

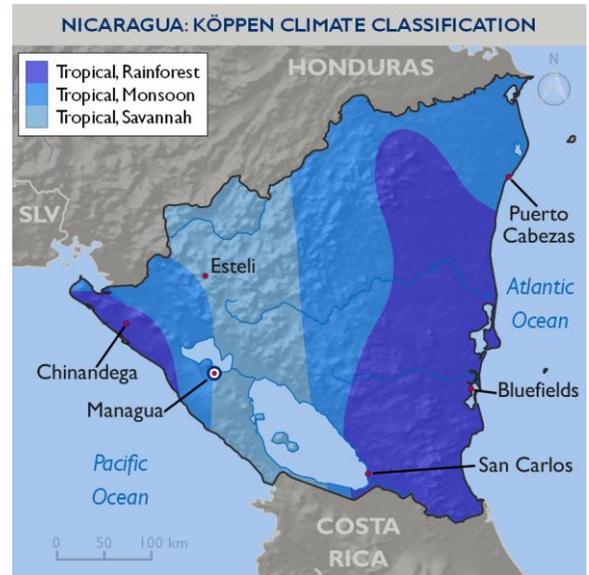


PERFIL DE RIESGO CLIMÁTICO NICARAGUA

INFORME GENERAL SOBRE EL PAÍS

Nicaragua es el país más pobre de América Central y es muy vulnerable al cambio climático debido a varios factores, entre ellos, su posicionamiento geográfico a lo largo de la trayectoria de los huracanes del Atlántico, elevados niveles de pobreza y sistemas de producción que dependen en gran medida de recursos naturales. Aproximadamente un tercio del PIB está estrechamente vinculado a la base de recursos naturales del país a través de los sectores de agricultura, silvicultura y pesca. Los cultivos comerciales, en particular el café, los cacahuetes, los plátanos, el azúcar y el sésamo, representan el 67 por ciento de los ingresos de exportación de Nicaragua. Más del 50 por ciento de los ingresos rurales son generados a través de la agricultura de secano tradicional. La inseguridad alimentaria y la pobreza están en niveles críticos, con un 25 por ciento de las familias rurales clasificadas como extremadamente pobres y experimentando la inseguridad alimentaria temporal o crónica.

Dos millones de personas (más del 30 por ciento de la población) fueron afectadas por las fuertes lluvias y los deslizamientos de tierra causados por el huracán Mitch en 1998, que destruyó gran parte de la infraestructura vital del país. Nicaragua es susceptible a otros desastres naturales como inundaciones, sequías y deslizamientos de tierra, eventos cuya frecuencia, gravedad e impactos serán amplificados por el aumento de la variabilidad del clima. Los costes de recuperación y reconstrucción después de desastres naturales agravan los desafíos existentes, y la frecuente recurrencia de estos eventos obstaculiza gravemente la base económica necesaria para cumplir con los objetivos de desarrollo. (9, 10, 13, 14)



PROYECCIONES CLIMÁTICAS



Aumento de temperaturas de 0.6°C a 2.7°C para la década de 2060



Disminución generalizada de lluvias y aumento en la imprevisibilidad de los patrones de lluvias



Aumento de la frecuencia y severidad de los desastres naturales, en especial los huracanes e inundaciones

IMPACTOS CLIMÁTICOS CLAVE

Producción Agrícola



Pérdida y reducción de cosechas
Desplazamiento de zonas de producción
Aumento de la inseguridad alimentaria

Recursos Hídricos



Reducción en suministros de agua
Degradación de la calidad del agua

Ecosistemas



Daños a los manglares
Desecación de los humedales
Cambios en la distribución de tipos de bosque

Salud Humana



Destrucción de edificios y postas
Mayor riesgo de enfermedades transmitidas por el agua y los vectores.

RESUMEN DEL CLIMA

Nicaragua tiene un clima tropical con poca variación estacional de la temperatura, la cual oscila entre 21 y 27 °C, y dos estaciones de lluvia: una temporada "húmeda" (entre mayo a octubre) y una temporada "seca" (entre noviembre a abril). Un período seco llamado 'Canícula' interrumpe con regularidad la temporada húmeda durante finales de julio y principios de agosto. Entre julio a octubre, el país está sujeto a una mayor intensidad de las lluvias y fuertes vientos, resultante ello de su ubicación geográfica en la ruta de los ciclones del Pacífico y los huracanes del Atlántico. Las fluctuaciones de la Oscilación Sur de El Niño durante junio y agosto traen condiciones relativamente más cálidas y más secas o más frías y húmedas, respectivamente.

CLIMA HISTÓRICO

La variabilidad climática desde la década de 1960 incluye:

- Aumento de temperaturas promedio anuales de 0.9 °C (una tasa de 0.2 a 0.4°C por década).
- Aumento en las variaciones de temperatura de año en año.
- Inicio y duración más variable de la *Canícula*.
- Disminución total de lluvia en un 5% a 6% por década, debido principalmente a la disminución de las lluvias durante la estación húmeda.
- Aumento de la proporción de lluvias que se producen durante eventos lluviosos intensos (2.2 eventos por década).
- Aumento en la intensidad de los huracanes. (10)

CLIMA FUTURO

Las proyecciones del clima futuro incluyen:

- Aumentos en la temperatura media anual entre 0.6 y 2.7°C en la década de 2060 y entre 1.2 y 4.5°C para el 2090, con aumentos más rápidos en la parte noreste del país.
- Las proyecciones promedio de lluvias anuales no muestran una dirección coherente de cambios, pero los valores medios a través de escenarios de emisiones son negativos.
- Incremento de la frecuencia e intensidad de los huracanes.
- Aumento de los niveles del mar en ambas costas, con proyecciones de un aumento entre 0.13 y 0.51 m en el Océano Pacífico y entre 0.18 y 0.46 m en el Océano Atlántico. (6, 9)

IMPACTOS Y VULNERABILIDADES DEL SECTOR

RECURSOS HÍDRICOS

Se espera que el cambio climático, que se manifiesta a través de las altas temperaturas y lluvias más variables, agrave los problemas de recursos de agua de Nicaragua, con el sector ya bajo presión por muchos años de sequía y las altas tasas de deforestación. La mayor variabilidad de las lluvias - particularmente en las grandes cuencas deforestadas - deja a muchas comunidades rurales sin agua durante la mitad del año. Es probable que disminuya la disponibilidad de agua en la mayoría de las cuencas hasta una cantidad que podría ubicarse entre 36 y 64 por ciento de los niveles actuales, especialmente en las zonas del corredor seco (oeste y sudoeste del país). Sin embargo, como los suministros disminuyen y, dado un almacenamiento limitado, la demanda está aumentando debido al rápido crecimiento de la población del país y del sector industrial. La demanda de generación de energía hidroeléctrica, que representa el 16 por ciento del suministro de energía del país, también se incrementará,

RECURSOS HÍDRICOS	
Factores Climáticos	Riesgos Climáticos
Aumento de temperaturas	Reducción de la disponibilidad de agua (flujos de superficie y aguas subterráneas) para uso doméstico y agrícola
	Aumento de la escorrentía y la sedimentación
Aumento en la intensidad de fenómenos extremos, especialmente huracanes	Aumento en el costo de acceso a las aguas subterráneas (se necesitan pozos más profundos)
	Menos calidad del agua
	Infraestructura del agua dañada
Reducción de los niveles totales de lluvia	Reducción del potencial hidroeléctrico
	Inestabilidad social
	Aumento de la demanda para riego

ejerciendo presión sobre los ya reducidos caudales de los ríos. (1, 5, 16)

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La mala calidad del suelo, la escasez de agua, la incertidumbre de la tenencia de la tierra y catástrofes naturales recurrentes, junto con el aumento de la variabilidad del clima, son todos factores que plantean desafíos para el sector agrícola, el cual aporta el 17 por ciento del PIB. El café solo representa el 15 por ciento de los ingresos de exportación. La variabilidad y el cambio climático, incluyendo el aumento de las temperaturas, la humedad e importantes cambios en los patrones de lluvias, plantean una amenaza significativa para la productividad del sector. Las zonas de café ya están cambiando, debido a que el aumento de las temperaturas obliga a los agricultores a cultivar tierras a altitudes más elevadas, con climas más fríos que favorecen el cultivo de café de alta calidad. Esta tendencia obliga a los productores a cultivar las áreas boscosas, lo cual lleva a la deforestación, el aumento de la escorrentía y la baja calidad del agua para los agricultores aguas abajo.

Los cultivos básicos también se ven afectados por la variabilidad climática: un estudio proyecta una reducción en la producción de maíz de 34.000 toneladas métricas y en la de frijoles de 9.000 toneladas métricas en 2020, si las temperaturas siguen aumentando. Las sequías prolongadas seguidas por inundaciones repentinas en los últimos años han causado estragos en los pequeños

SALUD HUMANA

El cambio climático podría intensificar problemas existentes en el sector de la salud pública de Nicaragua, que incluye el acceso limitado al agua potable, el saneamiento y las altas tasas de malnutrición e inseguridad alimentaria. Las enfermedades transmitidas por vectores, como la malaria y el dengue, ya presentan un riesgo para la población del país y su distribución e impactos pueden expandirse debido al aumento de temperaturas y la mayor frecuencia de sequías y inundaciones. Otros importantes riesgos para la salud incluyen las enfermedades respiratorias (3,839 casos por 10,000 personas en 2010) y enfermedades diarreicas, cuya prevalencia puede ser agravada por un aumento de temperaturas y inundaciones. (7, 15)

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	
Factores Climáticos	Riesgos Climáticos
Aumento de temperaturas y la humedad	Desplazamiento de la producción de café hacia altitudes más elevadas, lo que da lugar a la deforestación y la degradación de la tierra
Aumento en la intensidad de fenómenos extremos, especialmente huracanes	Disminución de la cosecha de cultivos básicos como el maíz y los frijoles
	Aumento de los costos de producción debido a daños causados a la infraestructura, el aumento en el uso de insumos y ciclos de cosecha alterados
Reducción de los niveles totales de lluvia	Aumento de la vulnerabilidad de los cultivos a, e incidencia de, plagas y enfermedades (por ejemplo, roya del café, podredumbre parda, podredumbre negra), resultantes de cambios en precipitación y temperaturas
	Propagación de la roya del café en altitudes más altas

sistemas de producción. El huracán Mitch por sí solo causó 250 millones de dólares en daños a los cultivos y al ganado en 1998. La reconstrucción y la recuperación se ven obstaculizadas por la frecuencia de estos eventos; por ejemplo, muchas plantaciones de plátanos dañadas por huracanes no están siendo reconstruidas. (3, 14, 17)

SALUD HUMANA	
Factores Climáticos	Riesgos Climáticos
Aumento en temperaturas mínimas	Aumento del alcance y la prevalencia de la malaria, el dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores.
Aumento en la intensidad de fenómenos extremos	Dstrucción de la infraestructura de salud e instalaciones de servicio
Reducción de la lluvia total y aumento de la sequía	Aumento de la prevalencia de enfermedades respiratorias, fundamentalmente debido al aumento de la contaminación del aire por el polvo
	Aumento de la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua, debido a la reducción de la calidad del agua y las inundaciones

ECOSISTEMAS

Muchos de los importantes ecosistemas de Nicaragua están amenazados por el cambio climático. Los manglares del Golfo de Fonseca protegen la costa contra la erosión y tormentas, y son un semillero de camarones comercialmente importantes, pero se enfrentan a un aumento en la frecuencia de los huracanes y otras tormentas dañinas. Los nueve humedales de importancia internacional de Nicaragua, que proporcionan un hábitat para la vida silvestre y sostienen la pesca y las actividades agrícolas, ya están bajo la presión de la pesca excesiva y la extracción de agua. La variabilidad de las lluvias y el aumento de temperaturas amenazan aún más su resiliencia. La variabilidad del clima también afecta a las condiciones de crecimiento de los bosques y el cambio de distribución de los bosques puede influir directamente en la biodiversidad y en los medios de

ECOSISTEMAS	
Factores Climáticos	Riesgos Climáticos
Aumento en temperaturas mínimas	Las tormentas dañan manglares, y la industria camaronera que depende de ellos
Aumento en la intensidad de fenómenos extremos	La reducción de recursos hídricos disponibles para los humedales debido a la reducción de lluvias y/o la evapotranspiración
Reducción de la lluvia total y aumento de la sequía	Cambios en el tipo y la distribución de los sistemas forestales, lo cual afecta a la flora y la fauna que dependen de ellos

subsistencia que dependen de esos sistemas forestales. (2, 11)

CONTEXTO DE POLÍTICAS

Nicaragua ha desarrollado diversas políticas y estrategias para abordar los sectores vulnerables al cambio climático, y muchas iniciativas nacionales se proponen promover la gestión y la conservación de los recursos naturales. Estas iniciativas incluyen programas de reforestación y trabajos de adaptación con los cultivadores de café en la región del norte del país. A nivel regional, Nicaragua es miembro del Sistema de Integración Centroamericana (SICA), el marco institucional que integra a los países centroamericanos, y de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), que reúne a los ministerios del medio ambiente de los estados miembros del SICA. En el año 2010, el SICA y la CCAD crearon una estrategia regional sobre el cambio climático, con la adaptación como una de las seis áreas estratégicas. (6, 12)

MARCO INSTITUCIONAL

El Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua (MARENA), a través de la Dirección General para el Cambio Climático, es el representante central del gobierno en relación con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El Plan Nacional de Acción sobre el Clima de 2003 pone de relieve la vulnerabilidad de diversos sectores, pero prioriza la adaptación en los sectores del agua y la agricultura. El plan no parece haberse aplicado hasta la fecha.

La Estrategia Nacional sobre Medio Ambiente y Cambio Climático (ENACC) de 2010, liderada por el MARENA, destacó las prioridades para la respuesta al cambio climático e identificó a ministerios y colaboradores encargados de la ejecución. Medidas de adaptación prioritarias también se mencionan en el plan de acción del Ministerio de Agricultura y Recursos Forestales. La mayor parte de la financiación para la adaptación está ligada a

ENACC y se canaliza a través de MARENA y de asociados multilaterales para el desarrollo. Las medidas de adaptación se apoyan a través de planes de cuenca, combinando la adaptación con el pago por los servicios de los ecosistemas. (6, 17)

ESTRATEGIAS Y PLANES NACIONALES

- [Comunicación Nacional Inicial](#) (2001) y la [Segunda Comunicación Nacional](#) (2011).
- Plan de Acción Nacional sobre el Clima (2003)
- [Estrategia Nacional sobre el Medio Ambiente y el Cambio Climático: Plan de Acción para 2010-2015](#) (2010).
- [Plan para la adaptación al cambio y variabilidad climáticos en la agricultura, la silvicultura y la pesca](#) (2013)
- La Política Nacional de Recursos Hídricos y la Ley de Aguas se centran en la relación entre el cambio climático y la ocurrencia de inundaciones y sequías. (6, 17)

RECURSOS CLAVE

1. Bejarano, M. 2015. [Productores estiman en US\\$ 50 millones las pérdidas por sequía.](#)
2. Cahoon, D. R. & Hensel, P. 2002. [Hurricane Mitch: A regional perspective on mangrove damage, recovery and sustainability.](#)
3. CIAT 2013. [Building a Climate Change Strategy in Nicaragua](#), Informe Anual de la asociación Advancing Climate Smart Agriculture 2013.
4. FAO. 2013. [Climate Change and Food Security in Nicaragua: Addressing the Linkages to Climate Change Vulnerability and Food Security.](#)
5. FMI 2016. [Nicaragua – 2015 Article IV Consultation.](#)
6. Keller, Marius et al. 2011. [Review of Current and Planned Adaptation Action in Central America and Mexico](#), Asociación en Adaptación del Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible.
7. Keller, M. 2013. [Climate Risk Management for the Health Sector in Nicaragua](#), Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible.
8. Läderach, P., et al. 2013. [Mesoamerican coffee: Building a climate change adaptation strategy.](#) Informe de Políticas Nr. 2 del CIAT.
9. McSweeney, C., et al. 2012. [UNDP Climate Change Country Profiles: Nicaragua.](#)
10. MARENA. n.d. [Costs and Benefits of Adaptation Options to Climate Change.](#)
11. Ramsar. 2014. [Nicaragua.](#)
12. PNUD 2010. [Mainstreaming Climate Change in Nicaragua.](#)
13. Portal de Adaptación del PNUD. n.d. [Nicaragua Profile.](#)
14. Walker-Lee, V. 2011. [Nicaragua Country Profile.](#) Nuevo agricultor.
15. WaterAid. n.d. [Country Profiles: Nicaragua.](#)
16. Banco Mundial. 2013. [Climate Change Impacts on Water Resources and Adaptation in the Rural Water Supply and Sanitation Sector in Nicaragua.](#)
17. Banco Mundial y CIAT 2015. [Climate-Smart Agriculture in Nicaragua.](#) Perfiles de países de CSA de África, Asia y América Latina y la serie del Caribe.

Fuente de Mapa: Adaptado de Peel, M.C., et al. 2007. [Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification.](#) data accessed from [SDAT](#)

EXPERIENCIAS EN CURSO SELECCIONADAS

Las actividades de adaptación en Nicaragua se han centrado hasta la fecha en la construcción de capacidad a nivel nacional y sub-nacional, y en el fortalecimiento de la capacidad de investigación, especialmente en los sectores prioritarios del agua y la agricultura.

Programa seleccionado	Monto	Donante	Año	Implementador
Adaptación del Suministro de Agua de Nicaragua al Cambio Climático	\$37.2 millones	Banco Mundial y FMAM	2012-2017	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA)
Adaptándose a los Mercados y al Proyecto sobre Cambio Climático	\$37.1 millones	FIDA	2013-2019	Ministerio de Agricultura
Reducción de Riesgos y Vulnerabilidad Basados en las Inundaciones y las Sequías en la Cuenca del Río Estero Real	\$5.5 millones	Fondo para la Adaptación	2011-2015	PNUD, MARENA
Programa Ambiental para el Riesgo de Desastres y la Gestión del Cambio Climático	\$13.6 millones	BID	2010-2015	MARENA
Programa de Apoyo al Sector de Carreteras: Desarrollando la Capacidad de Adaptación para el Cambio Climático	€4.4 millones	Fondo de Desarrollo Nórdico, BID	2011-2016	Ministerio de Transporte e Infraestructuras