

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA





IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA

PRONATURA: Coordinación y Dirección

Francisco Arnemann, Coordinador General
Fausto Gómez Pezzotti, Gerente del Proyecto

Elaboración

Roberto Sánchez, Consultor

Revisión

Francisco Arnemann

Fotos portada

Juan Llamacho,
Fondo Pro Naturaleza, Inc.
Laura Guzmán,
Fondo Pro Naturaleza, Inc.

Santo Domingo, República Dominicana. Agosto 2014.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	4
II. METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO	4
III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CLIMA	6
IV. PROYECCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	16
4.1. Generalidades.....	16
4.2. Proyección de escenarios climáticos	17
4.3. Mapas de proyección climatológica y potenciales impactos	20
4.3.1. Riqueza de especies en el Parque Nacional Montaña La Humeadora	20
4.3.2. Mapas de proyección climatológica	22
4.3.3. Impactos del cambio climático a la biodiversidad y las especies.....	24
4.3.4. Impactos del cambio del clima a la biodiversidad en el Parque Nacional Montaña La Humeadora.....	27
4.3.5. Impactos potenciales del cambio climático a las comunidades.....	27
V. VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PNMLH	29
5.1. Vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad	29
5.2. Balance hídrico	31
5.3. Vulnerabilidad y adaptación a los impactos sociales y económicos	32
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	33
VII. BIBLIOGRAFÍA	35
Cuadros	
1. Zonas de vida del PNMLH.....	7
2. Temperatura en las estaciones próximas al PNMLH	8
3. Precipitación promedio estaciones INDRHI y ONAMET	11
4. Relación precipitación- evaporación	14

5. Proyección temperaturas medias y precipitación 2010-2030-2050-2100	18
6. Riqueza de especies en el PNMLH	20
7. Severidad del cambio en la precipitación al 2020.....	22
8. Impacto del cambio climático a la biodiversidad en el PNMLH.....	26
9. Impactos potenciales a las especies por el cambio climático al 2020	27

Figuras

1. Gráfico promedios de temperaturas.....	8
2. Temperatura promedio mes más cálido y mes más frío.....	9
3. Gráfico del promedio de precipitación zonas noreste y Suroeste.....	11
4. Gráfico promedio de precipitación zonas Norte y Sur del PNMLH.....	12
5. Gráfico precipitación media	13
6. Precipitación media por trimestre y trienio	13
7. Relación precipitación- evaporación estaciones El Novillo y Medina	15
8. Relación precipitación- evaporación estaciones Bonao y Valdesia.....	15
9. Gráfico de proyección variación precipitación 2010-2030-2050-20100.....	19
10. Gráfico de proyección variación temperatura 2010-2030-2050-2100.....	19

Mapas

1. Estaciones meteorológicas en el PNMLH	7
2. Zonas de vida del PNMLH.....	7
3. Isoyetas del PNMLH	10
4. Riqueza de especies en el PNMLH	21
5. Índice de severidad del cambio en la precipitación al 2020.....	23
6. Severidad del cambio del clima al 2020 en el PNMLH	24
7. Impactos potenciales sobre la biodiversidad del cambio al 2020	26
8. Impactos potenciales a nivel de especies del cambio al 2020	27

I. INTRODUCCIÓN:

En el marco del Proyecto que ejecuta PRONATURA, con el apoyo financiero del Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos (CEPF por sus siglas en inglés) y en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se elaboró el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora, ya aprobado, y se propuso un Plan de Acción para la Reducción del Impacto Agrícola en los parques nacionales Valle Nuevo y Montaña La Humeadora.

Debido a la importancia del tema climático, se ha considerado oportuno introducir en el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora y en el Plan de Acción para la Reducción del Impacto de la Agricultura en las zonas piloto seleccionadas, algunas acciones para la adaptación a los potenciales impactos del cambio climático a la biodiversidad, los servicios ambientales y las actividades humanas. El presente documento ha sido preparado como sustentación a las acciones introducidas.

En tal sentido, el tema de cambio climático se abordó de manera introductoria, incluyendo: a) recolección de datos climáticos disponibles, b) inferencia sobre el posible comportamiento esperado de los indicadores climáticos en base a las proyecciones generales sobre el clima, c) posibles impactos que pudiera causar el cambio proyectado, si lo hubiere, a la conservación de la biodiversidad (ecosistemas, flora y fauna), los recursos hídricos y las actividades humanas, y d) algunas acciones a incorporar en el Plan para el seguimiento al tema.

Objetivo Específico.

Identificar acciones de adaptación al cambio climático que puedan ser implementadas en la zona del Parque Nacional Montaña La Humeadora e incorporarlas en el plan de manejo, así como en el plan de acción de reducción de impactos agrícolas en la zona seleccionada del Parque Nacional Valle Nuevo.

II. METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO

2.1. Actividades realizadas.

- Las actividades realizadas para la elaboración del presente informe, incluyen:
- Revisión de información disponible sobre el cambio climático, las proyecciones para República Dominicana y medidas de adaptación recomendadas
 - Recolección de información sobre el clima de las estaciones tanto de la Oficina Nacional de Meteorología como del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), más próximas al área de estudio.
 - Elaboración del mapa de Isoyetas del área protegida con base en el Mapa Nacional de Isoyetas de la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales (DIARENA), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
 - Elaboración del mapa de Zonas de Vida de Leslie R. Holdridge para el área protegida
 - Elaboración del mapa de uso y cobertura de la tierra 2012.
 - Reunión con el Director del Departamento de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Agricultura, Sr. Juan Mancebo.
 - Participación en talleres comunitarios donde se informa sobre el tema del cambio climático en el marco del Plan de Manejo y se recogen impresiones al respecto.
 - Identificación de las especies amenazadas con la ayuda de los expertos en flora y fauna.
 - Elaboración de mapa de proyección climatológica y la distribución de las especies amenazadas en el escenario analizado.

2.2. Fuentes de datos

Los datos obtenidos provienen de los mapas de Zonas de Vida y de Isoyetas del parque, elaborados para este Estudio a partir de los respectivos mapas nacionales y de las estaciones meteorológicas más próximas al área. También se revisaron varios estudios de los cuales se hace mención en el texto y se especifican en la Bibliografía.

En el Mapa 1 se localizaron las nueve (9) estaciones meteorológicas, cuatro en la cuenca del río Yuna, (El Novillo, La Ceiba, Piedra Blanca y Bonaio) tres en la cuenca del río Nizao (Rancho Arriba, Palo de Caja y Valdesia), una en la Cuenca de Haina (Villa Altagracia) y una en la Cuenca del Nigua (Medina). De las nue-

ve, cinco corresponden al Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) y cuatro a la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET). De dos de ellas solo se tuvo acceso a los datos de pluviometría y las demás pluviometría y temperatura, en cuatro casos también se obtuvo datos de evaporación. Las del INDRHI presentan datos de varios años de la serie histórica 1971-2000 aunque con algunos vacíos, en tanto que las de ONAMET solo presentan los promedios de la serie histórica que va desde el 1967 al 2001.



También se revisaron otras publicaciones relativas al tema tanto para el país como para otros países, cuyas referencias se incluyen en la bibliografía.

2.3. El Parque Nacional Montaña La Humeadora

Es un área protegida amparada por la Ley Sectorial de Áreas Protegidas Num. 202 del año 2004. El numeral 12 del Artículo 37 de dicha Ley Sectorial designa esta área como protegida bajo la categoría de parque nacional, con una superficie de 290 Km²

A inicios de la década del 1930 en la zona se creó el primer Parque Nacional de Las Matas en un área entre San Cristóbal y Bonao, de ahí viene el nombre de Zona Privada como se conoció por años. En el año 1992 la zona es declarada como Vedada y se ordena el desalojo de los habitantes. En el año 1996 se ratifica la protección mediante el Decreto 233-96.

III. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CLIMA

Por su localización en la Latitud 19° Norte, la República Dominicana tiene un clima subtropical, con temperaturas cálidas y lluvias distribuidas en dos temporadas al año, una de mayo a julio y la otra en septiembre y noviembre.

Sin embargo, el clima es bastante diversificado y con contrastes significativos por efecto del relieve accidentado del territorio dominicano, que incluye las montañas más altas del Caribe insular con alturas superiores a los 2,000 msnm y algunas sobre los 3,000 msnm como el Pico Duarte con 3175 y La Pelona con 3080. También se encuentra en la República Dominicana la depresión superficial más baja de la región con aproximadamente 40 metros bajo el nivel del mar en la Hoya del Lago Enriquillo.

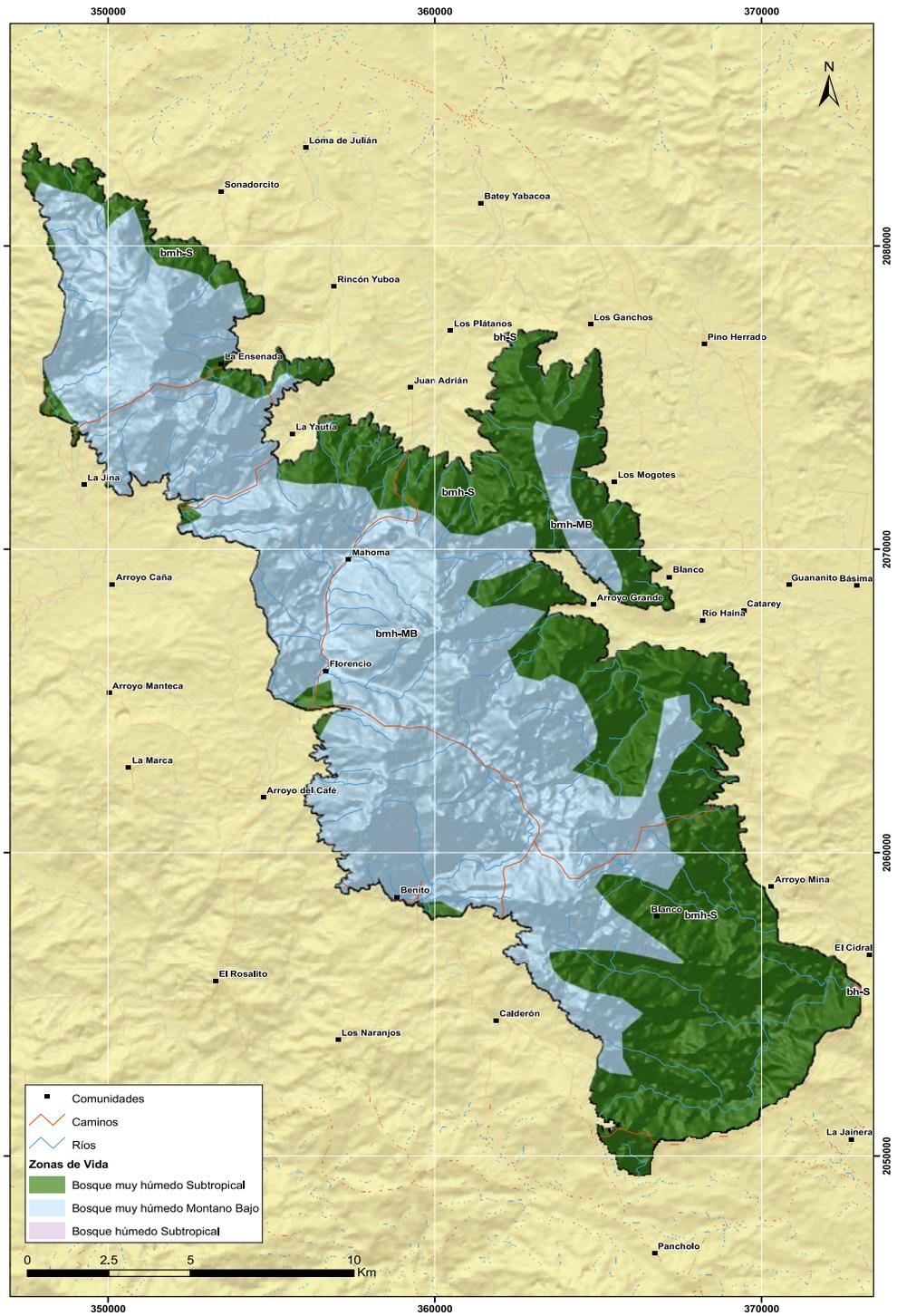
La zona de estudio corresponde al frente más oriental de la Cordillera Central de la República Dominicana, la más alta y extensa de las Cordilleras de la isla. Alcanza 1,402 msnm en Cerro Montoso y 1,315 msnm en La Humeadora, y se levanta entre los valles de los ríos Maimón-Yuna al nor-noreste, Nizao al Suroeste y Haina al Sureste, recibiendo los vientos alisios que penetran al territorio del país por el Noroeste cargados de vapor de agua que arrastra desde el océano Atlántico, provocando su ascenso, condensación y precipitaciones orográficas que la convierten en una zona de gran captación de agua.

3.1 Zonas de Vida

Según la clasificación de L. Holdridge, el Parque Nacional Montaña La Humeadora (PNMLH) presenta dos zonas de vida bien definidas. El Bosque Muy Húmedo Montano Bajo ocupa la mayor extensión con 17,894 hectáreas, seguido por el Bosque Muy Húmedo Subtropical que ocupa 12,637 (Cuadro 1). La división territorial de las zonas de vida guarda mucha relación con el patrón territorial de lluvias que se registra en el área (Mapa 2).

Cuadro 1: Zonas de Vida del Parque Nacional Montaña La Humeadora.		
Zonas de Vida	Ha	Proporción
Bosque muy húmedo Montano Bajo	17,894.71	58.6%
Bosque muy húmedo Subtropical	12,637.09	41.4%

Mapa 2. Zonas de Vida del Parque Nacional Montaña La Humeadora



Fuente: Mapa Nacional de Zonas de Vida. DIARENA 2012.

3.2. Temperaturas

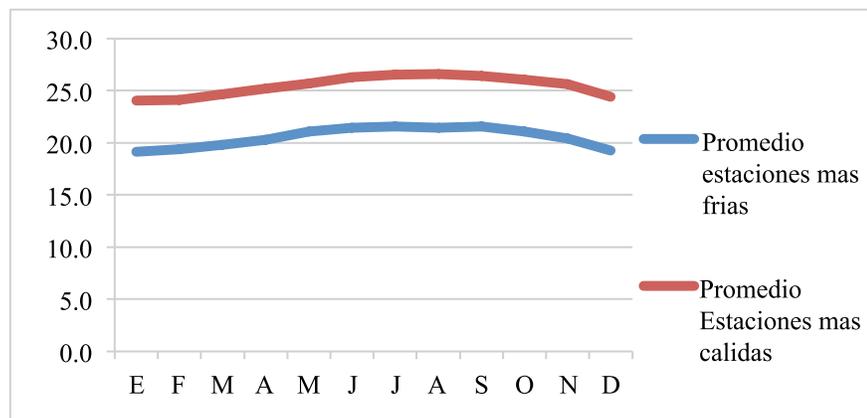
Las mayores temperaturas se presentan en los meses de mayo a octubre con magnitudes alrededor de los 24.5°C, y las menores de diciembre a marzo con registros inferiores a 23°C.

Estación/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Prom
V. Altagracia	24.2	24.2	24.6	24.9	25.2	25.7	25.8	25.8	25.9	25.8	25.2	24.4	25.1
Medina	23.9	23.9	24.5	25.1	25.7	26.3	26.6	26.8	26.5	26.1	25.3	24.4	25.4
Valdesia	24.4	24.3	24.8	25.5	26.0	26.5	27.0	27.2	26.6	26.2	26.9	24.9	25.8
Bonao	23.7	24.0	24.7	25.2	25.8	26.7	26.8	26.7	26.7	26.2	25.2	23.9	25.5
Rancho Arriba	19.0	19.3	20.2	20.8	22.2	22.7	22.9	22.7	22.9	22.1	21.2	19.1	21.3
El Novillo	19.3	19.5	19.4	19.8	20.0	20.2	20.3	20.2	20.2	20.1	19.6	19.5	19.8
Promedios	22.4	22.5	23.0	23.6	24.1	24.7	24.9	24.9	24.8	24.4	23.9	22.7	23.8

El Cuadro 2 refleja que la zona más fría corresponde a la que cubre la estación El Novillo, cerca del nacimiento del río Yuna por el paraje de Piedra de los VEGANOS, que registra un promedio de 19.8°C, con una mínima promedio de 19.3°C en enero y una máxima promedio de 20.3°C en julio. Parecido comportamiento tiene la temperatura en Rancho Arriba aunque ligeramente más alta que de El Novillo que le queda al Norte.

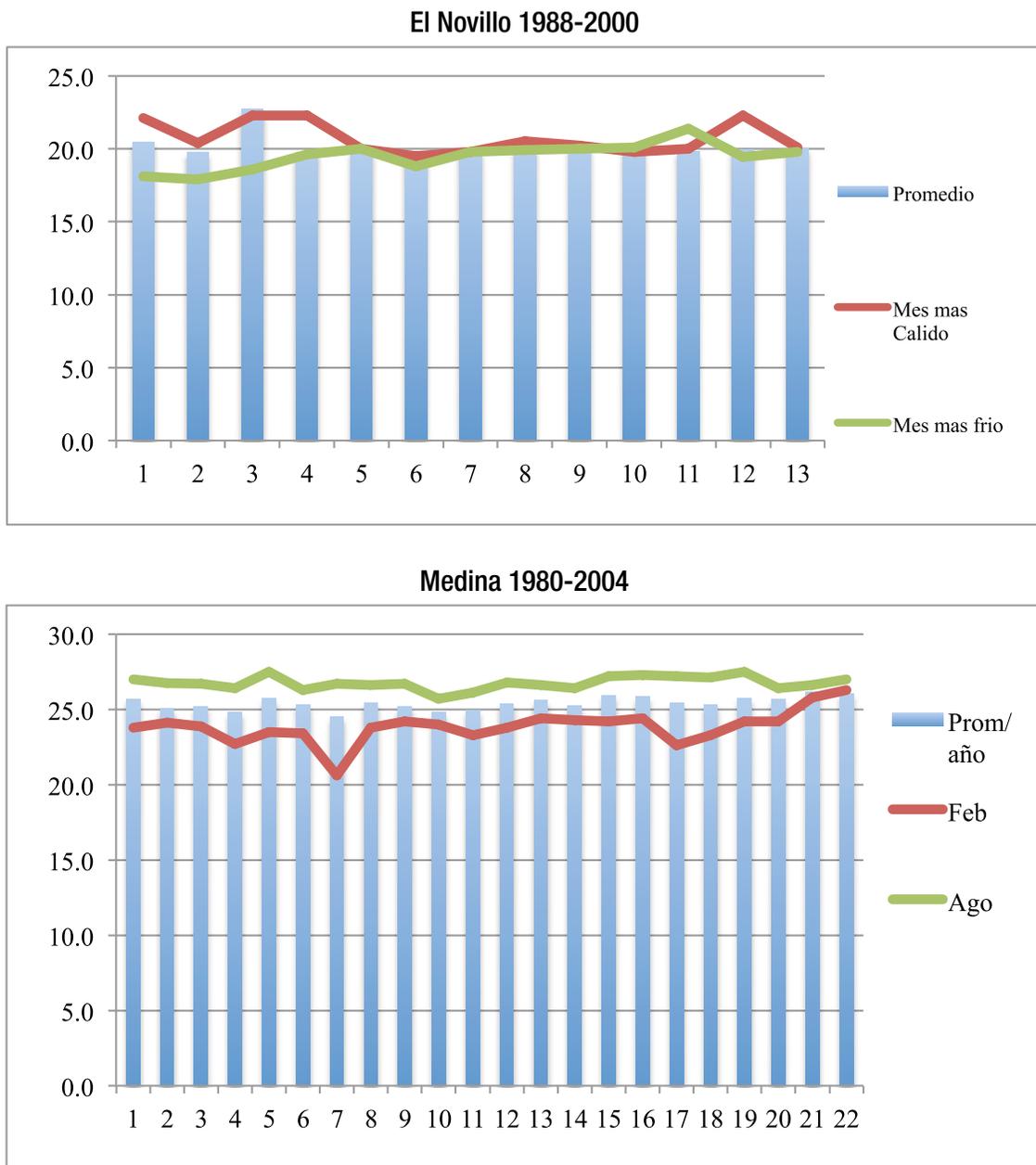
La zona más cálida corresponde a la estación Valdesia, retirada al Suroeste del parque, asimismo las estaciones Bonao, Medina y Villa Altagracia con promedios superiores a 25°C, por encima de 26°C en los meses de junio a octubre y alrededor de 24°C en los demás meses.

Figura 1. Gráfico Promedios Temperaturas



Como se puede observar en la Figura 1, las estaciones más cálidas (Valdesia, Medina, Villa Altagracia y Bonaó) superan en unos 5°C durante todo el año a las estaciones más frías (Rancho Arriba y El Novillo). Se evidencia además que la altitud es el factor determinante en este gradiente térmico.

Figura 2: Temperatura Promedio Mensual, del mes más cálido (junio) y del mes más frío (enero), estaciones El Novillo y Medina.



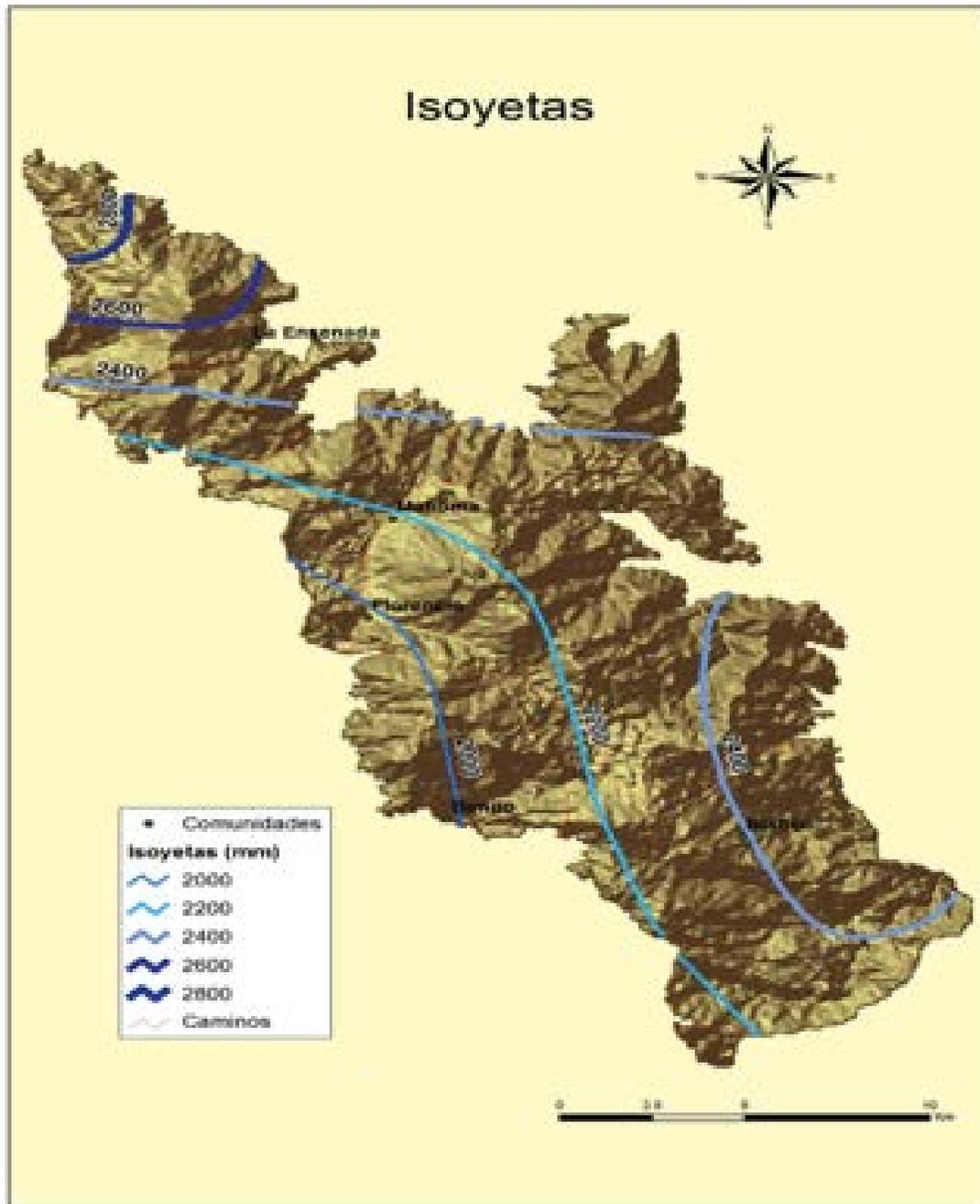
En términos de la variación temporal de la temperatura la Figura 2 nos muestra las gráficas de las estaciones El Novillo y Medina, la primera en zona fría y la segunda en zona más cálida. El promedio de la temperatura para los años 1988-2000 para El Novillo y 1980-2004 para Medina no presenta variaciones considerables a través de los años registrados, igual ocurre con el promedio del mes más cálido que es junio en El Novillo y agosto en Medina.

No ocurre lo mismo con el mes más frío (enero para El Novillo y febrero para Medina). En ambos casos la temperatura parece tener un incremento sostenido en los últimos años. Para El Novillo la temperatura del mes más frío se mantiene por debajo de 20°C del 1988 al 1991 y supera los 20°C a partir del 1997 aproximándose a la temperatura del mes más cálido. Por igual, en la estación Medina con registros de 22 años (1980-2004, con vacíos para 1982 al 1984) la temperatura media del mes más frío parece elevarse a partir del año 1999 superando los 23°C promedios que mantiene los años anteriores y aproximándose a 26°C, para casi alcanzar la temperatura promedio del mes más cálido que para esta estación es agosto..

3.3. Precipitación

La pluviometría en la zona es bastante alta, con registro de precipitaciones que van desde los 2,000 mm al año en la parte Suroeste del parque, hasta los 2800 mm anuales en la Zona Noroeste del área protegida, como lo indica el mapa de isoyetas elaborado a partir de las estaciones de la ONAMET.

Mapa 3. Isoyetas del Parque Nacional Montaña La Humeadora



Fuente: Mapa Nacional de Isoyetas. DIARENA 2012

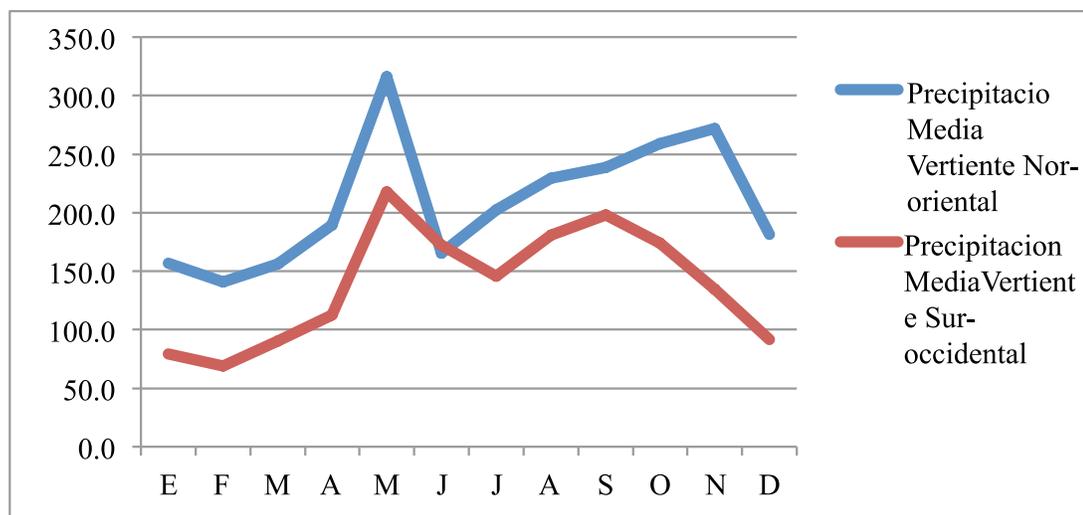
Cuadro 3. Precipitación promedio Estaciones INDRHI (1971-2000) y ONAMET (1967-2001).													
Estaciones/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
El Novillo	165.2	153.7	169.5	224.2	316.2	117.6	187.2	162.4	201.8	244.2	310.8	202.3	2455.1
La Ceiba, Blco.	224.6	170.7	193.7	197.4	347.5	192.5	244.2	290.7	334.7	320.3	318.3	264.0	3098.6
Bonao	125.9	128.5	140.3	200.3	341.8	148.1	184.5	218.2	184.4	256.3	258.2	145.8	2332.3
Villa Altigracia	112.5	109.4	120.3	136.5	258.7	204.8	193.7	247.8	234.6	215.3	200.8	114.7	2149.1
Piedra Blanca	111.9	114.3	113.0	171.9	256.1	157.4	166.9	178.9	210.9	195.4	226.9	128.8	2032.4
Rancho Arriba	84.8	68.0	77.7	93.1	152.2	104.4	109.5	133.6	141.8	137.9	134.0	107.9	1344.9
Valdesia	67.9	60.9	83.1	98.4	234.7	239.1	133.3	197.5	232.7	187.6	124.1	62.2	1721.5
Medina	85.0	78.2	111.0	146.5	265.7	174.1	195.2	211.9	219.6	196.0	146.8	104.7	1934.7
Palo de Caja	61.4	53.7	66.5	78.4	152.6	125.6	102.5	141.8	137.3	108.9	105.5	86.5	1246.1

3.3.1. Variación Espacial de la Precipitación.

De acuerdo con los datos de las estaciones analizadas que se reproducen en el Cuadro 3, el agua que se precipita en la zona es realmente significativa con un mínimo de 1246 mm promedio al Suroeste del área protegida en la estación Palo de Caja y un máximo de 3098 mm promedios en la estación de La Ceiba al Norte del área. Como ya indicamos, ninguna de las estaciones está dentro del área protegida.

Como se gráfica en las Figuras 3 y 4, se distinguen dos temporadas de lluvias bien marcadas de abril a mayo y otra agosto a noviembre en el Noroeste y de agosto a octubre en el Suroeste. Se presenta una temporada de sequía de diciembre a abril, y un corto estiaje en junio para la zona Noroeste y julio para el Suroeste.

Figura 3. Gráfico del promedio de precipitación de las estaciones del noroeste y del suroeste del PNMLH.

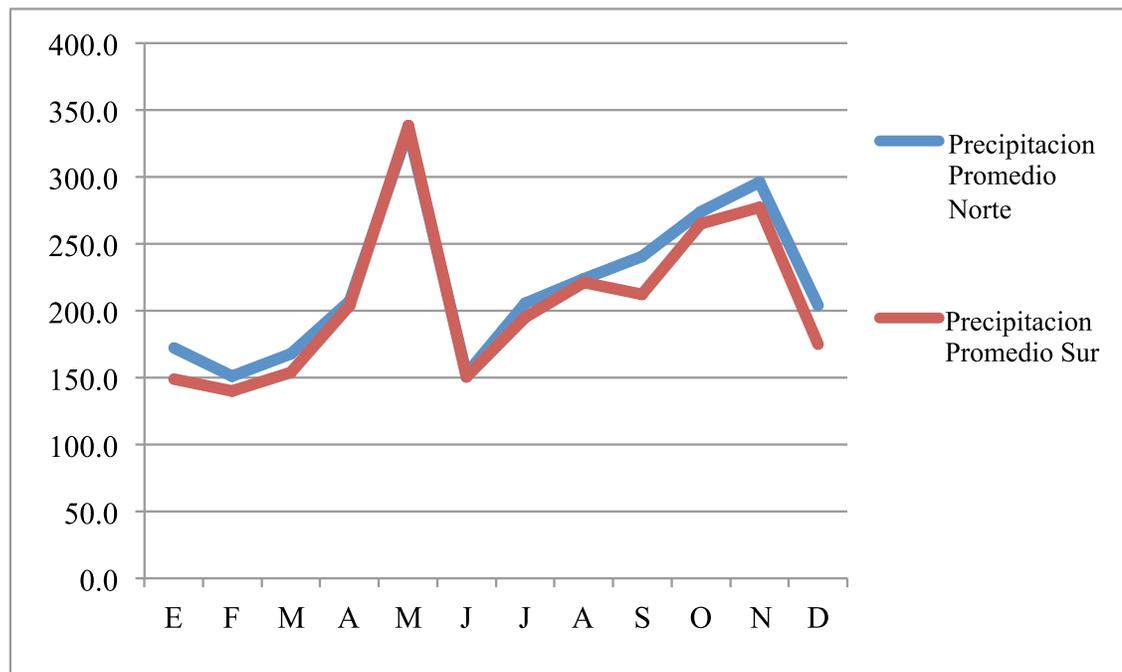


Los datos de las estaciones registradas en el Cuadro 2 ratifican la circunstancia que refleja el mapa de isoyetas en el sentido de que las mayores precipitaciones ocurren en la parte nororiental del parque, que coincide con la de barlovento, condición que queda graficada en la Figura 1. En tanto que a sotavento, en el Suroeste del área protegida, las precipitaciones son menores pero todavía superan el doble de las más bajas del país.

Esta condición climática de la distribución espacial de la precipitación ha dado origen a la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical en la vertiente nororiental y Bosque Húmedo Montano Bajo a la zona Suroccidental del parque.

En cambio, la Figura 4 nos revela que no se observan diferencias notables entre las precipitaciones medias de las estaciones ubicadas en el Norte y las precipitaciones medias de las estaciones localizadas en el Sur, es decir, no se presentan diferencias significativas entre las porciones Norte y Sur del parque, como ocurre entre las vertientes noreste y Suroeste.

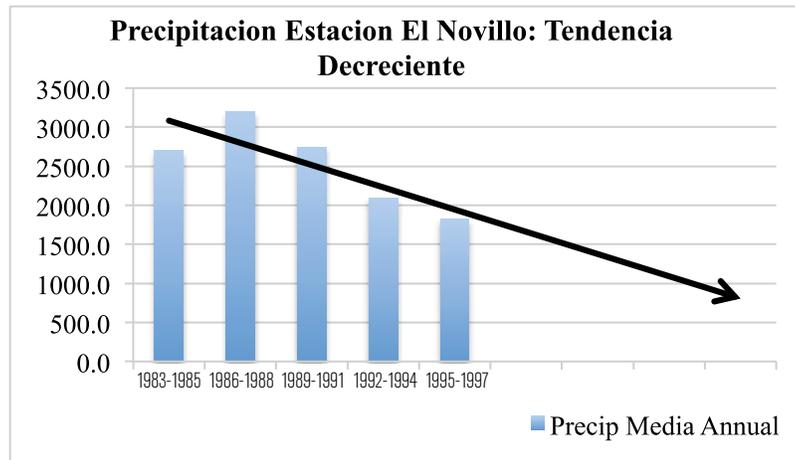
Figura 4. Gráfico del promedio de precipitación de las estaciones del Norte y del Sur del PNMLH.



3.3.2. Variación Temporal de la Precipitación

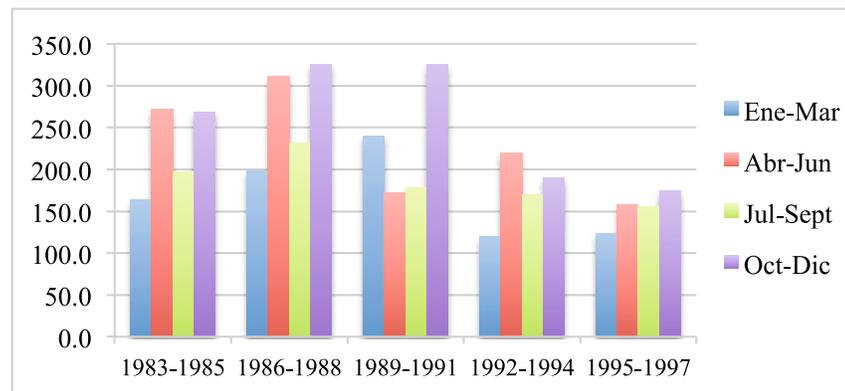
En términos de la variación en el tiempo, la estación de El Novillo, ubicada en la estrecha franja que separa a los parques nacionales Montaña La Humeadora y Valle Nuevo, presenta una tendencia de descenso en el total de precipitaciones promedio desde 1983 al 1997.

Figura 5. Gráfico de precipitación media anual por períodos trianuales 1983-1997, y una proyección abierta de la tendencia que no necesariamente sería lineal. Estación El Novillo.



Al analizar la distribución por trimestre de la precipitación durante el periodo 1983-1997, no se encuentran diferencias significativas en la distribución trimestral de las lluvias para cada trienio, en cambio se reitera la reducción de estas para todos los trimestres en los últimos trienios (Figura 6).

Figura 6. Precipitación media por trimestre y trienio 1983-1997. Estación El Novillo.



3.4. Relación Precipitación-Evaporación:

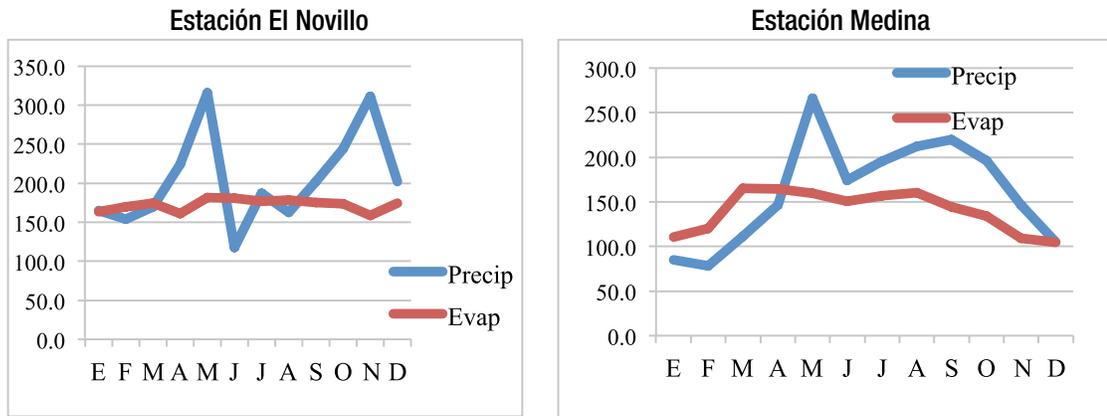
Esta relación nos permite observar la cantidad de agua que cae y la que se evapora, dando un indicador del total de agua que queda disponible para los procesos ecológicos e hidrológicos.

Como se puede observar en el Cuadro 3, el promedio de precipitación anual supera al promedio de evaporación anual en todas las estaciones, excepto en Valdesia, lo que indica disponibilidad de agua en casi todo el territorio. Para la suma de todas las estaciones la precipitación supera en unos 1145 mm a la evaporación.

Cuadro 4: Relación Precipitación – Evaporación													
Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Precip	165.2	153.7	169.5	224.2	316.2	117.6	187.2	162.4	201.8	244.2	310.8	202.3	2455.1
Evap	163.3	169.8	174.8	161.0	181.5	180.5	176.8	178.3	174.9	173.6	158.5	174.5	2067.5
Bonao													
Precip	125.9	128.5	140.3	200.3	341.8	148.1	184.5	218.2	184.4	256.3	258.2	145.8	2332.3
Evap	113.0	123.0	165.4	161.9	160.9	180.1	170.8	159.5	153.3	129.5	112.9	103.6	1733.9
Valdesia													
Precip	67.9	60.9	83.1	98.4	234.7	239.1	133.3	197.5	232.7	187.6	124.1	62.2	1721.5
Evap	161.8	154.0	178.4	183.7	178.6	172.3	196.7	181.6	173.0	167.5	159.5	166.3	2073.4
Medina													
Precip	85.0	78.2	111.0	146.5	265.7	174.1	195.2	211.9	219.6	196.0	146.8	104.7	1934.7
Evap	110.4	120.2	165.3	164.5	159.4	150.7	156.6	160.2	144.1	134.0	109.2	104.6	1679.2

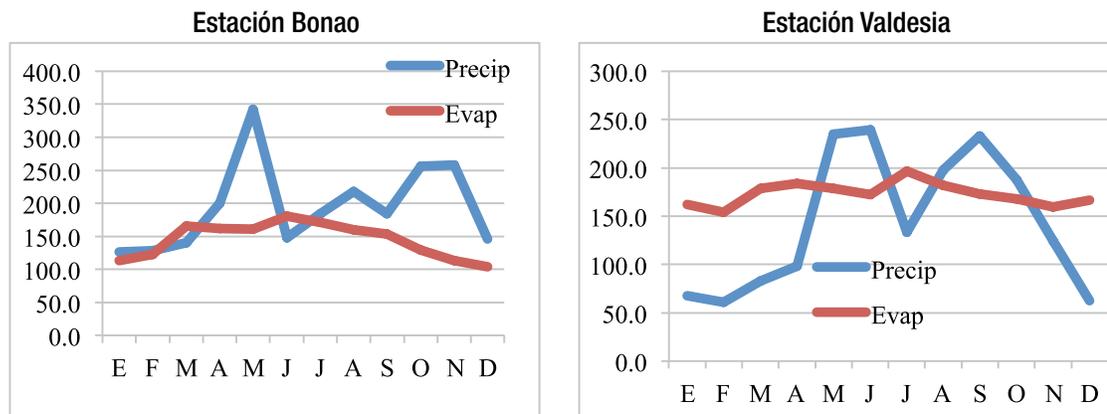
En cuanto a la distribución mensual, marzo presenta déficit (se evapora más que lo que precipita) en todas las estaciones. En El Novillo se presenta déficit, además de marzo, en enero, febrero, junio y agosto. En Valdesia el déficit es en enero, febrero, marzo y abril. Esta situación se grafica en la Figura 7 para las estaciones de El Novillo y Medina las dos más próximas a los límites del Parque Nacional Montaña La Humeadora y ubicadas una al Norte y otra al Sur de dicha área protegida.

Figura 7. Relación precipitación- evaporación promedio. Estaciones El Novillo y Medina.



En cambio, en las estaciones de Juma, Bonaó y de Valdesia, ambas un poco retiradas del área protegida, la primera al noreste y la segunda al Suroeste, la relación entre precipitación y evaporación es bien contrastante. Como se puede ver en la Figura 8, en Bonaó su superávit de agua (la precipitación supera la evaporación) en la mayor parte del año, en tanto que en Valdesia la mayor parte del año se presenta un déficit con valores de precipitación promedio por debajo de la evaporación, excepto en las temporadas de lluvias de mayo a junio y de agosto a octubre.

Figura 8. Relación precipitación- evaporación promedio. Estaciones Bonaó y Valdesia.



IV. PROYECCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1. Generalidades

En el año 1988, por iniciativas del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de Meteorología (OMM) crean el Panel Intergubernamental (IPCC por sus siglas en inglés), el cual genera información para definir políticas en el tema de cambio climático

El IPCC está formado por tres Grupos de Trabajo:

Grupo I - La ciencia del Cambio Climático

Grupo II - Vulnerabilidad, Impacto y Adaptación

Grupo III - Estrategias de Mitigación

En la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), mejor conocida como La Cumbre de la Tierra, que se celebró en Río de Janeiro, Brasil, en junio del año 1992, se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés).

El objetivo de la Convención sobre el Cambio Climático es impedir interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático, estabilizando las concentraciones de gases de efecto invernadero, promoviendo las acciones de adaptación y mitigación para lograr:

- La adaptación de los ecosistemas de manera natural
- La producción de alimentos no se vea amenazada
- El desarrollo económico prosiga de manera sostenible

Como iniciativa de la Convención se aprueba el Protocolo de Kioto (PK) con el objetivo de lograr que los 39 países desarrollados (Partes Anexo 1) reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un 5.2% en promedio en el primer período de compromiso (2008-2012), con respecto al nivel de emisiones que tenían en su año base (1990).

La República Dominicana lo ratificó el 12 de febrero del 2002.

El Protocolo de Kyoto entró en vigencia el 16 de febrero del 2005 al ser ratificado por la Federación Rusa.

El país está considerado entre los que no tienen un aporte significativo a los niveles de GEI (Primera Comunicación Nacional), pero sí entre los más vulnerables a los impactos potenciales del cambio climático por su condición de pequeño estado insular.

4.2. Proyección de Escenarios Climáticos

La Primera Comunicación Nacional para la UNFCCC incluye un capítulo de análisis sobre la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la República Dominicana.

El estudio “Potential Impacts of Climate Change for Biodiversity in Central America, Mexico and Dominican Republic” (CATHALAC, 2008), proyecta escenarios del cambio climático y sus impactos sobre la biodiversidad.

En general se utilizan modelos generados por el IPCC (Panel Intergubernamental para el Cambio Climático), que en base a los niveles de emisión de gases de efecto invernadero actuales, los registros actuales de las tendencias del clima y considerando escenarios futuros de crecimiento poblacional, usos de combustibles, y otras consideraciones socioeconómicas, genera modelos de proyección que pueden ser Modelos Climáticos Simples (MCS) que consideran al planeta de manera global o Modelos de Circulación General (MCG) que toma en cuenta diversos niveles de la atmósfera y los océanos.

A partir de estos modelos, se han proyectado escenarios globales de cambio climático. El más conocido de estos es el generado por el IPCC en 1992, conocida como IS92, que presenta una graduación de escenarios que va desde potenciales cambios mínimos a potenciales cambios drásticos y que clasifica según su grado como IS92a, IS92b, IS92c, IS92d, IS92e, IS92f.

A partir de estos modelos globales se hacen generalizaciones o reducciones de escalas (downscaling) regionales y nacionales.

La escala o nivel regional y global de las proyecciones, unido a la deficiente disponibilidad de datos, dificultan las proyecciones nacionales, y aún más las proyecciones a nivel local como es el caso del presente estudio.

Por tales razones, nos hemos apoyado en la Primera Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004), el estudio ya referido de CATHALAC (2008), y las tendencias actuales que arrojan las estaciones climáticas próximas al área protegida, haciendo la salvedad sobre las debilidades de dichas estaciones, en cuanto a cobertura dentro del Parque Nacional Montaña La Humeadora y en cuanto a los vacíos y discontinuidad de los registros.

Se incluye en la bibliografía referencias de otros estudios para el país relativos al tema de cambio climático.

En la Primera Comunicación Nacional (2004) se utilizó un modelo MCG, para escenarios de emisión IS92c que es un escenario de emisiones bajas, un escenario IS92a de emisiones medias y un escenario IS92f de emisiones fuertes. Se analiza la proyección para los años 2010, 2030, 2050 y 2100.

En el Modelo global MAGICC/SCENGEN la República Dominicana queda dividida por dos celdas una al Oeste (C1) y la otra al Este (C2) del paralelo 70°. El Parque Nacional Montaña La Humeadora queda entonces en la Celda 1, al Oeste de la Longitud 70°.

Se presentan algunas diferencias en las proyecciones del cambio climático, dependiendo de los escenarios de emisión y otras variables. Algunos plantean incrementos de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos y hasta cambios en el patrón de distribución de estos, con una prolongación de la temporada ciclónica.

El resultado del estudio para la Primera Comunicación Nacional indica escenarios de aumento de temperatura, reducción de las precipitaciones y aumento de los niveles del mar. En el Cuadro 5 y las Figuras 9 y 10 se presenta un resumen de las proyecciones de temperatura y precipitación.

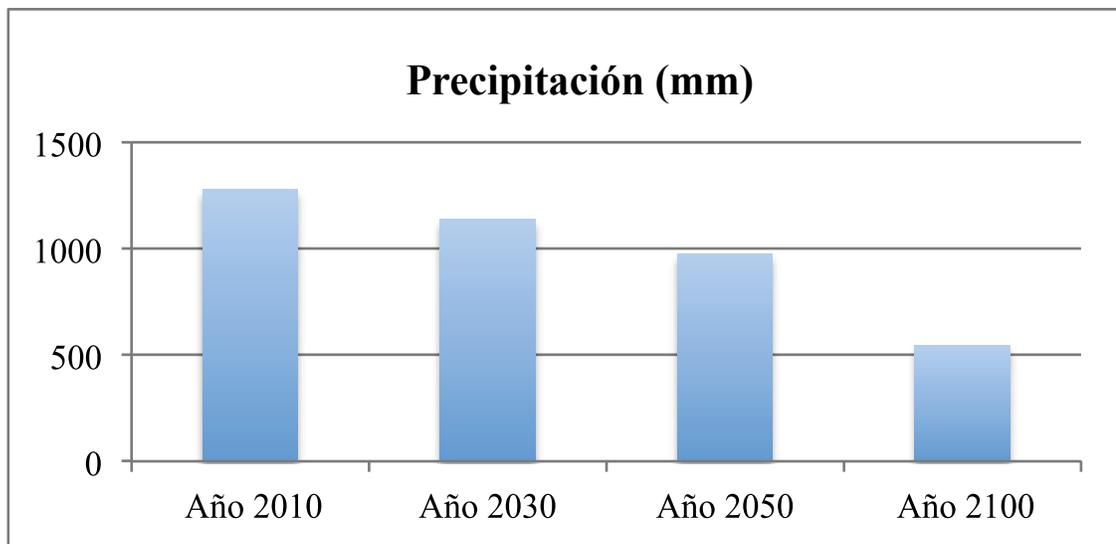
Cuadro 5. Proyección de las temperaturas medias y la precipitación para los años 2010, 2020, 2050 y 2100.		
Año	Temp.°C	Precipitación mm
Año 2010	26.2	1277
Año 2030	26.9	1137
Año 2050	27.2	976
Año 2100	29.4	543
Fuente: Primera Comunicación Nacional para la UFGC (2004)		

Como se puede observar en el Cuadro 5, para el escenario analizado en la Primera Comunicación Nacional se presenta una proyección de incremento de la temperatura media anual con respecto al 2010, en 0.7 grados al 2030, 1 grado al 2050 y 3.2 grados al 2100. Esto plantea situaciones potenciales de cambios temporales y espaciales que impactarían los ecosistemas, el hábitat y distribución de las especies y las actividades humanas.

En cuanto a la precipitación media en milímetros, los escenarios propuestos plantean una reducción de 140 mm desde el 2010 al 2030, 301 mm al 2050 y 734 mm al 2100. Estas reducciones del nivel de la precipitación combinadas con el incremento de la temperatura y en consecuencia de aumento de la evapotranspiración plantea un cambio radical de balance hídrico en todas las zonas del país y aumento de la superficie árida en detrimento de la húmeda.

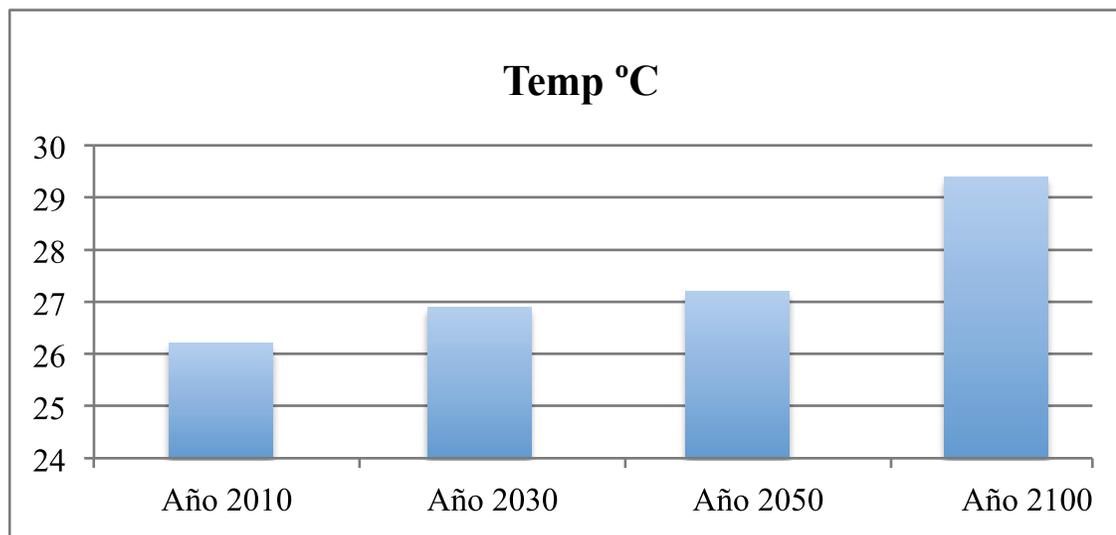
Esta situación planteada en este modelo coincide con los resultados obtenidos por la Oficina Meteorológica del Reino Unido en 1998, en los que afirma que el Caribe Oriental será la zona más árida en cualquiera de los escenarios que sean modelados.

Figura 9. Gráfico de proyección-variación de la precipitación para la República Dominicana, años 2010, 2030, 2050 y 2100.



Fuente: Primera Comunicación Nacional a la UNFCC (2004)

Figura 10. Gráfico de proyección-variación de la temperatura para la República Dominicana, años 2010, 2030, 2050 y 2100.



Fuente: Primera Comunicación Nacional a la UNFCC (2004)

4.3. Mapas de Proyección Climatológica y Potenciales Impactos sobre la Biodiversidad y las Comunidades.

El Informe sobre Impactos Potenciales del Cambio Climático Sobre la Biodiversidad en Centro America, México y República Dominicana (CATHALAC, 2008), presenta el resultado del análisis para cada uno de los países. De algunos de los mapas para toda la República Dominicana hemos hecho un corte para conocer la situación que se pronostica para el territorio correspondiente al Parque Nacional Montaña La Humeadora.

4.3.1. Riqueza de Especies

Uno de los mapas de CATHALAC (2008) presenta un indicador de riqueza de especies dividiendo el territorio de acuerdo al número de especies reportadas, para el caso de la República Dominicana los rangos van de un mínimo de 22 a un máximo de 241 especies. Extrayendo de ese mapa nacional el territorio del PN-MJH se distribuye, según la riqueza de especies de la siguiente manera:

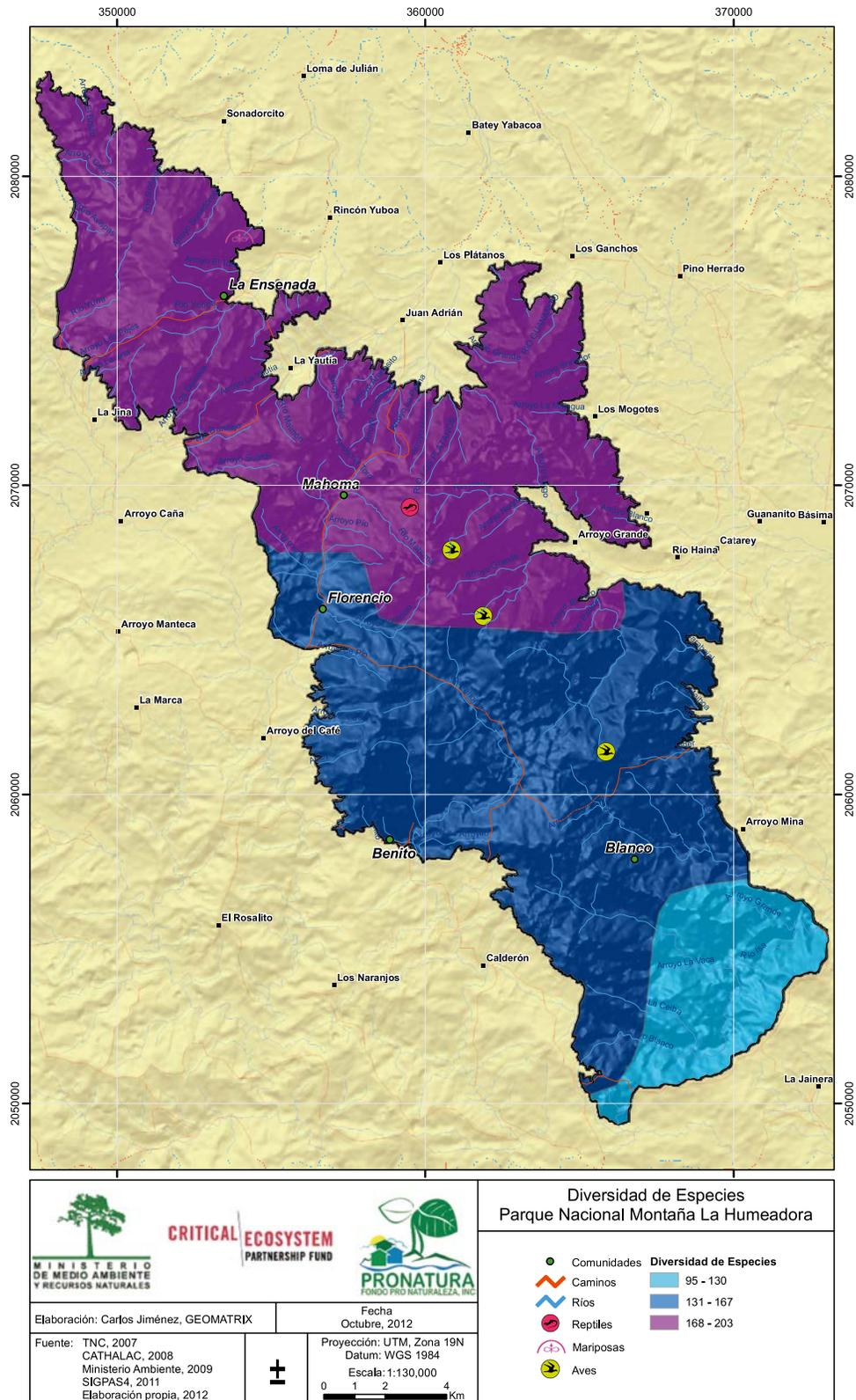
La mitad Norte del parque es clasificado con un rango de número de especies entre 168 y 203, considerando que el más alto identificado para República Dominicana según este estudio es de 241 especies, podemos considerar este territorio como de una muy alta riqueza de especies, y corresponde a la porción del parque que ocupa parte del Norte del municipio de Villa Altagracia desde la Montaña La Humeadora y los municipios de Piedra Blanca, Rancho Arriba y Bonao. Esta zona de Muy Alta Riqueza de especies ocupa 14,676 hectáreas, equivalentes a 48% del territorio del parque.

La porción central del parque, al Sur y Oeste de la Montaña La Humeadora se clasifica con una riqueza de especies entre 131 y 167, de alta riqueza, ocupa 12,914 hectáreas, que representa un 42% del territorio protegido y corresponde a la porción del parque que ocupa el Sur del municipio de Villa Altagracia y el municipio de Los Cacaos.

Finalmente, una pequeña porción en el extremo Sur del parque, con unas 2,949 hectáreas (10% del territorio del parque), presenta una riqueza de especies media entre 95 y 130 especies. (Cuadro 6 y Mapa 4)

Diversidad (Num. Especies)	Has.	Proporción
95 - 130	2,949.74	10%
131 - 167	12,914.63	42%
168 - 203	14,676.46	48%
Total	30,540.84	100%

Mapa 4. Riqueza de especies en el PNMLH.



Fuente: CATHALAC 2008, y datos presencia de especies TNC.

4.3.2. Mapas de Proyección Climatológica

Proyección Cambio en la Precipitación

El estudio de CATHALAC (2008) genera mapas de proyección climatológica para todo el territorio nacional, de ellos se ha hecho un corte sobre el territorio del Parque Nacional Montaña La Humeadora para el mapa de severidad de la precipitación y el mapa de severidad del clima, obteniendo los resultados que se indican en el Cuadro 6 y los Mapas 5 y 6.

En estos mapas el Índice de Severidad del cambio se clasifica de la siguiente manera:

- Baja severidad
- Próximo a cambios significativos
- Cambios significativos variados durante los años
- Presionando sobre los límites de la zona de confort
- Fuera de la zona de confort
- Muy lejos de la zona de confort

Como se observa en el Cuadro 7 y el Mapa 5 según esta proyección toda la porción Sureste del parque con unas 12,193 hectáreas (40% del territorio protegido), es decir la parte de este que ocupa los municipios de Villa Altagracia y Los Cacaos en la Provincia de San Cristóbal quedaría fuera de la zona de confort, lo que representa en segundo más alto grado de severidad del cambio en la precipitación, afectando la zona de La Montaña Humeadora, precisamente una de las mejores conservadas del parque con presencia de bosques nublados y abundancia de la especie Palo de Viento que le caracteriza.

Cuadro 7. Severidad del cambio en la precipitación al 2020		
Severidad	Ha	Proporción
Fuera de la zona de confort	12,193.68	40%
Presionando los límites de la zona de confort	18,347.16	60%
Total	30,540.84	100%

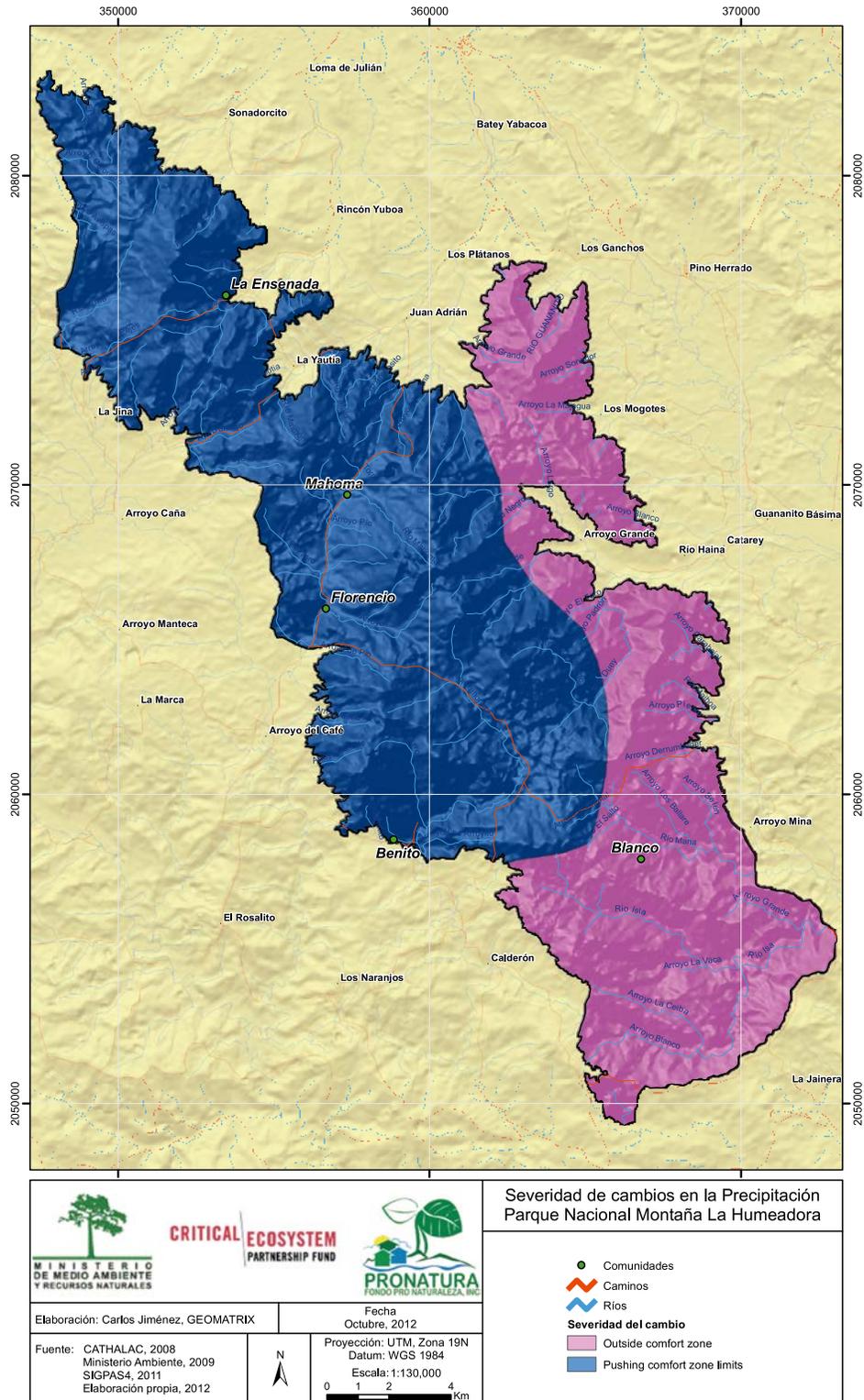
Fuente: Elaboración a partir de CATHALAC 2008.

El resto del parque que ocupa 18,347 hectáreas y un 60% de su territorio, en los municipios de Piedra Blanca, Rancho Arriba y Bonao, quedaría en el tercer más alta grado de severidad de cambio en la precipitación bajo la denominación de presionando sobre los límites de la zona de confort.

Proyección Climatológica del Cambio del Clima

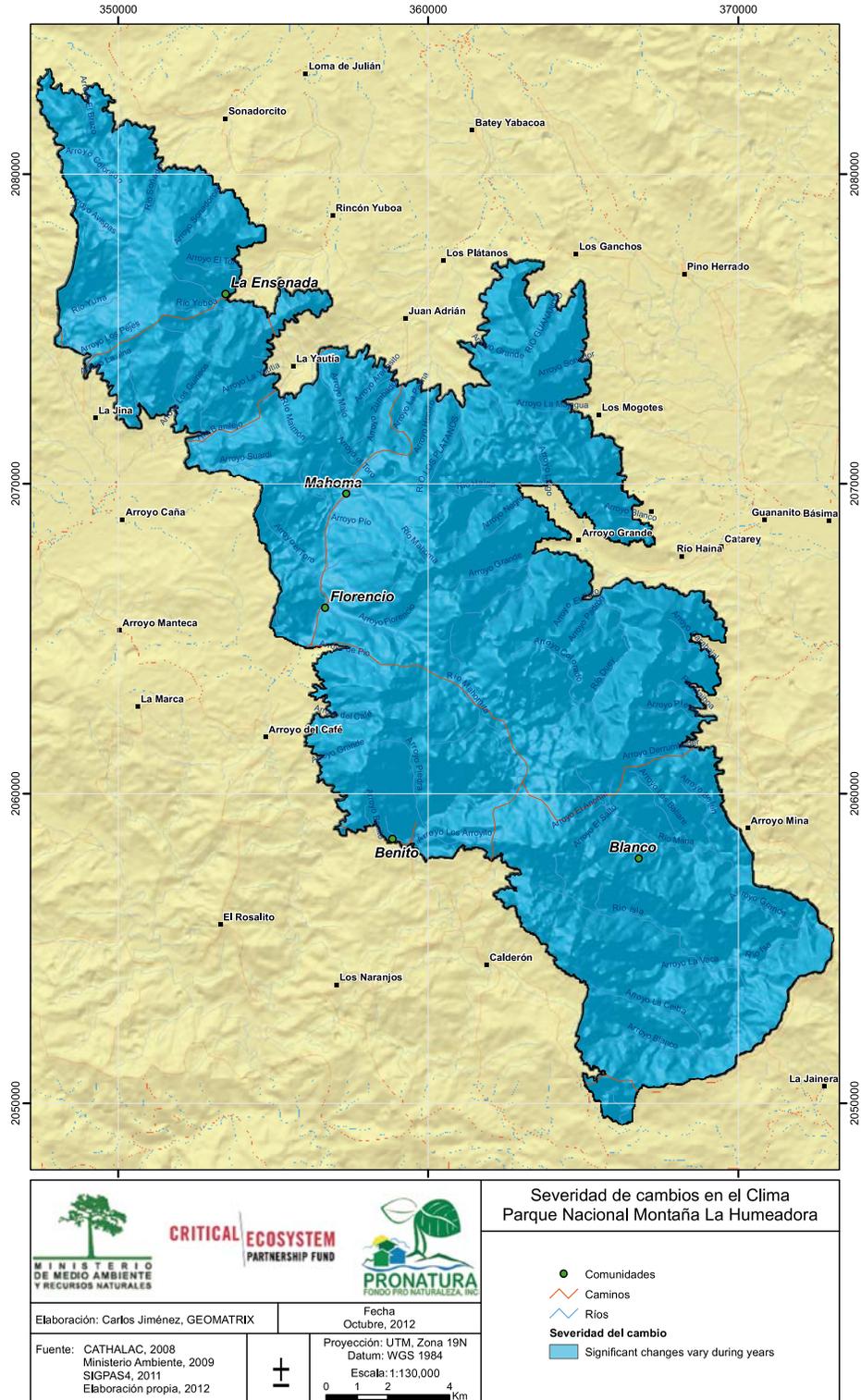
Del mapa de CATHALAC (2008) que hace una proyección del cambio del clima para la República Dominicana al 2020, se observa que todo el territorio del Parque Nacional Montaña La Humeadora se proyecta para el 2020, según el índice de severidad dentro del grado de cambios significativos variados durante los años. (Mapa 6)

Mapa 5. Índice de severidad del cambio en la precipitación al 2020 para el Parque Nacional Montaña La Humeadora



Fuente: Elaboración a partir de CATHALAC, 2008.

Mapa 6. Severidad del cambio del clima al 2020 para el Parque Nacional Montaña La Humeadora



Fuente: Elaboración a partir de CATHALAC, 2008.

4.3.3. Impacto del Cambio Climático proyectado al 2020 a la biodiversidad y las especies en el Parque Nacional Montaña La Humeadora

En base al mapa de uso y cobertura de la tierra en el Parque Nacional Montaña La Humeadora al año 2012, se generó un mapa con dos unidades: ecosistemas naturales y ecosistemas intervenidos. Considerando que los ecosistemas naturales, que prevalecen aún sin intervención humana, son los garantes actuales de la conservación de la biodiversidad.

Este mapa de ecosistemas naturales y ecosistemas intervenidos se superpuso al mapa de proyección de la severidad del cambio de la precipitación al 2020 para determinar los impactos potenciales sobre la biodiversidad por el cambio en la precipitación al 2020.

Asimismo, se cruzó el Mapa de Severidad del Cambio de la Precipitación al 2020 sobre el Mapa de Riqueza de especies de CATHALAC (2008) cortado para el territorio del Parque Nacional Montaña La Humeadora, a fin de determinar los impactos a nivel de especies por el cambio climático al 2020.

Impactos Potenciales a la Biodiversidad por el Cambio Climático Proyectado al 2020:

- **Muy Altos:** Coincide zona de ecosistemas naturales con zonas que en el escenario al 2020 quedaría fuera de la zona de confort
- **Altos:** área con ecosistemas naturales que en el escenario al 2020 quedaría en la zona de presión sobre los límites de la zona de confort.
- **Medios:** ecosistemas intervenidos que quedarían en la zona fuera de confort
- **Bajos:** zonas con ecosistemas intervenidos que en el escenario del 2020 quedarían en territorio de presión sobre los límites de la zona de confort.

El resultado de este ejercicio se muestra en el Cuadro 7 y el mapa 7. Impactos potenciales muy altos se presentarían en el 30% del territorio del parque (9,280 hectáreas), principalmente en las partes altas de la vertiente más Suroriental de la Cordillera, distribuido en tres zonas colindantes: nacimiento del arroyo Sonador entre Juan Adrián, Los Plátanos y Los Mogotes; nacimiento del arroyo Duey en la vertiente Sureste de La Humeadora y la mayor proporción en el extremo Sur del parque donde nacen los ríos Isa, Mana y Nigua. Impactos potenciales altos se presentarían en el 40% del territorio del parque (12,300 ha) en la parte central y Norte del mismo, en las cuencas altas de Mahomita, parte de Mahoma y Banilejo y alto Yuna. Impactos medios ocurrirían en el 10% del parque (2,913 h) en una franja que cubre los límites del área protegida desde Juan Adrián y Los Plátanos, El Duey, Derrumbadero y Mana. Los Impactos más bajos según esta proyección ocurrirían en la zona de Cerro Montoso-La Ensenada y Florencio-Mahoma, ocupando el 20% del parque (6,048 h)

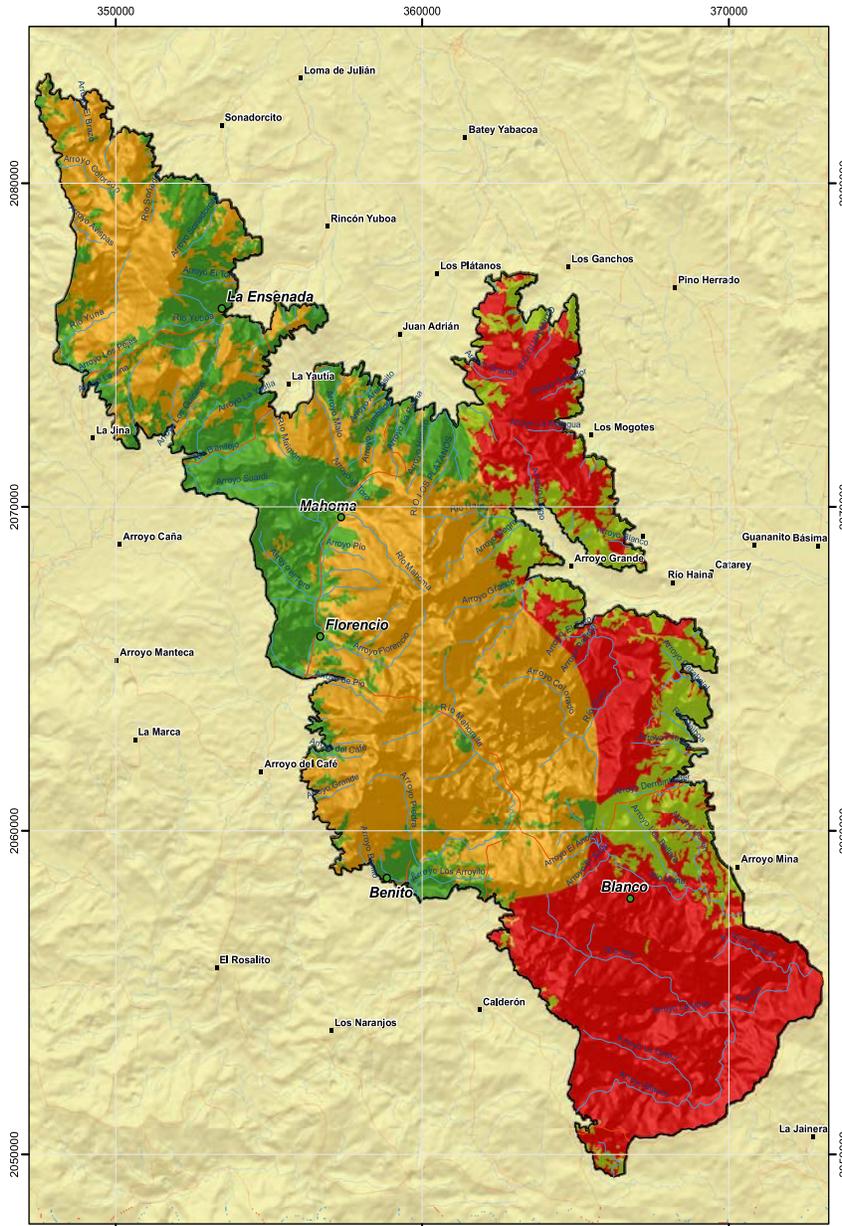
Impactos Potenciales a Nivel de Especies del Cambio Climático Proyectado al 2020:

Altos: Zona con alta riqueza de especies que quedaría en área fuera de la zona de confort al 2020, según mapa de CATHALAC (2008).

Medios: Zona con riqueza de especies media o alta que quedaría en el área de presión sobre los límites de la zona de confort, y zona con riqueza de especies baja en zona fuera de confort.

El resultado de este ejercicio indica (Cuadro 8) que 30% del área protegida (9,243 ha) presentaría Impactos Altos a la riqueza de especies en el escenario de cambio en la precipitación al 2020, el territorio con esta proyección (mapa 8) ocupa toda la franja Suroriental del parque, desde Juan Adrián hasta Mana, cruzando por El Duey y llegando a la zona de Calderón. Impactos potenciales medios a la riqueza de especies ocurrirían en el 70% del territorio del parque (21,296 h) en todo el territorio restante.

Mapa 7. Impactos Potenciales sobre la Biodiversidad del PNMLH del Cambio en la Precipitación Proyectado al 2020



Cuadro 8: Impacto del Cambio Climático al 2020 a la Biodiversidad del Parque Nacional Montaña La Humeadora

Impacto	Has.	%
Muy Alto	9,280.27	30%
Alto	12,300.55	40%
Medio	2,913.19	10%
Bajo	6,048.24	20%
Total	30,542.25	100%

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

CRITICAL ECOSYSTEM PARTNERSHIP FUND

PRONATURA FONDO PRO NATURALEZA, INC.

Mapa de Impactos a la Biodiversidad
Parque Nacional Montaña La Humeadora

● Comunidades

— Caminos

— Ríos

Impactos a la Biodiversidad

- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto

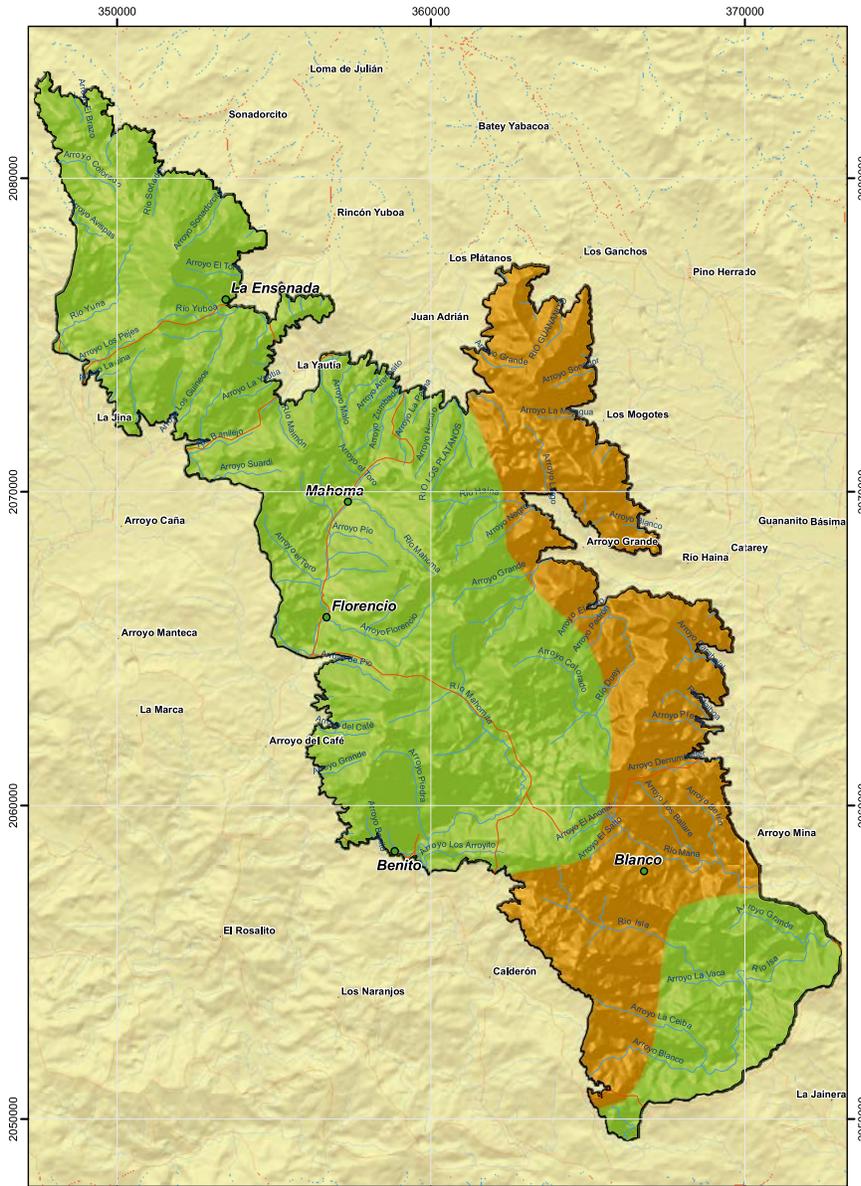
Elaboración: Carlos Jiménez, GEOMATRIX

Fuente: CATHALAC, 2008
Ministerio Ambiente, 2009
SIGPAS4, 2011
Elaboración propia, 2012

Fecha: Octubre, 2012

Proyección: UTM, Zona 19N
Datum: WGS 1984
Escala: 1:130,000

Mapa 8. Impactos Potenciales a Nivel de Especies en un Escenario de Cambio de la Precipitación al 2020.



Impacto	Has.	Proporción
Alto	9,243.94	30%
Medio	21,296.90	70%
Total	30,540.84	100%

Impacto potencial del Cambio Climático a nivel de Especies en el Parque Nacional Montaña La Humeadora

- Comunidades
- Caminos
- Ríos
- Impacto a nivel de Especies**
- Medio
- Alto

Elaboración: Carlos Jiménez, GEOMATRIX

Fuente: CATHALAC, 2008
Ministerio Ambiente, 2009
SIGPAS4, 2011
Elaboración propia, 2012

Fecha
Octubre, 2012

Proyección: UTM, Zona 19N
Datum: WGS 1984
Escala: 1:130,000

4.3.4. Impactos Potenciales del Cambio Global a la Biodiversidad en el Parque Nacional Montaña La Humeadora

Según el mapa de severidad del clima al 2020, proyectado en CATHALAC (2008), todo el parque quedaría en el cuarto nivel de mayor severidad del cambio del clima, en la categoría denominada área de cambios significativos variados durante los años. Esto indica el nivel de fragilidad y la alta exposición de toda el área protegida a los cambios climáticos proyectados.

4.3.5. Impactos Potenciales del Cambio Climático a las Comunidades

Las proyecciones indican que en los próximos años se podría producir un incremento de los eventos hidrometeorológicos catastróficos aumentando los riesgos a sufrir daños a la vida humana, las viviendas, la producción agrícola y las infraestructuras. Al 2020 se proyecta un descenso de las precipitaciones que afectaría sensiblemente la agricultura en secano prevaeciente en la zona, incluyendo el cultivo de café. También la ganadería sería fuertemente afectada.

V. VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PARQUE NACIONAL MONTAÑA LA HUMEADORA

5.1. Vulnerabilidad y Adaptación de la Biodiversidad

Las proyecciones, con las limitaciones metodológicas y de alcance ya señaladas, indican cambios considerables en las temperaturas medias y la precipitación, por consecuencia, en los niveles de evapotranspiración y el balance hídrico. En este escenario, se prevén cambios que podrían afectar la biodiversidad, con reducción y desaparición potencial de algunos ecosistemas presentes en el Parque Nacional Montaña La Humeadora y de las especies a ellos asociadas. Asimismo, impactos directos sobre especies endémicas y amenazadas.

Ecosistemas:

La importancia y la riqueza de la biodiversidad del parque, así como la sensibilidad de los mismos, los hace sumamente vulnerables a los potenciales cambios climáticos que plantean los escenarios proyectados.

Las proyecciones plantean la posibilidad de cambios espaciales en las zonas de vida identificadas en el parque según la clasificación de Holdridge, ya que son fuertemente dependientes de la cantidad de agua que precipita y del balance hídrico. El Bosque Húmedo Subtropical ocupa una estrecha franja en todo el este del parque, en tanto que el Húmedo Montano Bajo ocupa la franja Oeste. En ellas se alojan los ecosistemas que resguardan la riqueza en biodiversidad del parque.

En cuanto a los ecosistemas el parque incluye:

- Bosques Latifoliados Nublados (de palo de viento, de manacla)
- Bosques Latifoliados Húmedos (de cola y diverso)
- Bosques Latifoliados Ribereños
- Humedales

Los impactos serían significativos en todos los ecosistemas, pero en los bosques ribereños y los humedales serían particularmente intensos.

Flora:

En cuanto a las especies de flora, para el parque se reportan 705 especies de plantas vasculares, distribuidas en 423 géneros y 114 familias, incluyendo 95 especies de helechos o Pteridophytas

Las familias de plantas con mayor diversidad de especies son: Orchidaceae con 67, Rubiaceae 45, Asteraceae 27, Melastomataceae 27, Fabaceae 23, Poaceae

(Gramineae) 22, Euphorbiaceae 20, Piperaceae 18, Solanaceae 17, Lauraceae 16 y Bromeliaceae 14.

En cuanto a los tipos biológicos se reportan 207 hierbas o herbáceas terrestres, 158 árboles o arborescentes, 141 arbustos o arbustivas, 102 epífitas, 89 lianas o bejucos (trepadores y reptantes), 6 estípites (palmas y helechos arborescentes) y dos (2) parásitas

El estatus biogeográfico indica que 119 son endémicas de la Isla Española, 479 nativas y 75 exóticas; 90% son autóctonas.

En la lista de especies de flora amenazadas (Lista Roja o CITES) de las que se reportan para el parque aparecen:

- 117 Especies
- 52 epífitas,
- 31 árboles o arborescentes,
- 17 herbáceas,
- 10 arbustos o arbustivas,
- 4 lianas trepadoras y tres estípites o palmas

Los impactos por el cambio climático potencial se orientan a la pérdida de hábitats, alteración y fragmentación de ecosistemas, extinción de especies y proliferación de especies invasoras.

Fauna:

En cuanto a las aves el parque ha sido incluido como área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) por BirdLife International. Se reportan 69 especies de aves, de 306 para el país. Un 35% de las aves del país se ubican en la Cordillera Central.

Anfibios y Reptiles:

La Cordillera Central contiene el 90 % de los anfibios y reptiles endémicos. De estos se reportan para La Humeadora, 21% de los anfibios de la cordillera, 5 géneros y 9 especies. Asimismo, 34% de los reptiles, 6 géneros y 8 especies

La proyección del cambio climático pudiera tener un impacto significativo entre los anfibios, la mayoría de los cuales son endémicos. También en las aves y en menor medida en los reptiles. Las causas directas de los impactos sería la pérdida de hábitats y ecosistemas, particularmente la reducción de los humedales.

Para la adaptación frente a los potenciales impactos del cambio climático sobre la biodiversidad se sugiere:

- Fortalecer las medidas de conservación y recuperación que permitan reducir la fragmentación de los ecosistemas y fortalecer su resiliencia.
- Aumentar los niveles de información y educación a los diferentes sectores sobre la importancia y utilidad de la biodiversidad.
- Promover alternativas de producción y de ingresos que reduzcan la presión sobre los ecosistemas y su destrucción.

- Aumentar los estudios a nivel de especies para conocer con detalles sus características, importancia y vulnerabilidad.
- Promover la restauración ecológica
- Controlar las especies invasivas.

5.2. Balance Hídrico

En los escenarios proyectados se plantean situaciones críticas en cuanto a la disponibilidad de agua. Las proyecciones plantean reducciones de la disponibilidad de agua a partir del 2030 que puede llegar a ser crítica al final del siglo XXI. El Parque Nacional Montaña La Humeadora justifica su existencia además de por la Biodiversidad que contiene, por el extraordinario aporte de agua que hace a través de las cuencas hidrográficas de los ríos Haina, Nizao y Yuna. En los estudios para el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora se identificaron 16 ríos y 71 arroyos y cañadas nombradas.

Del río Haina y sus afluentes Isa, Mana y Duey se alimenta el sistema Haina - Manoguayabo que con el agua del sistema Valdesia, suple de agua potable al Distrito Nacional y a Santo Domingo Oeste, y aporta agua potable a Santo Domingo Norte y San Cristóbal.

Agua de riego es utilizada en todo el valle medio y bajo del río Yuna que nace en el parque y se alimenta de varias fuentes adicionales como son los ríos Maimón y Sonador que nacen también en esta área protegida. Por igual, la zona agrícola del este y sureste de la Provincia Peravia se alimenta de una parte del agua del Parque Nacional Montaña La Humeadora que a través de los ríos Banilejo, Mahoma y Mahomita alimenta la cuenca del río Nizao, la presa de Valdesia y el contraembalse de Las Barías.

También aporta el agua que se capta en este parque al sistema hidroeléctrico nacional a través de la cuenca del río Nizao y sus presas de Jigüey, Aguacate y Valdesia. Asimismo, aporta hidroenergía a través de la presa de Hatillo sobre el río Yuna.

Las poblaciones aledañas al parque se sostienen sobre la base de agricultura en secano de montaña, destacándose la producción de café, habichuela, maíz, víveres y frutales, también la crianza de ganado, gracias al régimen pluviométrico y al aprovechamiento artesanal de las corrientes fluviales que se alimentan en el área protegida.

Este extraordinario aporte hídrico del Parque Nacional Montaña La Humeadora está seriamente amenazado con los impactos potenciales del cambio climático. En tal sentido, se hace necesario ejecutar acciones de reducción de vulnerabilidad del recurso hídrico y de adaptación, entre las cuales se sugiere:

- Valorar económicamente el aporte hídrico del Parque Nacional Montaña La Humeadora.

- Mejorar el sistema de monitoreo hidrológico y climático estableciendo estaciones hidrometeorológicas en sitios claves como nacimiento de los ríos Yuna, Banilejo y Sonador en Cerro Montoso, La Ensenada; en Loma de La Humeadora donde nacen los ríos Haina, Isa, Mana y Duey, en Rancho arriba próximo al nacimiento de Mahoma, y en Los Cacaos próximo al nacimiento del río Mahomita.
- Educar a las comunidades sobre la importancia del agua, las amenazas sobre la reducción de su disponibilidad y el necesario uso eficiente de la misma.
- Promover el cambio de uso del suelo hacia usos más sostenibles y la restauración ecológica de las riberas de ríos, arroyos y cañadas.

5.3. Vulnerabilidad y Adaptación a los Impactos Potenciales Sociales y Económicos

Desastres:

El Parque Nacional Montaña La Humeadora y las comunidades aledañas presentan riesgo de sufrir daños por efecto de las amenazas de origen natural, en especial huracanes y otros fenómenos hidrometeorológicos, sismos e incendios forestales.

De hecho, frecuentemente se presentan situaciones de emergencias causadas por fenómenos naturales. Tal es el caso de las decenas de muertos y desaparecidos, lesionados, viviendas destruidas y daños a la agricultura que causaron en la zona del Duey, ocasionados por las tormentas Olga y Noel en el año 2007.

En algunos de los escenarios se plantea la posibilidad de un incremento de la frecuencia y la intensidad de las tormentas y huracanes. Ello plantea un potencial incremento de las inundaciones, deslizamientos y derrumbes que impactarían la vida humana, la infraestructura (caminos, viviendas, tomas de agua, etc.) y las actividades agropecuarias.

Se hace necesario contemplar acciones de reducción de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, entre las cuales se incluyen:

- Identificaciones de las vulnerabilidades
- Elaboración de planes municipales de emergencias
- Diseñar y poner en ejecución programas de comunicación, información y educación comunitaria en prevención y respuesta ante desastres.
- Fortalecer las capacidades de la sociedad civil y las autoridades locales
- Establecer programas de monitoreo que permitan poner en ejecución un sistema de alertas.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Conclusiones:

1. Las proyecciones sobre el cambio climático a nivel nacional y a nivel local de cuencas o áreas protegidas no permite tener una idea acabada de los escenarios posibles futuros.
2. La disponibilidad de información climática para la zona del Parque Nacional Montaña La Humeadora es insuficiente. Las estaciones están ubicadas fuera del territorio del parque y los registros contienen vacíos que dificultan determinar las tendencias actuales.
3. Existen metodologías que permiten hacer proyecciones para el país, a un nivel de escala que permitiría a su vez hacer proyecciones para áreas internas más reducidas como cuencas o regiones geomorfológicas como la Cordillera Central.
4. Las inferencias realizadas a partir de los estudios realizados y la información disponible indican que potencialmente la zona podría ser impactada por un aumento futuro de la temperatura y una reducción de las precipitaciones
5. Algunos escenarios plantean también un incremento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos, aumentando las amenazas de inundaciones, deslizamientos y derrumbes y los consecuentes impactos negativos a la vida y salud humanas, las viviendas y otras infraestructuras y las actividades económicas.
6. En un escenario de aumento de las temperaturas y reducción de las precipitaciones se consolidaría una tendencia a la aridización de la zona y el incremento de los incendios forestales.
7. Las proyecciones plantean la posibilidad de impactos a las actividades agrícolas en la zona, en particular a largo plazo a la caficultura bajo sombra que depende mucho de la temperatura, así mismo a los cultivos menores en secano que se desarrollan gracias al régimen pluviométrico actual.
8. Existe un desconocimiento casi absoluto a nivel de las comunidades, las autoridades locales y sectoriales sobre los potenciales impactos del cambio climático, aunque los comunitarios perciben algunos cambios en la reducción de los caudales, las lluvias y aumento de las temperaturas.

Recomendaciones:

1. Realizar estudios a nivel más detallado que permitan proyectar los cambios climáticos y sus efectos sobre el territorio nacional y sobre el Parque Nacional Montaña La Humeadora.
2. Mejorar la red nacional y al nivel del Parque, de estaciones meteorológicas, completar instrumentos y garantizar un registro sistemático.

3. Establecer un sistema de medición de caudales en las principales corrientes fluviales que salen del parque, para conocer el verdadero aporte hídrico de esta área protegida.
4. Realizar estudios de valoración económica de la biodiversidad, los paisajes, el agua y otros servicios ambientales del parque.
5. Realizar estudios a nivel de especies y de ecosistemas presentes en el parque para conocer con más detalle sus características, importancia y vulnerabilidades.
6. Promover acciones de conservación que permitan detener el proceso de degradación y fragmentación de ecosistemas.
7. Establecer un programa de restauración ecológica de áreas en proceso de recuperación, los nacimientos y riberas de corrientes hídricas.
8. Apoyar un proceso de cambio de uso de la tierra, promoviendo la sustitución de agricultura intensiva por usos que garanticen mayor diversidad biológica, protección de suelos y de recursos acuíferos.
9. Incluir en el Plan de Manejo del Parque Nacional Montaña La Humeadora las medidas de adaptación que se recomiendan en este informe para la biodiversidad, los recursos hídricos, los desastres naturales y la agropecuaria.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, E.R., Cherrington, E.A., Flores, A.I., Perez, J.B., Carrillo R., and E. Sempris. 2008. "Potentials Impacts of Climate Change of Biodiversity in Central America, Mexico and Dominican Republic". CATHALAC/USAID. Panama City.
2. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Estudio De La Variabilidad Climática En Chile Para El Siglo Xxi. Informe Final. Departamento de Geofísica. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. Diciembre 2006
3. Herrera Moreno, A. Betancourt Fernández, L. 2001. Escenarios climáticos, vulnerabilidad y adaptación de la zona costera de la República Dominicana. Programa EcoMar
4. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). Estadísticas del Agua en la Republica Dominicana., Republica Dominicana. 2006.
5. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Mapa de Isoyetas de la Republica Dominicana. Atlas de Recursos Naturales de la Republica Dominicana. Dirección de Información Ambiental y de Recursos Naturales Republica Dominicana. 2012.
6. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Mapa de Zonas de Vida de la Republica Dominicana (L. R. Holdridge). Atlas de Recursos Naturales de la Republica Dominicana. Dirección de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Republica Dominicana. 2012.
7. Oficina Nacional de Meteorología. Datos de las Estaciones Climáticas de la Republica Dominicana.. 2012.
8. Rivero Vega, R.E. y Rivero, J. "Evaluación Del Impacto De Los Cambios Climáticos Sobre La Agricultura En Republica Dominicana". Secretaria De Medio Ambiente y Recursos Naturales. Subsecretaría De Gestión Ambiental. Proyecto Cambio Climático Centro Meteorológico de Camagüe e Instituto de Meteorología de la República de Cuba. Santo Domingo, Republica Dominicana. Noviembre Del 2008
9. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Primera Comunicación Nacional Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (UNFCC).. Santo Domingo, República Dominicana. Marzo 2004.

Esta publicación fue posible por la contribución del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF), la cual es una iniciativa conjunta de la Agencia Francesa de Desarrollo, la Conservación Internacional, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Gobierno de Japón, la Fundación MacArthur y el Banco Mundial. La meta fundamental es asegurar que la sociedad civil se dedique a conservar la diversidad biológica.



SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA
AÑO 2014