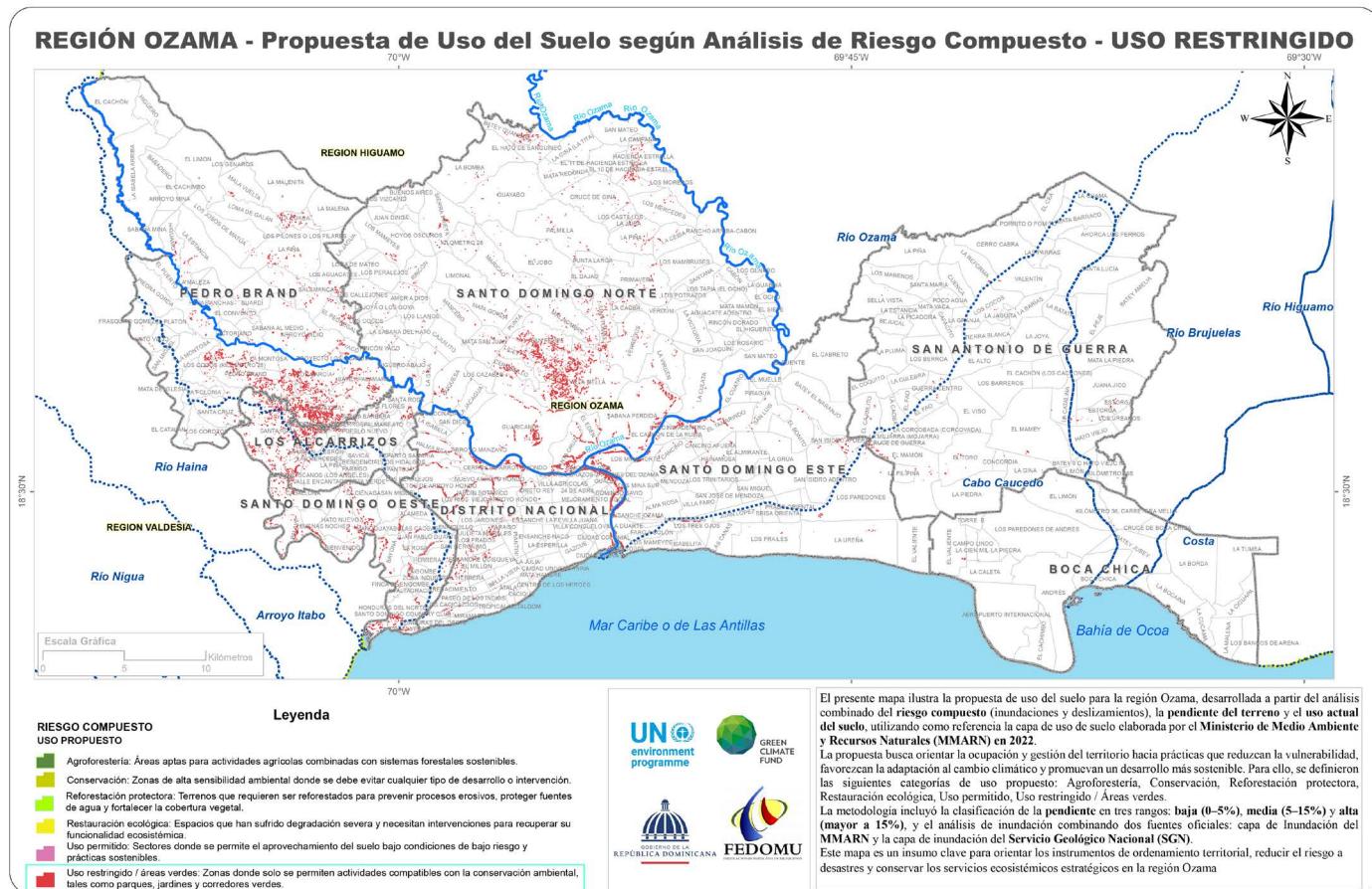
### **Ordenamiento Territorial**

Las propuestas de uso de suelo para el Plan Regional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PRODT) de la región Ozama se visualizan sobre la base del análisis compuesto multiamenaza (inundaciones fluviales, deslizamientos) basados en las zonas de riesgo establecidas por el MMARN y el SGN (véase mapa 26). Los mapas 27 y 28 proponen un uso de suelo para áreas restringidas y conservación, respectivamente. Es altamente recomendado que estos mapas sean evaluados y verificados por un comité técnico compuesto de personal gubernamental o local cada municipio y así poder determinar irregularidades o recomendar modificaciones, para que se revise y se haga las actualizaciones a los mapas, si ese es el consenso.



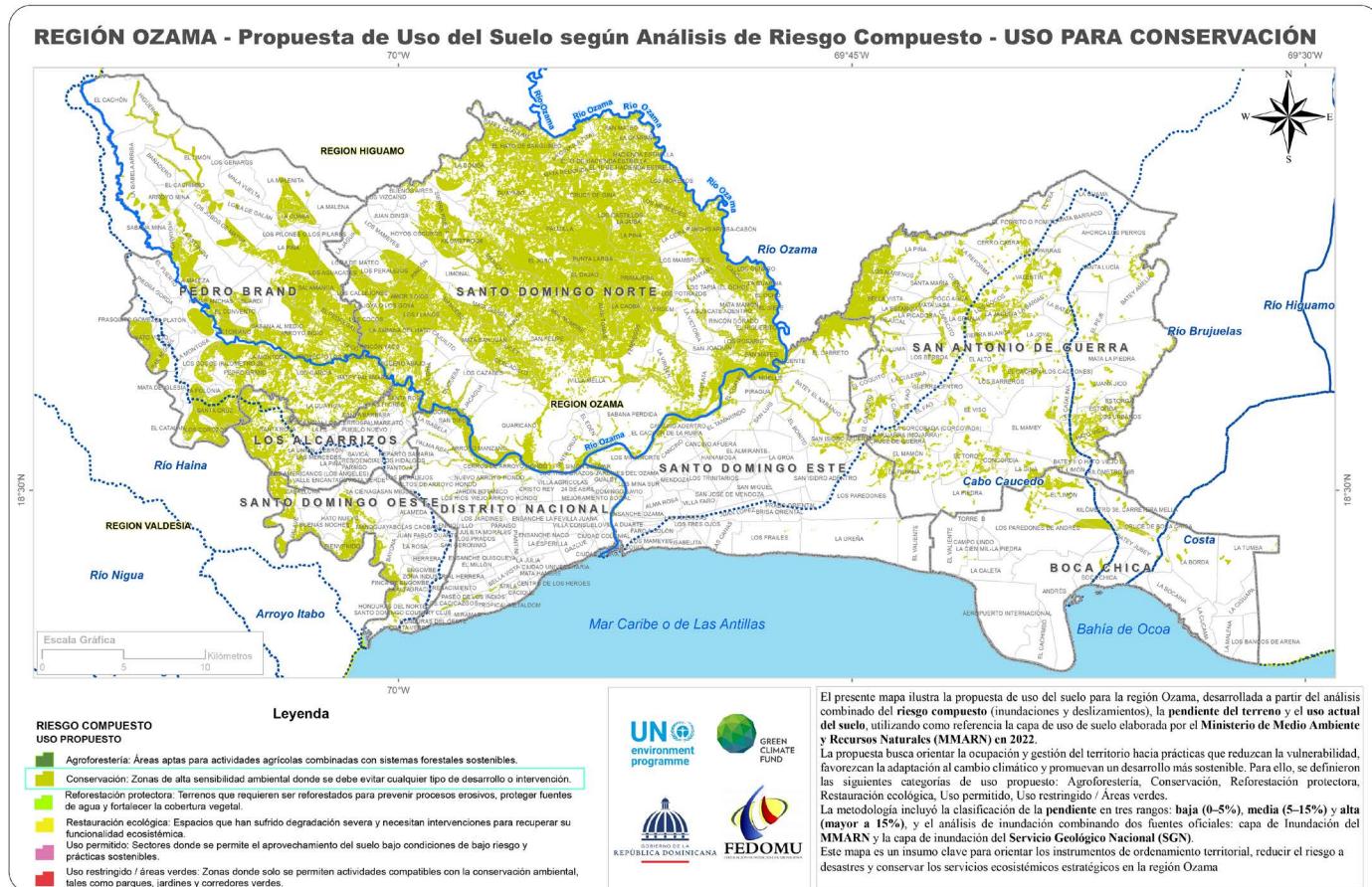
### Mapa 28.

Propuesta de uso del suelo según análisis de riesgo compuesto. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD, usando datos del MMARN y el SGN.



### Mapa 29.

Propuesta de uso del suelo según análisis de riesgo compuesto: Uso Restringido / Áreas Verdes. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos del MMARN y el SGN.



### Mapa 30.

Propuesta del uso del suelo según análisis de riesgo compuesto: Uso Para Conservación. Fuente: elaborado por el proyecto NAP-RD usando datos del MMARN y el SGN.

## SISTEMA VIAL

<b>Nombre de la medida</b>	Aplicación de análisis Blue Spot para priorizar las inversiones de adaptación.
<b>Escenario climático</b>	Cálido Húmedo Ligero: aumento en intensidad de episodios de fuerte lluvia (aumento de indicador rx5day de entre 18-20% en Santo Domingo Norte, Pedro Brand y Boca Chica).
<b>Amenazas, impactos o riesgos correspondientes</b>	Amenazas: inundaciones pluviales (e influiría en las inundaciones fluviales). Impactos: daños a infraestructura vial. Riesgos: aumento en riesgo de daños a infraestructura vial y aumento en costos de reparación.
<b>Meta del PRACC a la que corresponde</b>	Fortalecer la capacidad del sistema vial regional, para brindar acceso a servicios y sectores económicos clave durante y después de choques y estreses climáticos.
<b>Sistema o sector correspondiente</b>	Sistema vial
<b>Resumen</b>	En 2022, el BID y el MOPC completaron una base de datos (y un informe adjunto) utilizando el Análisis Blue Spot, una metodología para estimar pérdidas y daños potenciales causados por eventos hidrometeorológicos y para priorizar inversiones en infraestructura de transporte resiliente al clima. El análisis y su base de datos es exhaustivo, incluyendo el sistema vial para la región Ozama. Se propone usar los criterios de este análisis para orientar la priorización de medidas de adaptación para el sistema vial de la región.
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Las carreteras y vías más relevantes para el movimiento de bienes, servicios y flujos de trabajadores, más el nivel de daños según el Blue Spot.
<b>Resultado previsto</b>	Un instrumento de toma de decisiones basado en evidencia para planificar y priorizar inversiones en medidas de adaptación para el sistema vial de la región.
<b>Responsables (recomendados)</b>	MOPC
<b>Estimación preliminar de insumos necesarios</b>	Datos geoespaciales de proyecciones de escenarios climáticos del proyecto NAP-RD.
<b>Potencial de maladaptación</b>	Muy bajo, dado que el análisis Blue Spot fue aplicado rigurosamente, pero igual se recomienda corroborar en campo las áreas de priorización .
<b>Indicadores de seguimiento y medios de verificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramienta de priorización combina datos Blue Spot con los del EVRC (sí/ no).</li> <li>- Número de vías mejoradas que usaron los escenarios climáticos en su diseño de construcción o modificación.</li> </ul>

## SISTEMA SOCIOECONÓMICO

<b>Nombre de la medida</b>	Mapeo y priorización de instalaciones educativas y de salud más expuestas a inundaciones.
<b>Escenario climático</b>	Ambos (Caliente Muy Seco y Cálido Húmedo Ligero, pero especialmente Cálido Húmedo Ligero).
<b>Amenazas, impactos o riesgos correspondientes</b>	Amenazas: Inundaciones pluviales y fluviales. Impactos: Estudiantes y pacientes en peligro, daños y pérdidas a instalaciones y equipamiento educativo y de salud. Riesgos: a seguridad de estudiantes y pacientes, daños y pérdidas, reducción de función estructural de infraestructura y equipamiento de estas instalaciones.
<b>Meta del PRACC a la que corresponde</b>	Utilizar instrumentos de ordenamiento territorial o de regulación de uso del suelo y urbanismo, para atender a vulnerabilidades subyacentes del entorno urbano que puedan ser exacerbadas por el cambio climático.
<b>Sistema o sector correspondiente</b>	Socioeconómico
<b>Resumen</b>	Utilizando la base de datos de la EVRC, mapear la exposición de cada escuela y centro de salud de la región a inundaciones y, luego, ponderar su nivel de exposición para priorizar inversiones en medidas de adaptación. También se mapean las escuelas menos expuestas y vulnerables a inundaciones para resaltarlas como sitios potenciales para albergues.
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Todos los municipios en la región
<b>Resultado previsto</b>	Creación y utilización de una herramienta para planificar y para reducir la vulnerabilidad de instalaciones educativas y de salud ante inundaciones.
<b>Responsables (recomendados)</b>	MMARN, MSP, MINERD
<b>Estimación preliminar de insumos necesarios</b>	Mapas mostrando ubicación de instalaciones educativas y de salud ubicados en zonas de amenaza por inundación. Mapas de escenarios de rx5day de la EVRC.
<b>Potencial de maladaptación</b>	Bajo, pero se recomienda verificar los datos de instalaciones más expuestas de la EVRC.
<b>Indicadores de seguimiento y medios de verificación</b>	Mapas creados (sí/no). Número de instalaciones mejoradas basadas en información procurada por los mapas.

## SISTEMA PLUVIAL

<b>Nombre de la medida</b>	Actualizar estudios hidrológicos e hidráulicos para la región, usando las proyecciones de precipitación y temperatura futura, para caracterizar mejor el riesgo de inundaciones pluviales y diseñar medidas de adaptación más robustas.
<b>Escenario climático</b>	Ambos (Caliente Muy Seco y Cálido Húmedo Ligero, pero especialmente Cálido Húmedo Ligero).
<b>Amenazas, impactos o riesgos correspondientes</b>	Escasez de agua, inundaciones, sequías.
<b>Meta del PRACC a la que corresponde</b>	Incorporar medidas para proteger y aumentar la resiliencia del sistema de agua potable y alcantarillado a choques y estreses climáticos.
<b>Sistema o sector correspondiente</b>	Agua
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Cuenca río Ozama y sus contribuyentes correspondientes (Haina-Manoguayabo, presas: Valdesia, Jigüey)
<b>Resumen</b>	Se propone complementar las proyecciones de cambio climático de la EVRC con modelos hidrológicos e hidráulicos para poder tomar mejores decisiones sobre medidas de adaptación a tomar para inundaciones pluviales, dado que aún existe escasez de información (especialmente geoespacial) sobre esta amenaza.
<b>Trayectoria que aplica</b>	Ambas
<b>Horizonte de tiempo</b>	2021-2040
<b>Resultado previsto</b>	Fortalecimiento institucional ya que reducirá la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones. Esta medida es esencial para poder planificar con más confiabilidad la mejora de sistemas de drenaje pluvial en las ciudades y los pueblos de la región.
<b>Responsables potenciales</b>	MMARN, CAASD
<b>Potencial de maladaptación</b>	Sólo si se utilizan las metodologías y simulaciones equivocadas, lo cual se puede evitar en el proceso de adquisiciones.

<b>Nombre de la medida</b>	Proyectos de diseño urbano “sensible al agua” (corredores verdes, cunetas verdes, jardines de microcuenca, humedales artificiales, techos verdes).
<b>Escenario climático</b>	Cálido Húmedo Ligero: Aumento en intensidad de episodios de fuerte lluvia (aumento de indicador rx5day de entre 18-20% en Santo Domingo Norte, Pedro Brand y Boca Chica).
<b>Amenazas, impactos o riesgos correspondientes</b>	Amenazas: Inundaciones pluviales urbanas y peri-urbanas, olas de calor Impactos: Daños y pérdidas de viviendas, edificaciones y pertenencias de hogares; disruptivas en el sistema vial y de transporte en general; disruptivas en cadenas de suministro y productividad empresarial; aumento en morbilidad y mortalidad asociadas con el calor severo Riesgos: daños y pérdidas para asentamientos, hogares, infraestructura vial, movilidad y acceso y desempeño de sectores económicos clave, amenazas a la salud humana por calor severo.
<b>Meta del PRACC a la que corresponde</b>	Utilizar instrumentos de ordenamiento territorial o de regulación de uso del suelo y urbanismo, para atender a vulnerabilidades subyacentes del entorno urbano que pueden ser exacerbadas por el cambio climático.
<b>Sistema/sector correspondiente</b>	Pluvial/Urbano
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Santo Domingo de Guzmán, Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, principalmente, por su mayor densidad urbana y vulnerabilidad correspondiente ante inundaciones y olas de calor.
<b>Resumen</b>	El diseño urbano “sensible al agua” es un enfoque bastante similar a sistemas de drenaje urbano sostenible, sólo que más anclado en el entorno urbano completo. También se puede abordar desde cuenca o carreteras o vías “artísticas” de la ciudad. En este escenario se propone usar principios de diseño urbano sensible al agua en el corredor de avenida Profesor Juan Bosch en Santo Domingo, que corre tras una gran parte del lado sur del municipio. Se propone sembrar árboles resistentes a sequía y calor extremo y que proveen sombra para en el futuro poder ayudar a aliviar el estrés térmico del calor de los habitantes. Se propone instalar jardines de infiltración de aguas lluvias en las islas de la avenida. El proyecto podría extenderse a la avenida Hipódromo en el mismo municipio.
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Santo Domingo de Guzmán, Santo Domingo Este, Santo Domingo Norte, principalmente, por su mayor densidad urbana y vulnerabilidad correspondiente ante inundaciones y olas de calor.
<b>Horizonte de tiempo</b>	2021-2040, 2040-2050
<b>Resultado previsto</b>	Aumento de capacidad de infiltración en el entorno urbano, más acceso a áreas verdes y de sombra para los habitantes.
<b>Responsables potenciales</b>	MOPC, MMARN, ASDE
<b>Potencial de maladaptación</b>	El uso de árboles no aptos para el entorno local puede causar daños al sistema vial.

## SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

<b>Nombre de la medida</b>	Proyecto de recarga mejorada-asistida de acuíferos de la cuenca del río Ozama.
<b>Escenario climático</b>	Escenario Caliente Muy Seco: reducción de 15% de precipitaciones en la cuenca.
<b>Amenazas, impactos o riesgos correspondientes</b>	Amenazas: reducción en precipitación, mayor escasez de agua Impacto: menos agua disponible para satisfacer necesidades de agua para consumo humano y de sectores económicos clave Riesgos: de mayor competencia de agua para consumo humano y para productividad de industrias y empresas que necesitan el recurso para sus operaciones.
<b>Meta del PRACC a la que corresponde</b>	Utilizar una combinación de medidas estructurales y no estructurales para reducir el riesgo ante el estrés hídrico generado por reducciones en precipitación anual, causadas por los efectos del cambio climático (hasta un -15%).
<b>Sistema o sector correspondiente</b>	Agua
<b>Resumen</b>	Utilizar una combinación de obras grises y SbN para facilitar la recarga hídrica de esta cuenca que se estima puede sufrir una pérdida de caudal de 15% en la trayectoria Caliente Muy Seco. Esto incluiría, por ejemplo, pozos de inyección de agua y estanques “verdes” de biorretención que drenarían en los acuíferos (aunque puede necesitar tratamiento previamente, lo que implicaría más costos).
<b>Ubicaciones prioritarias</b>	Cuenca río Ozama
<b>Plazo</b>	Medio-largo (2041-2060)
<b>Resultado previsto</b>	Recompensación de agua perdida por reducciones en precipitación debido al cambio climático, implicando un aumento en seguridad hídrica.
<b>Responsables (recomendados)</b>	INDRHI, CAASD
<b>Estimación preliminar de insumos necesarios</b>	Escenarios climáticos (de la EVRC). Proyecciones de cambio en régimen hídrico de la cuenca bajo los escenarios climáticos. Estudio de factibilidad técnica y económica de opciones de obras de recarga hídrica. Fondos para realizar las obras.
<b>Potencial de maladaptación</b>	Hay potencial de maladaptación para ecosistemas, biodiversidad y, posiblemente, asentamientos cercanos, si no se hace los estudios necesarios.
<b>Indicadores de seguimiento y medios de verificación</b>	Evaluación realizada (sí/no). M <sup>3</sup> estimado de recarga logrado en la cuenca. Número de estructuras de recarga implementadas y funcionales.

## X. Bibliografía

- CATHALAC (2021). Escenarios De Cambio Climático Para República Dominicana: Documento Técnico Completo. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Santo Domingo, República Dominicana.
- IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- León, X. (2025). Reporte de clima futuro, mapeo de exposición y vulnerabilidad basado en el modelo CMIP6, para la Región de Ozama y los municipios de Santo Domingo Este y Verón Punta Cana en la Republica Dominicana.
- MEPyD (2016). *Plan de desarrollo económico local para Gran Santo Domingo*. Santo Domingo, República Dominicana.
- Noble, I.R., S. Huq, Y.A. Anokhin, J. Carmin, D. Goudou, F.P. Lansigan, B. Osman-Elasha, and A. Villamizar, 2014: Adaptation needs and options. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and NewYork, NY, USA, pp. 833-868.
- Paltán López, H. (2025). Reporte resumen y bases de datos de los riesgos climáticos futuros (escenarios y proyecciones), y analíticas climáticas para la región de Ozama en la República Dominicana.

