



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

MARENA
Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales

2021 ESPERANZAS
VICTORIOSAS!
TODO CON AMOR!



PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA

RESERVA NATURAL

Serranía de Dipilto y Jalapa



SINAP
Sistema Nacional de Áreas Protegidas



PLAN DE MANEJO DEL ÁREA PROTEGIDA
Reserva Natural

Serranía de Dipilto y Jalapa

CRÉDITOS

DIRECCIÓN SUPERIOR

Cra. Fanny Sumaya Castillo Lara

Ministra del Ambiente y los Recursos Naturales.

Cro. Javier Gutiérrez

Vice-Ministro del Ambiente y los Recursos Naturales.

Revisión Técnica

Cra. Dinorah Chamorro

Directora de Patrimonio Nacional y Biodiversidad.

Cro. Rene Castellón

Director Específico de Biodiversidad.

ACRÓNIMOS

CAPS	Comités de Agua Potable y Saneamiento
CPMC	Comité de Protección y Manejo Colaborativo
ETI	Equipo Técnico Institucional
GFCV	Gabinetes de la Familia, Comunidad y Vida
ha	hectárea
msnm	Metros sobre el nivel del mar
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo
INC	Instituto Nicaragüense de Cultura
Km	kilómetro
Mz	manzana (0.698896 ha ~ 0.70 ha)
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MINSA	Ministerio de Salud
MINED	Ministerio de Educación
PGR	Procuraduría General de la República
AP	Área Protegida
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
IPSA	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria



Presentación

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, presidido por nuestro compañero Presidente Comandante Daniel Ortega Saavedra y la Compañera Rosario Murillo Zambrana Vice Presidenta, desde sus principios Cristianos, Socialistas y Solidarios están comprometidos con la preservación de nuestras riquezas naturales, promoviendo la formación de valores humanos en la ruta del Bien Común con la Madre Tierra y la Humanidad; desde el modelo de Alianza para la Prosperidad, Presencia Directa con Gobiernos locales, Comités de Manejo Colaborativo, Empresarios, la Juventud, Mujeres, Universidades, Movimiento Ambientalista Guardabarranco, Cooperativas de productores y Productoras, y las Instituciones Públicas para el Cuido de nuestra Madre Tierra.

Un pilar fundamental de este modelo es el Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza (2022-2026) que promueve la implementación desde el pueblo, como un modelo de formación, promoción, participación y desarrollo de valores humanos que identifican la vida de la persona, como el bien esencial, alrededor del cual se definen un conjunto de derechos para todos y todas, desde la libertad, la igualdad y la fraternidad, así como la solución a la problemática desde los hogares, familias, barrios y comunidades en conjunto con las instituciones del Estado que tienen la responsabilidad de velar por la protección de nuestros recursos naturales.

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa se integra al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), por ser un área importante por la provisión de agua para cinco municipios del Departamento de Nueva Segovia; Dipilto, Ocotal, Mozonte, San Fernando y Jalapa, en calidad de servicio ambiental digno que restaura el derecho al acceso de sus recursos naturales, en condiciones climáticas favorables para la conservación y desarrollo de sus bosques de pino y la producción de café con estándares de calidad internacional.

La Serranía de Dipilto y Jalapa abarca la mayor parte del bosque de coníferas en Nueva Segovia, con alto valor en biodiversidad y sitios de relevante importancia por formar parte del Corredor Biológico del pino y roble-encino Nicaragüense integrado entre las Áreas Protegidas de Tisey Estanzuela, cerro Tomabú, cerro Quiabú, bosques de Yúcul y



llanos de Alamikamba conectando naturalmente bosques de pino con alto valor genético, pino-encino y algunos fragmentos de bosque nuboso, el Corredor Biológico del Pino Nicaragüense también tiene alta relevancia por formar parte de los bosques de Pino meridional del Corredor Biológico del pino en Mesoamérica.

El presente documento es una herramienta para la gestión sostenible de la Reserva que facilita información de su ecosistema natural; geología, suelos, hidrología, topografía, bosques; ilustra problemas, expone usos y vocaciones del suelo, así como determina los impactos, riesgos y conflictos a los cuales se ha sometido la Reserva. El Plan de Manejo plantea pautas para la protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales es decir, que aborda aspectos ambientales, biológicos y socioeconómicos, para conocer el estado de conservación de la Reserva en su Área Protegida y Zona de Amortiguamiento, la regulación sobre el uso del suelo y los recursos naturales e incluye una Zonificación y normas de manejo a seguir, Programas y Proyectos con enfoque de prácticas ambientales orientados a restaurar sus principales ecosistemas; mejoras y establecimiento de sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, conservación y manejo de bosque riverinos o riparios y bosques de coníferas en sitios prioritarios.

Atentamente,

Equipo Técnico.

**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



Agradecimiento

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales agradece a todos los protagonistas que hicieron posible el proceso de actualización del plan de protección y manejo del Área Protegida Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, que desde el Modelo de Fe, Familia y Comunidad asegura la interacción con los protagonistas locales e institucionales en el marco de las responsabilidades compartidas para la protección de la biodiversidad del Área Protegida, mediante procesos participativos y la firme decisión de todos y todas de contribuir al desarrollo local y protección de la Madre Tierra, llevándose a cabo un trabajo arduo en el que se manifestó la voluntad urgente de conservar sus recursos naturales y culturales.

Todos estos esfuerzos han asegurado que la actualización del documento "Plan de Manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa" recoja todo el conocimiento acumulado por los habitantes de la Reserva, quienes aportaron en el proceso de recopilación y confirmación de datos físicos, biológicos, técnicos, económicos y sociales a través de su participación en los talleres de consulta, reuniones de coordinación con actores claves de la economía local, las cooperativas de productores forestales y propietarios privados de tierras.

Deseamos expresar nuestro agradecimiento y reconocimiento al esfuerzo de los y las compañeras de la Dirección General de Patrimonio Natural, la Delegación Territorial de MARENA Nueva Segovia, Alcaldías del Poder Ciudadano por todo el apoyo brindado, la paciencia y la confianza para alcanzar este resultado.

A la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) por su apoyo y asistencia que a través del Proyecto "Gestión de Paisajes Resilientes" a brindado durante el proceso de actualización de este Plan de Manejo que contribuye a establecer la Gestión Ambiental Sostenible desde la Comunidad, la familia para la conservación del hábitat y la biodiversidad.

A todos ustedes, ¡Muchas Gracias!



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

Contenido

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA.....	14
2.1 Creación del Área Protegida	14
2.2 Ubicación y Superficie del Área Protegida	14
2.2.1 Distribución de la Reserva Natural en los Municipios de Incidencia.....	15
2.2.2 Descripción de los Límites Generales de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	16
2.3 Caracterización biofísica del Área Protegida	18
2.3.1 Caracterización física del Área Protegida.....	18
2.3.2 Caracterización Biológica del Área Protegida.....	22
2.4 Caracterización Socioeconómica del Área Protegida	64
2.4.1 Descripción social.....	64
2.4.2 Actividades Productivas en el Área Protegida.....	83
2.4.3 Tenencia de la Tierra.....	86
2.5 Caracterización Histórico - Cultural.....	87
2.6 Actores Locales presentes en el Área Protegida	91
CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA.....	102
3.1 Objetos de Conservación del Área Protegida	102
3.2 Situación Actual de los Objetos de Conservación del Área Protegida. 105	
3.2.1 Distribución de los objetos de conservación en el Área Protegida y su entorno.....	106
3.2.2 Abundancia de los Objetos de conservación en el Área Protegida y su entorno.....	112
3.2.3 Caracterización de las condiciones ambientales requeridas para la conservación de los objetos de conservación seleccionados.....	114
3.3 Análisis de riesgos del Área Protegida	123
3.3.1 Análisis de amenaza en el Área Protegida y a los objetos de conservación.....	123
3.3.2 Análisis de vulnerabilidad de los objetos de conservación.....	130
3.4 Medidas de mitigación.....	131
3.5 Matriz de Manejo del Área Protegida.....	133
3.6 Análisis de la categoría de manejo.....	133
CAPÍTULO IV REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA PROTEGIDA.....	134
4.1 Objetivos de conservación del Área Protegida y del plan de manejo	134
4.2 Normas generales del Área Protegida.....	134
4.3 Zonificación del Área Protegida	138
4.3.1 Normas específicas para cada zona de manejo.....	140
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	149
4.4 Programas de Gestión y Manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	153
4.4.1 PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.....	153
Subprograma para el Manejo de la Regeneración Natural de bosques de Pinos	154
Subprograma de Seguimiento y Monitoreo a los Planes de Manejo Forestal	155
Subprograma de Desarrollo Agrosilvopastoril	156
4.4.2 PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación de Desastres...157	
Subprograma de Prevención, Mitigación y Control de Incendios.....	157
Subprograma Reducción de la Vulnerabilidad de los recursos naturales ..	158



Subprograma de Protección y Recuperación de las Fuentes de Agua.....	159
Subprograma de Prevención y Control de Plagas Forestales	160
4.4.3 PROGRAMA 3: Programa de Uso Público.....	160
3.3 Subprograma de Investigación Científica	161
3.4 Subprograma de Fortalecimiento de la Identidad Indígena	161
Subprograma de Turismo Rural Comunitario	161
Subprograma de Educación Ambiental.....	162
Subprograma de Investigación Científica	162
Subprograma de Fortalecimiento de la Identidad Indígena	163
4.4.4 PROGRAMA 4: Programa de Administración y Gestión.....	164
Subprograma de cogestión de la Reserva	165
Subprograma de Operación y Mantenimiento de Infraestructura	166
Subprograma de Vigilancia y Control.....	166
CAPÍTULO V. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	167
5.1 Evaluación Preliminar de Pertinencia:.....	169
5.2 Plan de Implementación.....	169
VII. ANEXOS.....	174

*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**





Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución territorial de la Reserva en los Municipios de incidencia en el Área Protegida.	14
Tabla 2. Unidades hidrológicas de importancia para el Municipio de Dipilto	36
Tabla 3. Unidades hidrológicas importantes para el abastecimiento de agua a las comunidades.....	38
Tabla 4. Zonas Climáticas en el Área Protegida.....	44
Tabla 5. Combinación de pendientes y zonas bioclimáticas del Área Protegida	48
Tabla 6. Paisajes Manejados del Área Protegida.....	49
Tabla 7. Valores de la Calidad Escénica	50
Tabla 8. Especies de mamíferos encontrados en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	53
Tabla 9. Listado de aves en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	54
Tabla 10. Listado de Herpetofauna en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	57
Tabla 11. Listado de especies de flora reportada para la Reserva Natural de Dipilto y Jalapa.	60
Tabla 12. Población Total Urbana y Rural por año calendario, Departamento de Nueva Segovia, período 2015-2016 (Fuente. INIDE Anuario Estadístico 2015).....	65
Tabla 13. Comunidades del Municipio de Dipilto. (Fuente: Alcaldía de Dipilto 2017).....	65
Tabla 14. Infraestructura Escolar	67
Tabla 15. Demanda de agua por tipo de cultivo (estimación)	69
Tabla 16. Población del Municipio de Mozonte	72
Tabla 17. Población del Municipio de San Fernando. (Fuente Alcaldía San Fernando 2016).....	77
Tabla 18. Población del Municipio de Jalapa	82
Tabla 19. Actores Claves y acciones en el ámbito de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	92



Tabla 20. Matriz de valoración de los ecosistemas como objetos de conservación. 103

Tabla 21. Matriz de valoración de las especies de fauna como objetos de conservación 104

Tabla 22. Matriz de valoración de especies de flora como objeto de conservación 105

Tabla 23. Análisis y valoración de los problemas antropogénicos en el Área Protegida 117

Tabla 24. Superficie de Zonas y Sub-zonas de manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa. 140

Tabla 25. Coordenadas y Ubicación de Mojones correspondiente a la Delimitación del Área Protegida Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa 186

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Índice de Mapas

Mapa 1. Macrolocalización de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	175
Mapa 2. Zonas de Vida en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	176
Mapa 3. Zonificación de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	177
Mapa 4. Ecosistemas en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	178
Mapa 5. Mapa Base de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	179
Mapa 6. Uso Actual de los Suelo en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	180
Mapa 7. Uso Potencial de los suelos en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	181
Mapa 8. Suceptibilidad a Deslizamientos en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	182
Mapa 9. Red Hidrológica de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.....	183
Zonificación del Área Protegida Serranía de Dipilto y Jalapa.....	188

*Vamos
adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Las Áreas Protegidas tienen como finalidad proporcionar una serie de bienes y servicios ecosistémicos, y al mismo tiempo preservar el patrimonio natural y cultural; además, contribuyen al alivio de la pobreza al ofrecer condiciones para la generación de empleos y medios de subsistencia a las personas que viven dentro y alrededor de ellas, ofreciendo oportunidades para el desarrollo de la investigación, capacitación, educación ambiental, recreación y turismo, (MARENA 2005).

El proceso de planificación de las Áreas Protegidas se realiza a través de planes de manejo, que plantea lineamientos generales de gestión y administración de su zona de conservación y zona de amortiguamiento. Para esto, se ha considerado la Guía Metodológica para la elaboración de los Planes de Manejo en Áreas Protegidas (MARENA 2011), que asegura los procedimientos y orientación para preparar una planificación estratégica integral y sistémica.

Con la actualización del Plan de Manejo para la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa se fortalece el enfoque del bienestar humano, de conectividad biológica y cambio climático, ya que esta Área cumple un rol estratégico en la mitigación y adaptación de los sistemas naturales y humanos ante el cambio climático; en particular el fortalecimiento del Corredor Biológico del pino Nicaragüense por representar las mejores procedencias de género *Pinus*, y formar parte de la ecorregión centroamericana de bosques de pino. Se ha indicado que las Áreas Protegidas aportan en la mitigación, puesto que se ha estimado un almacén del 15% total de carbono capturado en los ecosistemas terrestres (Campbell et al., 2008). No obstante, los efectos adversos del Cambio Climático afectan nocivamente a la composición, la resiliencia o productividad de los ecosistemas naturales y, a su vez, al funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y al bienestar humano (CMCC 1992; Dudley 2003).

En este contexto, el Plan de Manejo del Área Protegida se ha actualizado con la participación de protagonistas de las comunidades, instituciones y autoridades municipales de cuatro municipios. El documento facilita información sobre valores y recursos del Área Protegida, identifica conflictos generados



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

entre la vocación de sus suelos versus su uso actual y determina los impactos y riesgos que esto representa, permitiendo plantear pautas para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Es decir, aborda aspectos ambientales y socioeconómicos, el estado de Conservación del Área Protegida, la regulación sobre el uso del suelo y los recursos naturales e incluye la Zonificación y Normas de Manejo que deben considerarse durante la gestión del Área Protegida, así como las acciones y programas a ejecutarse en el corto, mediano y largo tiempo.



*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas

Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

CAPÍTULO II. GENERALIDADES DEL ÁREA PROTEGIDA

2.1 Creación del Área Protegida

De conformidad con el artículo 1 y 2 del Decreto presidencial 42-91¹. La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa fue declarada como Área Protegida de interés nacional, con categoría de manejo "Reserva Natural" el día 4 de noviembre de 1991, publicado en la Gaceta diario oficial número 207. El Decreto estableció las competencias al Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA), las que actualmente son facultad del Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales, MARENA, para la gestión y administración del Área,² entre estas:

- Definir los límites topográficos, categorizando su manejo y protección,
- Desarrollar con las respectivas autoridades municipales, las acciones de regulación y control, protección forestal y restauración ecológica de aquellas áreas degradadas que sean necesarias para beneficiar la conservación de los ecosistemas naturales que contengan y frenen el deterioro de las cuencas, la erosión en sus laderas y la destrucción de los manantiales que en ella se originan y,
- Establecer las normas y regulaciones relativas a la conservación de sus ecosistemas, protección de especies, aprovechamiento racional de sus recursos naturales y protección de cuencas.

Por otro lado, con el Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas, la categoría de Reserva Natural, se conceptualiza como una superficie de tierra y/o superficie costera marinas o lacustre conservadas o intervenidas que contenga especies de interés de fauna y/o flora que generen beneficios ambientales de interés nacional y/o regional. Las denominadas Reservas Forestales, se enteran como Reserva Naturales.

2.2 Ubicación y Superficie del Área Protegida

El Área Protegida de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa se ubica en la zona central norte de Nicaragua dentro de la cuenca binacional del Río Coco, se extiende por un buen

¹ Decreto presidencial de "Declaración de Áreas Protegidas en varios Cerros Macizos montañosos, volcanes y lagunas del país, publicado el día lunes 04 de noviembre de 1991, según consta en Gaceta diario oficial No.207.

² Véase artículos 13 y 4 del Decreto 01-2007

trecho a lo largo de la frontera con la República de Honduras (ver mapa No.1). El Área Protegida (zona núcleo o de conservación) tiene una extensión superficial de 32,586.95 ha. Los municipios de Dipilto, Mozonte, San Fernando y Jalapa tienen incidencia en el Área Protegida.

2.2.1 Distribución de la Reserva Natural en los Municipios de Incidencia

Ocho de los doce Municipios del Departamento de Nueva Segovia tienen incidencia tanto en la zona de conservación del Área Protegida como en la zona de amortiguamiento; en Tabla 1. se muestra la extensión territorial de cada Municipio y el porcentaje dentro del área de conservación y su zona de amortiguamiento.

Tabla 1. Distribución territorial de la Reserva en los Municipios de incidencia en el Área Protegida

MUNICIPIOS	ÁREA/TOTAL MUNICIPIOS HAS	ÁREA PROTEGIDA		ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	
		HAS	%	HAS	%
Dipilto	10,422.16	4,822.03	14.80	3,799.01	18.93
Jalapa	65,801.84	2,329.04	7.15	3,366.67	16.78
Mozonte	21,102.78	9,624.78	29.53	3,220.08	16.05
San Fernando	23,368.85	15,811.06	48.52	6,431.68	32.05
Ocotal	9,603.14	0.04	0.00	1,510.25	7.52
Ciudad Antigua	12,336.31			750.07	3.74
El Jícaro	42,699.06			438.10	2.18
Macuelizo	25,934.47			551.89	2.75
Total	211,268.61	32,586.95	100 %	20,067.76	100

Fuente SINIA-MARENA, 2021.

Los Municipios con mayor extensión superficial con respecto al área de conservación corresponden a San Fernando con 15,811.06 ha, lo que representa alrededor del 50% del Área Protegida, y Mozonte con 9,624.78 ha con el 30%.



2.2.2 Descripción de los Límites Generales de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

Norte: El límite por el sector Norte del Área Protegida inicia del mojón 18 en la coordenada X= 546456 Y= 1524888 ubicado en la línea fronteriza de Las Manos, 1 metro al oeste del mojón fronterizo Nicaragua - Honduras, continua en dirección Este sobre el límite fronterizo con la República de Honduras-Nicaragua hasta el punto de coordenada X= 581768 Y= 1537137.

Límite Este: El límite del Área Protegida Reserva Natural Serranía Dipilto Jalapa en el sector Este inicia en el borde de la línea fronteriza de la República de Honduras y Nicaragua en el punto de coordenada X= 580268.828 Y= 1534584.901; continúa en dirección sur hasta llegar al mojón número 1 en el punto de coordenada X= 580396 Y= 1533126 en la comunidad Ojo de Agua en el municipio de Jalapa, continúa en dirección Sur-Este hasta el punto de coordenada X= 582357 Y= 1532178 en el mojón número 2 ubicado en la comunidad Ojo de Agua, en el sitio conocido como El Hornito, municipio de Jalapa. Sigue en dirección Sur hasta llegar al mojón 3 en el punto de coordenada X= 582777 Y= 1529545. Siguiendo en dirección Sur hasta llegar al mojón 4 ubicado en el cerro El Zapote en el punto de coordenada X= 582849 Y= 1528890, de este punto toma dirección Sur-Oeste hasta llegar al punto de coordenada X= 582076 Y=1525682 del mojón 5 que se localiza en la comunidad Aranjuez cerca del sitio Rancho Quemado. De este punto el límite toma dirección Sur hasta llegar a las faldas del cerro El Guayabo donde se ubica el mojón 6 en el punto de coordenada X= 581953 Y=1523166 en el sitio La Aurora o Rancho Quemado, propiedad de los Sres. Ramos en la comunidad Aranjuez. El límite se dirige en dirección Sur-Oeste en línea recta hasta llegar al mojón 7 en el punto de coordenada X= 580935 Y= 1521464 ubicado en la comunidad El Prado, municipio de San Fernando, de este punto continúa dirección Sur-Oeste en línea recta hasta llegar al punto de elevación de los 937 msnm del Cerro las Cañas, en el punto de coordenada X= 579879.93 Y= 1519450.36, continúa en línea recta con dirección Sur hasta llegar al punto de elevación de los 884 msnm en la coordenada X= 579736.58 Y= 1518037.51, continúa en dirección Sur-Oeste en línea recta hasta llegar a la elevación de los 918 msnm en el punto de coordenada X= 579646.32 Y= 1517373.69 del cerro La Anona, el límite toma dirección sur oeste pasando por el punto de elevación de los 964 msnm del cerro La Danta en el punto de



coordenada X= 579371.42 Y= 1516648.21 hasta llegar al mojón 8 en el punto de coordenada X= 579063 Y=1516173.

Límite Sur: Del mojón 8 en el punto de coordenada X= 579063 Y=1516173, continúa en dirección Sur-Oeste hasta llegar al punto de elevación de 1073.5 del cerro San Lorenzo, en el punto de coordenada X= 577937.04 Y= 1514662.74, continúa en la misma dirección hasta llegar al mojón 9 ubicado en la comunidad El Amparo en la entrada a la finca La Quesera; en el punto de coordenada X= 575658 Y= 1514223, sigue en la misma dirección hasta llegar al punto de elevación de 1006 msnm en el cerro El Demajao; en el punto de coordenada X= 574787.57 Y= 1514024.04, se dirige en dirección Sur hasta el punto de coordenada X= 574154.96 Y= 1513511.68 en la elevación de los 898 msnm, continúa en la misma dirección hasta llegar al punto de coordenada X= 573384 Y= 1513177 del mojón 10 ubicado en el cerro Santa Cruz, de este punto parte en dirección Nor-Oeste hasta llegar a la loma La Mina, en el punto de elevación de los 921 msnm en la coordenada X= 571390.48 Y= 1513742.76, continúa en dirección Oeste hasta llegar al cerro El Rayo en el punto de coordenada X= 570368.34 Y= 1513692.92, continúa en dirección Sur-Oeste pasando por la parte alta del cerro El Achote en la elevación 1041 msnm en la coordenada X= 569559.53 Y= 1513442.67 hasta llegar al mojón 11 en la coordenada X= 568835 Y=1513280 ubicado en la comunidad de Achuapa, toma dirección Oeste en línea recta hasta llegar al punto de elevación de los 901 msnm de la Loma El Jicarito en la coordenada X= 567957.69 Y= 1513301.93, de este punto se dirige en dirección Sur-Oeste hasta llegar al cerro El Hornito en la elevación 1137 msnm en el punto de elevación 1137 msnm en la coordenada X= 566946.02 Y= 1512989.61, continúa en la misma dirección en línea recta hasta llegar al punto de coordenada X= 565652.64 Y= 1512732.41 en el cerro el Jobo, continúa en dirección Nor-Oeste hasta llegar al cerro El Chumpe en la coordenada X= 564982.32 Y= 1512986.57 en el punto de elevación de los 967 msnm, de este punto se dirige en dirección Sur-Oeste en línea recta hasta llegar al mojón 12 en el punto de coordenada X= 563634 Y= 1512588 ubicado en la comunidad Quisulí Arriba; continua en dirección Sur-Oeste hasta llegar al punto de elevación de cerro Grande en el punto de coordenada X= 562126.78 Y= 1512238.77, de este punto toma dirección Nor-Oeste hasta llegar al punto de coordenada X= 561729.60 Y= 1513057.01, continúa siempre en dirección Nor-



Oeste hasta llegar al mojón 13 en el punto de coordenada X= 561514 Y= 1513292 ubicado en la comunidad el Arado en el municipio de Mozonte, el límite continúa sobre el borde del margen izquierdo de la carretera de todo tiempo El Arado-Las Minas hasta llegar al mojón 14 en el punto de coordenada X= 560649 Y= 1514457 ubicado en la comunidad El Arado cerca del cerro La Jagua, de este punto toma dirección Este en línea recta hasta el punto de coordenada X= 558164.23 Y= 1514290.24 en el sitio conocido como loma Apanata, continúa sobre el límite municipal entre Dipilto, Ocotal y Mozonte en dirección Oeste hasta llegar al punto de coordenada X= 555384.54 Y= 1514428.93

Límite Oeste: Del punto de coordenada X= 555384.54 Y= 1514428.93 continúa en dirección Nor-Oeste sobre el borde del margen derecho de la carretera que conduce a Dipilto hasta llegar al mojón 15 ubicado en la comunidad de San Fabián en la coordenada X= 555270 Y= 1514521, continúa en dirección Nor-oeste sobre el margen derecho de la carretera Dipilto-Las Manos hasta llegar al mojón 16 ubicado en la comunidad de Dipilto Viejo en el km 240.5 en la coordenada X= 552614 Y= 1518379. Continúa sobre el margen derecho de la carretera Dipilto-Las Manos hasta llegar al mojón 17 en la coordenada X= 548440 Y= 1522825 ubicado en la comunidad Los Planes en el municipio de Dipilto, de este punto continúa en dirección Nor-Oeste sobre el margen derecho de la carretera Dipilto-Las Manos hasta llegar al mojón 18 en la coordenada X= 546456 Y= 1524888 ubicado en el puesto fronterizo de Las Manos, 1 metro al Oeste del mojón fronterizo Nicaragua-Honduras.

2.3 Caracterización biofísica del Área Protegida

2.3.1 Caracterización física del Área Protegida

Geología

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, desde el punto de vista geológico se localiza dentro de la provincia tierras altas del interior. Localmente pertenece a la provincia geológica del Norte de Nicaragua. Se caracteriza por la presencia de rocas antiguas que afloran en territorio nicaragüense; rocas metamórficas paleozoicas. Generalmente esquistos, filitas y granitos. (Hodgson 1985)

Según la estratigrafía del Área Protegida se presenta unidades como:

- El Paleozoico. Está representado por las rocas metamórficas, acompañado por rocas plutónicas del mesozoico y el cuaternario por los depósitos aluviales y coluviales.
- Rocas Metamórficas Indiferenciadas (ptm). Constituyen el basamento sobre el cual descansan otras rocas, aquí participan rocas del tipo metamórfico (esquistos, filitas, pizarras, mármoles, cuarzos, meta volcánica). La formación esquistosa litológicamente comprende esquistos cloríticos, sericíticos y grafíticos de colores verdes, plateados y negros, respectivamente, bastante meteorizados muy débiles con minerales de cuarzo, micas y feldespatos que dan un material arcilloso en su descomposición. Parece probable que en el ambiente en que se acumularon estos sedimentos, se dio en un ambiente acuático de poca profundidad y cerrado, esto se evidencia en las tonalidades de los mármoles que son comunes en el Área Protegida. Estos indicios podrían indicarnos que estos sedimentos fueron enriquecidos con restos vegetales y su descomposición se dio en un medio anaeróbico, esto como resultado de los colores gris claro y gris oscuro de los mármoles.
- Las rocas Intrusivas ácidas (pTia). Se presentan conformando batolitos, de granos gruesos, medio y fino con colores rozados, gris claro y oscuro a negro. Este batolito (Nueva Segovia) está en contacto con la formación metamórfica excepto en algunos lugares donde está en contacto con fallas. Cabe señalar que las rocas intrusivas ácidas descansan sobre las rocas metamórficas que es una formación montañosa constituida por rocas intrusivas ácidas del tipo granito y granodiorita con cuarzo, micas biotíticas o moscovíticas y feldespatos; este tipo de rocas producen productos arenosos en su descomposición y pertenecen a la era secundaria del período Cretáceo del Mesozoico. Dentro el Área Protegida, el batolito ha sido originado por varias pulsaciones magmáticas que ocurrieron en diferentes edades, a ello se deben los diferentes cambios petrográficos que la componen.

- Depósitos Cuaternarios. Según Garayar Julio (1971). Estos depósitos se han agrupado en dos tipos: terrazas depositadas en el fondo de los valles durante el pleistoceno y depósitos aluviales y coluviales formados recientemente.
- En los alrededores del Área Protegida se observan un tipo de terraza que forman los llanos a los alrededores de Ocotlal, Achuapa, San Fernando, Santa Clara, San Nicolás, Aranjuez y Jalapa. La Litología de las terrazas consiste de conglomerados y arenas de grano grueso, formado por minerales cuarzos, feldespatos, hojas de biotitas, de moscovitas y de fragmentos de esquistos, materiales que provienen de la descomposición de las rocas intrusivas del Batolito Granítico de Dipilto y de las rocas metamórficas.

Suelos

Los suelos deben su formación a la acción combinada de la influencia del clima, relieve, roca madre, vegetación, organismos vivos y el tiempo. Sin embargo, se hará una descripción sencilla de los procesos evolutivos y degradativos de los suelos a nivel de órdenes, generalizando las características de los grandes grupos más importantes.

De acuerdo a los estudios edafológicos realizados en la región de Nueva Segovia se identificó en la Serranía de Dipilto los siguientes órdenes de suelos:

a) **Entisoles**

Este orden agrupa todos los suelos cuya evolución es incipiente, y que por una u otra causa no han podido desarrollar horizontes genéticos. Los entisoles de la región presentan un epipedón ócrico, que corresponde a un horizonte "A" delgado con bajo contenido de materia orgánica, sobre materiales frescos sin ningún grado de desarrollo, o como producto de superficies fuertemente erosionadas. Presentan suelos con una secuencia de horizontes A-C, sin desarrollo de horizontes genéticos.

En la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, se identificaron únicamente los entisoles desarrollados a partir de materiales frescos, los cuales se describen a continuación:

- **Troporthents:** Son los orthents de régimen údico, que presentan un perfil indiferenciado de tipo A-C, siendo el horizonte "A" de textura franco arenosa a arenosa franca, con un espesor de 20 a 40 cm, seguido de un horizonte "C" arenoso, originado por la meteorización del material madre constituido principalmente por rocas graníticas y granodioríticas, por la naturaleza del material originario muy frágiles a los procesos erosivos. Son drenados con rapidez a través del perfil y se distribuyen en una topografía que varía de quebrada a escarpada.

La vegetación dominante son pinares y pastos naturales, con algunos bosques fragmentados de robles y bosques latofiliados en los bosques de galería o riparios. Estos suelos fueron clasificados anteriormente como Regosoles (Baldwin, Kellog y Torp-1,939).

- **Ustorthents:** Son similares a los Troporthents solamente que se distribuyen bajo condiciones de regímenes de humedad ústico, es decir que el perfil de los suelos permanece seco por más de 90 días consecutivos. Presentan también un perfil indiferenciado de tipo A-C, siendo el horizonte "A" de textura franco arenosa a arenosa franca, con un espesor de 20 a 40 cm, seguido de un horizonte "C" arenoso, originado por la meteorización del material madre constituido principalmente por rocas graníticas y granodioríticas, por la naturaleza del material originario son generalmente suelos muy frágiles a los procesos erosivos.

- **Ustipsamments.** Son los psamments de régimen ústico, que presentan un perfil indiferenciado de tipo A-C, siendo el horizonte "A" de textura franco arenosa a arenosa franca, con un espesor de 20 a 40 cm, seguido de un horizonte "C" arenoso, originado por la meteorización del material madre constituido principalmente por rocas graníticas y granodioríticas. En los mapas agroecológicos se identifican con los grupos de perfiles 5 y 8. Debido a la naturaleza ácida del material originario son de fertilidad baja, presentan un drenaje interno rápido y se distribuyen en una topografía de quebrada a escarpada.

Estos suelos se distribuyen principalmente en pequeñas planicies en las partes bajas de las subcuencas que

forman la reserva. La vegetación dominante son pinares y pastos naturales.

b) **Inceptisoles**

Son suelos que presentan un grado de evolución incipiente, con un perfil de tipo A-B-C. Se caracterizan por presentar un epipedión mólico (horizonte A) que descansa sobre un horizonte B cámbico. Los grandes grupos más generalizados en la zona de estudio, son los clasificados como:

- **Dystropepts:** estos se distribuyen en las zonas climáticas de altura y altas precipitaciones (5Ex y 5Dx), que ocupan la mayor parte de la zona de la Reserva de Dipilto. Son los tropepts desarrollados a partir de rocas graníticas o granodioríticas ácidas. Presentan texturas franco arenosas, de fertilidad aparente media (grupos de perfil 1 y 3), presentan un drenaje moderadamente rápido y una fertilidad media a baja. Estos presentan un perfil de tipo A-B-C, con la presencia de un epipedión ócrico sobre un B cámbico. Se distribuyen en las zonas de mayor altura en las zonas climáticas.
- **Humitropepts;** son similares a los anteriores solamente que tienen altas cantidades de humus, son los tropepts desarrollados a partir de rocas graníticas o granodioríticas ácidas. Presentan texturas franco arenosas, de fertilidad aparente baja (grupos de perfil 1 y 3), bien drenados y de fertilidad media a baja. Estos presentan un perfil de tipo A-B-C, con la presencia de un epipedón ócrico sobre un B cámbico. La vegetación dominante son bosques latifoliados perennifolios con fragmentos de robles y plantaciones de café bajo sombra.

2.3.2 Caracterización Biológica del Área Protegida

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, está conformada principalmente por el sistema montañoso de relieve fuertemente escarpado, donde predominan suelos de vocación forestal y que en la zona de amortiguamiento generalmente están constituidas por pinares abiertos que son utilizados para pastoreo de la actividad pecuaria.

Ecosistemas del Área Protegida

De acuerdo a las características de los grandes ecosistemas conformados por las zonas climáticas y de los suelos, en la Reserva se identificaron los grupos de vegetación natural o forestal encontrándose en diferentes estados de intervención de acuerdo a las actividades desarrolladas por la población para la seguridad alimentaria:

De acuerdo a la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Ley 217) define al Ecosistema como la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y su relación con el ambiente. Según ODUM (1986) los organismos vivientes y su medio inanimado (abiótico) se relacionan de manera inseparable e interactúan mutuamente. Cualquier unidad (biosistema) que incluya todos los organismos que funcionan juntos (comunidad biótica) en un área determinada interactuando con el medio físico, de tal manera, que un flujo de energía conduzca a la formación de estructuras bióticas claramente definidas y al ciclaje de materia entre las partes vivas y no vivas, es un sistema ecológico o ecosistema. (MARENA, 2006).

En base a observaciones de campo durante el proceso de caracterización y reconocimiento del Área Protegida así como la revisión de imágenes, se define las siguientes formaciones vegetales, y una asociación de vegetación litófito sobre los peñascos.

Los principales tipos de vegetación identificada:

Bosque siempreverde estacional submontano (600-1,100 msnm)

Este ecosistema se localiza en la parte Norte de la Reserva, colindante con Honduras, también llamado Bosque Latifoliado Cerrado. Gran parte del área de estos bosques latifoliados han sido convertidos desde los años 1950 (Taylor, 1958) a cafetales con sombra arbórea. En los lugares más accesibles la sombra es de especies plantadas y en lugares de mayor dificultad de acceder se utiliza la sombra raleada de las especies del bosque natural.

Especies identificadas en este ecosistema y utilizada como árboles de sombra son: Guaba Colorada (*Inga oerstediana*), Guaba Negra (*I. punctata*), Guabito (*I. cf stenophylla*), Guaba Cuadrada (*I. sapindoides*), Cuaquilote (*I. pavoniana*) y



Cuajiniquíl (*I. vera*) todas Mimosáceas. Elequeme (*Erythrina fusca*) y Poro (*E. poeppigiana*), ambas Fabáceas.

En riveras de las quebradas es característica la presencia de un bosque latifoliado ribérico atravesando zonas de pinares, con especies semidecíduos o siempreverde dependiendo de la altitud, guardando similaridad a la altitud de los dos tipos de pinares de *P. oocarpa*.

Según en el Plan de Manejo del Área Protegida, 2008, menciona de la presencia de 2 especies de Solanáceas posiblemente del género *Solanum*, una de ellas introducida y la conocen como Cuernavaca y la otra tiene follaje pubérulo que a distancia se nota blanquecino y es típico para determinar las áreas de cafetales desde los puntos más altos.

Bosque de Pino submontano (600-1,100 msnm) y Bosque de Pino submontano, intervenido (600-1,100 msnm). Este ecosistema está situado al sur del Bosque siempreverde estacional submontano (600-1,100 msnm) y de los cafetales. Se identifican 9,236.60 ha de pinares ralos.

La asociación de pinares de *Pinus oocarpa* de partes bajas entre los 750 y 1,100 msnm, mantiene las especies de Pino Ocote (*Pinus oocarpa* var *oocarpa*; Pináceae), Roble-Encino (*Quercus segovensis* (sin. *Q. peduncularis*; Fagáceae), Nancite Macho o Candelilla (*Clethra occidentalis*; Clethraceae), Carbón Comayagua (*Acacia pennatula*; Mimosáceae), Zarza (*Mimosa albida* (Mimosáceae), Penca (*Furcraea cabuya*; Agaváceae), Coralillo (*Russelia sarmentosa*; Scrophulariaceae), Índigo rastrero (*Indigofera spicata* (Fabáceae)), *Tephrosia nicaraguensis* (Fabáceae), *Turnera* sp (Turneraceae).

La Asociación de Pinares (*P. oocarpa*) de altura después de los 1,100 msnm hasta mezclarse con los Pinabetos a 1,300 msnm mantiene las especies siguientes: Pino Ocote (*Pinus oocarpa* var *oocarpa*; Pináceae), Roble-Encino (*Quercus xalapensis*; Fagáceae), El Macuilillo (*Oreopanax xalapensis* (Araliaceae)), Indio Desnudo ó Guayabillo (*Arbutus xalapensis*; Ericáceae), Azaharillo (*Bejaria mexicana*; Ericáceae), Palma Escoba (*Brahea salvadorensis*; Arecáceae), Mora, Zarzamora (*Rubus adenotricus*; Rosáceae), *Cosmos crithmifolius* (Asteráceae), Barba de Viejo (*Tillandsia usnoides*; Bromeliáceae), *Castilleja integrifolia* (Scrophulariaceae).

Arbustal desídúo. Esta vegetación aun se puede observar en algunos sitios más altos, como el cerro El Mogotón, donde se presentan como pequeños parches de árboles "enanos", arbustos y hierbas adaptados a la exposición de los fuertes vientos.

Islotes de Pinares de Pinabetos: Insertos en el bosque de latifoliadas, se pueden observar estos parches ó islotes de *Pinus maximinoi* y *P. tecunumani*, con sotobosque y rodeadas con latifoliadas siempreverde estacional.

Bosque desídúo de bajura o submontano. En el límite sur del bosque de latifoliadas presenta una asociación predominantemente de Roble (Encino) y Liquidambar styraciflua con diferentes especies de pino. Entre los Roble - Encinos más típicos de encontrar en estas alturas (1,200- 1,400 m) están: *Quercus salicifolia* (sin. *Q. eugeniifolia*), *Q. benthamii*, *Q. insignis*, *Q. lancifolia* (sin. *Q. aata*), *Q. cortesii* (sin. *Q. brenesi*), *Q. xalapensis*, *Q. bumeloides*, *Q. sapotifolia* y *Q. purulhana*.

Al Sur de la Reserva, al Este del poblado de San Fernando cruza de Norte a Sur una faja de Pino con una ancha faja de Roble - Encino asociadas a *Clethra sp*, *Calliandra houstoniana*, *Byrsonima crassifolia*, *Psidium spp*, fue ubicada digitalmente usando la firma espectral del Roble. Esta área de Roble es el resultado de fuegos consecutivos que han eliminado el Pino, quedando rodales casi puros de Roble - Encino, el Encino es más resistente al fuego y posiblemente luego el área es conquistada por otras especies de latifoliadas.

Bosque siempreverde estacional mixto (0-600 msnm). Este bosque se presenta en pequeñas zonas al suroeste de la Reserva, desde el ángulo entre Ocotal y Dipilto hasta el sector norte de Mozonte.

Sistema productivo agropecuario. En la Reserva se desarrolla una serie de actividades productivas que generan un nivel de impacto directo sobre la Zona Núcleo. Esto a pesar que la categoría de manejo es una de las más permisibles en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, observando el poco cumplimiento de las normativas establecidas en la Zonificación. La actividad productiva con mayor presencia es el cultivo del café, también hay presencia de plátano y granos básicos como: frijol, sorgo, arroz, maíz, además ganado vacuno y en menor medida el tabaco y hortalizas.



Sistema productivo de café con sombra. Se localiza en la parte nor-oeste de la Reserva, principalmente al norte del municipio de Dipilto, donde se cultiva café de excelente calidad de las variedades Caturra, Catuai y Catimor siendo estas las principales variedades de café cultivadas.

Las especies de árboles más representativos en este sistema son Cuajinicuil (*Inga vera*), Cedro real (*Cedrela odorata*), Erythrina (*Erythrina poeppigiana*), Guásimo (*Guazuma ulmifolia Lam.*) y Pinus oocarpa.

Uso potencial del suelo

El uso potencial es la utilización más apropiada a que deben ser sometidos los suelos dentro de cada patrón edafoclimático, para que, mediante sistemas adecuados de manejo y prácticas de conservación de suelos y aguas, puedan ser sometidos a una explotación sostenible con el mínimo deterioro de los mismos.

En la región se identificaron las categorías de uso potencial, las cuales fueron clasificadas en base a la metodología que propone el Manual de Clasificación de Uso Potencial según el Ministerio de Agricultura. Esta clasificación se basa en determinar los potenciales productivos, en base a las características del clima, suelos, topografía (pendientes) y de las restricciones de los suelos de cada zona en particular.

Las categorías de uso identificadas en el Área Protegida corresponden a:

a) Uso Agrícola

Incluye tierras que por sus condiciones topográficas ofrecen facilidades para ser mecanizadas y manejadas con un rango amplio de alternativas de producción de acuerdo a las condiciones climáticas y limitaciones específicas de los suelos. Cubren una superficie de 3,260.12 distribuido, principalmente, en la zona de amortiguamiento (97%) de los Municipios de Mozonte y San Fernando. Seguidamente se describe los usos a los que pueden ser sometidos evitando conflictos de uso según la clasificación definida para la Reserva.

- **Uso Agropecuario Amplio:** Presenta condiciones edáficas y climáticas muy favorables para la agricultura de secano (bajo condiciones de años normales). Los suelos están ubicados en áreas con altitudes superiores a los 700

m.s.n.m, con un régimen de precipitación de 1,300 a 2,000 mm/año, una buena distribución de la precipitación durante el período lluvioso y sin la presencia de períodos caniculares o muy leves. Presentan una temperatura media anual inferior a los 24°C, y de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige corresponde a la zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical (bh-S).

- **Cultivos anuales de clima fresco:** Se caracteriza por presentar suelos de origen coluvio-aluvial de los detritos de los materiales granodioríticos de texturas franco arenoso y que por su naturaleza presentan una fertilidad media. Las condiciones climáticas son muy favorecidas. Esta clase es apropiada para la producción de: arroz, maíz, frijol, tabaco, papa, linaza, repollo, zanahoria, rábano, chile jalapeño, piña, caña de azúcar, plátano, cacao, café, cítricos, frutales, pastos y bosques. Los suelos de esta clase se distribuyen en las partes bajas de las subcuencas de: Dipilto, Aguas Calientes, La Concepción, La Horca, San Fernando y Santa Clara.
- **Cultivos anuales de clima cálido y seco.** Presenta condiciones climáticas poco favorables para la agricultura de secano (bajo condiciones de años normales). Los suelos están ubicados en áreas con altitudes entre 300 y 500 msnm, el régimen de precipitación varía de 800 a 1,300 mm/año, con una distribución irregular durante el período lluvioso, y presencia de períodos caniculares acentuados y prolongados (30 a más de 40 días secos), la temperatura media anual varía de 24 a 26°C. De acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige corresponde a la zona de vida del Bosque Seco Tropical (Bs-T), transición a subtropical. Debido a las condiciones poco favorecidas de clima, esta clase es apropiada para la producción de: maíz y frijoles con posibilidades seguras en la época de postrera, sorgo de escoba, henequen, uva, pastos y bosques. Se distribuyen en las subcuencas de Achuapa, Dipilto, Mozonte, Quisulí, Salamají, San Fernando y Santa Clara.

- **Uso Agropecuario Restringido:** Agrupa suelos de diferentes clases climáticas que varían desde templado a caliente,

pero que tienen en común limitaciones de piedras superficiales lo cual limita su uso a cultivos semiperennes como: henequen, musáceas y perennes como: café, cítricos, frutales, pastos y bosques, propios de las condiciones de las zonas climáticas en particular. También pueden ser sometidos a un manejo agroforestal en asocio de cultivos anuales propios de las condiciones edafoclimáticas con cultivos semi-perennes, perennes y/o bosques de producción.

- **Cultivos anuales de clima fresco a cálido con manejo agroforestal (Acp, Atp y At1p):** Los suelos de esta clase están ubicados en áreas con altitudes superiores a los 500 msnm, con un régimen de precipitación de 1,200 a 1.800 mm/año, buena distribución durante el período lluvioso, y presenta un período canicular benigno, la temperatura media anual varía de los 22° 24°C, y de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige corresponde a la zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical (bh-S). Debido a las restricciones de pedregosidad en la superficie, estos suelos deben cultivarse bajo cero labranza y manejo agroforestal: en asocio de maíz, frijol, arroz, hortalizas; plátanos, cítricos, frutales, cacao café bajo sombra y/bosques de producción. Para ganadería deben manejarse con arreglos silvopastoriles, usándose pastos mejorados asociados con árboles frutales (cacao, cítricos) o maderables. Se distribuyen en las zonas de amortiguamiento o partes bajas de las siguientes subcuencas: la Horca, Salamají, San Fernando y Santa Clara.

- **Cultivos anuales de clima fresco a cálido con períodos caniculares acentuados At2p, At3p, At4p):** Los suelos de esta clase están ubicados en áreas con altitudes que varían de 500 a 700 msnm, con un régimen de precipitación de 800 a 1.200 mm/año, con una distribución irregular del período lluvioso, y la presencia de períodos caniculares que varían de definido, acentuado y prolongado (20, 30 a más de 40 días secos), la temperatura media anual varía de los 22° 24°C, y de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige corresponde a la zona de vida del Bosque Seco Subtropical (bs-S), transición a Bosque Seco Tropical (Bs-T). Debido a las restricciones de

pedregosidad e irregularidades climáticas, estos suelos deben cultivarse bajo cero labranza y manejo agroforestal: en asocio de maíz y frijol en siembras de postrera, henequen, piña, uva, marañón, tamarindo y otros de clima seco. Esta clase se distribuye en las zonas de amortiguamiento de las subcuencas: Achuapa, Dipilto.

b) **Uso Forestal (B)**

El 90% del área total de la Reserva debe su uso potencial a esta categoría, agrupa todos los suelos que presentan una topografía quebrada a escarpada con pendientes superiores al 30%, están distribuidos por toda el área de la Reserva, por lo tanto, adquieren una amplia diversidad en cuanto a las características edáficas y climáticas. El 65% (30,950.00 ha) de este tipo de suelo se encuentran en la zona núcleo, distribuido en los Municipios de San Fernando, Jalapa y Dipilto, principalmente,

De acuerdo al tipo de bosque y a las características edafoclimáticas donde se desarrollan, se identificaron las siguientes clases:

- **Bosque latifoliados de producción y/o café con sombra (Pt)**

Los suelos de esta clase están ubicados en áreas con altitudes superiores a los 700 msnm, con un régimen de precipitación de 1,600 a 2,000 mm/año, con una buena distribución durante el período lluvioso, sin la presencia de períodos caniculares, con una temperatura media anual inferior a los 22°C, y de acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige corresponde a la zona de vida del Bosque Húmedo Subtropical (bh-S), hasta Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical (Bh-MBT).

Agrupa los suelos que se encuentran en zonas altas mayores de 700 msnm, con pendientes de 15 a 50%; que son profundos a moderadamente profundos, con drenaje moderadamente rápido (suelos del grupo textural 1 y 3, en las zonas climáticas 4ex, 5Ex y 5Dx. Los suelos han sido clasificados como Dystrandpeats, Troporthen y Humitropepts, que son de texturas franco arenosas con subsuelo arenoso franco y contenidos de arena que aumentan con la profundidad (>100 cm), presentan un

drenaje interno moderadamente rápido y una fertilidad media, debido a la naturaleza del material originario que son rocas granodioríticas. Se distribuyen en las subcuencas: Aguas Calientes, Dipilto, La Concepción, Musulí, La horca, Salamají, San Fernando y Santa Clara.

- **Bosque de producción de latifoliadas (B1)**

Comprende suelos ubicados en terrenos con altitudes comprendidas por encima de los 700 msnm, de relieve quebrado a escarpado, con pendientes de 30 a 50%, presentan suelos profundos de texturas franco arenosa en la superficie y arenosa franca en el subsuelo, con sustrato arenoso después de los 100 cm de profundidad, son originados a partir de rocas granodioríticas que por su naturaleza son ácidos y de media a baja fertilidad. La precipitación media anual es 1,600 a 2.000 mm, con una temperatura media anual inferior a los 22 y sin la presencia de períodos caniculares, se distribuyen en las zonas climáticas 4Ex, 5Ex y 5Dx.

En base a las características edafoclimáticas antes descritas, estos suelos son apropiados para bosques de producción de especies latifoliadas perennifolias. Se distribuyen predominantemente en la zona núcleo y zona de amortiguamiento. Se distribuyen en todas las subcuencas.

- **Bosque de producción de coníferas (Bc)**

Esta clase comprende suelos que ocupan altitudes superiores entre los 700 y 800 msnm, de relieve quebrado a escarpado con pendientes de 30 a 50%, generalmente son suelos arenosos originados de rocas graníticas ácidas y muy baja fertilidad. Son fácilmente erosionable, de texturas franco arenosas a arenosas francas, fuertemente erosionados, con presencia de piedras en la superficie y el perfil.

La precipitación media anual varía de los 800 a 1,600 mm/anales con una temperatura media anual inferior a los 24°C, presentan un período canicular de definido, acentuado y en algunas zonas es severo (más de 25 días sin lluvias).

En base a las características edafoclimáticas antes descritas, estos suelos son apropiados para bosques de producción de coníferas. Se localiza en la zona de conservación (4.3 %) y el 13.2 % en la zona de amortiguamiento en las partes medias y bajas (subcuencas), a excepción de Aguas Calientes y la Concepción.

- **Bosques de producción de tropico seco (Bs)**

Comprende suelos ubicados en terrenos con altitudes menores de los 500 msnm, relieve quebrado a escarpado, con pendientes de 30 a 50%, profundos a poco profundos, bien drenados, moderada a fuertemente erosionados, con piedras en la superficie y el perfil. La precipitación media anual es 800 a 1,200 mm, con una temperatura media anual superior a los 22°C y con períodos caniculares definidos a severos.

En base a las características edafoclimáticas antes descritas, este suelo es apropiado para bosques de producción de especies caducifolias y se distribuyen en las zonas de amortiguamiento y las subcuencas de Achuapa, La Dipilto, Horca, Mozonte, Musulí, Quisulí y Salamají.

c) **Protección y Conservación**

- **Bosques de conservación de latifoliadas (BCI)**

Esta clase agrupa suelos que presentan una topografía muy escarpada con pendientes de 50 a 75%; son profundos a poco profundos, moderada a fuertemente erosionados; las texturas son franco arenosas y francas, con algunas unidades que poseen gravas y piedras en la superficie y el perfil.

La precipitación media anual es de 1.600 a 2.000 mm. y la temperatura media anual varía 20° a 22 °C; los suelos de esta clase son apropiados para la conservación de la vida silvestre y protección de las cuencas hidrográficas. Se distribuyen en pequeñas áreas de las partes altas y medias de las subcuencas: Achuapa, Dipilto, Aguas Calientes, Mozonte, Quisulí, Salamají, San Fernando, y Santa Clara.

- **Bosque de conservación (BCc)**

Esta clase agrupa suelos que presentan una topografía muy escarpada con pendientes de 50 a 75%; son profundos a poco profundos, moderada a fuertemente erosionados; las texturas son franco arenosas y francas con algunas unidades que poseen gravas y piedras en la superficie y el perfil. La precipitación media anual es de 700 a 800 mm. y la temperatura media anual varía es mayor de 22° 26 °C; las canículas en esta clase de uso son muy variadas, y comprende desde zonas sin canículas, zonas con canícula prolongadas.

Los suelos de esta clase son apropiados para la conservación de la vida silvestre y protección de las cuencas hidrográficas y se distribuyen en pequeñas áreas de las partes altas y medias de las subcuencas: Dipilto, San Fernando y Santa Clara.

- **Bosque de Protección (BP).**

Consiste en la agrupación de suelos que se caracterizan por presentar una topografía extremadamente escarpada con pendientes mayores del 75%, en elevaciones que van de 1,600 - 1,800 msnm en frontera con Honduras, se pueden localizar en cualquier condición edafoclimática. Debido a las extremas restricciones de topografía, estos suelos deben destinarse para la protección de la flora y la fauna.

Esta categoría representa el 3.5% del área total en la Reserva, en su mayoría (86%) se encuentran en zona núcleo de los Municipios de Mosonte, San Fernando y Dipilto.

Confrontación de usos del suelo

En base a los resultados de la confrontación de usos, se determinaron los conflictos en el uso del suelo, los cuales demuestran que las partes medias y bajas de las subcuencas localizadas en la zona de amortiguamiento presentan el 73.6 % que corresponden a valores muy altos de sobre utilización, en cambio en las partes altas de las mismas que corresponde a la zona de conservación de la reserva representa un 26.4 % que se consideran valores relativamente bajos por la cobertura

forestal de bosques de latifoliados, no obstante de las condiciones accidentada del relieve.

Los resultados del análisis a nivel de subcuencas indican lo siguiente:

- Que las subcuencas de Mozote es una de la que presenta valores altos de sobre utilización en la zona de amortiguamiento con un 14.6 %, en cambio en las partes altas de la zona de conservación es de 4.3 %, para un total de 19.0 %. En cuanto a los niveles de sub-utilización son bajos en ambas zonas y los usos adecuados corresponden a 5.7 % en la zona de conservación y 2.7 % para la zona de amortiguamiento.
- La subcuenca de Dipilto es otra de las que presenta valores altos de sobre utilización en la zona de amortiguamiento con un 12.7 % y en la zona de conservación con un 3.5 % para un total de 16.2 %. Esta subcuenca presenta valores bajos de sub-utilización con 2.2 % en la zona de conservación y 5.2 % en la zona de amortiguamiento. En cuanto a uso adecuado del recurso con respecto al uso potencial, presenta 1.6 % en la zona núcleo versus 13.5 en la zona de amortiguamiento.
- La subcuenca de Achupaca es otra que presenta valores similares de sobre utilización en la zona de amortiguamiento con un 11.5 % y 4.2 % en la zona de conservación, para un total de 15.7 %. En cuanto a los niveles de sub-utilización es una de las que presenta los valores más altos en la zona de amortiguamiento con 12.0 %, versus 0.3 en la zona de conservación. En cuanto al uso adecuado presenta un 10.2 %, 6.8 % en la zona de conservación y 3.3 % en la zona baja.
- La subcuenca de Salamajé es otra que está siendo manejada inadecuadamente y presenta valores del 12.6 %, de los cuales 11.0 % corresponden a la zona de amortiguamiento y a penas el 1.6 % en la zona núcleo. La sub-utilización es baja con un total de 3.9 %, de igual manera que el uso adecuado que es de 5.5 %, de los cuales 4.9 % corresponden a la zona de amortiguamiento.

- La subcuenca que presenta los valores más altos de sub-utilización es Musulí, con 14.1 %, de los cuales el 11.5 % se distribuyen en la zona de conservación. El uso adecuado total es de 6.8 %, de los cuales el 6.3 % se distribuye en la zona de conservación; y la sub-utilización es baja con 3.5 % que corresponde a la zona núcleo.
- La subcuenca de Quisulí, presenta los valores más altos en la categoría de sobre-utilizada con 10.4 %, de las cuales el 5.4 % corresponde a la zona de amortiguamiento; en cuanto a la sub-utilización presenta valores bajos del 3.5 %, correspondiendo a la zona núcleo; y la categoría de adecuación es del 7.6 %, correspondiendo el 4.8 % a la zona de conservación
- Las subcuencas que presentan valores relativamente altos de uso adecuado son San Fernando y Santa Clara con un 15.6 % y 11.6 % respectivamente, de igual manera que en la categoría de sub-utilización con 17.7 % y 14.3 %. La Horca presenta también valores alto de sub-utilización con 12.1 %, bajos en sobre-utilización y relativamente buenos en adecuación con 9.8 % de los cuales el 6.6 % se distribuyen en la zona núcleo. El resto de las subcuencas presentan valores bajos en las tres categorías de utilización del suelo.

Hidrografía

La red de drenaje está constituida principalmente por el vértice del Río Coco, que comprende la mayor parte del área de drenaje del departamento de Nueva Segovia. La red de patrones de drenaje es dendrítica y subdendrítica debido a la litología dominante de rocas volcánicas.

La cuenca del Río Coco, está constituida por toda la red hidrográfica de las Segovias, compuesta por numerosos ríos intermitentes y estacionales. Siendo muy pocos los ríos con caudales permanentes durante todo el año y en todo su recorrido, a excepción de los ríos de las partes montañosas de las zonas altas que mantienen un flujo constante y descargan sus aguas a los ríos principales, el cual depende del flujo alimentador de los afluentes de los Ríos Estelí y Jalapa que



drenan hasta conformar el Río Coco en los límites de Las Segovias.

En período de verano todos los ríos y drenajes principales de las zonas bajas tienden a secarse, algunos de estos ríos mantienen su caudal hasta febrero o marzo, dependiendo del comportamiento de las lluvias y de la cantidad de especies forestales ubicada en la cuenca. Los Ríos de curso permanente Son aquellos que durante el año mantienen un flujo permanente de agua, características de las zonas altas (montañas) de la región, estos corresponden a:

- Macuelizo
- Salamají
- San Fernando
- Santa Clara,
- Alalí, Musulí
- Mozonte y Quisulí

Los Ríos Jícaro, Murra y Jalapa que confluyen cerca del poblado de Murra también son afluentes del Río Coco, así como Quilalí y San Juan del Río Coco, estos últimos cinco pertenecientes a la zona húmeda.

En relación a los Ríos de curso intermitentes y quebradas: Son los que en épocas de sequía se cortan parcialmente en sus diferentes cursos y otros se secan. Dentro de estas vertientes se encuentran la gran mayoría de los ríos, de los que sólo mencionamos los principales como: Coco, San Fernando (en la zona baja), Zapotal, Dipilto, todos estos fluyen por los municipios de Ciudad Antigua, Santa María, Dipilto y Macuelizo.

Hidrología

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, tienen sus nacimientos algunos afluentes del Río Coco, conformados por una red hidrológica o subcuencas como: Achuapa, Aguas Calientes, Dipilto, La Concepción, La Horca, Mozonte, Musulí, Quisulí, Salamají, San Fernando y Santa Clara, además de algunos de los afluentes del río Choluteca, que comprenden los Distritos de Ordenamiento de El Zapotal y Santa María. A

continuación, se describe las características de los principales Ríos localizados en los municipios siguientes:

a) **Municipio de Dipilto**

El Río Dipilto. Limita al norte con Cerro La Piconá, Las Manos, El Cambalache; al Sur con el Casco Urbano Ocotál y El Río Coco Ocotál; al Este con la Comunidad La Laguna y el Cerro El Volcán y al Oeste con la comunidad de Loma Fría y El Horno. Su área es compartida por los municipios de Ocotál, Dipilto y una mínima porción del municipio de Mozote. Tiene un área de 96.21 Km², con un perímetro de 82.15 Km, presentando una forma alargada, una elevación media de 844 msnm y la lámina de agua de 0.57 metros³/ segundo.

Tabla 2. Unidades hidrológicas de importancia para el Municipio de Dipilto:

Nombre de la Unidad Hidrología	Características
La Tablazón	Con un área total de 13.99 km ² ; un perímetro de 16.92 km; con una longitud de 4.96 km; elevación media de 1319 msnm y pendiente media del 19.5%.
Las Gradás	Con un área total de 9.17 km ² ; un perímetro de 17.29 km; con una longitud de 6.06 km; elevación media de 1078 msnm y pendiente media del 7.69%.
La Laguna:	Con un área total de 9.17 km ² ; un perímetro de 14.14 km; con una longitud de 4.58 km; elevación media de 1205 msnm y pendiente media del 15.28%.
Dipilto:	Con un área total de 4.9 km ² ; un perímetro de 10.24 km; con una longitud de 7.95 km; elevación media de 1275 msnm y pendiente media del 17.31%.
El Nancital	Con un área total de 4.86 km ² ; un perímetro de 11.81 km; con una longitud de 5.41 km; elevación media de 1° 013 msnm y pendiente

	media del 15.86%.
San Ramón	Con un área total de 4.08 km ² ; un perímetro de 9.68 km; con una longitud de .69 km; elevación media de 1054 msnm y pendiente media del 16.02%.

b) **Municipio de Mozonte**

Río Mozonte: Tiene un área de 58.25 Km², con un perímetro de 69.71 Km, presenta una forma alargada. De acuerdo a la red² hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.38 Km/Km². La Reserva Natural cubre 34.77 Km² (59.69%) de la superficie de este Río.

Merece especial atención la Comunidad de Los Arados, ubicada en el sector Norte del casco urbano de Mozonte a 1,4 km, por sus manantiales, situados en las cercanías del Río Mozonte. El tipo de material muy porosos por los que puede circular gran cantidad de agua, se trata de los depósitos cuaternarios del Río Mozonte de espesor inferior a los 20 metros, compuestos principalmente por pequeños cantos redondeados y arenas de granito. Casi todos los manantiales están situados en el límite de estos depósitos y la roca granítica.

Es necesario destacar la importancia que tiene el caudal que circula por la parte alta y la parte media de esta unidad hidrológica para el abastecimiento de agua en la agricultura, para consumo humano que llega a la planta potabilizadora que administra ENACAL y que es donde se abastece de agua la mayor gran parte de los habitantes del municipio.

Río Achuapa: Tiene un área de 68.12 Km², con un perímetro de 66.15 Km, presentando una forma alargada. De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.51 Km/Km². La Reserva Natural cubre 45.60 Km² (66.94%) de la superficie de este río.

Río Quisulí: Con un área de 48.12 Km², con un perímetro de 65.70 Km, presentando una forma alargada (Coeficiente de Gravelius). De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.44 Km/Km². La Reserva Natural cubre 31.85 Km² (66.19%), con respecto a la unidad hidrología.

c) **Municipio de San Fernando**

Río San Fernando: tiene un área de 115.78 Km², con un perímetro de 106.15 Km. presentando una forma alargada. De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.75 Km/Km². La Reserva Natural cubre 50.74 Km² (43.82%).

Tabla 3. Unidades hidrológicas importantes para el abastecimiento de agua a las comunidades

Nombre de la Unidad Hidrología	Características
Aguas Calientes	Tiene un área de 67.49 Km ² , con un perímetro de 55.09 Km, presentando una forma alargada (Coeficiente de Gravelius). El área presenta una densidad de drenaje de 1.42 Km/Km ² . La Reserva Natural cubre 3.90 Km ² (5.78%).
La Concepción	Área de 24.19 Km ² , con un perímetro de 26.60 Km, presentando una forma oblonga (Coeficiente de Gravelius). De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.88 Km/Km ² . La Reserva Natural cubre 0.90 Km ² (3.72%) de la superficie de la Microcuenca.
La Horca:	Área de 72.28 Km ² , de las cuales 63.59 km ² se encuentran dentro del municipio de San Fernando y 8.69 km ² se encuentran dentro del municipio de El Jícaro. Limita al norte con de Honduras, al sur con el municipio de El Jícaro, al este con la microcuenca del río Musulí y el municipio de Jalapa y al Oeste con la microcuenca Santa Clara. De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.71 Km/Km ² . Se encuentra dentro del Área Protegida Dipilto y Jalapa 42.73 Km ² (56.58%) de la superficie de la Microcuenca y forma parte de la Subcuenca del Río Jícaro
Musulí	Area de 66.61 Km ² , con un perímetro de 61.55 Km, presentando una forma alargada (Coeficiente de Gravelius). De acuerdo a la red hidrológica,

	el área presenta una densidad de drenaje de 0.98 Km/Km ² . La Reserva Natural cubre 57.25 Km ² (85.95%) de la superficie de la Microcuenca.
Santa Clara	Área de 87.31 Km ² , con un perímetro de 89.90 Km, presentando una forma alargada (Coeficiente de Gravelius). De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 1.74 Km/Km ² . La Reserva Natural cubre 25.23 Km ² (28.90%)
Río Salamají:	Área de 41.51 Km ² , con un perímetro de 49.06 Km, presentando una forma alargada (Coeficiente de Gravelius). De acuerdo a la red hidrológica, el área presenta una densidad de drenaje de 2.07 Km/Km ² . La Reserva Natural cubre 6.87 Km ² (16.55%).

Geomorfología

Nicaragua se ubica sobre la placa tectónica del Caribe, la cual a su vez se encuentra formada por diversos micros placas y bloques, que han evolucionado de manera muy compleja a través de su historia geológica. El área de la Reserva, se ubican las montañas más elevadas del territorio Nacional entre los 900 y los 2,106 m.s.n.m (Cerro Mogotón), con una topografía accidentada e intercalada con pequeñas planicies intermontanas.

A continuación, se describe la geomorfología por municipios donde se ubica el área protegida.

a) **Municipio de Dipilto**

Está dominada por rocas intrusivas del Cretácico Superior, de 83 millones de años de edad que se encuentran en 70% -75% del área en las partes central y norte de la cuenca. La Litología en general es de granito y granodiorita, rocas muy ácidas en las que predomina el cuarzo. Estas rocas en los últimos millones de años han sido meteorizadas a gran profundidad, liberando una arena blanca, en algunas áreas sobre todo en la parte más al Norte de la cuenca se encuentran rocas básicas sobre la cual se forman suelos más fértiles. El relieve, es accidentado con pendientes generalmente mayores de 30 a 50% en

la cuenca media y alta. Geomorfológicamente se encuentra en la sub-provincia de la Cordillera de Dipilto que forma parte de la Provincia tierras altas del interior. En la geomorfología del área predominan procesos activos de degradación del cauce del Río Dipilto y la presencia de cicatrices y rasgos distintivos de movimiento de masa en más del 30% del área. La altura de la cuenca varía entre 530 msnm en la confluencia del río Dipilto y el Río Coco hasta 1870 msnm en el Cerro el Volcán Viejo (3 kilómetro al este del pueblo de Dipilto) El Río Dipilto está a 900 msnm a 4 Km. de la frontera con Honduras y baja casi 400 m en una distancia de 16 Km.

Rasgos geomorfológicos de interés Local y Nacional:

- **Cerro Piedras Gordas:** En la parte más alta de este cerro se encuentra un afloramiento de formación rocosa muy particular, este se encuentra ubicado, a una altitud de 1380 msnm en las coordenadas 0555938 - 1517035 tiene un radio aproximado de 200 mts y está compuesto por rocas de granitos de forma redonda con un alto grado de fracturamiento, divididas en bloques con diámetros de hasta 6 metros.

En este mismo cerro a una altitud de 1,484 msnm en las coordenadas 556380 -1517336 se localiza un mirador, donde se observa el Pueblo de Mozonte y Ocotal.

Cerro Cuchilla las Mercedes o Volcancito: se ubica en la comunidad de Dipilto Nuevo y es el cerro de mayor pendiente, la composición mineralógica es de granito fino con alto grado de alteración y se observa algunos diques de origen metamórficos del paleozoico superior compuestos de metavolcanitas y esquistos cericiticos como también se observan pequeñas cantidades del mismo material metamórfico rodados en varias partes del cerro.

b) **Municipio de Mozonte**

Se encuentra ubicado sobre rocas paleozoicas Metamórficas que representan una edad apróximada de 250 millones de años, rocas mesozoicas con edades mayores de los cién millones de años y depósitos cuaternarios de sedimentos residuales con edades de un millón de años al presente. A partir de las rocas más antiguas hasta las más recientes se puede referir que ocurren las siguientes unidades:

- Complejo de rocas metamórficas del paleozoico, representando las rocas más antiguas de Nicaragua. Son terrenos poco estables con suelos residuales arcillosos poco fértiles. La mayoría de estas rocas se encuentran alteradas y fracturadas, susceptibles a procesos de deslizamientos y lava torrenciales.
- Intrusivos Mesozoico-Cenozoico ocurren en zonas relativamente elevadas en la parte norte del municipio y al Sur en el Cerro Guazara. Por lo general se encuentran bastante meteorizados en zonas de intenso fracturamiento dando lugar a potentes suelos inestables sujetos a procesos de erosión y sedimentación.
- Cuaternario Residual y/o Aluvial - Se dan en combinación de los procesos tectónicos con los de meteorización. Estos depósitos son profundos, ácidos, muy permeables, de gravillas y arenas muy gruesas, conformando los valles y zonas llanas en las riberas de los ríos, estando sujetos a fuertes procesos erosivos.

En la parte Norte del Río Mozonte se localiza una topografía muy accidentada con pequeñas planicies intermontanas, todo el sector que corresponde a la reserva natural Dipilto - Jalapa, se considera irregular, con un paisaje montañoso de gran belleza, las que presentan elevaciones que oscilan entre los 1,600 hasta los 2,106 m.s.n.m (Cerro Mogotón el más alto del país) constituyéndose como las montañas más altas del territorio nacional.

En la cordillera de Dipilto - Jalapa las elevaciones de mayor altura, son el cerro Chachagua (1,904 m.s.n.m), montaña el Sacuan (1,836 m.s.n.m), Cerro el Tizal (1,778m.s.n.m), Cuchilla el Barro 1,734 m.s.n.m), Cerro la Gloria (1,725 m.s.n.m) y Cerro Piedra de Gato (1,619 m.s.n.m), Cerro El Mogotón 2106 m.s.n.m), La Musunse(1194 m.s.n.m), La Montañita o El Picacho (1078 m.s.n.m), El Mojón (1184 m.s.n.m) y Volcán Viejo (1867 m.s.n.m).

La localidad de Mozonte (sector urbano) se encuentra a una altura de 693 m.s.n.m. Hacia el Sur la topografía es menos accidentada, sin embargo, presenta una fuerte intervención antrópica lo que se manifiesta en quemas, despale, erosión y cambios climáticos más acentuados.



Sitios de interés destacados en el municipio;

- **Mina Los Arados.** En las Coordenadas 0560466 - 1512518 en la comunidad de Los Arados se encuentra una Mina antigua de oro, morfológicamente se encuentra entre 2 ríos el Mozonte y el Quisulí con una entrada de 80 cm de diámetro. El material extraído de la mina fue un conglomerado cuarzoso de color amarillento y rojizo altamente oxidado, notable por el excelente material para la extracción de oro de donde se extrajo. El túnel de la mina tiene un rumbo de 72° NE.
- **Aguas Calientes:** Al nor-este del pueblo de Mozonte, en la comunidad de Chagüite Grande se encuentra una vertiente de Aguas Calientes la cual es abastecida por 2 fuentes de agua, Una de estas aguas es una fuente de aguas termales que se encuentra muy cerca entre las rocas metamórficas del paleozoico y las rocas intrusivas del Mesozoico, en las coordenadas 0563616 - 1512189.
- **Cascadas:** En el cauce del Río Quisulí en las coordenadas 0561610 - 1513636 se encuentra una cascada de aproximadamente unos 8-10 de altura. En la parte de abajo de esta cascada hay una poza de 1.5- 2.0 mts de profundidad con un área de 7 x 4 mts aproximadamente. Toda la roca en donde se encuentra esta poza es de basamento granítico.
- **Cascada Los Lupiac:** Esta cascada se encuentra ubicada en las coordenadas 0561514 - 1514119 sobre el manto granítico del Río Quisulí en la propiedad de la familia Lupiac.
- **Cueva Vileste o Cueva de los Brujos:** Se encuentra cerca del punto 561634 - 15122243 al lado izquierdo del Río Quisulí, en el Cerro Grande, en un acantilado granítico con alto grado de fracturamiento, entre varios bloques de 8 m de diámetro. Al lado derecho del mismo río, al frente del cerro donde se ubica la cueva, se encuentra un cerro llamado **El Pencal** el cual morfológicamente se encuentra entre 2 ríos el Mozonte y el Quisulí y es de origen metamórfico en donde se ubicó un afloramiento de mármol de color amarillento con granos de calcita medianos y grandes.

c) **Municipio de San Fernando**

Se caracteriza por la presencia de las rocas más antiguas que afloran en territorio nicaragüense, Rocas Metamórficas Paleozoicas. Generalmente esquistos, Filitas y granitos. Litológicamente, las partes llanas fueron rellenadas por sedimentos aluviales provenientes de los cerros compuestos por rocas metamórficas y rocas graníticas. El municipio de San Fernando, posee relieves ondulados en su parte norte y un relieve plano en su parte Sur. Sus alturas oscilan entre 700 msnm en sus partes más bajas y 2,106 msnm en el cerro El Mogotón con pendientes de 45% y más moderadas al final de las vertientes.

Sitios de interés en el municipio;

- **Cascada Achuapa:** Se encuentra ubicada fuera del Área Protegida pero dentro de la cuenca del río Achuapa. Se encuentra ubicada a una altitud de 723 msnm en las coordenadas 567663 - 1510858. Tiene una caída de agua de 8 metros con un ancho mayor de 7 m y uno menor de 5 m el alto total del acantilado que forma la cascada tiene aproximadamente 20 m de altura y la roca de la que está compuesta, es de esquistos grafitosos los cuales se encuentran totalmente sanos ya que no se le apreciaron fracturas y ningún grado de alteración probablemente porque las aguas se han encargado de mantenerla en estas condiciones.
- **Cueva de los Murciélagos:** Se encuentra ubicada en el Cerro el Peñascal a una altitud de 1073 msnm en las coordenadas 571796 - 1514175 está ubicada en la propiedad del señor Pedro Ortez. La cueva tiene 8 mts de ancho por unos 15 m de fondo y una altura de 1.5 m. El fondo de la cueva está compuesto por una quebrada por donde drena el agua y el cielo de la cueva está compuesto por una roca granítica rodada de aproximadamente unos 40 m de largo (la más grande vista) y es de origen plutónica ácida (Granito) de un color muy particular rojo, café y negro. En esta cueva habitan unos cuantos miles de murciélagos de pequeño tamaño.
- **Cascada quebrada grande:** Esta cascada se encuentra en la propiedad del señor Pedro Ortez en la cuenca de Salamajá

a una distancia de 50 m. Es una pequeña cascada de 12 m de alto y unos 25 m de largo, la profundidad de las pozas es de 1m aproximadamente. La composición mineralógica de esta cascada es de cuarcita la cual se encuentra en contacto con rocas meta volcánica. Esta cascada es de pequeñas proporciones, pero muy interesante en su forma y su origen.

- **Cascada Salto de Santa Clara:** Es una cascada de 5 pequeños niveles 3,13 y 3 m, está ubicada en un basamento de esquistos grafitosos y tiene siete pequeñas pozas de unos 3 y 4 m² cada una, Su largo es de aproximadamente unos 40 m con anchos que varían en 1 y 3 m. Está ubicada a 861 m. en las coordenadas 0579456 - 1515849 es utilizada por los lugareños como balneario en tiempos de verano.
- **Cerro La Mina (Mirador la Mina):** Se encuentra cerca del pueblo de Santa Clara a una altitud de 1093 m en las coordenadas 0577934 - 1514463.
- **Aguas calientes de Aranjuez:** Muy cerca del pueblo de Aranjuez en el municipio de San Fernando a una altitud de 627 msnm en las coordenadas 0586678 - 1522389, se localiza un hervidero de aguas termales con un área aproximada de 5000 m².

d) **Municipio de Jalapa**

En las partes Montañas de este municipio, se observan rocas metamórficas de la Era Primaria del período precámbrico, conocida como Esquistos y filitas. Los afloramientos principales de estas rocas se encuentran ubicados al este y Oeste del poblado de Jalapa y cubren una extensión de 134 Km, están conformadas principalmente por esquistos, y en menor grado de cuarcitas y mármoles. En el valle de Jalapa el material geológico consiste en sedimentos aluviales y coluviales y coluvio aluviales resultantes del arrastre causados por la escorrentía y que ha sido desplazado por las partes Bajas del valle, durante la era cuaternaria. También existen deposiciones que datan de fines del terciario. En el municipio específicamente en la zona de amortiguamiento se localizan un sitio de importancia local como:

- **Aguas Calientes del Valle El Limón:** Al norte del Valle el Limón, se encuentra este hervidero en las coordenadas 0587487 - 1532331 a una altitud de 629 msnm a lo largo de una falla y en rocas graníticas (indicando un magma aún no enfriado).

Zonas Climáticas

En la zona de conservación y de amortiguamiento de la Reserva, se identifican zonas bioclimáticas, las cuales se describen a continuación y su relación con las zonas de vida de Holdridge:

Tabla 4. Zonas Climáticas

Zonas de Vida Área Protegida	Caracterización
Zona climática "5Ex".	Presenta un bioclima, que corresponde a la zona de vida <u>"Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical"</u> (bh-MBS), se distribuye en alturas mayores de 1.200 m.s.n.m. Los rangos de precipitación estimados son de 1,600 a 2,000 mm./anuales. El régimen de temperatura media anual es menor de 20 °C, igual que la biotemperatura media anual
Zona Climática 5Ex.	La zona de vida dominante es de <u>Bosque Húmedo Premontano Tropical (Bh-PT)</u> a <u>Bosque Húmedo Montano Bajo Tropical (Bh-MBT)</u> , debido a que se distribuye en altitudes entre los 1,000 a 1,200 m.s.n.m. El régimen de temperatura media anual es de 20 °C, de igual manera que la biotemperatura. El rango de precipitación varía de 1,600 a 2,000 mm./anuales y el transcurso de la precipitación es de mayo a octubre, sin presencia de período canicular
Zona climática "4Ex".	Corresponde a la zona de vida de <u>Bosque Húmedo Subtropical (bh-S)</u> . Se caracteriza por presentar un rango de altitud de 700 a 1,000 m.s.n.m., con un régimen de temperatura templada (20 a 22 °C) y un rango de precipitación de 1,600 a 2,000 mm./año. El transcurso de precipitación es de mayo a octubre, y no presentan período canicular (< 10

	días consecutivos sin lluvias).
Zona climática "4Fe".	Corresponde a la zona de vida de <u>Bosque húmedo Subtropical, transición a seco</u> (bh-S) y es similar a la anterior en cuanto a niveles de altitud (700 a 1,000 m.s.n.m.), rango de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura (20 a 22 °C), y transcurso de precipitación, pero con la presencia de un período canicular definido (15 a 25 días consecutivos sin lluvias o menores de 5.0 mm/día).
Zona climática "4Ff".	Corresponde a la zona de vida de <u>Bosque Seco Tropical, transición a Subtropical</u> (bs-T), y es similar a la anterior en cuanto a altitud (700 a 1,000 m.s.n.m.), rango de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura (20 a 22 °C), y transcurso de precipitación, pero con la presencia de un período canicular acentuado (25 a 40 días secos consecutivos).
Zona climática "4Fg".	La zona de vida corresponde a la de <u>Bosque Seco Tropical transición a Sub-Tropical</u> (bs-T). Es similar en cuanto a niveles de altitud (700 a 1,000 m.s.n.m), rango de precipitación media anual (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura media anual (20 a 22 °C), transcurso de precipitación (mayo a octubre), pero con la presencia de un período canicular severo entre los meses de julio, agosto y parte de septiembre (> de 40 días consecutivos sin lluvias o menores de 5.0 mm/día).
Zona climática "3Ex".	Se caracteriza por presentar un rango de altitud de 500 a 700 m.s.n.m., con un rango de precipitación de 1,200 a 1,600 mm/año, un régimen de temperatura de 20 a 22 °C, y un transcurso de precipitación de mayo a octubre, sin presencia de período canicular (< 10 días secos consecutivos). Se correlaciona con la zona de vida de Bosque Húmedo Sub-Tropical (bh-S).
Zona climática "3Ed".	Se caracteriza por presentar un rango de altitud de 500 a 700 m.s.n.m., con un rango de precipitación de 1,200 a 1,600 mm/año, un régimen

	de temperatura de 20 a 22 °C, y un transcurso de precipitación de mayo a octubre, con presencia de período canicular benigono (10-15 días secos consecutivos). Se correlaciona con la zona de vida de Bosque Húmedo Sub-Tropical (bh-S).
Zona climática "3Fd".	Es similar a la anterior en cuanto a zona de vida (bh-S), rango de altitud (500 a 700 m.s.n.m.), rango de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura media anual (22 a 24 °C), y transcurso de precipitación, de mayo a octubre, pero con la presencia de un período canicular benigno (10 a 15 días consecutivos sin lluvias).
Zona climática "3Fe".	Corresponde a la zona de vida de <u>Bosque Seco Subtropical, transición a húmedo (Bh-S)</u> , y es similar a la anterior en cuanto a rango de altitud (500 a 700 m.s.n.m.), de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura (22 a 24 °C), y transcurso de precipitación (mayo a octubre), pero con la presencia de un período canicular definido (15 a 25 días consecutivos sin lluvias o menores de 5.0 mm/día).
Zona climática "3Ff".	Similar a la anterior en cuanto a rango de altitud (500 a 700 m.s.n.m.), de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura (22 a 24 °C), y transcurso de precipitación (mayo a octubre), pero con la presencia de un período canicular acentuado (25 a 35 días secos consecutivos). Se correlaciona con la zona de vida de Bosque Seco Subtropical (bs-S).
Zona climática "3Fg".	Similar a la anterior en cuanto a zona de vida (bs-S), rango de altitud (500 a 700 m.s.n.m.), rango de precipitación (800 a 1,200 mm/año), régimen de temperatura (22 a 24 °C), y transcurso de precipitación (mayo a octubre), pero con la presencia de un período canicular severo (> de 40 días consecutivos sin lluvias).

El concepto de biotemperatura de Holdridge se refiere a la temperatura de crecimiento de las plantas, la cual es igual a

la temperatura ambiental cuando esta es menor de 24°C, y cuando la temperatura es mayor que 24 °C, se calcula por medio de la siguiente fórmula: $t^{\circ}\text{C} - [(3 \times \text{Latitud}/100) \times (t - 24^2)]$. En este caso la temperatura ambiental es inversa con respecto a la biotemperatura (ejemplo: a mayor temperatura menor biotemperatura).

Paisajes Naturales

De acuerdo a la guía metodología para elaborar plan de manejo, orienta la evaluación de la calidad visual a partir de las características básicas, forma, líneas, color, textura de los componentes del paisaje.

El procedimiento desarrollado partió en evaluar los principales componentes del paisaje como: forma del territorio, vegetación, pendiente, fondo escénico y actuación humana.

Se consideró muy importante y como base las zonas bioclimáticas definidas anteriormente, (subdivisión territorial) a fin de definir los grandes paisajes siguiendo como parámetro la pendiente, como resultado se identificaron dos tipos de pendiente la fuerte mayores a 17% y pendientes moderadas menores al 17%; la combinación de las pendientes y las zonas bioclimáticas que se resumen en el cuadro siguiente:

Tabla 5. Combinación de pendientes y zonas bioclimáticas del Área Protegida

Gran Paisaje	Pendientes	Descripción
Zona Fría con Pendiente fuerte Mayor de 17%	Mayor 17%	Ubicada en mayor proporción dentro de la zona alta del Área Protegida y en la parte norte (Mogotón, Las Nubes, El Volcán),
Zona fresca con pendientes fuertes	Mayor 17%	Comprende la parte noreste del territorio parte media de las subcuencas Dipilto, Mozonte, Achuapa.

Zona fresca con pendientes moderadas	Menor de 17%	Partes medias y bajas o zonas de amortiguamiento
Zona caliente con pendientes moderadas	Menor de 17%	Parte bajas: Municipios de Dipilto, Mozonte, San Fernando y Jalapa

Paisajes manejados

La determinación de los paisajes manejados en el territorio se establece bajo el paraguas de los Grandes Paisajes y la información secundaria del mapa de uso del suelo, dinámica poblacional y económica, referente a las actividades agrícolas y su cambio en las estructuras territoriales. Para la Reserva Natural Dipilto y Jalapa el parámetro que determina su delimitación fue el de uso de suelo.

En el cuadro siguiente se observa que paisajes manejados se identificaron dentro de los Grandes Paisajes:

Tabla 6. Paisajes Manejados del Área Protegida

ZONAS BIOCLIMÁTICAS	GRANDES PAISAJES	PAISAJES MANEJADOS
ZONA FRÍA	Pendientes fuertes	Bosque
		Café
ZONA FRESCA	Pendientes fuertes	Bosque
	Pendientes moderadas	Cultivos (café, ganadería, especies exóticas)
ZONA CALIENTE	Pendientes moderadas	Cultivos (café-banano, granos básicos, hortalizas)
		Ganadería

Calidad escénica de la Reserva Natural

En base al análisis realizado a la calidad escénica del Área Protegida, esta reúne las características excepcionales desde el punto de vista de calidad escénica con un valor de 32 puntos.

La topografía, los cauces de agua, la vegetación de pinar y latifoliada y/o combinaciones de ellas brindan paisajes de excepcional belleza (como un ejemplo el impresionante paisaje que se visualiza al viajar por la carretera siguiendo parte del cañón del Río Dipilto con los paredones escarpados cubierto de Pinos y Robles). Este valor aún no está siendo aprovechado, la Reserva es poco promovida, el único poblado que tiene alguna actividad en esta dirección es Dipilto que acoge un turismo nacional de cierto carácter religioso (la Virgen de la Gruta) y a sus pintorescas casitas que invitan a los transeuntes a entrar a visitarla, es un buen inicio.

También se puede notar las alturas donde baja el agua por las cañadas y cascadas recogiendo agua hasta formar los arroyos y ríos de las partes bajas que abastecen a la población de agua para su consumo, sus menesteres, sus regadíos y animales.

Tabla 7. Valores de la Calidad Escénica

Componente del Paisaje	Estado del Componente
Morfología del territorio	Se presenta una geología constituida principalmente por complejos intrusivos de granitos y granodioritas de la era geológica del cretácico superior, una de la más antigua del país. Esta cordillera se distribuye en la cordillera del mismo nombre, que tiene una extensión territorial de 84.767 ha que representa el 27.4% del departamento de Nueva Segovia. Valor 5 Puntos
Vegetación	La cobertura vegetal actual es predominante de bosques

	<p>latifoliadas por encima de los 1,00 msnm. En el segundo piso altitudinal entre los 700 y 1000 msnm, predominan los bosques de coníferas con fragmentos asociados a robles.</p> <p>Valor 5 Puntos</p>
<p>Agua</p>	<p>Nacimientos algunos afluentes del Río Coco y los conforman pequeñas subcuencas como: Achuapa, Aguas Caliente, Dipilto, La Cocenpción, La Horca, Mozonte, Misulí, Qusulí, Salamají, San Fernando y Santa Clara, además de alguno de los afluentes del Río Choluteca que comprende los distritos de ordenamiento del El Zapotal y Santa María.</p> <p>Valor 5 Puntos</p>
<p>Color</p>	<p>Se pueden observar en el área granitos porfiríticos, se observan grandes cristales de cuarzo, fedespato y micas. Granitos profiado-afanítico generalmente de grano medio blanquesino estos cambios en la composición mialógica, identifica notablemente que la geomorfología originada por la meteorización afecta los diferentes tipos de rocas.</p> <p>Valor 5 Puntos</p>
<p>Fondo escénico</p>	<p>El paisaje circundante potencia la calidad visual visto de los paisajes naturales y paisajes manejados.</p> <p>Valor 5 Puntos.</p>

Vamos Adelante!
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

Rareza	Característico similar a otros en la región Valor: 2 puntos
Actuaciones humanas	La calidad estética esta afectada por modificaciones poco armoniosa, aunque no afectada en su totalidad.

Especies de fauna silvestre

La posición geográfica de Nicaragua, induce al razonamiento de que su flora y fauna están relacionadas en términos generales con la biota de Norteamérica por una parte y con la de América del Sur por la otra, es decir que en el istmo Centroamericano constituye un puente entre ambas floras y faunas.

De acuerdo al diagnóstico realizado por el equipo que actualizó la información del plan de manejo y en base a la revisión de información disponible, se refleja que la fauna silvestre está representada por 4 taxones como Aves, Mamíferos, Reptiles e Insectos.

a) **Mamíferos:** Los protagonistas de las comunidades de los cuatro municipios, indicaron que en el sector del Volcán y San Fabián, se reportan chanco de monte y felinos pequeños sin embargo son especies muy escasas que no fácilmente se logran observar. Por otro lado en el perímetro que forman el Cerro Piedra Sentada, Loma el Bonete, Cerro el Mojón y Cerro el Pastoreo se observan aún venados (*Odocoileus virginianus*); también señalan que sitios importantes para proteger estas especies son las zonas montañosa del sector de Mozonte, en particular el Mogotón, Filas Altas, entre Villa Fortuna y el Mogotón, el sector del Volcancito-Loma El Pastal-Cerro Piedra del Gato, Fila Alta-Cuchilla La Leona, sitio El Avión y las serranías del Pinabete Las Nubes - Cuchillas El Barro hasta las zonas bajas del sitio Plan del Horno, Dipilto Viejo y Volcán.

En las zonas bajas también reportan presencia de venados, prácticamente todo el bosque de conífera dentro y fuera del Área Protegida tiene condiciones que garantizan un estado de conservación favorable para esta especie. La densidad de venados y conejos es aparentemente mayor que las demás zonas o municipios al compararlos en este gradiente altitudinal.

Tabla 8. Especies de mamíferos encontrados en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

Nombre Científico	Nombre Común	Situación Importancia ^e
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro Cola Pelada	
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	III, VNI
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso bigarfiado	III, VNI
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	VPN
<i>Alouatta palliata</i>	Mono congo	I, VNI
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla matagalpina	III
<i>Coendou mexicanus</i>	Puerco espín	III
<i>Agouti paca</i>	Guardatinaja	III, VPN
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo neotropical	C
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Puma concolor</i>	Puma	I, VNI, S
<i>Canis latrans</i>	Coyote	

Nombre Científico	Nombre Común	Situación e Importancia
<i>Tapirus baridii</i>	Danto	I, VNI
<i>Tayassu tajacu</i>	Saíno	II, VPN
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	VPN, C

b) **Aves.** Las aves son unos de los componentes de la biodiversidad mejor conocidos debido a su facilidad de estudio en relación a otros grupos de la vida silvestre. Así a través de la ornitología de la conservación de la biodiversidad se conocen las amenazas y se pueden proponer estrategias en función de conservar las especies.

La presencia del café de sombra con parches de bosque, y la presencia de robledales, coníferas, musáceas y frutales en zonas mas habitadas, son aprovechados como hábitats para la biodiversidad. La extensión de área boscosa de nebliselva que comienza en El Volcán y sigue hacia Mozonte aún se puede observar el Quetzal (*Pharomachrus mocinno*).

Los protagonistas locales indican que los sitios de relevancia para protección de especies son los sectores de Las Nubes, Cuchilla La Gloria.

En el estudio de investigación realizado por The Nature Conservancy para determinar la presencia de *Dendroica chrysoparia* en los pinos y encino en el norte de Nicaragua, concluyen que la cordillera Dipilto y Jalapa es el área considerada de mayor prioridad para la conservación de la especie ya que fue donde se encontró el mayor número de individuos seguido de Cusmapa.

Tabla 9. Listado de aves en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	SITUACION E IMPORTANCIA
Carpintero Pechera Común	<i>Colaptes auratus</i>	R

Carpintero Pico Rojo	<i>Dryocopus lineatus</i>	R
Carpintero Careto	<i>Melanerpes aurifrons</i>	R
Trepamusgo Cejudo	<i>Anabacerthia variegaticeps</i>	
Oropéndola Alinegra	<i>Psarocolius wagleri</i>	R
Oropéndola Mayor	<i>Psarocolius montezuma</i>	R
Pinzón Aceituno	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	R
Chipe de Cabeza Amarilla	<i>Dendroica occidentalis</i>	M
Chipe Amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	M
Chipe de Dorso Verde	<i>Dendroica virens)</i>	M
Chipe de ala dorada	<i>Vermivora chrysoptera</i>	MB
Zopilto Cabecirrojo	<i>Cathartes aura</i>	R
Paloma Piquirroja	<i>Columba flavirostris</i>	R
Cotorra	<i>Amazona albifrons</i>	R, II, C, VPN
Guis	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	R
Mochuelo	<i>Glaucidium brasilianum</i>	R II
Trogon	<i>Trogon elegans</i>	R
Trogon	<i>Trongon collares</i>	R
Quetzal	<i>Pharomachrus mocinno</i>	R
Carpintero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	R
Carpintero	<i>Melanerpes aurifrons</i>	R
Mosquero	<i>Sayornis nigricans</i>	R
Mosquero Crestioscuro	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R
Guardabarranco	<i>Eumomota superciliosa</i>	RB



Guis Grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R
Guis Pequeño	<i>Myiozetetes similis</i>	R
Pibi Mayor	<i>Contopus pertinax</i>	
Tucancito Verde	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	R
Casamosca	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	M
Urraca parda	<i>Cyanocorax morio</i>	R
Urraca	<i>Cyanocorax melanocyaneus</i>	R
Saltapiñuela	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	R
Pecho Gris	<i>Henicorhina leucophrys</i>	R
Sensontle	<i>Turdus plebejus</i>	R
Reinita pinera	<i>Dendroica virens</i>	M
Reinita	<i>Peucedramus taeniatus</i>	R
Reinita	<i>Dendroica fusca</i>	M
Reinita pinera	<i>Dendroica graciae</i>	R
Reninita rayada	<i>Mniotilta varia</i>	M
Tangara	<i>Habia fuscicauda</i>	R
Tangara	<i>Piranga flava</i>	R
Tangara	<i>Piranga rubra</i>	M
Semillerito negro	<i>Volatinia jacarina</i>	R
Chichiltote	<i>Molothrus aeneus</i>	R
Chichiltote	<i>Icterus wagleri</i>	R
Chichiltote	<i>Icterus pectorales</i>	R
Chichiltote	<i>Icterus chrysater</i>	R
Chichiltote	<i>Icterus gularis</i>	R

Chichiltote	<i>Icterus galbula</i>	M
Pájaro Campana	<i>Procnias tricarunculatus</i>	R
Pavón	<i>Crac rubra</i>	R

c) **Reptiles.** Entre los Reptiles encontramos las serpientes más comunes como Cascabel, Boa, Tamagás.

Tabla 10. Listado de Herpetofauna en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

Orden/Familia	Nombre Científico	Común	Situación e Importancia
Bufo	<i>Bufo coccifer</i>	Sapo Chiquito	
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus labialis</i>	Ranita de Charco	
	<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	Coral Negro	
Colubridae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso Coral	
	<i>Imantodes cenchoa</i>	Cordelilla	
	<i>Oxybelis fulgidus</i>	Chocota	
Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa	C, II, VPN
Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Terciopelo	
Elapidae	<i>Micrurus nigrocinctus</i>	Coral	II
Iguanidae	<i>Sceloporus malachiticus</i>	Pichete Verde	II
	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija corralera	
	<i>Norops tropidonotus</i>	Abolí	

	<i>Ctenosaura similes</i>	Garrobo	C, II
	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	C, II

Especies de Flora Silvestre

Los bosques de pino-encino están fuertemente asociados a las actividades humanas, especialmente el fuego, y generalmente se considera como un estadio de sucesión que, en la ausencia de fuego, podría convertirse en bosque macrófilo. Estos bosques se encuentran generalmente en las laderas altas y medias, pero a menudo son reemplazados por bosques siempreverdes en las cumbres y en los valles. Los árboles más comunes asociados a este tipo de vegetación son especies de *Quercus* (roble-encino), pero en ocasiones se encuentran árboles de *Arbutus xalapensis* (guayabillo) y *Acacia pennatula* (carbón).

En la reserva se reportan 480 especies, distribuidas en 320 géneros y 90 familias. Entre estas especies existen las de interés económico como los géneros *Pinus*, *Vitis*, *Rubus*, *Quercus*. Dentro del pino destaca *Pinus oocarpa* (Pino Ocote) de alto valor comercial. Las otras especies *Pinus tecunumanii* y *Pinus maximinoi*, no son muy aprovechadas en el área de la reserva, posiblemente por la altitud donde se encuentran y su dificultad en la extracción y transporte. El *Pinus caribaea*, se encuentra en la parte baja, pero en pequeños parches.

Especies que se pueden encontrar en menor cantidad en los bosques de latifoliados son la caoba (*Swetenia macrophylla*) y el cedro real (*Cedrela mexicana*), ambas especies muy apreciadas en la ebanistería. El guapinol (*Hymenea courbaril*; *Caesalpinaceae*), el ron-ron ó palo overo (*Astronium graveolens*; *Anacardiaceae*) y güiligüiste (*Karwinskia calderonii*; *Rhamnaceae*), tienen un gran valor actual para la ebanistería y elaboración de artesanías. Otras maderas de menor valor son: María (*Calophyllum brasiliense*; *Clusia*), Genízaro (*Saman samanea*; *Mimosaceae*) y Achiotillo (*Guarea brevianthera*, *Meliaceae*).

El roble - encino, tienen madera de excelente calidad para construcción y elaboración de muebles rústicos duraderos. Otras especies no maderables, podemos mencionar al carbón ó

carbón Comayagua (*Acacia pennatula*; Mimosaceae), que es uno de los árboles más preciados y cuidados por los comunitarios en sus tierras debido a que proporciona buena leña. Sus frutos y follajes brindan alimento proteínico nutritivo al ganado (obviamente también a los animales silvestres) y sus detritos fertilizan el suelo con nitrógeno; La barba de viejo ó paste (*Tillandsia usneoides*), es muy utilizada para fines decorativos, 2 especies de pencas (*Furcrea cabuya* y *F. guatemalensis*; Agavaceae), que proporcionan fibra para la fabricación de sogas; palma de escoba (*Brahea salvadorensis*; utilizada para techos de los ranchos; y otros como el helecho arborescente *Alsophila firma* (Cyathaceae), Pacaya (*Chamaedorea tepejilote*; Arecaceae), Genjiblón (*Renealmia mexicana*; Zingiberaceae), Platanillo (*Heliconia collinsiana*; Heliconiaceae), Begonia spp (Begoniaceae), contrayerba (*Dorstenia contrajerva*; Moraceae) y terciopelo (*Espicia lilacina*; Generiaceae), que son excelentes plantas ornamentales.

Según Muñoz & Velásquez (2003) se encontraron 92 especies de 42 géneros de orquídeas. Muchas especies tienen flores llamativas y esta característica es actualmente una amenaza para el grupo ya que va creciendo el número de coleccionistas incipientes, así como campesinos que empiezan a recolectarlos y a venderlos desmedidamente como plantas ornamentales en un mercado creciente.

Entre las especies de flores más llamativas encontradas en Dipilto: *Arpophyllum medium*, *Catasetum maculatum*, *Cattleya aurantiaca*, *Cattleya skinneri*, *Cycnoches egertonianum*, *Cycnoches ventricosum*, *Prosthechea radiata*, *Epidendrum stamfordianum*, *Eulophia alta*, *Gongora cassidea*, *Gongora truncata*, *Hexisea imbricada*, *Oncidium leucochilum*, *Oncidium sphacelatum*, *Sobralia sp*, *Sobralia macrantha*, *Stanhopea costaricensis*, *Stanhopea oculata*, *Stenorhynchos aurantiacum*, *Stenorhynchos speciosum*.

Un gran número de especies de Poaceas integran la matriz graminoide de los pinares, entre ellas las especies nativas: *Andropogon fastigiatus*, *Andropogon bicornis*, *Aristida spp*, *Axonopus compressus*, *Bouteloua alamosana*, *Bouteloua disticha*, *Chloris radiata*, *Chloris radiata*, Carrizo (*Chusquea simpliciflora*), Lágrimas de San Pedro (*Coix lacryma-jobi*), *Digitaria setigera* (antes identificada como *D. sanguinalis*),

Eragrostis spp, Homolepis sp, Laciacis sp, Muhlenbergia spp, Panicum spp, Paspalum spp, Pennisetum sp, Pharus sp, Setaria spp, Sorghastrum sp, Sporobolus spp, Trachypogon plumosus.

Especies de flora Introducidas. Se han adaptado y naturalizado en estas condiciones ecológicas, se identificaron algunas como: El Búcaro (*Erythrina poeppigiana*), Zacate rosado (*Rhynchelytrum repens*), *Arthraxon hispidus*, Zacate Conchita (*Oplismenus burmannii*), *Heteropogon contortus*, Zacate Jaragua (*Hyparrhenia rufa*), -naturalizada en toda Nicaragua- que aparece especialmente en las partes bajas del Área Protegida, hasta los 600 m.s.n.m, el Zacate Melao (*Melinis minutiflora*) similar caso que el Jaragua pero de 600- 800 m.s.n.m, también está otra especie de gramínea invasora que es el *Arthraxon quartinianum* que aparece desde los 200 hasta los 800 m.s.n.m.

Tabla 11. Listado de especies de flora reportada para la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Observaciones
Platanillo	<i>Heliconia collindsiana</i>	Heliconiaceae	
Begonia spp	<i>Begoniaceae</i>		
Contrayerba	<i>Dorstenia contrajerva</i>	Moraceae	
Terciopelo	<i>Espicia lilacina</i>	Generiaceae	
Caoba	<i>Swetenia macrophylla</i>		
Cedro Real	<i>Cedrela mexicana</i>		
Guapinol	<i>Hymenea courbaril</i>	Caesalpiaceae),	
Ron - Ron ó Palo Overo	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	
Güiligüiste	<i>Karwinskia calderonii</i>	Rhamnaceae	
María	<i>Calophyllum brasiliense</i> ; <i>Clusia</i>		
Genízaro	<i>Saman samanea</i> ;	Mimosaceae	
Achiotillo	<i>Guarea brevianthera</i> ,	Meliaceae	

Carbón Comayagua	<i>Acacia pennatula</i>	Mimosaceae	
Palma de Escoba	<i>Brahea salvadorensis</i>		
Pacaya	<i>Chamaedorea tepejilote</i>	Arecaceae),	
Zacate rosado	<i>Rhynchelytrum repens</i>		
Genjiblón	<i>Renealmia mexicana;</i>	Zingiberaceae	
Búcaro	<i>Erythrina poeppigiana</i>		sp introducida
Capirote	<i>Miconia lauriformis</i> Naudin	Melastomataceae	Bastante común
Capirote	<i>Miconia guatemalensis</i> Cogn.	Melastomataceae	
Zopilote	<i>Cornutia pyamidata L</i>	Verbenaceae	
Pata de Venado	<i>Bauhinia divaricada L.</i>	Caesalpiniaceae	
Aguacate de Monte	<i>Persea caerulea (R. & P) Mez</i>	Lauraceae	Frecuente en bosques de pino
Roble	<i>Quercus segoviensis</i> Liebm	Fagaceae	Común en bosques de pinos
Roblencino	<i>Quercus sapotifolia</i> Liebm	Fagaceae	Frecuente
	<i>Saurauia montana Seem</i>	Actinidiaceae	Poco Común
Miona	<i>Catopsis montana L.B.</i> Sm.,	Bromeliaceae	Frecuente
Guayabillo	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth in Humb.	Ericaceae	Ocasional a frecuente en bosques de

			pino encinos de 800 a1500 msnm.
En Guatemala "Azarillo"	<i>Bejaria Mexicana Benth</i>	Ericaceae	Nuevo Reporte para Nicaragua, solamente se conoce una especie para Centroamérica
Uva	<i>Ardisia sp.</i>	Myrsinaceae	Común
Encinillo	<i>Morella cerifera (L.) Small</i>	Myricaceae	Especie amenazada por los incendios, plagas y pérdida de hábitat. Las flores son muy usadas para elaborar jabón para problemas de la piel y ceras.
Miona	<i>Catopsis hahnii Baker</i>	Bromeliaceae	Rara
Guácimo de Molenillo	<i>Luehea candida (Moc & Sessé ex DC) Mart & Zucc</i>	Tiliaceae	Presenta las características de los frutos de <i>L. candida</i> y las hojas de <i>L. speciosa</i> , lo cual indica que probablemente estamos ante una hibridación.

Aguacatillo	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	Alimento del quetzal y otras especies de aves,
Helecho	<i>Metaxia sp.</i>	Metaxyaceae	Frecuente a la orilla de quebradas en pinares, después de los 1000 msnm.
Mataroncha	<i>Vismia baccifera</i> (L) Triana & Planch	Clusiaceae	Común en vegetación secundaria, especie variable.
	<i>Clethra occidentalis</i> (L) Kuntze	Clethraceae	Frecuente
	<i>Dictyanthus ceratopetalus</i> Donn.SM	Asclepiadaceae	Liana frecuente
	<i>Tephrosia nicaraguensis</i> Oerst	Fabaceae	Frecuente
	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth in Humb	Oxalidaceae	Rara
	<i>Salvia sp.</i>	Lamiaceae	Rara
Gallito	<i>Tillandsia bulbosa</i> Hooker	Bromeliaceae	Frecuente
	<i>Solanum sp.</i>	Solanaceae	Común como sombra de cafetales
Helecho	<i>Adiantum concinnum</i> HB. Ex Willd		Común en Pinares
	<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack) Hitchc		

Orquídea	<i>Sobralia macrantha</i>	Orquidaceae	Rara
Orquídea	<i>Stenorhynchos aurantiacum</i>	Orquidaceae	Abundantes, floreciendo en Julio
	<i>Lupinus elegans</i>	Fabaceae	Reporte nuevo de genero para Nicaragua, se encontró una población a los 1600 msnm
Orquídea	<i>Cattleya aurantiaca</i>	Orquideaceae	Rara
Orquídea	<i>Catasetum maculatum</i>	Orquidaceae	Rara
Cuajiniquil	<i>Inga vera</i>	Mimosaceae	Común a la orilla de los bosques de galería
	<i>Begonia sp.</i>	Begoniaceae	Sobre rocas, a la orilla de ríos.

Fuente: Plan de Manejo 2008. Alan Meyrath

2.4 Caracterización Socioeconómica del Área Protegida

2.4.1 Descripción social

El departamento de Nueva Segovia está compuesto por 12 municipios que son: Jalapa, Murra, El Jícaro, Quilalí, Wiwilí de Nueva Segovia, San Fernando, Macuelizo, Mozonte, Ciudad Antigua, Santa María, Dipilto y Ocotal. Su población a nivel departamento es de 253,489 habitantes de los cuales el 45.3% residen en el área urbana (115,088 hab) y 55% residen en el área rural (138,401).

Tabla 12. Población Total Urbana y Rural por año calendario,

Departamento de Nueva Segovia, período 2015-2016 (Fuente. INIDE Anuario Estadístico 2015)

Departamento y Municipio	2015			2016		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Nueva Segovia	253,489	115,088	138,401	257,044	117,721	139,323
Jalapa	67,205	35,755	31,450	68,148	36,746	31,402
San Fernando	10,874	5,172	5,702	11,074	5,133	5,841
Mozonte	8,279	2,188	6,091	8,413	2,226	6,187
Dipilto	6,326	547	5,779	6,435	599	5,836
Ocotal	44,249	43,183	1,066	45,062	43,950	1,112

Para efectos del Área Protegida se presenta un resumen de la caracterización socioeconómica de cada municipio correspondiente a Dipilto, Mozonte, San Fernando y Jalapa:

a) **Municipio de Dipilto**

El municipio de Dipilto, tiene una extensión de 108 km². Con una población de 6,326 distribuido en el sector Urbano con 547 y Rural 5,779. Como Subcuenca Río Dipilto es compartida por 13 comunidades del municipio de Dipilto y 11 barrios del municipio de Ocotal.

El municipio se divide en cuatro microrregiones, localizándose 18 comunidades algunas de estas 10 comunidades se ubican en la Reserva Natural estas corresponden a: Las Nubes, Laguna No.1 y 2, Los Planes, Dipilto Viejo, El Volcán, Cambalache, La Tablazón, Las Manos.

Tabla 13. Comunidades Municipio de Dipilto. (Fuente: Alcaldía de Dipilto 2017).

MICRO REGIÓN I	Población	MICRO REGIÓN III	Población
Buenos Aires	286	El Naranjo	168
Las manos	575	La Tablazón	280
Ojo de Agua	230	Las Nubes	170

El Horno	161	El Volcán	320
El Zapotillo	85	Dipilto Viejo	1,476
Loma Fría	525		
Total	1,862	Total	2,414
MICRO REGIÓN II		MICRO REGIÓN VI	
Laguna N° 1	370	Dipilto Nuevo	560
Laguna N° 2	430	San Agustín	0
El Cambalache	240	Alcántara	0
Los Planes	415		
Total	1,455	Total	560

Vivienda

A nivel de Subcuenca Dipilto, se estima 4,320 viviendas, de las cuales 4,215 están ocupadas y 105 viviendas están desocupadas. El 81 % de estas viviendas cuentan con servicio de agua potable, 77 % tienen letrinas/inodoros y 82 % tienen acceso a energía eléctrica. El estado de las Viviendas y Tipo de materiales usados por las familias, los protagonistas participantes en los talleres de consulta, expresaron que las viviendas ubicadas en el Área Protegida son de pared de adobe, bloques, ladrillos y madera. Los techos y pisos de las viviendas en su mayoría son de zinc, tejas y sobre sale el piso de tierra.

A nivel de la subcuenca Dipilto, el componente pared se encuentre mayoritariamente en estado regular se debe a que su principal elemento de construcción es el adobe, representado sus usos en un 74.6%, solamente un 22.7% se construyen a base de bloques y ladrillos y. 2.8% son otros materiales como madera y taquezal. (UNOPS 2011)

En cuanto al techo de las viviendas solo un 6.6% conserva el techo de tejas ya que son viviendas tradicionales las que no han sido remodeladas; y en cuanto al material para piso de la vivienda predomina el piso de tierra con un 45% seguido del embaldosado con un 48 % y en baja escala el ladrillo y la cerámica.

Con respecto a la tenencia de la tierra, se conoce mediante el estudio realizado por UNOPS en el año 2011, que las mujeres son dueñas del 51% de las viviendas y 49 % corresponde a los

hombres. La mayor parte de las viviendas 45.3% poseen escritura privada. Solo un 40.88% de las propiedades poseen escritura pública, el restante 13.8% posee título supletorio y documento compra-venta lo cual demuestra que para los dueños de las viviendas no es una prioridad la legalización de estas.

No obstante, dentro del Área Protegida no se cuenta con un registro de propiedad, la que deberá ser realizada en el proceso de implementación del Plan de Manejo.

Migración

El sitio que las familias prefieren migrar es Centroamérica, Estados Unidos y España. Indicaron los protagonistas de la comunidad de Dipilto Viejo, que las mujeres son las que emigran a España, y los hombres a Estados Unidos. También destacaban que en el municipio de Ocotal se presentaban oportunidades laborales y de comercio.

Servicios Básicos

Educación

En el Municipio de Ocotal se tiene presencia de 3 Universidades Privadas, que ofertan carreras sociales, económicas y productivas, brindando servicios a estudiantes de todo el departamento de Nueva Segovia.

A nivel de la Subcuenca Dipilto, se cuenta con 148 docentes que imparten diferentes modalidades y se estima atienden a 1,469 alumnos, para el caso del municipio de Ocotal el MINED registra a 10,791 alumnos activos. Los que son atendidos por 433 docentes. La matrícula en el 2015 para el departamento fue de 8,375 alumnos entre hombres y mujeres y a nivel técnico de 430. (INIDE, 2015).

Los datos facilitados por los protagonistas de las comunidades participantes en el proceso de actualización indicaron la existencia de 11 escuelas de primaria en la que asisten los niños de preescolar, adolescentes y jóvenes.

Tabla 14. Infraestructura Escolar

Municipio	Preescolar	Primaria	Secundaria	Total
Dipilto	24	11	1	36



Ocotal	32	16	7	55
--------	----	----	---	----

Salud

De acuerdo a registros del Sistema Local de Atención Integral SILAIS- Departamental, registra en sus estadísticas, que las enfermedades mas frecuentes son Todas las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA TOTAL), Síndrome Respiratorio Agudo (IRA), Síndrome Diarreico Agudo (EDA) y la Neumonía, reportándose el mayor número de casos en el municipio de Ocotal.

En cuanto a la infraestructura en el municipio de Dipilto cuenta con un Centro de salud, 4 puestos de salud y 8 casas bases y una casa materna. Se contabilizan seis médicos generales, ocho enfermeras, un higienista y un conductor.

En Ocotal, cuenta con un Centro de Salud y 6 puesto de salud en los barrios. En cuanto al personal tienen 74 trabajadores con funciones asistenciales y /o administrativas, 6 parteras y 19 colaboradores voluntarios, además cuenta con 28 casas bases donde se realizan charlas y son utilizadas para las jornadas de vacunación siendo estos.

Además, tiene un Hospital con atención Departamental, el que brinda atención secundaria, posee 86 camas, es de referencia departamental, cuenta con personal médico especializado en Ginecología, Cirugía, Pediatría, Medicina Interna, Dermatología, Ortopedia, Epidemiología y medicina en general, además el hospital brinda el servicio de Fisioterapia el que realizado por especialistas. También se cuenta con una clínica médica provisional que atiende a los asegurados del INSS brinda atención en las especialidades Medicina Interna, Ginecología, Pediatría, Ortopedia, Cirugía, Medicina General, entre otras.

El MINSA en el municipio cuenta con una escuela de enfermería que imparte la carrera de Auxiliar de Enfermería quienes hacen sus prácticas en el centro de salud, puestos de salud y el hospital.

Agua y saneamiento



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

Para el municipio de Dipilto, la Norma de dotación de INAA es de 0.075 m³, demandando anualmente 161,950 m³. Según análisis realizado por el Proyecto UNOPs las necesidades de la población en el municipio demandan una cantidad de 681 litros/familia/día, lo que significa que actualmente no están siendo abastecido de agua según sus necesidades.

El INIDE indica que para el año 2020, la población de Ocotal ascenderá a 47,701 y la demanda será de 2, 959,847 m³/año, lo que significa que, si no se mejoran las redes de abastecimiento y continúan las pérdidas por la baja micro medición, los problemas que tendrá que enfrentar la población serán mayores, por lo que se debe buscar alternativas inmediatas para solucionar la problemática de abasteciendo de agua.

De acuerdo al estudio de Valoración económica realizada por MARENA 2010, la demanda de agua para producción será de 1, 136,432.83 m³, distribuido en los cultivos.

Tabla 15. Demanda de agua por tipo de cultivo (estimación)

Cultivos anuales	557,253.48 m ³
Cafetales	574,503.38 m ³
Pastizales	4,676.07 m ³

Un aspecto importante se debe retomar para el desarrollo del municipio y su población humana es el mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario la cual es una red colectora construida aproximadamente hace 45 años, con tuberías de diámetros de 8" y 6" y que trabaja a su máxima capacidad, esta recolecta todo tipo de residuos, incluyendo residuos hospitalarios. El sistema presenta obstrucciones frecuentes debido a que los usuarios descargan desechos que dificultan el drenaje. (ENACAL 2010).

En relación a la letrificación se refleja que en la Subcuenca del Río Dipilto el 62 % de las viviendas tiene letrinas, 4 % tiene pozos sépticos, 15 % tiene inodoros y un 19 % no tienen letrinas. (UNOPs 2011)

Captación de agua



En relación a la captación de agua, los protagonistas de las comunidades de Dipilto Viejo, Los Planes, Las Manos indicaron que se capta de quebradas y nacientes de las Comunidades de Dipilto Nuevo, La Laguna 2, Dipilto Viejo, Los Planes y El Cambalache.

La Captación de agua se realiza usando sistemas de tuberías de PVC, con tanques de captación de concreto, que tienen capacidad de 225 m³, permitiendo 181 conexiones domiciliarias que abastecen a 256 familias a través de mini-acueductos por Gravedad (MAG)

Los sistemas de abastecimiento de agua potable son administrados por los Comités de Aguas Potables (CAPs), que han venido funcionando desde el 2005 y organizados por las comunidades a través del Fondo de Inversión Social de Emergencia (Nuevo FISE) y la municipalidad, aglutinan aproximadamente 200 personas con juntas directivas elegidas de manera democrática.

Por el uso del sistema, la comunidad, cobra un monto de 10 a 20 córdobas, los que son entregados al tesorero del CAPs, teniendo recolectas mensuales por sistema entre 300 a 1,000 córdobas, de los cuales se lleva registro de recaudación y se entrega un recibo. En los meses de marzo y abril, cuando los caudales son bajos, se dan racionamiento de agua día de por medio.

El caso de Ocotal es diferente ya que la administración del acueducto está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), lo que incluye el acopio, conducción, tratamiento, distribución y almacenamiento del agua.

Existen 7,773 conexiones activas. El sistema es atendido por un total de 59 empleados quienes se desempeñan en las diferentes áreas de atención (técnica, administración, comercial).

Actualmente se lleva a cabo la activación del Comité de Cuencas Municipal e Intermunicipal de la Subcuenca del Rio Dipilto participando activamente las Alcaldías Municipales de Dipilto y Ocotal. Este comité esta reconocido por la Autoridad Nacional del Agua, (ANA) que es la instancia de concertación de los procesos de planificación y gestión para el manejo de la cuenca.

Comunicaciones y transporte

Los caminos y trochas del municipio de Dipilto se encuentran en buen estado y se conectan con caminos cafetaleros. Existe la carretera panamericana que conecta Dipilto con la Cabecera departamental, la capital y el resto del país, también es una vía internacional que conecta con los demás países del continente americano.

Existe una carretera de todo tiempo que conecta el municipio Dipilto con los municipios de Macuelizo y Santa María. El resto son caminos y trochas locales.

Energía

El departamento de Nueva Segovia es abastecido por el sistema interconectado nacional a través de las sub-estaciones de Yalagüina y Santa Clara, actualmente con nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional se ha mejorado el sistema con la instalación de una sub-estación Ocotal ubicada en el municipio de Mozonte, y los municipios de Jalapa, San Fernando y Dipilto siempre abastecidos por la sub estación de Santa Clara. Para el caso del Municipio de Dipilto se han establecido 1,012 conexiones domiciliarias cubriendo las 15 comunidades, entre estas conexiones instalado 19 paneles solares en comunidad Loma Fría, red primaria de energía eléctrica comunidad Ojo de Agua, instalación de energía eléctrica comunidad El Cambalache, 15 paneles solares instalado en la comunidad Los Planes, 30 en la comunidad Laguna 1, 14 paneles solares comunidad Las nubes y 15 en la comunidad El Volcán. Aún se encuentran pendiente de instalar conexiones unas 120 viviendas.

b) Municipio de Mozonte

El municipio de Mozonte, pertenece al departamento de Nueva Segovia, con una extensión de 242 km². Con una población de 8,279 distribuido entre lo Urbano y Rural. Distribuida en 15 comunidades y el área urbana. Se estima que existen unas 1,467 familias.

La característica típica de la distribución de la población es que en la zona urbana, la población está concentrada y en el área rural está dispersa.

Tabla 16. Población del municipio de Mozonte

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	2015			2016		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
MOZONTE	8,279	2,188	6,091	8,413	2,226	6,187

FUENTE: ANUARIO ESTADÍSTICO 2015

Las comunidades que se ubican dentro del Área Protegida corresponden a: Quisulí Arriba, Quisulí Abajo, Las Cruces, los Arados.

Viviendas

A nivel de municipio se contabilizan 1,543 viviendas de las cuales 1,320 viviendas se consideran ocupadas. En relación de los hogares existen 1,335 hogares, de los cuales 1,044 (78.20%) el jefe de familia son hombres y en 291 hogares (21.79%) son mujeres. Según INIDE el total de viviendas en la subcuenca del río Mozonte, Micro Región V existen 134 viviendas de las cuales 89 se consideran en las categorías de viviendas ocupadas. En la zona I, II, III del casco urbano se contabilizan 258 viviendas de las cuales 232 son contabilizadas como vivienda ocupada.

En relación a los materiales que componen una vivienda, esta compuesta de zinc, en algunos casos teja y las paredes este varía de taquezal, barro, bloque. La teja, taquezal y barro son los elementos importantes para la construcción más utilizado por el pueblo indígena.

Migración

De acuerdo a lo expresado por los protagonistas que participaron en los talleres de consulta, indicaron que las personas que emigran al extranjero envían remesas familiares. Los sitios que optan las personas para viajar son países como España, El Salvador y Costa Rica.

Otro aspecto expresado por los protagonistas, que durante la temporada de cosecha de café, se produce la migración de familias que van hacia otros municipios, llevando incluso a los menores edad, lo que tiene como efecto inmediato un aumento del índice de deserción escolar.

Educación

El municipio de Mozonte cuenta con 29 centros escolares; 12 de preescolar, 16 son de educación primaria, estos son atendidos por 72 docentes y 4 personas que conforman el equipo administrativo, 1 centro de educación secundaria atendido por un director y 6 docentes, 24 preescolares no formales que son atendidos por 31 educadoras y promotoras para un estimado de matrícula estudiantil de 1,882 estudiantes.

En relación a los pre-escolares se cuentan a nivel del municipio con 36 preescolares (12 formales y 24 informales), sin embargo, la mayoría se localizan en el casco urbano y prestan las condiciones para brindar un servicio educativo de calidad y con la debida supervisión de los técnicos pedagógicos del MINED.

Salud

Actualmente el municipio cuenta con un centro y dos puestos de salud, uno ubicado en el casco urbano, el otro se localiza en la comunidad de San Antonio brindando cobertura a 4 comunidades: El Caracol, Limón, Cuyal, Apamiguel y El Cacao, el otro puesto de salud del Yaraje, que atiende las comunidades El Zapote, La Ceiba, El Quebracho. Tanto el centro de salud como los puestos están equipados con camas y brindan atención médica en la rama materna infantil, medicina general, consulta externa, vacunación, etc.

También existen casas bases las que funcionan únicamente en el servicio de vacunación están ubicadas en las 14 comunidades del municipio.

Los recursos humanos son: 2 médicos generales, 2 médicos en servicio social, 1 odontólogo, 1 enfermera, 4 auxiliares de enfermería 2 higienistas, y 1 conserje. Además, se cuenta en el municipio con 53 Brigadistas de salud, 15 parteras, 14 colaboradores voluntarios y 3 higienistas comunitarios. (SINAPRED: Plan de Prevención, Mitigación y Atención a Desastres)

Con Nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional a través del MINSA se logró construir la casa materna, iniciativa de salud para el bienestar de nuestras mujeres embarazadas. Otro aspecto importante como parte de las

prioridades en la Salud es la implementación de Jornadas de vacunación y jornadas de fumigación para el control de vectores del zancudo. Se realizan análisis de agua en los pozos del casco urbano y comunales, así también para la época de invierno se realiza dos abatizaciones mensuales, para evitar enfermedades causadas por los mosquitos.

Agua y Saneamiento

Con relación al municipio de Mozonte. El servicio de abastecimiento de agua en las comunidades rurales es regular y de mala calidad y el servicio en casco urbano de abastecimiento domiciliario del agua es regular debido a que la planta potabilizadora no tiene la capacidad de abastecer con calidad y eficiencia a toda la población, el sistema de distribución es obsoleto y por la presencia de contaminantes es poco recomendable para consumo humano. Las tuberías que se instalaron desde el funcionamiento de la institución es de dos pulgadas lo que la convierte hoy en día en ineficiente para cubrir la demanda. Por lo que se hace necesaria una racionalización del agua con horarios de distribución sectorizado a dos veces por semanas, destinándose 10 m³ al mes por usuarios.

El proceso de limpieza de la fuente de agua, esta tiene debilidades ya que se realiza con instrumentos antiguos y el procedimiento es:

- Aplicación de químicos
- Pasar por acequias
- Pasar por un sistema de captación de agua
- Aplicación de sulfato Calcio S. para subir el PH Se manda a pozos
- Pasar por filtros de purificación

Este mantenimiento lo ejecuta el equipo de la electromecánica de ENACAL, Estelí. Los análisis de laboratorio lo realizan semanalmente los técnicos de Ocotal y quincenal los técnicos de Estelí. Las pruebas residuales se realizan a diario en la localidad por los técnicos del área operativa. En el análisis se examinan grados de turbidez, presencia de coliformes fecales y los niveles de cloro, así también parámetros



organolépticos y microbiológicos. Los reactivos químicos son facilitados por ENACAL Ocotal y Estelí.

La planta potabilizadora está localizada en la zona urbana III de Mozonte (salida a la comunidad de los Arados) se encuentra debidamente protegida por una cerca perimetral, tanto la Municipalidad como ENACAL trabaja en actividades de promoción con la promotoría social, visita a usuarios y facilita Charla educacional sobre calidad de vida.

La cobertura del servicio de agua en el caso urbano es de 282 usuarios, de los cuales 148 tiene medidores, (111 medidores en mal estado) y 134 usuarios con conexiones directas.

En la zona rural se cuenta con una red amplia de abastecimiento de agua por medio de mini acueductos rurales localizados en las comunidades: El Zapote, El Quebracho, Apamiguel, Yaraje, las Cruces, Quisulí Arriba, San Antonio, La Ceiba, Cuyal, El Caracol Limón, El Cacao. El resto de comunidades se abastecen de quebradas o manantiales, lo que provoca en la población constantes enfermedades infecciosas como diarreas, enfermedades cutáneas, etc.

La tarifa por el servicio de agua se maneja en un rango de C\$51 a C\$ 84 córdobas. Sin embargo, el problema que existe es la cultura de no pago de partes de la mayorías de los usuarios, solo 125 pagan puntual sus facturas por lo que esta situación genera pérdidas que dificulta el pago de los salario de los trabajadores y mucho menos alcanza comprar los reactivos, químicos y ampliar y mejorar la infraestructura de almacenamiento que conlleve a mejorar el servicio.

Es importante señalar que la población a nivel municipal se abastece de aguas superficiales como ríos, criques y quebradas lo mismo que de mini-acueductos y pozos de malacate. El 31 % de la población obtiene el agua de consumo de mini-acueductos, un porcentaje similar lo la obtiene de pozos de malacate, un 26 % de la población se abastece de criques y un 12 % de la población de ríos. El problema de abastecimiento de agua potable en varias comunidades es muy agudo, debido a que el manto acuífero se encuentra a grandes profundidades y se hace casi imposible excavar pozos en esta zona.

En la actualidad se hace necesario ampliar la red de abastecimiento de agua en el casco urbano y las comunidades rurales.

Se hace necesario desarrollar estudios técnicos de agua que conduzca a identificar las fuentes de agua existentes en estas comunidades de manera de fortalecer el sistema actual.

En relación alcantarillado sanitario y el sistema de recolección de basura es limitado y una buena cantidad de los desechos sólidos esta es desechada a nivel domiciliario, enterrándola o quemándola. El déficit de letrinas, es del 53.6 %, este déficit es aún más crítica en el área rural que en el área urbano, situación que favorece a la prevalencia de enfermedades infectocontagiosas, principalmente provocada por la contaminación de las fuentes de aguas.

En relación al transporte el municipio cuenta con un vehículo que viaja de Mozonte a Ocotol y medios de taxi.

Industria

El municipio cuenta con 5 aserríos los que se dedican a la exportación de madera, esta actividad contribuye a la generación de ingresos a la municipalidad por exportación de madera y por extracción. Se cuenta con un potencial minero expresado en entre 5 y 7 kilómetros de la zona urbana, según estudios realizados por ingenieros en décadas pasadas, existen minas que no han sido explotadas de mármol, plata, oro y otros minerales.

En relación a la mediana industria el municipio cuenta con talleres de cerámica y carpinterías que transforman barro y madera.

Energía

Con respecto al Municipio de Mozonte se ejecutó el proyecto de ampliación de la red eléctrica en la comunidad Quisulí Arriba. Tanto en el área urbana y rural existe una creciente demanda del servicio de energía público y domiciliario. Aunque el Gobierno Municipal esta trabajando y coordinando para ampliar el sistema a las comunidades.

c) **Municipio de San Fernando**

El municipio cuenta con una extensión territorial de 269 kms², de los cuales 5 kms² corresponden al área urbana y 264 kms al área rural. Cuenta con elevaciones que oscilan entre los 760 y 1,800 mts sobre el nivel del mar, con una altitud de 729.14 metros sobre nivel del mar.

El Municipio cuenta con 14 comunidades de las cuales Achuapa, El Amparo, Las Camelias, El Prado, El Ural son parte del Área Protegida. Un aspecto importante del municipio de San Fernando es parte de la La microcuenca La Horca y la mayor parte de la misma (64.17 km²) esta dentro del Área Protegida y forma parte de la Subcuenca del Río Jícaro. (Fuente: Plan de manejo y Cogestión Microcuenca Río la Horca 2011).

En la microcuenca La Horca se encuentran cinco comunidades que forman con una población de 5 comunidades con una población de 3,400 habitantes. (Fuente: Plan de manejo y Cogestión Microcuenca Río la Horca 2011).

Tabla 17. Población del Municipio de San Fernando. (Fuente Alcaldía San Fernando 2016).

No.	Comunidades	Población
1	Santa Rosa	742
2	Achuapa	183
3	Salamají	577
4	San Fernando	2653
5	El Amparo	277
6	Orosí	540
7	Santa Clara	2217
8	Apalí Nuevo	418
9	Las Camelias	379
10	La Puerta	276
11	San Nicolás	455
12	El Prado	752
13	El Ural	136
14	Aranjuez	1532
Total:		11,137

Vivienda

El crecimiento de viviendas ha incrementado en el municipio de San Fernando a un total de 1,748 viviendas ocupadas según datos censales del INIDE, de estas, 898 viviendas ocupadas están ubicadas en el área urbana y unas 850 están ubicadas en el área rural. De las 1,081 viviendas, 99.7% son casas, 0.1%



son quintas, 0.1 % son rancho o chozas 01 % son viviendas improvisadas y 0.1% son locales utilizados como viviendas.

Con respecto a los servicios higiénicos, como uno de los determinantes básicos para evaluar la calidad de vida de la población, en el municipio de San Fernando, de los 1,793 hogares existentes, el 6.7% tienen inodoros conectados a sumideros o pozos sépticos, 83.2% usan letrinas y un restante numero de hogares no tienen ningún tipo de servicio higiénico.

Estos últimos dos datos manifiestan que el nivel de contaminación de las micro cuencas o redes hidrográficas se ven fuertemente contaminadas por eses fecales y otros. Con respecto al manejo de la basura, como otro elemento significativo para el manejo de las cuencas hidrográficas del municipio, un 52.1% de los hogares la queman, un 12.5% la entierran, un 24.0% la tiran al predio baldío, cause, calle o guindo, un restante grupo la tiran al río, quebrada o arrollo.

Servicios Básicos

Educación

En cuanto a la escolaridad de la población del municipio de San Fernando, en las 14 comunidades tienen acceso a la enseñanza de primaria y un instituto de secundaria para toda la población. (Fuente, protagonistas consultados 2016). El nivel de analfabetismo se ha reducido en un 6.3%. (Fuente, plan de manejo y cogestión 2011).

Se contabilizan 3,077 estudiantes activos, entre preescolar, primario y secundario, atendidos por 77 maestros en 26 centros escolares.

Salud

En el municipio de San Fernando existen dos puestos de salud ubicados en las comunidades de Santa Clara y Aranjuez y un centro de salud ubicado en el casco urbano. Además, existen 15 casas bases y una casa materna para atender a la mujer embarazada y diecisiete parteras. (Fuente, Entrevistas a protagonistas 2016)



En el municipio se registran infecciones respiratorias agudas y diarreicas principalmente en el área rural.

Agua y Saneamiento

El municipio de San Fernando con respecto a la Oferta de agua posee varias fuentes importantes conectadas a la unidad hidrológica La Horca, estas fuentes corresponden a los Ríos Ural Abajo, El Arrollo, Las Puertas, La Horca y Desembocadura del Río La Horca.

La Demanda de agua se estima que un 85 % de las viviendas disponen del servicio de agua potable, la población restante se abastece de directamente de quebradas y vertientes en que se ubican las diferentes fuentes de agua.

De acuerdo a la tasa crecimiento poblacional, el municipio alcanzará una población en el año 2030 de 7057 habitantes y tendrá una demanda de agua de 423,420 l/día (423 m³ /día), por lo que se analiza que la oferta de agua cubrirá la demanda futura de la población.

De acuerdo a información proporcionada por los representantes de los CAPS, en cada una de las comunidades, a excepción de la comunidad El Ural, existe un sistema de agua potable, en total hay 5 sistemas que abastecen de agua a 2,558 familias, habiendo 518 entre conexiones públicas y domiciliarias. Estos sistemas aportan agua a las comunidades de manera normal por un período de 8 a 9 meses al año, teniendo dificultades el resto de año debido a que se disminuye el caudal, por lo que se ven en la necesidad de racionalizar el abastecimiento de agua en los meses críticos.

La dotación de agua domiciliar es entre 100 y 400 l/día, según la información proporcionada por los CAPS. Los sistemas funcionan por gravedad, teniendo construidas obras de captación de donde se conectan tuberías material PVC que conducen el agua a pequeñas obras de almacenamiento con capacidades entre 8 y 120 metros cúbicos, de donde se distribuye a través de tuberías de PVC a las viviendas. En ninguno de los casos los sistemas de agua potable reciben ningún tratamiento del agua y no están protegidos, lo que aumentan el riesgo de contaminación microbiológico, por ganado que circulan el área donde se ubican las fuentes.



En cuanto a la Organización y administración de los Sistemas de Agua cada sistema está siendo administrado por Comités de Agua Potable y Saneamiento (CAPS), los cuales tienen conformadas Juntas Directivas que toman las decisiones en cuanto al manejo del sistema. Para el mantenimiento del sistema, los CAPS han definido tarifas entre C\$ 10.00 y 28.00 córdobas mensuales,

El agua a nivel de la vivienda se utiliza principalmente para consumo humano, cocinar, bañarse y el lavado de ropa. Las instituciones que dan apoyo a los CAPS se resume en dos instituciones: la Alcaldía Municipal que apoya la reparación y el mantenimiento de los sistemas y el MINSA que ha colaborado en el monitoreo de la calidad de agua.

Los principales problemas mencionados por los protagonistas es la falta de recursos para el mejoramiento del sistema, la falta de tratamiento del agua, la contaminación del agua, la escases de agua en el verano, la falta de sostenibilidad de los sistema dado que no se logra recolectar la cuota mensual que se tiene definido por el servicio de agua, además que no existen obras de protección y conservación de las fuentes de agua.

El uso del agua para la producción está limitada su utilización en el beneficiado del café que en su proceso de beneficiado utilizan un promedio de 200 litros de agua por quintal, lo que significa que se gastan unos 2000 m³ en cada cosecha.

Con relación al saneamiento en ninguna de las comunidades cuentan con infraestructura de servicios de alcantarillado para el manejo de aguas residuales, cada una de las viviendas no hacen ningún tipo de manejo de las aguas residuales. La eliminación de las excretas la hacen mediante el uso de letrinas. Las principales fuentes contaminantes de las aguas son los vertidos de aguas mieles resultantes del beneficiado del café. Por otra parte, también se agrega a la contaminación la circulación de ganado en las fuentes de agua, donde carece de medidas de protección. Además, las comunidades no cuentan con el servicio de recolección de desechos sólidos, utilizando la principal práctica de quema de residuos y otros entierran los desechos, pero es la minoría se estima un 15% de la población.

Comunicación y transporte

La principal vía de acceso del municipio de San Fernando, la constituye la extensa carretera Ocotal - Jalapa, conectora con otros municipios del departamento e inclusive con la república de Honduras, ya sea por las manos a través de la carretera panamericana o el porvenir a través de la carretera Jalapa - el Porvenir. Tiene vía directa para los municipios de El Jícaro, Murra, Mozonte, Jalapa. A lo interno del municipio existe una red de caminos de todo tiempo y de estación seca, que permiten el acceso a las fincas cafetaleras y las comunidades.

El municipio de San Fernando no cuenta con unidades de transporte propios, sino que utilizan las unidades que circulan por su territorio hacia otros destinos, hay que destacar que este municipio por su localización cuenta con mayor acceso a transporte público que el resto del departamento, generalmente la comunicación entre comunidades se realiza a pie, o en vehículo personal. El municipio de San Fernando sirve como punto de encuentro entre muchas vías a lo interno del departamento de Nueva Segovia a través de este municipio se comunica Ocotal, Mozonte, Jalapa El Jícaro, Quilalí, Murra, Ruta Managua - Jalapa. En este municipio todas las comunidades poseen caminos de acceso regular.

Energía

El departamento de Nueva Segovia es abastecido por el sistema interconectado nacional a través de las sub-estaciones de Yalagüina y Santa Clara, actualmente con nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional se ha mejorado el sistema con la instalación de una sub-estación Ocotal ubicada en el municipio de Mozonte, y los municipios de Jalapa, San Fernando y Dipilto siempre abastecidos por la sub estación de Santa Clara. (Fuente Plan de Manejo Reserva Natural Dipilto y Jalapa 2008.

d) Municipio de Jalapa

El Municipio una característica relevante que se identifican en el territorio es el Cerro de Jesús que alcanza una altura de 1,793 msnm; y mínima de 500 msnm, en las riberas del río San Pablo, en un punto que se encuentra en la desembocadura con el Río Poteca. (Fuente, Propuesta de desarrollo

Agroecoturístico de la finca "Jesús Mountain" en la comunidad Cerro de Jesús, del municipio de Jalapa 2014).

El municipio de Jalapa dista a 305 km. de Managua, con un tramo de 39 km. de carretera de macadán de Musolí al sitio conocido como San Pablo (Municipio de Mozonte), de este punto a Managua, existen 274 km. de carretera asfaltada. Limita al Norte con el departamento de El Paraíso, y los municipios de Trojes y Cifuentes en la República de Honduras, al Sur, con el municipio de El Jícara, al Este, el municipio de Murra y al Oeste el municipio de San Fernando.

Tiene una extensión de 651 Km². Con una población de 67,2015 habitantes (INIDE, 2015) y se distribuye en urbana con 36,746 y rural con 31,402 para el año 2016. Administrativamente está dividido en cuatro microrregiones y una zona urbana. Con una tasa de crecimiento del 2.6 %. La población de Jalapa rural es menor que en el área urbana, esto indica que la gente de la zona rural se esta moviendo a la zona urbana.

Tabla 18. Población del Municipio de Jalapa

Departamento y Municipio	2015			2016		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Jalapa	67,205	35,755	31,450	68,148	36,746	31,402

Fuente. INIDE 2015.

Vivienda

Según el estudio del Banco Central, 2013, identificó un total de 4,181 viviendas, en las cuales habitan 18,204 personas. El 80% de las viviendas son de uso exclusivo domiciliar y el 20% son para ambos usos: residencial y para actividades económicas.

Servicios Básicos

Educación

El sector educativo dispone, 9 escuelas de preescolar y primarias, 4 escuelas secundarias y 3 escuelas técnicas. La ciudad cuenta también con 1 biblioteca, 1 centro de otros tipos de enseñanza y 1 universidad.

Las farmacias son los establecimientos más numerosos (41), seguidos por los centros de atención médica incluidos centros de salud (27). Asimismo, se encuentran 4 laboratorios clínicos, radiología, 1 hospital y 1 fábrica de materiales médicos y odontológicos.

Vías de acceso y transporte

En general se puede decir que el municipio cuenta con un sistema de transporte regular en cuanto a cantidad, ya que existen varios medios que recorren diariamente las rutas de Ocotul - Jalapa, las que pueden empalmar en Ocotul con otras rutas con dirección a Somoto, Estelí, Managua, Dipilto y Las Manos. Existen otras rutas como Jalapa - Jícaro, Jalapa - Murra; además de dos unidades que se encuentran en la ruta directa Jalapa - Estelí.

Existen algunas unidades que poseen rutas a lo interno del municipio como Jalapa Teotecacinte y Jalapa - El Limón. La principal vía de acceso al municipio, la constituye, la carretera Ocotul - Jalapa. Otras vías de acceso es la carretera Jalapa- Teotecacinte, La apertura que empalma con la carretera que comunica con el poblado de Trojes de la República de Honduras, ésta se encuentra en buen estado y es de reciente construcción; y el trecho de carretera Jalapa- Jícaro, éste último en un 50% de su longitud es constituido por camino de tierra sin balastre. Las vías internas del casco urbano, generalmente se mantienen en regular estado, debido a la falta de drenaje sanitario y pluvial.

2.4.2 Actividades Productivas en el Área Protegida

En la Reserva se desarrolla una serie de actividades productivas que generan un nivel de impacto sobre la zona núcleo. La actividad productiva con mayor presencia es el cultivo del café, también hay cacao, plátano y granos básicos; en algunos casos ganadería.

A lo interno de la Reserva Natural, los productores se dedican a la siembra de cultivos de granos básicos, hortalizas, café y principalmente el aprovechamiento del bosque de pino, además, hay sectores en los que la ganadería tiene importancia como un rubro más de producción.



Es notorio que todas estas prácticas son carentes de tecnología, tanto para la agricultura, la ganadería y para el manejo de los bosques. La agricultura es basada en técnicas tradicionales, con usos de agroquímicos para el control de malezas, plagas y enfermedades, con muy poca utilización de maquinaria, esto último sólo es posible en el área de amortiguamiento en las zonas bajas entre Santa Clara y Jalapa, así como la carente utilización de estructuras de protección del suelo a pesar de la fragilidad del mismo.

Las técnicas utilizadas por los productores no corresponden a la naturaleza del Área Protegida, por lo que la misma puede llegar a sufrir daños en los recursos naturales que pueden ser irreversibles. En la mayor parte de los sectores del Área Protegida, se utiliza aún la práctica de rosa y quema para preparación del terreno, principalmente en los lugares en donde la topografía hace difícil el uso del arado, realizando la siembra al espeque. Otra práctica que hace mucho daño en la zona, es la quema de rastrojos, lo que genera en ocasiones incendios que perjudican la flora y fauna de la Reserva.

A pesar de producir los mejores café en términos de calidad, su proceso productivo se realiza de forma tradicional y con pocas inversiones; se puede referir a la presencia de café tradicional y café semi tecnificado, aunque las tendencias actuales son hacia la especialización. Es notoria la falta de capital de los productores de café, pero tienen acceso a créditos provenientes principalmente de las empresas comercializadoras y de la banca formal.

La siembra de granos básicos se hace en áreas marginales, los suelos no son buenos para cultivos anuales, a excepción de los suelos que se encuentran en las partes bajas de la reserva entre Santa Clara y Jalapa, en las cuales se da la mayor producción de granos básicos y de hortalizas, así como la siembra de tabaco. La tecnología de producción es la de tipo tradicional, pero en la parte entre Santa Clara y Jalapa se da el uso de maquinaria para la preparación de los suelos, aunque esta puede ser también con tracción animal (bueyes), dependiendo esto de las capacidades de los productores.

También encontramos áreas ganaderas, estas son más comunes en el sector de San Fernando y Jalapa, aunque hay ciertas explotaciones en Mozonte. El manejo del ganado es de doble



propósito y se está generando un crecimiento de la misma en el sector de San Fernando. La ganadería de la zona no es tecnificada, está basada en pastoreos intensivos y no se observan estructuras para la explotación intensiva del rubro, las inversiones en este sector se limitan a corrales para recoger el ganado.

Por otro lado, las prácticas de manejo forestal son rústicas, la mayor parte de los bosques son manejados a través de los Planes de Manejo Forestal (PMF), pero este es un sistema que no satisface las expectativas de manejo y control. A pesar de ello, la zona tiene una muy buena regeneración natural y es excelente para el crecimiento de bosque de pino.

Es importante destacar que los dueños de bosque no tienen la maquinaria ni la tecnología para el aprovechamiento de los mismos, tampoco cuentan con la logística necesaria para la transformación primaria como para la comercialización de la madera, por lo que tienen que vender sus derechos de explotación y uso de los bosques a los madereros intermediarios que cuentan con el capital necesario para las inversiones de extracción.

A pesar que hay un crecimiento hacia la ganadería, esta no es una tendencia marcada que determine que habrá un cambio de uso del suelo, más bien parece ser una estrategia para el crecimiento de los ingresos, en vista que el café tiene precios variables. Los productores utilizan las áreas de pasto natural existente en las fincas y las áreas de bosques como una especie de sistema silvopastoril, pero carente de tecnología, lo que interesa es tener animales que puedan estar disponibles para la venta cuando sea necesario y no realizar una explotación ganadera como tal.

Las tendencias actuales apuntan hacia el crecimiento de las áreas de café, principalmente en las zonas de altura, pero se mantiene aún la importancia económica de los bosques de pinos. La agricultura de granos básicos y de hortalizas no es muy importante en la mayor parte del Área Protegida a excepción de la zona entre Santa Clara y Jalapa, la cual es la más baja y es donde se desarrolla más la agricultura y la ganadería.

La tendencia al crecimiento que muestra el café en la Reserva, se debe en parte a que los precios internacionales están en un proceso de recuperación y además a la oportunidad que brindan



los mercados de café selectos, los cuales premian los mejores cafés del país, consiguiendo buenos precios para los café de calidad. Muchos productores de la zona han entrado en este mercado, y han conseguido las mejores calidades, ubicando sus café en los primeros lugares, lo que ha estimulado el crecimiento de las áreas de café.

2.4.3 Tenencia de la Tierra

En el Área Protegida se determina una tenencia de la tierra de orden privado. Aunque en la comunidad Dipilto Viejo se encuentra una propiedad de MARENA la que ha sido concesionada mediante Convenio a la cooperativa Flor de Pino quien realiza un manejo forestal.

La información existente sobre la tenencia de la tierra es dispersa, y la información que se encuentra en el Registro Público no es suficiente para determinar con precisión el tipo de tenencia existente en el Área Protegida. Sin embargo, hay una tendencia entre los propietarios de comenzar a legalizar su propiedad, ya que esto les facilita el acceso a créditos y a ser beneficiarios de proyectos ejecutados por organismos de desarrollo locales. Es importante mencionar que la Unión de Cooperativas Cafetaleras UCAFE, ADEPROFOCA, poseen información acerca de la tenencia de la tierra en la zona de Dipilto que corresponde a sus beneficiarios. Esta unión conglomerada a cooperativas cafetaleras y la mayoría de sus miembros poseen Títulos de Propiedad.

En relación al municipio de Mozonte la mayor parte de estas tierras pertenecen a la Comunidad Indígena que está respaldada por la Constitución Política al establecer el tipo de Propiedad Comunitaria. La Propiedad Comunitaria pertenece en dominio a la comunidad Indígena de Mozonte, como entidad jurídica. El dominio y usufructo de esta propiedad es regulado tanto por el derecho formal, o sean las leyes y decretos escritos como por el derecho consuetudinario o sean las costumbres de los Pueblos Indígenas cuyo cumplimiento a lo interno de cada pueblo los convierte en obligatorios para sus miembros.

Las tierras de la comunidad indígena es un derecho ancestral por emisión de Título Real en 1783 (y remitido en 1883, por el

rey Felipe V) que poseen en principio como habitantes del lugar colonizado y en segundo porque la reducción indígena se limitó a esta área constituida en la actualidad por 23,590 hectáreas inscritas en el Registro Público de la Propiedad del Departamento de Nueva Segovia, número registral 3899, folio 166- 219, tomo LX.

Se sugiere solicitar a la Procuraduría General de la República los resultados del barrido catastral en el área de manera de obtener una línea base para su trabajo subsiguiente de monitoreo específico para el Área Protegida.

No obstante, dentro del Área Protegida no se cuenta con registros de de propiedad, la que deberá ser realizada en el proceso de implementación del Plan de Manejo.

2.5 Caracterización Histórico - Cultural

Los primeros pobladores del municipio de Dipilto eran emigrantes de municipios vecinos, movidos por hallazgo de vetas de oro, en el lugar conocido como La Coquimba, éstos se asentaron inicialmente en Dipilto Viejo, los que al disminuir la capacidad de las vetas se fueron desplazando hasta conformar lo que hoy se conoce como Dipilto Nuevo, las primeras familias que se asentaron en este territorio fueron los Paguagas, Castellanos, Ayetas, Flores, Montenegro, Zelaya, Zavala, Ponce, de origen Hondureño.

Las fiestas locales del municipio las celebran 2 de febrero de cada año en honor a la Virgen Candelaria, también honran los primeros miércoles de cada mes a la Virgen de Guadalupe conocida como la virgen de la Piedra.

Con relación al Municipio de Mozonte, es de origen indígena "Mosuntepec" que significa "Pueblo entre ríos y colinas". Otros historiadores (incluyendo al Dr. Julián Guerrero) opinan que el nombre de MOZONTE es de origen mexicano procede de las voces "musu", que significa pozol, y la "n" que es un indicativo de lugar y "tepec", cerro; es decir, "El cerro del pozol" o "Cerro del maíz". Se dice que Mozonte fue conocido en sus inicios como "Motonil" hijo de un cacique llamado Mosunse. (Fuente. Alcaldía Mozonte 2017).



Mozonte es netamente un pueblo de origen indígena, es de ascendencia del grupo étnico Chorotega, estos a su vez de los Aztecas. Los Chorotegas eran grupos nómadas, que se establecían en lugares donde le fuese accesible la sobrevivencia. Eran considerados grupos invasores, que fueron desplazados por otra ola migratoria de los Náhuatl, desplazándolos a las zonas del pacífico de Nicaragua. Esta característica tan importante lo hace un pueblo único entre los otros de Nueva Segovia, asentado en estas tierras desde hace más de 500 años y posee un total de 23,590 ha de tierra cubriendo un total de 242 Km² inscritas legalmente en el Registro Público de la Propiedad del Departamento de Nueva Segovia, número registral 3899, folio 166-219 tomo LX que recibieron de la colonia española (período republicano).

A partir de ahí, se establece un sistema de propiedad comunal, que las leyes de Nicaragua reconocerían posteriormente, así como lo ancestral de la institución. Las comunidades indígenas se rigen por leyes especiales como: Ley de Comunidades Indígenas de 1914, 1918, La Constitución Política, reformas 1995, arto 5, ley de Municipios y sus reformas. Es una institución ancestral de la cual existen registros escritos desde 1773.

Los Chorotegas son el pueblo indígena de mayor influencia e impacto en la región de Las Segovias. Provenientes de México, "se ubicaron por algún tiempo en el Golfo de Chorotega, Chinandega, situado al noroeste de Nicaragua, posteriormente subieron hacia el noreste a través de los ríos Choluteca, Negro y Estero Real, que utilizaban como vía para transportarse. Su lengua se conoció posteriormente como una lengua mexicana derivada del Náhuatl.

Habiendo sido estudiada de manera muy lenta la clasificación etnográfica de Nicaragua, y más aún la de la región segoviana, es valioso el legado que nos ofrece el pueblo de Mozonte, siendo uno de los pocos con identidad indígena, ciertamente, este pueblo no conservó su lenguaje, religión y vestuario. No obstante, ha mantenido vivas sus formas tradicionales de propiedad comunal, su cosmovisión, la división genérica del trabajo, el espíritu festejador, los ritos, los productos agrícolas básicos para su consumo, mano de obra vecinal solidaria, algunos tipos de vivienda y otros usos domésticos perseverantes. Aunque hay que ser claro en decir que la



comunidad indígena de Mozonte debe luchar muy duro por preservar su historia y legado, pues se observa la fuerte influencia que tienen otras formas de vivir "más modernas" (influye la cercanía con Ocotal) sobre todo en la adolescencia Mozontea, la que va desarrollándose con otra manera de pensar y bastante desinterés hacia preservar su orgullo e identidad indígena.

Nuevos aportes de la etno-historia y la lingüística, permiten saber que los pueblos indígenas asentados en el territorio correspondiente a la región norte y particularmente a la zona de la Cordillera de Dipilto y Jalapa, pertenecían a pueblos de tradición chibchoide, identificados lingüísticamente como miembros de la sub familia SUMALPA (sumus-matagalpas). Fueron llamados por los conquistadores españoles con diversos nombres como chontales, xicaques y popolucas.

Actualmente, las expresiones culturales autóctonas se evidencian más en las costumbres religiosas y la confección de alimentos a base de maíz que en aspectos más puros como vestimentas ó lenguaje. Estas costumbres religiosas tienen su mayor expresión en las festividades patronales, actividades más bien de fuerte influencia española.

La comunidad indígena de Mozonte en términos culturales ofertan artesanías, tradiciones y mitos como en términos etnográficos y de diversidad étnica, hace un aporte patrimonial a la Reserva, también en aspectos de orden social y económico como la conservación y manejo tradicional del bosque, tierra y de las aguas; formas de organización social y de resolución de conflictos, y aportes a la economía nacional y regional mediante la producción artesanal de cal, artesanía, madera y productos agrícolas.

En relación a las fiestas en Mozonte se celebran durante una semana y concluyen generalmente los 29 de junio, ofrecidas a sus santos patronos San Pedro y San Pablo. Se realizan actividades como carreras de gallos, montadas de toros, competencia de burros ataviados, elección de la india bonita, desfile hípico, tertulias y otras. (Fuente. Alcaldía de Mozonte 2017).

El municipio de San Fernando se encuentra el caserío de Salamají formado por varias fincas cafetaleras que tienen sus propios beneficios de secado del grano y varios corrales para



el ganado, tienen una bonita iglesia en honor a Nuestra Señora de la Paz lugar donde realizan oficios religiosos.

El nombre de Salamaji en lengua indígena significa "Fuente de agua" porque el valle siempre tiene las aguas que bajan de la cordillera de Dipilto, aunque en los últimos años la zona ha sido afectada por fenómenos climáticos.

Patrimonio Histórico

Cuando llegaron los españoles al pacífico de Nicaragua, en 1523, rápidamente conocieron la existencia de oro en las montañas segovianas, así como de otros productos naturales propios. La Conquista de la comarca de Las Segovias se inició luego de la fundación de las ciudades de León y Granada, desatándose una segunda ola de guerra en contra de los llamados chontales o xicaques, en la zona de lo que hoy es Nueva Segovia, Somoto, Estelí y Matagalpa, principalmente por el atractivo del oro, la madera y la brea o liquidámbar de fundamental utilidad en aquella época para impermeabilizar las naves y en usos médicos.

La captura de indios rebeldes y su traslado a las minas de Perú fue también otro atractivo de los conquistadores. Diversas oleadas de españoles buscadores de oro salieron de Granada y de León, e intentaron asentarse en la región creando primero, varios campamentos de lavaderos de oro, muy estimado por su alta calidad.

En 1527 los indios "Chontales" lograron derrotar a una tropa de conquistadores al mando del capitán Benito Hurtado, quienes se encontraban en un asentamiento que llamaron Villa Hermosa ubicada propiamente en la Cordillera de Dipilto y Jalapa. Los rebeldes Chontal-Matagalpa quemaron la Villa y dieron muerte al capitán Hurtado y a diecinueve españoles encomenderos, en tanto que otros dieciséis, que se encontraban en los lavaderos de las comarcas, también fueron muertos a flechazos, entre ellos el capitán Johan Grijalva, quien había participado unos años atrás en la conquista de Yucatán. Los indios, además, dieron muerte a 25 caballos, animales entonces desconocidos por ellos. Un nuevo intento de los españoles logra establecer el pueblo de Santa María de la Buena Esperanza, en 1529, el que también fue atacado y quemado por los indígenas. Para esos años, los indios de Telpaneca atacaron a los españoles dando muerte al capitán Alonso de Solís.



Es hasta en 1543 que los españoles fundan la primera ciudad de Nueva Segovia a unos 18 kilómetros al oriente de Quilalí sobre el curso del Río Coco hasta cerca de la confluencia con el río Jícaro. El fundador de la primera Ciudad de Nueva Segovia fue el capitán Diego de Castañeda, quien hizo una "entrada" de conquista, con 55 soldados, bajo el patrocinio del gobernador don Rodrigo de Contreras, fundando la ciudad. Esta primera ciudad fue designada sede del Corregimiento de Nueva Segovia y en ella tuvo domicilio el gobernador Contreras, donde se estableció con su familia. Sin embargo, esta primera ciudad de Nueva Segovia sucumbe ante los continuos ataques de indígenas y piratas, en una fecha que no se tiene precisada aún por lo que a inicios del siglo XVII (probablemente en 1611), sus habitantes trasladaron la ciudad al sitio que hoy conocemos como Ciudad Antigua, ó segunda ciudad de Nueva Segovia lugar donde funcionó la cabecera del Partido y/o Corregimiento de la Nueva Segovia durante el resto de la era colonial. En 1780 ante los constantes ataques de los piratas, la mayoría de sus pobladores decidieron trasladarse a otro lugar más seguro a orillas del río Coco, en lo que hoy es Ocotal.

De los cimientos de aquella primera ciudad quedan hoy las ruinas llamadas Ciudad Vieja. Esta ciudad estaba provista de un fuerte y de muralla, cuyo reconocimiento arqueológico está pendiente de hacerse. El nuevo asentamiento de la ciudad se ubicó en el sitio conocido como Valle del río Arrayán y que corresponde a la actual Ciudad Antigua³.

2.6 Actores Locales presentes en el Área Protegida

Para la definición de los actores locales se realizó un taller con la participación de los potenciales miembros del comité de manejo colaborativo de las comunidades que se ubican en el Área Protegida. Como producto del taller se conoció que las comunidades reconocen quienes forman parte de la gestión de la Reserva Natural, tanto internos como externos, cual es el tipo de relación que tienen con el AP y conocer las actividades o procesos que vienen implementando.

En este análisis, los protagonistas enfatizaron como primer nivel de coordinación y que tiene competencia en el Área Protegida a "Las Alcaldías Municipales", como segundo actor clave a la instancia de ADEPROFOCA que es una Asociación de

Productores Forestales con potencial desarrollo de acciones para la protección de los recursos naturales, como un tercer actor a UCAFE, cuarto al Pueblo Indígena, seguido de MARENA, Ejército de Nicaragua y Policía Nacional.

Acontinuación se describen los protagonistas claves identificados en los territorios de Dipilto, Mozonte, San Fernando y Jalapa.

Tabla 19. Actores Claves y acciones en el ámbito de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa.

No	Actores locales presentes en el Área Protegida Organización / Institución	Sitios donde trabaja	Descripción breve del trabajo que realiza
1	Alcaldías Municipales	Dipilto, Ocotol, Mozonte, San Fernando y Jalapa.	Fomento del desarrollo institucional de los municipios en general, el fortalecimiento de los gobiernos locales y la administración pública municipal, la promoción de la participación ciudadana y de las capacidades necesarias para los procesos de descentralización y desarrollo local
2	ADEPROFOCA: Asociación de Productores Forestales Campesinos de Dipilto	Dipilto	135 socios entre individuales y miembros de tres cooperativas. Comercialización de productos forestales maderables y no maderables. (PFM y

			PFNM) .
3	UCAFE: Unión De Cafetaleros de Dipilto	Dipilto	350 asociados con un área de atención de 563.4 ha. Los temas atendidos
4	UNICAFE Unión Nicaragüense de Cafetaleros	Nueva Segovia	225 productores asociados con un área de atención de 840 ha
5	Pueblo Indígena	Mozonte	En una institución que se ubica en el Municipio de Mozonte que se encarga de la Gestión y coordinación para el desarrollo indígena. Armonizar acciones con el GL en gestión al desarrollo
6	Ejército de Nicaragua	Nueva Segovia	Es la institución encargada de fortalecer la vigilancia y control en el Área Protegida en base a la Ley de Fronteras.
7	Policía Nacional	Municipios	Coadyuba en la protección y vigilancia de los recursos naturales.
8	MARENA: Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales	Nueva Segovia	Es la institución encargada de la conservación, protección y el uso sostenible de los recursos naturales y del medio ambiente. Dirige y supervisa el cumplimiento de las

			<p>políticas nacionales del ambiente tales como las normas de calidad ambiental y de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Administra el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, con sus respectivas zonas de amortiguamiento importantes para la producción de agua, desarrollo de turismo y resguardo de especies silvestres de flora y fauna.</p> <p>Controla las actividades contaminantes y supervisa el Registro Nacional de Sustancias Físico químicas que afecten o dañen el medio ambiente, Coordina el Sistema Nacional de Información Ambiental, SINIA, que sistematiza y divulga toda la información ambiental que se genera en el país.</p>
9	INAFOR: Instituto Nacional Forestal	Nueva Segovia y Municipios	Fomentar, Regular y Controlar el manejo sostenible de los recursos forestales involucrando a los actores del sector con procesos

			<p>dinámicos y eficientes que contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población</p>
10	Comité de Cuencas Dipilto	Comunidades: Dipilto Viejo, El Volcán, Cambalache, las Manos, Los Planes, Ojos de agua, Tablazón, laguna 1 y 2	Estructuras orientadas a coadyuvar en la protección de las cuencas hidrográficas y los forman los usuarios del agua de los diferentes usos.
11	Comites de Aguas potables y Saneamiento (CAPS) Municipio de Dipilto	Comunidades: Dipilto Viejo, El Volcán, Cambalache, las Manos, Los Planes, Ojos de agua, Tablazón	Compuestos por usuarios del agua que de forma voluntaria forman una estructura y que son reconocidos por la Municipalidad. El trabajo que efectúan los CAPS está orientado a
12	Comites de Aguas potables y Saneamiento (CAPS) Municipio de Mozonte	Comunidades Los Arados, Quisulí Abajo y Arriba, Salamanca, Las Cruces	cumplir con el reglamento y normas que establezca el INAA en lo relacionado a la administración,
13	Comites de Aguas potables y Saneamiento (CAPS) Municipio de San Fernando	Achuapa, Santa Rosa, Salamjé,	operación y mantenimiento de los acueductos rurales; Ejecutan obras necesarias para la conservación de las fuentes de agua y mejoramiento de los sistemas de abastecimiento con la supervisión de INAA.

14	Comité de Manejo Colaborativo a nivel de comunidad y Área Protegida	El MARENA viene promoviendo el trabajo en alianzas con las familias de forma colectiva e individual para la protección de los recursos naturales contenidos en el Área Protegidas articulando con las Alcaldías Municipales e instituciones	Coadyuvar en la gestión del Área Protegida Serranías Dipilto -Jalapa para la protección y conservación de sus recursos naturales patrimonio de las familias que viven dentro, zona de amortiguamiento y zonas de conectividad.
15	ANA : Autoridad Nacional del Agua	A nivel de municipios y comunidades	<p>Gestionar y preservar los recursos hídricos nacionales y sus bienes inherentes para alcanzar su uso sustentable en colaboración con las demás instituciones del Estado y la sociedad nicaragüense.</p> <p>Apoyar con la vigilancia y cumplimiento de las normativas para el tema de agua.</p> <p>Normar, regular y controlar sobre la construcción de todo tipo de obras de infraestructura hidráulica</p> <p>Realizar periódicamente los estudios y análisis</p>

Vamos Adelante!
CON AMOR, ESPERANZA Y ALEGRÍA!

			sobre la valoración económica y financiera del agua por fuente de suministro, localidad y tipo de uso, que soporten los criterios para el cobro de tarifas y cánones de agua, incluyendo el pago por servicios ambientales hidrológicos.
16	ENACAL: Empresa Nacional de acueductos y Alcantarillados	Municipios	Esta institución cuenta con delegaciones en los municipios de incidencia del Área Protegida
17	MEFCCA: Minsiterio de Economía, Familia, Comunidad y Asociatividad	Nueva Segovia	Formular, monitorear y evaluar la política del sector Agropecuario y Forestal a fin de promover y asegurar el mejoramiento económico, social, ambiental y productivo de la población nicaragüense, con planes y estrategias de desarrollo para los Pequeños (as) y Medianos (as) productores (ras) de la población nicaragüense e inversionistas nacionales y

Vamos Adelante!
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**

			extranjeros a través de la implementación de programas y proyectos que permitan el desarrollo sostenible del sector.
18	MINSA: Ministerio de Salud	Municipios	Atender a la población según sus necesidades y garantizar el acceso gratuito y universal a los servicios de Salud, promover en la población prácticas y estilos de vida saludables que contribuyan a mejorar la calidad y esperanza de vida y los esfuerzos nacionales para mejorar el desarrollo humano.
19	MINED: Ministerio de Educación	Municipios	Formar personas con capacidades y destrezas para la vida personal, familiar y social que contribuyan al desarrollo económico de Nicaragua, bajo los principios de igualdad, justicia y solidaridad.
20	IPSA	Nueva Segovia	Investigar, generar y adaptar tecnologías agropecuarias en correspondencia con las necesidades de

			desarrollo del sector agropecuario nacional, fortaleciendo el trabajo de pequeños y medianos productores
21	INTA	Municipios	Investigar, generar y adaptar tecnologías agropecuarias en correspondencia con las necesidades de desarrollo del sector agropecuario nacional, fortaleciendo el trabajo de pequeños y medianos productores.
22	MAG	Municipios	Formular, instrumentar, monitorear y evaluar la política del sector Agropecuario a fin de promover y asegurar el mejoramiento económico, social, ambiental y productivo de la población, con planes y estrategias de desarrollo para los Pequeños (as) y Medianos (as) productores (ras) de la población nicaragüense e inversionistas nacionales y extranjeros a través de la implementación de programas y

Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



			proyectos que permitan el desarrollo sostenible del sector.
23	PGR	Nueva Segovia	Representación del Estado Asesor de los Órganos del Estado Velar por los intereses de la Hacienda Pública Supervisor del Estado de Derecho Defensor del Ambiente Notaría y Custodia de Escrituras y Títulos
24	UNAG	Municipios	Organización gremial de productoras y productores agropecuarios que contribuye a mejorar la calidad de vida de sus afiliados, promoviendo de forma propositiva la sostenibilidad y competitividad socioeconómica en armonía con el medio ambiente.
25	CECOFOR	Jalapa	Forestaría comunitaria, artesanía, fincas integrales, manejosostenible de coníferas, certificación



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

2021
**ESPERANZAS
VICTORIOSAS!**
TODO CON AMOR!

			<p>forestal, carbón vegetal, industrialización primaria de pino, comercialización de productos forestales, maderables.</p>
--	--	--	--



*Vamos
Adelante!*
**CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!**



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas

Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

CAPÍTULO III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa presenta elementos naturales tan valiosos que son imperativos para considerarlos como objetos de conservación del área protegida.

3.1 Objetos de Conservación del Área Protegida

La definición de los objetos de conservación nos permite enfocar las estrategias y acciones de conservación hacia los elementos que llegan a representar a la biodiversidad en sus distintos niveles de organización biológica (Especies, comunidades, ecosistemas y procesos ecológicos), considerando su alcance de distribución espacial y abundancia. Además, los objetos de conservación mantienen una estrecha relación con la identificación de los Servicios Ecosistémico (SE) y Corredores Biológicos que establecen las condiciones para el bienestar humano de la población local dependiente y usuaria de los recursos naturales.

La conservación de los objetos de conservación (especies, ecosistemas), garantiza la provisión de éstos SE, los cuales son fundamentales para el desarrollo de los medios de vida de la población asentada en torno al AP, haciendo posible su bienestar.

Por lo que en esta planificación del Área Protegida se considera la conexión entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo humano que permita una gestión integrada del AP y su zona de amortiguamiento.

Un aspecto importante en el proceso de selección de los objetos de conservación, usualmente para su sustento técnico-científico, requiere de los aportes de especialistas y del análisis de datos espaciales. Sin embargo, como parte del proceso participativo con los protagonistas locales y de apropiación de los procesos de actualización del plan de manejo, el aporte y conocimiento local contribuyó a su selección.

Para ello los objetos de conservación discutidos y seleccionados para el Área Protegida Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, corresponden a los siguientes:

Tabla 20. Matriz de valoración de los ecosistemas como objetos de conservación.

Criterios	Tipo de Ecosistema			
	Bosque Siempre Verde de Pino Submontano (600-1,100)IA2b (2)	Bosque Siempre Verde estacional de Pino Submontano intervenido (600-1,100)IA2b (2)	Red Hidrológica y Vegetación riverina	Bosque de pino encino
Predominancia	Más extenso (3)	Menos extenso (3)	Más extenso (3)	Menos extenso (2)
Diversidad de Hábitat	De 5 a +hábitat (3)	De 5 a + hábitat (2)	De 5 a +hábitat (3)	De 5 a +hábitat (2)
Diversidad Biológica	Diversidad Alta (3)	Diversidad media (2)	Diversidad Alta (3)	Diversidad Alta (3)
Singularidad	Muy Singular (3)	Muy Singular (3)	Muy Singular (3)	Muy Singular (3)
Total	12	10	12	11

El ecosistema de Pino mixto (Pino con roblencino, liquidámbar y otras latifoliadas), tienen una alta riqueza de biodiversidad, especies raras y un gran potencial para encontrar especies endémicas.

De acuerdo a la Guía Metodológica MARENA-2010. También promueve la inserción de la fauna silvestre y flora como objetos de conservación entre estos se presentan en la siguiente tabla las especies seleccionadas.

Tabla 21. Matriz de valoración de las especies de fauna como objetos de conservación

--	--	--	--	--

CRITERIO	<i>Puma Conclor</i>	<i>Alouatta palliata</i>	<i>Pharomachus mocinno</i>	<i>Dendroica chrysoparia</i>
Ámbito de Hogar	Muy amplio (3)	Amplio (3)	Amplio (2)	Reducido (1)
Cadena Trófica	Depredador (3)	Herviboro (3)	Frujivoror (1)	Herviboro (3)
Emblemática	Muy emblemática (3)	Emblemática (2)	Emblemática (2)	Muy emblemática (3)
Carismática	Carismática (2)	Carismática (2)	Carismática (2)	Regular Carismática (2)
Amenaza	CITES I (3)	CITES I (3)	CITES I (3)	CITES I (3)
Total	15	13	11	11

Con relación a la flora se define como objetos de conservación los que se presentan en la siguiente tabla.

Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Tabla 22. Matriz de valoración de especies de flora como objeto de conservación

CRITERIO	<i>Pinus Ocarpa</i>	<i>Quercus lancifolia</i> Roble- Encino	<i>Swetenia macrophylla</i> caoba	<i>Cedrela mexicana</i> cedro real	<i>Hymenea courbaril</i> Guapinol
Abundancia en el AP	Muy abundante (3)	Muy abundante (3)	Frecuente (2)	Frecuente (2)	Frecuente (2)

Valor Ecológico	Medio (2)	Medio (2)	Medio (3)	Medio (3)	Medio (3)
Emblemática	Muy Emblemática (3)	Emblemática (2)	Poco Emblemática (1)	Poco Emblemática (1)	Poco Emblemática (1)
Amenaza	Presionada (3)	Presionada (3)	Presionada (3)	Presionada (3)	Presionada (3)
TOTAL	11	10	9	9	9

3.2 Situación Actual de los Objetos de Conservación del Área Protegida.

Una vez seleccionado los objetos de conservación se realizó un análisis de la situación y estado de conservación de éstos en el área protegida y su entorno, mismas se disponen en los ítem abajo indicados

Cabe señalar que dentro del análisis se utilizó la herramienta de planificación de áreas de conservación la cual es totalmente congruente con la guía metodológica para elaboración de planes de manejo del SINAP.

Un aspecto importante que se debe resaltar es la conectividad que el Área Protegida ofrece mismo que se fundamenta bajo el principio de relaciones sistemática entre las diversas partes del ecosistema principalmente aplicando el concepto de Corredor Biológico. Es decir que un componente del ecosistema tiene repercusiones en los demás componentes, de manera que no se pueden aplicar medidas de manejo en forma aislada sino de forma integral, atendiendo el concepto de conectividad biológica, todas las partes bajas de las 11 cuencas que ocupa la Reserva están más allá de los límites de la Reserva; en territorio nicaragüense y hondureño, para efectos de lograr conectividad, deberían incluirse estos territorios en una zona de amortiguamiento. Por lo que se debe desarrollar estudios para comprobar la existencia de una conexión hidrológica entre las cuencas de la Reserva tanto al lado de Nicaragua como de Honduras. Ecológicamente se comparten hábitats similares entre Honduras y la zona de la Reserva.

Por otro lado, y desde el punto de vista de una conectividad Biológica, entre Áreas Protegidas, la Reserva no está

totalmente aislada sino que se forma un amplio arco de decenas de kilómetros con rumbo suroeste - sureste hasta finalizar en las Áreas Protegidas de Estelí.

En función de responder lo que plantea la Guía metodológica para elaborar planes de manejo y sobre la base a las preguntas habilitadoras se detalla a continuación.

3.2.1 Distribución de los objetos de conservación en el Área Protegida y su entorno.

Distribución de los principales Ecosistemas

El Bosque siempreverde estacional de pino submontano:

Es un tipo de bosque forestal definido por la tipología forestal actual en función de su composición multiespecífica, constituida por especies perennifolias que crecen mezcladas en muy diferentes combinaciones. Este tipo de ecosistema se distribuye en las parte altas y medias de las subcuencas de Dipilto, Mozonte, Quisulí, Achuapa, San Fernando, La Horca, Misulí, predominan laderas y cimas con poblaciones densas de pinos. Este ecosistema se encuentra en la parte Norte de la Reserva, colindante con Honduras. Gran parte del área de estos bosques han sido convertidos desde 1950 (Taylor, 1958) a cafetales con sombra arbórea, en los sitios mas accesibles los cafetales con sombra han sido plantados y en lugares de mayor dificultad de acceder se utiliza la sombra raleada de las especies del bosque natural.

En relación a los bosques tropicales siempre verde estacional de pino submontano intervenido estan situados al sur del Bosque de Latifoliadas Siempreverde Estacional y de los cafetales. Un aspecto importante es que este ecosistema se localiza en la parte media y baja de las Subcuencas Dipilto, Mozonte, Quisulí, Achuapa, Salamaji, San Fernnado, La Horca, La Concepción. Para este ecosistema se incluye la asociación de pinares de *Pinus oocarpa* de partes bajas entre los 750 y 1,100 msnm, mantiene las especies de pino ocote (*Pinus oocarpa* var *oocarpa*; Pinaceae), Roble Encino (*Quercus segovensis* (sin. *Q. peduncularis*; Fagaceae), Nancite Macho o Candelilla (*Clethra occidentalis*; Clethraceae).



La Asociación de Pinares (*P. oocarpa*) de altura, después de los 1,100 msnm. hasta mezclarse con los Pinabetos a 1,300 msnm., con Arbustales Siempreverde Estacionales aún se pueden observar en algunos sitios, como el cerro El Mogotón, donde se presentan como pequeños parches de árboles "enanos", arbustos y hierbas adaptados a la exposición de los fuertes vientos. Algunos islotes de pinares de Pinabetos insertos en el bosque de latifoliadas, se pueden observar como parches ó islotes de *Pinus maximinoi* y *P. tecunumani*, con sotobosque y rodeados con latifoliadas siempreverde estacional. El Bosques Mixto de Roble - Pino Siempreverde Estacional localizado en el límite sur del bosque de latifoliadas presenta una asociación predominantemente de Roble (*encino*) y Liquidambar (*Liquidambar styraciflua*) con diferentes especies de pino.

Al Sur de la Reserva, al Este del poblado de San Fernando cruza de Norte a Sur una faja de Pino con una ancha faja de Roble - Encino asociadas a *Clethra ssp*, *Calliandra (Calliandra houstoniana)*, *Nance (Byrsonima crassifolia)*, *Psidium spp.*, especies ubicada digitalmente usando la firma espectral del Roble. Esta área de Roble es el resultado de fuegos consecutivos que han eliminado el Pino, quedando rodales casi puros de Roble - Encino, el Encino es más resistente al fuego, y posiblemente luego el área es conquistada por otras especies de latifoliadas. (Fuente. Plan de Manejo de Gestión de Cuenca La Horca, Dipilto. 2011)

También encontramos un Bosque Latifoliado Semi-Deciduo en pequeñas zonas al suroeste de la Reserva, desde el ángulo entre Ocotal y Dipilto hasta el sector norte de Mozonte.

Hay una asociación de litófitas muy especial (algunas de ellas epífitas) sobre peñascos de las partes medias y altas. Esta vegetación es muy heterogénea debido a que cada peñasco presenta una combinación diferente de especies entre ellos orquídeas, *Pitcairnia spp*, helechos adaptados a condiciones secas y algunas cactáceas, entre ellas lo más frecuente es *Deamia testudo*. Sobre estas rocas se protegen estas especies de las amenazas del ganado y fuegos

Red Hidrológica y vegetación Riverina:

Es un elemento importante para el bienestar humano por la provisión de agua contribuyendo al bienestar humano y al desarrollo de sus principales medios de vida. En la zona de

conservación del Área Protegida nacen afluentes del Río Coco y estos están formados por las subcuencas de Achuapa, Aguas Calientes, Dipilto, La Concepcion, La Horca, Mozontes, San Fernando, Musulí, Quisulí, Salamají y Santa Clara, además de algunos afluentes del río Choluteca El Zapotal y Santa María. La protección del bosque de galería, conífera y latifoliada en la Reserva es relevante para garantizar la producción de agua para las comunidades, favorece a la población de especies de fauna silvestre, pues disminuye la alteración del hábitat y por ende a toda la fauna asociada a estos bosques.

Distribución de especies de fauna y flora

Quetzal - *Pharomachrus mocinno mocinno*:

Nicaragua es uno de los seis países a nivel mundial en que se puede observar esta llamativa ave. Nuestro territorio alberga la subespecie *Pharomachrus mocinno mocinno*, cuyo rango se extiende desde el Sur de Oaxaca y Chiapas (México) hasta las tierras altas del Norte de Nicaragua. Más al Sur se encuentra la subespecie *Pharomachrus mocinno costarricensis*, cuyo rango abarca desde la Cordillera de Tilarán (Costa Rica) hasta el extremo Oeste de Panamá (Volcán Barú). Ambas subespecies se distinguen fundamentalmente por su tamaño, y en particular la longitud de las largas plumas de la cola de los machos, siendo significativamente mayores los quetzales que se encuentran desde México hasta Nicaragua.

En la actualidad aún el quetzal se observa en las montañas de la Región Central en las Áreas Protegidas Cerros Kilambé, Peñas Blancas (Dep. de Jinotega), Dipilto y Jalapa (Dep. Nueva Segovia) y El Picacho (Dep. de Matagalpa).

La biología de ambas subespecies es idéntica, así como el tipo de hábitat que ocupan, las nebliselvas tropicales entre los 800 y los 2,000 metros de altura. Fuera de la temporada de cría los quetzales se encuentran a alturas menores.

Uno de los aspectos más estudiados del quetzal ha sido su recurso alimentario (Skutch 1944, Wheelwright 1983, Ávila et al. 1996), y la relación que éste tiene con su migración altitudinal (Solórzano et al. 2000). Wheelwright (1983) sugirió que es el cambio en la abundancia del recurso alimentario de la familia Lauraceae lo que determina la migración altitudinal del quetzal, los bosques latifoliado conservado de la parte



alta de la Reserva ofrecen alimento al quetzal por lo tanto estas aves utilizan estos hábitat con mayor frecuencia, siendo imperativo la conservación de estos bosques para dar las condiciones a la distribución biológica del Quetzal.

Reinita Caridorada - *Dendroica Chrysoparia*:

La *Dendroica chrysoparia* es una de las especies migratorias más amenazadas de la región (Ladd et ál. 1999). Su dispersión se extiende desde el centro de Texas, principal sitio de anidación, hasta la eco-región del bosque de pino-encino que se extiende desde el Sur de Chiapas hasta el norte de Nicaragua (Rappole et ál. 2000), donde suelen pasar el invierno, considerado su Corredor Biológico. Se alimenta de insectos, larvas y arácnidos. Construye un nido elaborado de corteza de árboles y telarañas.

En Nicaragua, la especie fue observada en la Reserva Silvestre Privada de Nebliselva El Jaguar que forma parte del bioma de las tierras altas de Centroamérica (Stotz et ál. 1996), y clasificada como bosque húmedo premontano (Holdridge 1967). Es un bosque latifoliado con presencia de árboles del género *Quercus*, principalmente. Entre las especies que formaban la bandada mixta se encontraban *Piranga rubra*, *Myiarchus tuberculifer*, *Dendroica pensylvanica*, *Wilsonia pusilla*, *Dendroica virens*, *Mniotilta varia*, *Vireo solitarius* y *Parula pitiayumi*. Otras observaciones en el norte del país en una zona de bosque latifoliado en Dipilto, Nueva Segovia (Kjeldsen 2003). El 15 de noviembre del 2006, cerca de Mozonte, Departamento de Nueva Segovia, Marvin Tórrez, David King y Sandra Hernández observaron un macho en el borde del camino de bosques de pino-encino. El ave estuvo forrajeando entre una bandada mixta en un árbol de roble-encino. Entre las especies que conformaban la bandada se encuentran *Piranga rubra*, *Myiarchus tuberculifer*, *Dendroica pensylvanica*, *Wilsonia pusilla*, *Dendroica virens*, *Vireo solitarius*, *Parula pitiayumi*, *Certhia americana*, *Carduelis notata*, *Dendroica occidentalis* y *Myioborus pictus*. Las observaciones realizadas tanto en Dipilto como en Jaguar fueron en bosques latifoliados, con la presencia de árboles dispersos de roble. Las observaciones de *D. chrysoparia* han sido registros casuales en el caso del Jaguar.



Puma concolor costaricensis, si bien fue exterminada en buena parte de su área de distribución original, su Corredor Biológico va desde el centro de Nicaragua pasando por Costa Rica hasta llegar a Panamá, hacia el norte se encuentran las poblaciones de la subespecie conocida como puma norteamericano (*Puma concolor couguar*) con las cuales contacta entre el Centro y el Norte de Nicaragua y, hacia el sur se encuentran las poblaciones de la subespecie conocida como puma del norte de América del Sur (*Puma concolor concolor*), con las cuales contacta entre el sur de Panamá y el noroeste de Colombia, extendiéndose por gran parte del Corredor Biológico Mesoamérica.

Hábitat bosques secos, bosques húmedos y bosques de galerías, pero sus hábitats preferidos son quebradas rocosas, y bosques densos. Se le puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 3,300 msnm.

Posee alta capacidad de adaptación a casi todo tipo de hábitats, tanto en tierras bajas como montañosas, y desde los bosques caducifolios de la costa del Océano Pacífico hasta las formaciones selváticas próximas al mar Caribe, aunque prefiere las zonas con vegetación densa, pero también puede vivir con poca vegetación en zonas abiertas.

En el Área Protegida Serranía de Dipilto y Jalapa la especie es escasa, aunque protagonistas que participaron en los talleres de consulta indicaron presencia.

Mono Congo- *Alouatta palliata*:

Los monos congos se pueden encontrar por toda Nicaragua, tanto en el Caribe como en el Pacífico. Su hábitat preferido son los árboles altos. Muchas de las Áreas Protegidas albergan este tipo de especies. Habitan en diversidad de ambientes que comprenden bosques secundarios, bosques semi-caducifolios, bosques húmedos, bosques secos, bosques de montaña, manglares y bosques nubosos. Son animales diurnos, arbóreos y relativamente sedentarios con poca actividad social. Viven en grupos de alrededor de 20 individuos, pero generalmente se congrega en grupos pequeños. Los machos y hembras abandonan sus grupos natales al alcanzar la madurez sexual, los grupos cuentan con un macho dominante el cual reclama el derecho a copular con las hembras. En Nicaragua se encuentra ampliamente

distribuido por todo el territorio, pero está amenazado por la deforestación.

Con relación a la Flora:

El género *Pinus* de la Familia Pinaceae, es uno de los tres géneros de Gimnospermas que se encuentran en Nicaragua. Las Gimnospermas no producen flores y sus semillas se forman en conos o estructuras modificadas de conos. *Pinus* se diferencia fácilmente de sus parientes; *Cupressus* de la Familia Cupressaceae y *Podocarpus* de la Familia Podocarpaceae; por el hecho de que las hojas (acículas) nacen en fascículo de 2-6 rodeadas por vainas basales de brácteas.

Pinus oocarpa es una de las especies abundantes e importantes en nuestra país, distribuyéndose en forma natural desde los 12° Norte en Nicaragua, especialmente al Noreste de Nicaragua. Exhibe amplia plasticidad ecológica, se dice que es frecuente entre los 200 y 2,700 m de altura, pero otros afirman que es mucho más frecuente entre los 700 y 1,500 m.s.n.m. de las especies frecuentes en nuestro país, *Pinus oocarpa* es el que tolera menos precipitación y mayor lapso de sequías; a veces dicha especie soporta muy bien el calor, vegetando en regiones con temperatura entre los 13 y los 25°C. Se encuentra creciendo en condiciones naturales sobre suelos erosionados, delgados, arenosos y ácidos; así como de baja fertilidad. En condiciones de mayor fertilidad crece mejor, pero no compete con especies latifoliadas.

Las especies de *Pinus oocarpa*, se regeneran en forma general, esta regeneración es exigente, no tolera la sombra.

Caoba - *Swietenia macrophylla*:

Es un árbol tropical, una de las tres especies del género americano *Swietenia* (junto con la *S. humilis* y la *S. mahogoni*). El área natural de distribución de la *S. macrophylla* incluye Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela. (Aguilar, 1992). Es una especie pionera longeva (pioneras especies que aparecen en el bosque y permanecen por muchos años). Aunque es heliófita, es tolerante a la sombra leve, propiedad que le permite desarrollarse bajo la sombra de pioneros iniciales como Balsa (*Ochroma pyramidale*) y Guarumo (*Cecropia* spp.). Se

encuentra en pequeñas manchas en el bosque, frecuentemente separadas (CATIE, 1996).

Cedro Real - *Cedrela mexicana*:

Es una especie que se encuentra en las zonas de vida bosque húmedo tropical, bosque húmedo subtropical y bosque seco tropical. Es una especie exigente de luz. Debido a su amplia distribución en América tropical, forma parte de la flora nativa de la mayoría de países latinoamericanos, a excepción de Chile.

Guapinol - *Hymenaea courbaril*

Se distribuye desde Mexico a Bolivia, Guayana Francesa y las Antillas. Esta especie en Nicaragua es común encontrarlo en bosques de galería, bosques siempre verdes en sitios con pendientes fuertes, altitudes 1300 msnm, Se desarrolla en suelos profundos, arenosos, fértiles y bien drenados pastizales en todo el país.

3.2.2 Abundancia de los Objetos de conservación en el Área Protegida y su entorno.

a) Fauna Silvestre

En algunos sectores del Área Protegida, sobre todo donde hay más población comunitaria, hay ahora menos abundancia de especies de fauna silvestre. De lado Sur, del lado Este y del mismo centro, donde hay intervención humana, no tenemos mucha información. Sin embargo, por las expediciones hechas y revisión bibliográfica para recabar datos, sabemos que hay abundancia de aves migratorias y residentes, entre las que se incluyen el Quetzal y Reinita Caridorada, pero además se han producido avistamientos de viudas y colibrís.

Según Muñoz y Velásquez, (2004) observó un grupo de 7 individuos en tres ocasiones. En pequeños parches ó islas de vegetación latifoliadas y bosques de galería rodeados de pinares.

Según el estudio efectuado en el 2004 con apoyo de la UNAG-Nueva Segovia; reportaron 123 especies de aves en fincas cafetaleras (Muñoz y Velásquez, 2004), asimismo en otros



estudios reportaron 76 especies de aves en café de sombra (Kjeldsen, 2003)

En los ecosistemas definidos como objetos de conservación y que se distribuyen en los municipios de Dipilto, San Fernando, Mozote y Jalapa desde el 2003 según Muñoz & Velásquez se realizaron estudios donde se identificaron 92 especies de 42 géneros de orquídeas donde los géneros con mayor número de especies son: *Epidendrum* (14 spp), *Prosthechea* (8 spp), *Oncidium* (6 spp), *Maxillaria* y *Pleurothallis* (con 5 spp c/u), *Dichaea* y *Encyclia* (con 3 spp c/u); los demás 85 géneros están representados con solo 1 ó 2 especies cada uno. La reserva cuenta también con numerosas especies endémicas. Entre las Bromeliaceas la diversidad del género *Tillandsia* es muy alta, entre las especies identificadas están: la Barba de Viejo o Paste de montaña (*Tillandsia usnoides*) y los Gallitos: *Tillandsia bulbosa*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia lampropoda*, además se observó: *Aechmea cf. bromeliifolia*, *Guzmania spp*, *Vriesea sp*; todas ellas de hábitos epífitos. Sin embargo, los Candelabros (*Pitcairnia imbricata*) y *P. heterophylla* tienen hábitos litófitos.

Un gran número de especies de Poaceas integran la matriz graminoide de los pinares, entre ellas las especies nativas: *Andropogon fastigiatus*, *Andropogon bicornis*, *Aristida spp*, *Axonopus compressus*, *Bouteloua alamosana*, *Bouteloua disticha*, *Chloris radiata*, *Chloris radiata*, Carrizo (*Chusquea simpliciflora*), Lágrimas de San Pedro (*Coix lacryma-jobi*), *Digitaria setigera* (antes identificada como *D. sanguinalis*), *Eragrostis spp*, *Homolepis sp*, *Laciacis sp*, *Muhlenbergia spp*, *Panicum spp*, *Paspalum spp*, *Pennisetum sp*, *Pharus sp*, *Setaria spp*, *Sorghastrum sp*, *Sporobolus spp*, *Trachypogon plumosus*.

Entre las Fabaceas arbóreas están: Granadillo o Ñambar (*Dalbergia cf. cubilquitenzis*), Guachipilín (*Diphysia robinoides*), Elequeme (*Erythrina fusca*; sin. *L. glauca*), Poro- Poro (*Erythrina poeppigiana*) naturalizada en los cafetales, Madero Negro (*Glyricidia sepium*), Pellejo de Toro (*Lonchocarpus cf. phlebophyllus*), Chaperno (*Lonchocarpus macrophyllus*; sin. *L. lucidus*) y *Sweetia panamensis*. Entre las Fabaceas herbáceas están: Huevo de Rana (*Aeschynomene histrix*), *Alysicarpus vaginalis*, Bejuco Pachón o Peludo (*Calopogonium galactoides*), Frijol de Caballo (*Canavalia villosa*), Pin o Gallinita (*Centrosema sagittatum*),

Cologania sp, Chischil (*Crotalaria acapulcensis*), Barba de Viejo (*Desmodium barbatum*), diferentes especies llamados Mozotes (*Desmodium axillare*, *Desmodium cajanifolium*, *Desmodium serycophyllum*), Eriosema diffusum, Eriosema pulchellum, Añil de Monte (*Indigofera spicata*), Lupinus elegans, Jícama (*Pachyrhizus erosus*), *Phaseolus oligospermus*, Frijol (*Phaseolus vulgaris* L; *P. aboriginus* var *hondurensis* Burkart), *Rynchosia edulis*, *Stylosanthes guianensis*, *Stylosanthes humilis*, *Tephrosia nicaraguensis*, *Teramnus uncinatus*, Frijolillo (*Vigna spp*) y Trencilla (*Zornia spp*).

b) **Red Hidrológica y Vegetación Riverina**

La Red Hidrológica esta distribuida en toda el Área Protegida y su zona de amortiguamiento a través de sus nacimientos y afluentes del Río Coco, y que los conforman las subcuencas de Achuapa, Aguas Calientes, Dipilto, La Concepción, La Horca, Mozonte, Musulí, Quisulí, Salamají, San Fernando y Santa Clara. Suministrando de agua a la producción y el bienestar humano de todo el territorio de los cinco municipios y más allá. Generalmente en las riveras de las quebradas se presenta un bosque latifoliado riberino, muchas veces atravesando zonas de pinares. La integran especies particulares semidecuidos o siempreverde dependiendo de la altitud, guardando similaridad a la altitud de los dos tipos de pinares de P. oocarpa.

3.2.3 **Caracterización de las condiciones ambientales requeridas para la conservación de los objetos de conservación seleccionados**

En el proceso de análisis desarrollado y caracterización de las condiciones ambientales requeridas para los objetos de conservación se efectuó una evaluación de la viabilidad e integridad de los Objetos de Conservación para los tres ecosistemas identificados en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, se determinaron los Atributos Ecológicos claves correspondientes a tres categorías o criterios: Tamaño, condición y contexto paisajístico. Estos representaron las características o aspectos de la biología y ecología de los objetos de conservación que, dependiendo de su estado, requieren o no proceso de intervención para su conservación a largo plazo. Como resultado de este análisis, la integridad ecológica correspondiente es buena, lo que indica que la



viabilidad de los mismos es buena, sin embargo se debe tomar acciones de corto, mediano y largo plazo a fin que estos ecosistemas no continúen siendo afectados por la fragmentación de hábitat, el sobre aprovechamiento de los recursos silvestre por actividades económicas con prácticas inadecuadas y poco reguladas, mismas deberán ser atendidas con su respectivo seguimiento, monitoreo y regulación a fin de disminuir su avance causando la fragmentación de estos ecosistemas. De continuar, se podría perder la conectividad entre los ecosistemas y una vez que estos ecosistemas han dejado de tener poblaciones viables de todas sus especies in situ, se deja de mantener los procesos ecológicos y evolutivos de las especies y ecosistemas; por tanto, la capacidad de los ecosistemas para generar beneficios ambientales y económicos dependerá de su integridad ecológica.

La Serranía de Dipilto y Jalapa es una de las 15 Áreas Protegidas que forma parte del corredor biológico de la ecoregión de bosque de pino-encino de Centroamérica, constituye el Corredor Biológico de Miraflores-Yalí-Dipilto y Jalapa; la mayor reserva de este ecosistema medianamente fragmentado, pero con cobertura vegetal significativa.

Con respecto a especies de fauna silvestre tenemos que el hábitat de la Reserva es propicio para la sobrevivencia de Quetzal (*Pharomacrus mocinno*), por presentar ecosistemas que cumplen con los parámetros de conservación de las poblaciones de esta especie, la cual se encuentra en riesgo en todo su rango de distribución. Es importante destacar que en el bosque latifoliado presente en la reserva se encuentran árboles que ofrecen recursos alimenticios que aprovecha el Quetzal, como los frutos de diferentes especies de árboles medianos y altos, Lauráceos ricos en lípidos de los géneros *Nectandra*, *Phoebe*, *Persea* y *Cinammomum* (conocidos en el Norte de Nicaragua comúnmente como aguacate de monte, aguacatillo, aguacate de mico, aguacate posán, aguacate lipe, aguacate canelo, muy apreciados por su madera de excelente calidad), además estas aves se alimenta de los frutos de diferentes especies de árboles emergentes de Melastomatáceas, Solanáceas y de algunos especies de los géneros *Symplocos* y *Ficus* (matapalo, chilamate, higuerón, etc.), así como de otras especies arbóreas que brindan sus frutos en el dosel. Según Stiles y Skutch, (1998), esta especie también puede complementar su



dieta atrapando algunos insectos pequeños, ranas, lagartijas y caracoles.

También otro aspecto a considerar para conservar el Quetzal, es que en el bosque latifoliado, se encuentran árboles muertos con madera bastante deteriorada, donde estas aves pueden abrir cavidades que usa como nido para la procreación y cría de los polluelos. Además, utilizan los nidos abandonados de pájaros carpinteros, situados desde 4.3 hasta 27 m de altura en el tronco.



*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Tabla 23. Análisis y valoración de los problemas antropogénicos en el área protegida

Ubicación	Problemas/ Impactos	Importancia						Medidas o alternativas de solución	Prioridad	
		P	I	O	E	D	R			T
Ecosistema Submontano Red Hidrológica y Rivereña	Cambio en la cobertura del suelo							Elaborar un programa de Educación Ambiental para el área protegida con enfoque de cuenca incluyendo tres niveles: Formal, No Formal e Informal, desarrollando de forma teórica y práctica.	Alta	
		3	3	3	3	2	2	16		Desarrollar planes de Protección y recuperación de bosques riparios
										Establecer presencia institucional permanente a través de la contratación de un Coordinador y Guardabosques funcionarios.
								Elaborar un programa de Vigilancia y Control y operativizarlo en coordinación con Alcaldías Municipales, Ejército de Nicaragua, Policía Nacional y Procuraduría General		

									de la República.	
									Promover las alianzas para la prosperidad entre productores para la búsqueda conjunta de las alternativas y conservación de los recursos naturales contenidos en el Área Protegida.	
									Fortalecer con el Equipamiento y dotación para el control y la vigilancia.	
									Desarrollar estudios de tenencia de tierra levantamiento catastral dentro del Área Protegida y zona de amortiguamiento.	
									Fortalecer la iniciativa de la regeneración natural con la participación de los diferentes protagonistas: Regentes, Dueños de bosque, comité manejo colaborativo, ONGs, Alcaldías Municipales	
	Efectos físicos - erosivos y la baja capacidad de respuesta de las	3	3	3	2	3	2	16	Trabajar con grandes productores y medianos alternativas de ecoturismo comunitario y	Alta

Vamos Adelante!
CON AMOR, ESPERANZA Y ALEGRÍA!

comunidades ante situaciones climáticas adversas										desarrollar Infraestructura para visitantes y educación (p.ej. centro interpretativo)	
										Desarrollar balances hídricos para las unidades hidrológicas ubicadas dentro y fuera del Área Protegida y desarrollar bases de datos que permiten definir espacialmente las interacciones entre oferta, demanda, los ecosistemas naturales y los usos del suelo.	
										Seguimiento y Monitoreo a las autorizaciones de planes de manejo Forestales (in-situ)	
										Elaborar programa de Monitoreo biológico en el area protegida que incorpore indicadores de calidad de agua, especies y comunidades biológicas alternado con los medios de vida	
Poco interés de Grandes y medianos productores en invertir esfuerzo para lograr una producción	2	2	2	2	3	3	3	14	Promover incentivos para grandes, medianos y pequeños productores para la conservación de los recursos naturales.	Media	

sostenida compatible con lo establecido en el Área Protegida									Facilitar el seguimiento al cumplimiento de las prioridades y definir con los protagonistas locales las estrategias para promover la recuperación de zonas degradadas y conservación de los recursos naturales contenidos en el Área Protegida	Media
									Desarrollar proceso de fortalecimiento de capacidades en función de facilitar información relacionada al valor del agua, bosque, suelo y otros subproductos derivados a todos los pobladores locales.	
									Gestionar y promover inversiones para mejorar los sistemas productivos.	
									Promover los derechos del agua y acordar con los propietarios la protección de las fuentes de agua de ríos y cañadas.	
Pérdida en la calidad y cantidad del agua	2	2	2	2	3	3	14		Desarrollar programas de reforestación y Restauración ecológicas en las principales unidades hidrológicas previa	

									<p>caracterización de su estado en los Municipios de incidencia del área protegida.</p> <p>Desarrollar estudios de recargas hídricas y Promover la Planificación de fincas en zonas que prioriza el Plan de manejo</p> <p>Promover en las Autoridades Locales, Propietarios Privados, CAPS los mecanismos financieros para la sostenibilidad del Área Protegida</p> <p>Monitoreo biológico Monitoreo de la efectividad de la gestión</p>	
	Quema y sobrepastoreo								<p>Promover con las comunidades la sensibilización ambiental para incorporar a los niños, niñas, jóvenes y población de las comunidades en la gestión ambiental y acciones de protección y conservación de los recursos naturales del Área Protegida y su zona de amortiguamiento.</p>	Mdia

										Fortalecer las capacidades de las brigadas contra incendios (equipamiento, capacitaciones)
Incendios Forestales	2	2	3	2	2	3	14			Inventario de cazadores de especies silvestres
										Pormover un plan de sensibilizacion sobre las zonas de manejo del área protegida.
Contaminación: Agroquimicos y traslado de sustancias tóxicas por puesto fronterizos	2	3	2	2	2	3	14			Promover en los productores el triple lavado, recolección de envases y su almacenamiento.
										Promover un proceso de sensibilizacion ambiental y Construir un area impermeable para evitar la diseminación de la Cipermetrina.

Vamos
**CON AMOR,
 ESPERANZA
 Y ALEGRÍA!**

3.3 Análisis de riesgos del Área Protegida

3.3.1 Análisis de amenaza en el Área Protegida y a los objetos de conservación

Las amenazas a los objetos de conservación han sido identificadas a través de un análisis de las presiones a estos y sus fuentes de presión.

Las presiones van a afectar directamente los factores ecológicos clave originando la reducción de la viabilidad de nuestros objetos de conservación. Las fuentes de presión son las actividades humanas no sostenibles como: usos mal planificados de los recursos naturales, de la tierra, del agua, etc.

Las presiones son mejor entendidas cuando se las analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es lo que llamamos amenaza a los objetos de conservación.

El análisis de este binomio provee una mejor información para entender no solo cómo la amenaza afecta a nuestros objetos de conservación, sino la razón de ser de dicha amenaza. La importancia de este análisis radica en que nos permite identificar dónde son requeridas nuestras acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas. Una manera fácil de determinar la presión es colocar el atributo ecológico clave en negativo. Por ejemplo, si este es "calidad del agua", entonces nuestra presión será la alteración en la calidad del agua. Por tanto, las presiones están referidas a los cambios en el patrón y estructura del ecosistema, los procesos de sedimentación como resultado del uso intensivo del suelo y la remoción de la vegetación natural en toda la red hidrológica (cuenca), el uso sin planificación del recurso hídrico y la afectación a los patrones de movilidad de la fauna que se resume en una menor conectividad funcional.

En este análisis de Amenazas para el Área Protegida, se ha considerado las amenazas antropogénicas principales como agricultura, ganadería, cambio de uso del suelo, incendios, infraestructura horizontal (caminos y carreteras), cambio climático, plagas y enfermedades y densidad de población.

El Cambio Climático (CC), en la actualidad, es una de las principales amenazas emergentes que encara la conservación de la biodiversidad. Las AP cuya finalidad es la conservación de la biodiversidad, procesos ecológicos y valores escénicos y culturales, están siendo afectadas por el cambio climático. Hasta cierto punto, producto de las actividades antropogénicas que en los últimos años han acelerado el proceso del calentamiento global. Las AP que ya son vulnerables por la presión de dichas actividades, pueden rápidamente, ser más afectadas por el CC.

Amenazas de origen natural

Inundaciones

Las inundaciones representan una amenaza latente en el departamento de Nueva Segovia, donde los daños de mayor intensidad han sido generados por huracanes, provocando derrumbes de rocas y caídas de bloques, voladura de techos, objetos, personas, animales, etc.; provocando inundaciones en tierras planas y crecidas súbitas de ríos y quebradas por las lluvias intensas.

De igual manera también se presentan otros sistemas meteorológicos capaces de provocar inundaciones y crecidas súbitas o lentas de los ríos, tal es el caso de tormentas, ondas tropicales, torrenciales lluvias, entre otros.

Los factores que favorecen este tipo de fenómenos son los cauces con longitud de corto recorrido, altos niveles de correntía de las micro cuencas, alteración y fracturación de las rocas y alta tasa de erosión. Existen zonas muy planas ubicadas a lo largo de los ríos, así como zonas altamente erosionadas en los cauces. Todos los municipios de Nueva Segovia se encuentran expuestos ante este fenómeno, sin embargo, los municipios con mayor cantidad de población en riesgo son Ocotal, Jalapa, Mozonte y Quilalí.

Terrenos inestables, deslizamientos

El Departamento de Nueva Segovia, por sus características fisiográficas, se encuentra propenso a deslizamientos debido a la inestabilidad del terreno, pronunciadas pendientes, asociadas a intensas lluvias y excesiva humedad del terreno. Asimismo, los movimientos sísmicos además de ser peligrosos por sí mismos, también son potenciales generadores de

deslizamientos y derrumbes, especialmente en aquellos terrenos de poca consistencia.

Los deslizamientos también están ligados a las prácticas de sobrepastoreo en las laderas; a la diferencia de textura, estructura y permeabilidad de los horizontes del suelo; y muy probablemente a las prácticas de quema y agricultura en las laderas, ya que el calor rompe la estructura del suelo y le afecta otras propiedades. Este mecanismo es generalizado en todos los municipios del departamento.

La mayoría de los grandes deslizamientos son de carácter permanente, de manifestación lenta, lo que no implica que no se puedan presentar períodos de aceleración y hasta episodios de ruptura violenta. El ángulo propicio para este tipo de mecanismo es la pendiente de 30° ; en terrenos con pendientes $> 30^\circ$ los deslizamientos son más o menos rápidos, en terrenos con pendientes $< 30^\circ$ los deslizamientos son más o menos lentos.

Entre las elevaciones de más importancia susceptibles de derrumbes se encuentran; el Cerro El Ayote (1,571 mts. de altura), Carrizal (1,335 mts.), El Copetudo (1,225 mts.), La Peña (1,456 mts.), El Grifón (1,424 mts.), La Piconá (1,800 mts.), Cerro Tizal (1,778 mts.), Sangarro (1,869 mts.), Chachagua (1,904 mts.), Tapacales (1,104 mts.), Piedra del Gato (1,619 mts.), Cuchillas El Barro (1,734 mts.), El Mogote (1,684 mts.), Las Nubes (1,888 mts.), Loma El Matrimonio (885 mts.), Loma Cinchado (945 mts.), El Sángano, El Chipote, Oconguás, Teocintal, La Gloria, La Bufona, entre otros de menor importancia.

Cabe señalar que los torrentes son producidos por corrientes naturales de agua que tienen una cuenca reducida o vertiente (laderas), con pendientes fuertes e irregulares que producen crecidas violentas, erosión y depósitos de grandes cantidades de sedimentos con materiales de diferente diámetro.

Durante la acción de estas lavas torrenciales se produce erosión hídrica bajo sus distintos tipos, además, erosión lateral y de fondo en el cauce, lo que origina a veces movimientos en masa de las laderas que han perdido su estabilidad.

Sequía

Este fenómeno afecta todo el departamento de Nueva Segovia debido a factores antropogénicos, por lo que algunos suelos están en proceso de degradación por su mal uso, deforestación y quema de los bosques con fines agrícolas, generando la desertificación de la zona, además del uso, manejo y prácticas inadecuadas del suelo, que, combinado con la ausencia de lluvias, han profundizado el peligro latente de la sequía hídrica.

Dentro de las causas de esta sequía está el fenómeno del Niño, así como el comportamiento irregular de los anticiclones marítimos y continentales, provocados por los cambios de presión atmosférica y alteración en la circulación general de la atmósfera. Tanto los fenómenos del Niño y la Niña, están conformados por eventos cálidos, lo cual genera perturbaciones atmosféricas que resultan en impacto climático a escala regional y global, consistentes en sequías, lluvias intensas, períodos de calor y frío intenso.

Plaga del gorgojo descortezador

Son las sequías extremas y las inundaciones aumenta la probabilidad de las plagas del gorgojo es por ello que el buen manejo es sumamente importante para asegurar bosques sanos y productivos es por ello que se recomienda llevar a cabo el plan de manejo forestal durante todas las etapas de crecimiento del rodal. Los rodales de alto riesgo pueden ser identificados y tratados para reducir su susceptibilidad y potencial para ataques de insectos y enfermedades. Los rodales y bosques que son altamente resistentes al ataque del gorgojo del pino y otras pestes deben ser un primer objetivo del manejo; la silvicultura preventiva ofrece la práctica más y duradera forma de lograr el objetivo. Cabe señalar que el descortezador es un insecto propio de los bosques de pinos. Las variaciones climáticas con sus prolongadas sequías, entre otros factores, han contribuido como detonante de este como plaga, iniciando su ataque en pinos debilitados por incendios y en rodales con altas densidades por la falta de manejo.

En los últimos años ha habido afectación de la plaga en los municipios de Mozonte, San Fernando, Dipilto y Jalapa,

Por las características del relieve y los suelos, se identifican áreas del territorio con niveles entre altos y muy altos de susceptibilidad a movimientos en laderas.

Amenazas de origen antropogénico (inducidos por el ser humano)

Incendios forestales

Nueva Segovia es uno de los departamentos mayormente afectado por incendios forestales del país, provocados en su mayoría por quemas (práctica equivocada), que desafortunadamente realizan los agricultores para fines agrícolas, bajo el supuesto de elevar los rendimientos productivos (en muchos casos esta práctica es pereza agrícola y mental y en otros es falta de transferencia tecnológica).

Las zonas más propicias para afectaciones por incendios son las zonas secas, sobre todo en bosques de pinares y bosques de trópico seco por sus materiales altamente combustibles, como los colchones que forman la aguja del pino o por la acumulación de materia orgánica en los bosques de latifoliados.

Tanto las quemas agrícolas como las quemas por incendios forestales, por la intensidad del calor, provocan ruptura de la estructura del suelo, degradándolo y volviéndolo susceptibles a su remoción por coladas o deslizamientos.

Estas quemas rompen la cadena entomológica, eliminando los insectos predadores, conocidos como insectos benéficos, lo cual redundará en una fuerte presencia de los conocidos como insectos plagas, que ahuyentan a los otros miembros de la fauna regional.

Tala ilegal

La tala ilegal de la madera ha sido y continúa siendo una de las causas más importantes de deforestación de los bosques.

Cambio de uso del suelo

Existe proceso de erosión acelerada de los suelos debido a la deforestación, agricultura sin obras de conservación de suelo y sobre pastoreo en las laderas con pendientes fuertes. Las quemas agrícolas y por incendios forestales, por la intensidad del calor, provocan ruptura de la estructura del suelo, degradándolo y volviéndolo susceptibles a su remoción por

coladas o deslizamientos superficiales, además, altera el ecosistema local.

La ganadería también se ha convertido en una amenaza ya que esto viene cambiando la composición florística de la vegetación con especial mención en las especies herbáceas y arbustivas nativas, especialmente en detrimento de las especies nativas de Poáceas (gramíneas) y Leguminales.

Por el aumento de la población, ya se nota la conversión causada por las urbanizaciones, asentamientos humanos e infraestructuras productivas y de servicio, en general es radial a los actuales centros poblados, pero con una distorsión, tendiente a aglomeraciones siguiendo las principales vías de acceso (caminos y carreteras); en la mayoría de los casos no hay planificación urbana con efectos en el medio ambiente y en los riesgos de amenazas naturales a la población.

Otros de los problemas planteados por los comunitarios, que en el bosque siempreverde estacional de pino submontano sigue siendo afectado por la extracción de madera de forma desordenada dado que no se conoce las áreas definidas para la extracción y las áreas de reserva genética y protección, (dicho en el plan de manejo). Expresan además que existe poco control sobre los aprovechamientos autorizados.

La eliminación de la cubierta vegetal natural con fines de conversión a áreas agrícolas, con extracción selectiva de árboles de valor maderable son: el bosque siempreverde estacional mixto submontano, el bosque semidecuido, el bosque siempreverde estacional submontano y el bosque siempreverde estacional montano bajo, en la mayoría de los casos se presenta el avance de las plantaciones de café y en los dos últimos ecosistema con la eliminación total de la cubierta vegetal debido al nuevo concepto de café sin sombra; que lo consideran mas productivo. También el bosque semidecuido aluvial de galería es afectado para convertirlo en tierras de agricultura de riego y también por la ganadería como sitio para aguar el ganado.

Contaminación de las fuentes de agua y suelos

La falta de obras de conservación del suelo, origina no solo la pérdida de la capa de suelo fértil, sino también contaminación de ríos por agroquímicos.

Los desechos orgánicos producto actividades del cultivo del café y el lavado de bombas de fumigar son otros contaminantes principalmente de ríos y quebradas.

La disposición de desechos sólidos en lugares inapropiados, especialmente en los lugares donde no existen basureros autorizados, dado que la población deposita todo tipo de basura en los ríos y cauces, ocasionando graves daños en el invierno al ocasionar desbordes e inundaciones.

Los municipios no cuentan con sistemas eficientes de recolección de basura, debido a la escasez de equipos y recursos económicos, por lo que se localizan gran cantidad de basureros ilegales abiertos, provocando la contaminación del aire y el medio ambiente, generando enfermedades de diversa índole. También es de mucha preocupación la disposición de aguas servidas en las calles, patios y cauces de ríos.

Otro de los problemas de contaminación lo constituye el uso desmedido de fertilizantes y plaguicidas, que rompen el equilibrio biológico, en detrimento del suelo, del medio ambiente y de su fauna.

Amenazas de origen Geofísicos

Sismos

El departamento de Nueva Segovia presenta amenaza sísmica moderada, originada por la interacción de las placas tectónicas Coco y Caribe en subducción, así como por fallas sísmicas locales. Los movimientos sísmicos además de ser peligrosos por sí mismos, también son potenciales generadores de deslizamientos y derrumbes, especialmente en aquellos terrenos de poca consistencia.

En el municipio de Jalapa la amenaza sísmica se localiza en la zona IV, catalogada como de baja amenaza sísmica, de acuerdo al Reglamento Nacional de la Construcción 1,983. Su casco urbano se encuentra en la zona 1 considerada como de baja amenaza sísmica. Las actividades sísmicas recientes cercanas se han registrado en el municipio de Dipilto 1,997 y 1,999, sin ninguna afectación.

Mozonte presenta amenaza sísmica, producto de la existencia de una serie de estructuras tectónicas, o fallas locales que son evidentes en la topografía y la geomorfología de desplazamiento de las rocas, según el mapa geológico del Catastro e inventario de recursos naturales (edición 1973), trabajo de campo realizado y revisión de los últimos registros estadísticos de INETER.

El municipio de Dipilto se encuentra en una zona propensa a movimientos tectónicos; estos se pueden originar por la existencia de fallas locales, que atraviesan el territorio. Es de hacer notar el enjambre sísmico que se produjo en la zona de Ocotál - Dipilto en años anteriores como evidencia de este tipo de actividad, que por su cercanía podría afectar a la población de este municipio.

3.3.2 Análisis de vulnerabilidad de los objetos de conservación

Los Servicios Ecosistémicos (SE) que brindan los ecosistemas, tanto en las AP como otros espacios, pueden aportar en la reducción de la vulnerabilidad de los sectores sociales, comunales, locales, regionales o nacionales. Dicho esto, los SE tiene un rol para la adaptación ante el CC, que representa una oportunidad para la formulación e implementación de medidas de conservación y de manejo sostenible de los ecosistemas, considerando la participación de diferentes sectores de la sociedad (Andrade y Vides 2010).

En la Reserva Natural se identifica un alto grado de vulnerabilidad por el alto grado de deterioro de las mismas como producto del uso intensivo de los recursos naturales, así como de la aplicación de prácticas agrícolas inadecuadas (tumbas y quema, surcos a favor de la pendiente, etc.), la deforestación y la afectación de plagas forestales como el gorgojo descortezador, todo esto propicia inundaciones, inestabilidad de terrenos y por ende el deterioro de la integridad ecológica de los ecosistemas.

Por otro lado, la falta de obras de conservación del suelo, origina no solo la pérdida de la capa de suelo fértil, sino también contaminación de ríos por agroquímicos. Los desechos orgánicos de los cultivos del café y el lavado de bombas de fumigar son otros contaminantes principalmente de ríos y quebradas.

Las condiciones expuestas anteriormente genera el deterioro del corredor de Conectividad Biológica entre fragmentos de hábitat dentro de un mismo ecosistema, este corredor favorece la viabilidad biológica de especies de fauna, proporciona hábitat de reproducción y alimentación para especies de importancia nacional, proporciona rutas migratorias estacionales a las especies en cuestión (altitudinal y latitudinal), proporciona posibilidades de migración entre poblaciones aisladas. En el Área Protegida se tiene la presencia de individuos de especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción en corredores, como se indicaba anteriormente los corredores proporcionan conectividad entre especies vegetales, facilitando la dispersión de semillas que posibilitan la regeneración y enriquecimiento de parches boscosos secundarios.

La vulnerabilidad física en el departamento de Nueva Segovia presenta múltiples factores al presentar considerable número de viviendas y asentamientos humanos en las cercanías de fallas sísmicas, cerros, ríos, quebradas y cauces, expuestos a fenómenos de sismicidad, deslizamientos e inundaciones. Además de la fragilidad de los sistemas constructivos, los que no se ajustan a las normas establecidas en el código de la construcción, empleándose métodos tradicionalistas, mediante la utilización de materiales de mala calidad y existen asentamientos humanos que están localizados en zonas de amenazas.

3.4 Medidas de mitigación

Mejorar:

Corredor Bosque de Pino - Encino: Localidades donde hay parches de estructura boscosa se debe realizar enriquecimiento para conectarlos con plantaciones forestales, planes de manejo sostenible de bosques, sistemas agroforestales y silvopastoriles. Habrá bosques que puedan ser de interés para desarrollar nuevas Reservas Silvestres Privadas ó Parques Ecológicos Municipales especialmente en la zona de amortiguamiento.

Zona de Captación de Agua: La Reserva Serranía de Dipilto y Jalapa también representa una zona de captación de agua de grandes dimensiones. A través de sus 11 cuencas (6 subcuencas y 5 microcuencas) incluyendo la cuenca del Río Coco. Su valor

en términos de producción de agua es obviamente inmenso. El abastecimiento de agua potable para muchos poblados del departamento de Nueva Segovia, y la riqueza agropecuaria de la zona de Dipilto y Jalapa principalmente, dependen de la integridad de las cuencas de la Reserva.

Si bien es cierto que estamos ante una problemática económica y social difícil de resolver también es indudable que desarrollando acciones adecuadas esta situación podría mejorar, ya que el territorio de la Reserva aún contiene potencialidades que se deben aprovechar, tal como sus habitantes más jóvenes, sitios con alto valor escénico, los bosques de pino y sus cuencas hidrográficas. Los programas de manejo definidos en el Capítulo VI, abordan esta problemática indicando acciones que deberán llevarse a cabo en la Reserva con el fin de mejorar la situación social, ambiental y económica y aprovechar el potencial existente.

Otro aspecto a considerarse como medida es desarrollar una estrategia con los jóvenes y las mujeres ya que fueron identificados como grupos sociales vulnerables a nivel territorial; Desarrollar un proceso participativo en conjunto con los protagonistas locales representados del comité de protección y manejo colaborativo esto contribuye a generar una articulación institucional y de intereses representado en la creación de una visión territorial; Existe una alta vulnerabilidad de las comunidades a la variabilidad climática, teniendo en cuenta que el territorio se encuentra altamente expuesto a las variables climáticas de precipitación y temperatura; los impactos en la producción y en los hogares ya son perceptibles y las acciones de adaptación aun no son suficientes y no se generan de manera colectiva y eficaz en territorio; Al ser un proceso participativo que involucra el análisis de todas las dinámicas del territorio, es posible generar espacios de discusión y sensibilización valiosos que motivan el accionar conjunto e involucramiento de los protagonistas locales de diversas escalas.

Otro aspecto a retomar y como medida, es lograr que los ecosistemas sean viables, a través de la gestión de Corredores Biológicos, como espacios geográficos limitados, que proporcionan conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats naturales que aseguren el mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos y por ende, la diversidad

biológica, mediante la facilitación, tanto de la migración, como de la dispersión de especies de flora y fauna silvestres, asegurando de esta manera la conservación de las mismas a largo plazo.

3.5 Matriz de Manejo del Área Protegida

En este Plan de Manejo se establecen programas, subprogramas y las principales acciones a ejecutarse para la restauración de ecosistemas priorizados en el Área Protegida y mejorar su manejo y administración.

En numeral 4.4 se muestra los principales programas y subprogramas identificados durante los talleres de concertación en las comunidades para impulsar los procesos de restauración biológica de los ecosistemas en el Área Protegida.

3.6 Análisis de la categoría de manejo

De conformidad con el artículo 1 y 2 del Decreto 42-91⁴, la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa fue declarada como Área Protegida de interés nacional, con categoría de manejo "Reserva Natural" en noviembre de 1991. El mismo Decreto estableció las siguientes competencias al IRENA - hoy MARENA - para la gestión y administración del área⁵ :

- Definir los límites topográficos, categorizando su manejo y protección.
- Desarrollar las respectivas acciones de regulación y control, protección forestal y restauración ecológica de aquellas áreas degradadas que sean necesarias para beneficiar la conservación de los ecosistemas naturales que contengan y frenen el deterioro de las cuencas, la erosión en sus laderas y la destrucción de los manantiales que en ella se originan; y,
- Establecer las normas y regulaciones relativas a la conservación de sus ecosistemas, protección de especies, aprovechamiento racional de sus recursos naturales y protección de cuencas.

⁴ Decreto presidencial de "Declaración de Áreas Protegidas en varios Cerros Macizos montañosos, volcanes y lagunas del país, publicado el día Lunes 04 de noviembre de 1991, según consta en Gaceta diario oficial No.207.

⁵ Véase artículos 3 y 4 del Decreto 42-91.

Por otro lado, de conformidad con el Decreto 01-2007, Reglamento de Áreas Protegidas, la categoría de Reserva Natural, son superficies de tierra y/o superficies costeras marinas o lacustre conservadas o intervenidas que contenga especies de interés de fauna y/o flora que generen beneficios ambientales de interés nacional y/o regional.

Con la actualización del Plan de Manejo corrobora para la Serranía de Dipilto y Jalapa la categoría de "Reserva Natural", misma estará dedicada a conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitats de vida silvestre, así como también producir bienes y servicios en forma sostenida para prosperidad de las comunidades según la capacidad del área, pudiendo ser estos servicios: agua, recurso forestal, vida silvestre, investigación, recreación y Turismo. La decisión de mantener la categoría de manejo de la Reserva Natural, es el resultado principalmente de las consultas durante los talleres de planificación con las comunidades y autoridades locales.

CAPÍTULO IV REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA PROTEGIDA

4.1 *Objetivos de conservación del Área Protegida y del plan de manejo*

Conservar y restaurar los ecosistemas naturales y hábitat de la vida silvestre que se encuentran en proceso de degradación, por la intervención en sus ambientes ecológicos, así como ordenar, normar, regular, manejar y conservar los recursos naturales de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa, así como contribuir al esfuerzo de mejorar y proveer los beneficios ambientales a la sociedad.

4.2 *Normas generales del Área Protegida*

1. Los Planes de Manejo Forestales, se establecerán de acuerdo al procedimiento administrativo, para el manejo y

- aprovechamiento sostenible del bosque de coníferas (*Pinus sp*), coordinado con el MARENA e INAFOR; asimismo cada plan de manejo presentado por el propietario deberá tener como objetivo de especial atención, la protección de los nacimientos de agua, riberas de quebradas y ríos, las pendientes fuertes, los suelos frágiles y los sitios que sirven de refugios de la vida silvestre, a fin de conservar la Biodiversidad del Área Protegida.
2. El manejo forestal en bosques de Pinares y sus asociaciones, deberá basarse en un sistema de tratamientos prescrito por rodal para lograr una regeneración natural en base árboles padotes o plantaciones forestales si fuera el caso, y lograr el crecimiento vigoroso del nuevo bosque regenerado.
 3. Todo plan de manejo de pinares y sus asociaciones, deberá contener medidas de cuidado, prevención y control de quemas agrícolas e incendios forestales y plaga del Gorgojo (*Dendroctonus frontales* e *lps sp*).
 4. El aprovechamiento forestal que se aplique en el Área Protegida y sus zonas de amortiguamiento deberá de procurar minimizar los daños; utilizando tracción animal y/o equipos semi mecanizados (tractores agrícolas) y solo se permitirá la utilización del tractor de oruga para rehabilitación de caminos de penetración.
 5. El aprovechamiento del bosque bajo régimen de planes de manejo forestales debe condicionar la existencia primordial de padotes semilleros cuando la densidad del bosque maduro es mayor a los 300 árboles por ha, dejar el 20% de los árboles como semilleros. A fin de garantizar el establecimiento de la regeneración natural del bosque; Cuando la pendiente sea mayor del 40% y la densidad del bosque mayor de 200 árboles por hectárea dejar el 20% de los árboles como semilleros. Para ello MARENA asegurará en conjunto con INAFOR el seguimiento y monitoreo a la ejecución de los planes de manejo forestales autorizados.
 6. La corta anual permitida (CAP), de la propiedad o finca, no podrá exceder el crecimiento anual del bosque y la base para su cálculo será el incremento medio anual (IMA).
 7. El aprovechamiento domiciliario de árboles deberá seguir los criterios técnicos y procedimientos administrativos para la aprobación de aprovechamiento domiciliario en las Áreas Protegidas del SINAP.
 8. Se prohíbe el traslado y comercialización de madera bajo aprovechamiento domiciliario.

9. Los guardas de Áreas Protegidas debidamente identificados podrán moverse libremente dentro de los límites del Área Protegida conforme a su acreditación, en consonancia con el Arto. 49, Decreto No. 01-2007 así como el Ejército de Nicaragua dando cumplimiento a la Ley de Régimen de Fronteras.
10. Las autoridades de la Reserva deberán siempre respetar el principio de la propiedad privada en el sentido de derecho de propiedad y decisión de las acciones individuales de los dueños de finca siempre y cuando éstos a su vez respeten las normas generales establecidas para la Reserva.
11. En el caso en que un propietario contravenga las normas generales o específicas de la Reserva y perjudique con sus acciones de manera directa ó indirecta el bienestar del resto de las comunidades que se benefician de la Reserva, las autoridades podrán convocar las instancias administrativas correspondientes para resolver el conflicto.
12. Toda investigación o estudio relacionado con el medio ambiente y los recursos naturales dentro del Área Protegida deberá contar, antes de solicitar el permiso al MARENA, un acuerdo por escrito entre el propietario y el investigador, una copia de éste deberá ser entregada a la SINAP y a la Delegación Territorial del MARENA y comité colaborativo como requisito para su respectivo permiso. El proceso de investigación estará asimismo regulado por disposiciones establecidas en la Ley General del Ambiente, Reglamento de Áreas Protegidas, Biodiversidad u otras disposiciones legales pertinentes.
13. Toda construcción vertical y horizontal en áreas frágiles como terrenos de pendientes iguales o mayores a 40°, terrenos susceptibles a deslizamientos, sitios a la orilla de ríos y cuerpos de agua o en lugares donde se afecte o se presume pueda causarse un daño a la biodiversidad o a la salud de las personas de acuerdo al Artículo 54 y 55 del Decreto 01-2007 deberá contar con una autorización ambiental de MARENA y posteriormente con un permiso de construcción de la Alcaldía Municipal.
14. Los materiales de desecho que se generen durante las obras de construcción deberán ser depositados fuera del Área Protegida y en sitio seguro, autorizado por el MARENA o la Alcaldía Municipal. El dueño de la obra y el contratista están obligados a cumplir esta norma y garantizar que basuras, residuos de aceites y pinturas, envases plásticos y

- metales, baterías y otros materiales, sean eliminadas de forma rápida y segura.
15. Los suelos de vocación forestal deberán ser utilizados con este fin y aquellos suelos de vocación forestal actualmente dedicados a otros usos, deberán ser paulatinamente restaurados a su aprovechamiento en la medida que se crean alternativas de producción sostenida.
 16. Las fincas dentro del Área Protegida, deberán desarrollarse bajo el esquema de una planificación con criterios de conservación de agua, suelo y bosques, y minimizando paulatinamente el uso de sustancias tóxicas.
 17. Promover la conservación y protección de la Red hidrográfica y vegetación riberena en función de garantizar la conectividad de las especies y la calidad de agua para las poblaciones humanas.
 18. De acuerdo a la Ley No. 749 "Ley de Régimen Jurídico de Fronteras en su Artículo 4 define que Territorio Fronterizo, áreas del territorio nacional, comprendidas entre el límite convencional y los quince kilómetros (15 Km) hacia el interior del territorio nacional, dentro de estas áreas se regirá dentro de las normas generales siguientes:
 - a. Toda solicitud de Autorización para proyectos, obras, infraestructuras, aprovechamientos de bienes, servicios y recursos naturales MARENA la revisará en coordinación con la Procuraduría Ambiental, el Ejército de Nicaragua y la Policía Nacional, en materia forestal con el Instituto Nacional Forestal.
 - b. En el territorio fronterizo se prohíbe el aprovechamiento forestal para todas las especies, a excepción del aprovechamiento domiciliario y de plantaciones
 19. Queda restringida la realización de quemas y en el caso necesario de hacerlas (control fitosanitario), esta acción quedará sujeta a supervisión de las autoridades de la Reserva en coordinación con las instituciones pertinentes como municipalidades, INAFOR, MAG.
 20. Se prohibirá la tala y extracción de árboles en los bosques de galería dentro de una distancia de 200 metros del margen del río en afluentes secundarios y dentro de los 150 m del margen del río principal que da nombre a la microcuenca o subcuenca, exceptuando cuando se trate de actividades de control fitosanitario o para investigación científica.

21. Dentro de la Reserva Natural no se permite la extracción de arena, cantos rodados o cualquier otro tipo de material presente en los ríos y cuerpos de agua, salvo extracción a pequeña escala para fines de uso familiar por parte de los propietarios y dentro del Área Protegida.
22. No se podrán ampliar los caminos más allá de 6 metros. MARENA autorizará ampliaciones si éstas no destruyen vegetación o causan otro tipo de impactos ambientales y sujetos a inspección y análisis del sitio.
23. Es prohibida la introducción de especies exóticas dentro de los límites de la Reserva. La introducción de especies no-nativas de flora y fauna deberá notificarse a las autoridades de la Reserva quienes junto con el propietario establecerán un sistema de seguimiento y control sobre el impacto ambiental que pudieran causar, a la vez que analizarán los posibles problemas ecológicos que esta especie pueda causar en los ecosistemas naturales.
24. Las plantaciones de café de sol no estarán permitidas dentro de los límites de la Reserva.
25. No se permitirán nuevas construcciones para vivienda ni el establecimiento de nuevas áreas agropecuarias dentro de los bosques de galería, a excepción de infraestructura con fines ecoturísticos de bajo impacto.
26. La infraestructura y facilidades para fines de ecoturismo deberá diseñarse en armonía con el ambiente, en razón de sus materiales de construcción que deberán en lo posible ser materiales locales (madera de pino y rocas principalmente), utilizando un estilo rústico y funcional, y sus sistemas de eliminación de desechos deberán ser de bajo impacto.
27. La construcción de nuevos beneficios de café sin sistemas de tratamiento de aguas mieles y pulpa.
28. El lavado de automóviles, recipientes con sustancias tóxicas en los ríos o nacientes.
29. Tanto las autoridades Municipales, MARENA y el Comité de Protección manejo colaborativo deberán asegurar la divulgación y cumplimiento de estas normas generales y de la importancia, objetivos y programas de la Reserva.

4.3 Zonificación del Área Protegida

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa queda dividida en tres zonas principales: Zona de Amortiguamiento, Zona de Aprovechamiento Sostenido y Zona de Conservación Especial (ver

Tabla 24.), lograda a través del consenso con los protagonistas que participaron en las sesiones de consulta durante el proceso de actualización y validación del Plan de Manejo.

Esta zonificación está orientada a la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, en base a las características ecológicas, distribución geográfica de los objetos de conservación, necesidades de organización administrativa y manejo, y la distribución geográfica de las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos.

Tabla 24. Superficie de Zonas y Sub-zonas de Manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

Zonificación de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa	Área (ha)
Zona de Amortiguamiento	20,061.63
Subzona de Aprovechamiento Agrosilvopastoril	18,272.44
Subzona de Desarrollo Urbano	1,789.19
Zona de Aprovechamiento Sostenido	19,058.05
Subzona de Aprovechamiento de Pinares	9,636.80
Subzona de Conservación de Recursos Genéticos	2,285.92
Subzona de Regeneración de Pinares	7,135.34
Zona de Conservación Especial	13,535.03
Subzona Agroforestal de Bajo Impacto	12,751.36
Subzona Conservación de Bosque Latifoliado	783.67
Total general	52,654.72

4.3.1 Normas específicas para cada zona de manejo

ZONA DE CONSERVACIÓN ESPECIAL

Ubicación de la Zona

Se extiende en las partes más altas de los municipios de Dipilto, Mozonte, San Fernando y Jalapa, en ella se ubican los Cerros Las Nubes, el Volcán, Volcancito, Pinabete, el Avión, el Mogotón, el Tizal, el Bayuncún, la Explosión, el Ural, el Pastal. Con presencia de bosque de coníferas y latifoliado, principales nacientes de corrientes superficiales de agua, presencia de fincas con café de sombra.

Tamaño de la zona

La zona de conservación cuenta con una extensión de 13,535.03 hectáreas que representa el 41.53 % del Área Protegida

En función de su manejo en esta zona se han clasificado dos Subzonas correspondiendo a:

1. Subzona Agroforestal de Bajo Impacto
2. Subzona Conservación de Bosque Latifoliado

Objetivos

- Actuar de manera coordinada entre los distintos protagonistas público y privado en los esfuerzos de protección, conservación y desarrollo del Área Protegida con un enfoque de adaptación y mitigación al cambio climático, en beneficio de los ecosistemas y comunidades locales.
- Aumentar la capacidad de adaptación de los ecosistemas terrestres, así como de la población que habita y depende de ellos a través de reducir su vulnerabilidad y conservar los servicios ecosistémicos que proveen y sus zonas de influencia.

Subzona Agroforestal de Bajo Impacto

Ubicación de la zona

Ocupa las partes más altas de la reserva en donde se ubican los bosques de pino y latifoliados, así como cafetales de sombra. Esta zona es de vital importancia para la conservación de los objetos de conservación del Área Protegida.

Tamaño de la zona

Se ubica en casi todo el límite norte de la reserva en la faja de bosque latifoliado. Es una faja paralela a la línea fronteriza con Honduras que transcurre hasta llegar casi al extremo este de la reserva con una extensión aproximada de 12,751.36 ha lo que representa el 39.12 % del Área Protegida.

Objetivos de manejo:

- Disminuir la degradación acelerada de los suelos y normalizar el ciclo hidrológico del agua, a fin de mitigar los riesgos de deslizamientos, inundaciones, y contaminación de los ríos con sedimentos.
- Fortalecer los Corredores Biológicos entre las Áreas Protegidas que contribuyan al mantenimiento de la fauna local y/o migratoria.
- Conservar los nacimientos y los cauces de todos los ríos de la Reserva y sus riberas en una franja de protección aproximada de 50 metros de ancho en cada lado del río, que podrá variar de acuerdo a las particularidades del curso y/o caudal del río.
- Mantener la integridad ecológica y viabilidad de los ecosistemas, especies genéticamente representativas.
- Promover actividades de ecoturismo y recreación con la participación de los protagonistas que viven en el Área Protegida.

Se permite:

- Implementar técnicas de manejo en fincas para la conservación de suelo, agua y su entorno ambiental en general.
- Todas las áreas de café deberán ser aprovechadas con café de sombra, preferiblemente con vegetación natural.
- Los cultivos deberán seguir técnicas agroforestales y de conservación de suelo y agua.
- El desarrollo del turismo rural comunitario organizado con los propietarios y dueños de fincas.

- Establecer coordinadamente con los propietarios de fincas la ejecución de un plan gradual de reducción de las aguas mieles y el uso de agroquímicos.
- Promover esquemas de conservación que permitan mantener y/o mejorar la representatividad de especies, así como mantener y restaurar las funciones del ecosistema y reducir la fragmentación, (pago por servicios ecosistémicos, manejo forestal comunitario).
- Impulsar estudios para identificar reservorios y zonas potenciales de captura de carbono, mediante la estimación de balances de contenidos de carbono (terrestres).

No se permitirá:

- Ampliar las áreas de cultivo de café y granos básicos a expensas de las áreas de bosques de coníferas y latifoliadas
- Desarrollar la expansión agrícola y ganadera.
- La tala y extracción de árboles en las riveras de ríos, cursos de agua o zonas vulnerables.
- Usar sustancias venenosas, pesticidas u otros productos químicos en las fuentes de agua.
- Botar, envases, y recipientes de agroquímicos al aire libre o en los cauces de los ríos. Lavar bombas, automotores, envases, recipientes o cualquier otro tipo que pueda contener residuos de los productos químicos en los cauces de los ríos y ojos de agua.
- Alterar los ecosistemas en su estado natural.
- Desarrollar actividades de cacería de fauna silvestre con fines comerciales y deportivos, así como el uso de cualquier arte de caza.
- Usar asfalto, adoquines en la rehabilitación de caminos.

Subzona de Conservación del Bosque Latifoliado

Ubicación de la zona



CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

La subzona de Conservación de Bosque Latifoliado comprende dos parches aislados, uno localizado en el extremo noreste de los límites entre La Tablazón y El Volcón, el segundo comprende el territorio al norte del cerro La Explosión. Estos son ecosistemas de bosques latifoliados que poseen diversidad de especies de flora y fauna que el resto del bosque latifoliado de la Reserva.

Tamaño de la zona

Tiene una extensión de 783.67 hectareas, lo que representa el 2.40 % con respecto al total del Área Protegida.

Objetivos de manejo

- Conservar la diversidad de flora y fauna del ecosistema.
- Facilitar la investigación científica.
- Implementar gradualmente planes de protección de las fuentes de agua con los dueños de bosques, finqueros con la finalidad de proteger los nacientes de las principales fuentes de agua superficiales.
- Proteger las fuentes de agua que nacen en el sector
- Asegurar el manejo conjunto con los diferentes protagonistas que habitan en la zona.
- Desalentar el establecimiento de nuevos asentamientos

Se permitirá

- Que los habitantes que se ubican en la zona continúen con sus actividades socioeconómicas de bajo impacto, mientras se definan alternativas más atractivas en otros territorios fuera de la subzona.
- Realizar la extracción de leña para fines doméstico dentro de un plan de monitoreo y control establecido conjuntamente con los habitantes de la zona.
- Desarrollar estudios de capacidad de carga en la subzona a fin de promover la visitación de turistas en coordinación con los dueños de fincas, guardabosques u otro personal a cargo del manejo del área protegida.

- Implementar programas de compensación ambiental para productores que contribuyan a la conservación de los recursos naturales contenidos en el Área Protegida.
- Promover la educación ambiental, investigación y el ecoturismo con participación comunitaria.
- Promover esquemas de conservación que permitan mantener y/o mejorar la representatividad de especies, así como mantener y restaurar las funciones del ecosistema latifoliadas y reducir la fragmentación.

No se permitirá

- Cambio de la cobertura vegetal para el establecimiento de la producción agrícola, ganadería o forestal o bien cacería comercial.
- La extracción de leña con fines comerciales
- Mantener sistemas de producción que propicien la erosión de los suelos, la contaminación de los mismos y de las fuentes de agua, así como la reducción de sus volúmenes.
- Quemas agrícolas.

ZONA DE APROVECHAMIENTO SOSTENIDO

Subzona de Conservación de Recursos Genéticos

Ubicación de la zona

La subzona se ubica al Oeste del Área Protegida entre los municipios de Mozonte y Dipilto, en las partes más escarpadas de la Reserva se pueden encontrar ejemplares de pinos y robles bien desarrollados, de buen fuste y aspecto sano se podrían conservar como material genético para asegurar la reproducción de plántulas particularmente adaptadas y para el establecimiento de futuras plantaciones de pinos.

Tamaño de la zona

La subzona cuenta con 2,285.92 ha, lo que equivale al 7.01 % del Área Protegida.

Objetivos de manejo

- Conservar el material genético de las variedades de pino y roble.
- Garantizar la calidad de la semilla de pino a través de un manejo adecuado.
- Promover la investigación científica con la participación de los productores pequeños, medianos y grandes.

Se permitirá:

- Permitir la extracción forestal bajo el enfoque conservacionista, aplicando las normas específicas que permiten el aprovechamiento sostenido del recurso forestal manteniendo a los padrotes.
- Dar mantenimiento a padrotes para garantizar la disponibilidad de semillas de buena calidad.
- La extracción de conos, con fines genéticos y las agujas de pino como materia prima para manualidades, previo la autorización respectiva del MARENA.
- Desarrollar investigación científica en la subzona
- Mantener y restaurar la conectividad del paisaje

No se permitirá:

- Uso de fuego eceptos en casos que este sea necesario para el manejo de las especies que se localizan en la zona.
- Pastar ganado, tales como bovino, equino, ovino, caprino, entre otros, en los rodales semilleros
- Tala y extracción de árboles en el bosque de galería dentro de una distancia de 100 metros del margen del río en afluentes secundarios y dentro de 150 metros del margen del río principal en la microcuenca.
- Expandir la producción agrícola y ganadera
- La extracción de leña con fines comerciales.

Ubicación de la subzona

Comprende el territorio afectado principalmente por la plaga del gorgojo descortezador del pino e incendios, la mayor área de esta Subzona se localiza en la zona Este de San Fernando; como una faja que se extiende desde Nor-Este hacia Sur-Oeste. Esta subzona agrupa la mayor parte de los sitios en regeneración sin embargo, la regeneración natural de pinares ocurre también en menor extensión y de manera mas dispersa en otras subzonas, para lo cual es recomendable que a estos casos se aplique similar tratamiento silvicultural al de una subzona propiamente de regeneración de pinares.

Tamaño de la zona

Tiene una extensión aproximada de 7,135.34 ha lo que representa el 21.89 % del Área Protegida.

Objetivos de manejo:

- Asegurar el repoblamiento de pinares que sean afectados por el Gorgojo descortezador.
- Definir métodos de prevención y control de plagas y enfermedades.
- Divulgar resultados del control de la plaga del gorgojo y el repoblamiento de los pinares afectados en la Reserva Natural Serranía Dipilto Jalapa.

Se permitirá:

- Desarrollar programas de repoblamiento coordinado con IPSA a fin de aplicar medidas necesarias para lograr el éxito de reposición de los pinos afectados.
- Desarrollar planes de saneamiento forestal mismos que deberán estar acordes a la legislación actual.
- Los planes de saneamiento aplicando los criterios técnicos definidos en la resolución 13-03-2015.
- Implementar planes de vigilancia, control.

No se permitirá:

- Uso de fuego para la cacería de subsistencia

- La realización de quemas.
- Los cambios de cobertura del suelo (cambio de uso en la tierra).
- Extracción de árboles en los bosques de galería dentro de una distancia de 200 metros del margen del río en afluentes secundarios y dentro de los 150 metros del margen del río principal de la subcuenca.

Zona de Aprovechamiento de Pinares

Ubicación de la zona:

Se encuentran ubicada en el centro del Área Protegida entre los municipios de San Fernando y Mozonte, en algunas áreas se encuentra asociada con robledales, vegetación arbustiva, pastos naturales y malezas.

Tamaño de la zona

Cubre una extensión de 9,636.80 ha, lo que equivale al 29.56 % de la superficie total del Área Protegida.

Objetivos de Manejo

- Promover en los diferentes sectores el aprovechamiento sostenido y manejo adecuado del pino.
- Promover sistemas agrosilvopastoriles.
- Promover el desarrollo urbano planificado en armonía con el medio ambiente.

Se permitirá:

- El manejo forestal en bosques de Pinares y sus asociaciones, el cual deberá basarse en un sistema de tratamientos prescrito por rodal para lograr una regeneración natural en base árboles padres o plantaciones forestales si fuera el caso, y lograr el crecimiento vigoroso del nuevo bosque regenerado.
- Todo plan de manejo de pinares y sus asociaciones, deberá contener medidas de cuidado, prevención y control de quemas agrícolas e incendios forestales y plaga del Gorgojo (*Dendroctonus frontalis* e *lps* sp).

- El aprovechamiento forestal deberá procurar minimizar los daños; utilizando tracción animal y/o equipos semi mecanizados (tractores agrícolas) y solo se permitirá la utilización del tractor de oruga para rehabilitación de caminos de penetración.
- El aprovechamiento del bosque bajo régimen de planes de manejo forestales debe condicionar la existencia primordial de padrotes semilleros cuando la densidad del bosque maduro es mayor a los 300 árboles por ha, dejar el 20% de los árboles como semilleros.
- Garantizar la regeneración natural del bosque; Cuando la pendiente sea mayor del 40% y la densidad del bosque mayor de 200 árboles por hectárea dejar el 20% de los árboles como semilleros.
- Asegurar el seguimiento y monitoreo a la ejecución de los planes de manejo forestales autorizados.
- Será permitido el ingreso de visitantes a esta zona con fines ecoturísticos en coordinación con los propietarios de las fincas.
- Se prohibirá la tala y extracción de árboles en los bosques de galería dentro de una distancia de 100 m del margen del río en afluentes secundarios y dentro de los 150 m del margen del río principal que la da nombre a la microcuenca ó subcuenca.
- Las quemas deberán ser autorizadas por las autoridades del Área Protegida para cumplir con las medidas de control y prevención de incendios forestales
- Realizar prácticas silvícolas para la protección y sostenibilidad de los bosques en función de la legislación vigente, como medidas de saneamiento ambiental.
- Manejar la regeneración natural del pino, principalmente en las áreas afectadas por la plaga del gorgojo descortezador.
- Promover el desarrollo de prácticas Agrosilvopastoriles

No se permitirá:

- La tala y extracción de árboles en los bosques de galería dentro de una distancia de 100 m del margen del río en afluentes secundarios y dentro de los 150 m del margen

del río principal que la da nombre a la microcuenca ó subcuenca.

- Las quemas deberán ser autorizadas por las autoridades del Área Protegida para cumplir con las medidas de control y prevención de incendios.

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Ubicación de la zona

Es la superficie colindante de incidencia directa al Área Protegida, tiene una extensión de 20,061.63 ha, dividida en dos sub zonas: aprovechamiento agrosilvopastotil y de desarrollo urbano, Y se extiende en una franja en todo el limite del Área Protegida.

Tamaño de la zona

La zona de amortiguamiento tiene una extesnsión de 20,061.63 ha lo que representa el 38.10 % de la Reserva Natural.

Objetivos de manejo:

- Apoyar a los propietarios en el desarrollo de facilidades adecuadas que les permitan ofertar bienes y servicios al mercado del ecoturismo, turismo científico y agroturismo.
- Fomentar la producción forestal, agroforestal y ganadera donde las condiciones de suelo lo permitan.
- Restaurar las extensiones con vocación forestal de pinares o latifoliadas por medio de la regeneración natural o plantaciones forestales.
- Promover el desarrollo urbano amigable con el ambiente en los ámbitos de la conservación de biodiversidad, control de contaminación y conservación del paisaje.
- Mantener una campaña de educación ambiental permanente orientada a comprender las ventajas de la Reserva y promover el uso de prácticas domésticas e industriales amigables con el ambiente.
- Lograr que los efectos positivos de la Reserva sean percibidos como beneficio por las comunidades y no como restricciones.

Normas Generales

- Eliminar los focos de contaminación en coordinación con las autoridades municipales.
- No permitir la formación de focos de contaminación doméstica e industrial.
- No permitir un crecimiento urbano sin el adecuado análisis y aprobación ambiental por parte de las autoridades municipales.
- Se prohibirá la tala y extracción de árboles en el bosque galería.

Subzona de Aprovechamiento Agrosilvopastoril

Ubicación de la zona

Comprende el territorio aprovechado principalmente para la producción agropecuaria de granos básicos como maíz, frijol y arroz; además de hortalizas y tabaco y tierras que fueron utilizadas anteriormente para el mismo fin.

Tamaño de la zona

La subzona cuenta con 18,272.44 ha y representa el 34.70 % del total del Área Protegida.

Objetivos de Manejo

- Apoyar a los propietarios a establecer tecnologías productivas agrosilvopastoriles que aumenten el rendimiento productivo a la vez que mantienen la sostenibilidad del suelo y el agua.
- Conducir la producción agropecuaria hacia el uso de tecnologías que no dependan del uso del fuego como medio para mantener sucesiones de pastos u otras plantas forrajeras o para eliminar plantas herbáceas antes de la siembra.
- Restaurar territorios con vocación forestal y asegurar la aplicación de sistemas de manejo y explotación forestal para el aprovechamiento sostenido de este recurso.
- Crear fincas modelo que puedan ser utilizadas como ejemplo para la reproducción y enseñanza sobre la aplicación de tecnologías apropiadas de manejo de fincas.
- Desarrollar modelos de producción tomando en cuenta el uso potencial de suelo, disponibilidad de agua y características del mercado agropecuario.

- Apoyar las iniciativas agroindustriales que conlleven a maximizar el aprovechamiento de los recursos agropecuarios y la conservación del medio ambiente.

Normas Específicas de Manejo

- Permitir que las personas que actualmente habitan en la subzona continúen realizando sus actividades socioeconómicas.
- Aplicar de manera paulatina y a lo largo de un período predeterminado en acuerdo con los dueños de finca, normas de producción agrosilvopastoril.
- Las quemas deberán ser autorizadas por las autoridades de la Reserva y deberán cumplir con las medidas de control y prevención de incendios.
- Disminuir paulatinamente la dependencia del fuego como medio para propagar pastos y plantas forrajeras y controlar las plantas herbáceas antes de la siembra.
- Se permitirá la extracción de leña para fines de uso comercial provenientes de fincas ó parcelas especialmente planificadas y administradas con este fin, dentro de un plan de monitoreo y control establecido conjuntamente con los propietarios.
- Será permitido extraer especies de flora de cualquier tipo con fines comerciales siempre y cuando estén bajo un sistema de manejo que permita la recuperación de las poblaciones de manera natural.
- Se permitirá la cacería de subsistencia para lo cual las familias deberán registrarse ante las autoridades de la Reserva y contar con el permiso extendido por estas autoridades.
- Se permitirán las actividades que tengan que ver con investigaciones científicas, visitas guiadas y labores de vigilancia.
- Será permitida la expansión agrícola, ganadera o forestal siempre y cuando sea en base a planes específicos que incorporen actividades agrosilvopastoriles.
- Se prohíbe la tala y extracción de árboles en los bosques de galería dentro de una distancia de 100 mts del margen del río en afluentes secundarios y dentro de los 150 m del margen del río principal.

Subzona de Desarrollo Urbano

Ubicación de la subzona

El territorio ocupado por los poblados de Las Manos, Dipilto, Mozonte, San Fernando y Santa Clara posee condiciones urbanas con efectos negativos sobre el medio ambiente.

Tamaño de la zona

El total de las áreas que comprenden esta Subzona corresponde a 1,789.19 ha, y corresponde a 3.40 % del Área Protegida.

Objetivos de Manejo

- Promover el desarrollo urbano amigable con el ambiente en los ámbitos de la conservación de biodiversidad, control de contaminación y conservación del paisaje.
- Mantener en coordinación con el MINED una campaña de educación ambiental urbana permanente para promover el uso de prácticas domésticas e industriales amigables con el ambiente.
- Mantener una campaña educativa orientada a reconocer y seguir los lineamientos de desarrollo urbano expresados en los planes municipales.
- Desarrollar actividades que permitan a los ciudadanos reconocer y disfrutar el entorno natural terrestre y acuático de sus ciudades.
- Desarrollar parques urbanos con facilidades para la contemplación, descanso e interpretación ambiental y del paisaje.
- Establecer infraestructura que permita acercar al ciudadano con el paisaje del entorno urbano.

Se permite

- En coordinación con las autoridades municipales, instituciones y otras organizaciones, se deberán eliminar todos los focos de contaminación urbana y periurbana.
- Dejar las zonas altas de la ciudad para construcción de miradores ó sitios de contemplación del paisaje.
- Permitir el pase de fauna silvestre a través de carreteras y caminos periféricos.

- No se permitirá la persecución de aves.
- No se permitirá la formación de focos de contaminación doméstica e industrial.
- No se permitirá un crecimiento urbano fuera de los planes de desarrollo urbano elaborados por la municipalidad para tal fin.

4.4 Programas de Gestión y Manejo de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

Estos Programas forman parte de las prioridades del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional impulsada en el marco de la implementación del Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y el Desarrollo Humano (2022 - 2026) a través de la Política Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales, dirigida a la protección, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y Recursos Naturales, con un enfoque de Restauración de Ecosistemas y resiliente ante el cambio climático.

Las acciones de los Subprogramas están dirigidas al fomento de la Regeneración Natural en los bosques del Área Protegida, establecer prácticas ambientales para restauración de ecosistemas a través del establecimiento de sistemas agroforestales, silvopastoriles y bosque riverinos

4.4.1 PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales

PROGRAMA 1: Programa de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales	
Objetivo del programa 1: Contribuir al manejo eficiente de los ecosistemas definidos como objetos de conservación para garantizar el equilibrio ecológico y las condiciones de vida de los diferentes protagonistas que viven en el Área Protegida	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
1.1 Subprograma para el Manejo de la Regeneración	Alta

Natural en bosques de Pino	
1.2 Subprograma de Seguimiento y Monitoreo a los Planes de Manejo Forestal	Alta
1.3 Subprograma de Desarrollo Agrosilvopastoril	Media

Subprograma para el Manejo de la Regeneración Natural de bosques de Pinos

La regeneración natural esta siendo afectada por el cambio de uso de cobertura para el cultivo de granos básicos y musáceas, la introducción de ganado en áreas que son afectadas por el gorgojo descortezador provoca la fragmentación de los bosques por ende disminuye la cobertura para los corredores biológicos. Los incendios siempre se presentan, aunque actualmente han sido en menor cantidad gracias a los esfuerzos que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional vienen desarrollando en coordinación con las Instituciones que para disminuir este problema.

Zona de Aplicación del Subprograma

Subzona de Regeneración de Pinares

Objetivo específico

- Garantizar la regeneración natural de las especies de pinus localizadas en la Subzona de Regeneración de Pinares.

Acciones Estratégicas:

- Fomentar la aplicación de tratamientos silviculturales para mejorar las condiciones de desarrollo de los bosques: raleos pre-comerciales, podas, chapias, caseo, enriquecimiento, rondas cortafuegos y cercado del área.
- Crear y mantener una base de datos sobre la evolución de las zonas en regeneración natural

- Desarrollar mecanismos de restauración de áreas degradadas para la generación de conectividad dentro del Área Protegida y con otras áreas boscosas vecinas.
- Establecer incentivos para que los dueños de bosques puedan interesarse en el cuidado de la regeneración natural (consideraciones fiscales, respaldos municipales, precios especiales por compra de sus productos, regalías comerciales y de servicios, etc.)
- Objetar planes de manejo en zonas vulnerables.

Subprograma de Seguimiento y Monitoreo a los Planes de Manejo Forestal

Los cambios en el patrón y estructura de paisaje del ecosistema, el aumento de la sedimentación como resultado del uso intensivo del suelo y la remoción de la vegetación natural en la red hidrológica y especies riverenas.

Zona de aplicación del Subprograma

Subzona de Aprovechamiento de Pinares

Objetivos Específicos:

- Fortalecer el seguimiento y monitoreo a la implementación de los planes de Manejo Forestal.

Acciones estratégicas:

- Fortalecer las capacidades del Comité de Manejo Colaborativo para el apoyo a los esfuerzos institucionales y municipales en la ejecución y seguimiento de los planes forestales, así mismo al personal funcionario del INAFOR y MARENA.
- Proporcionar a los actores del sector forestal la información técnica y administrativa necesaria para que puedan llevar a cabo exitosamente la aplicación de tratamientos silvícolas en los planes de manejo forestal.
- Determinar con exactitud el estado actual, en cuanto el cumplimiento, sobre la implementación de los planes de manejo forestal.

- Detectar los planes de manejo forestal que no están siendo implementados correctamente y determinar las inconsistencias que deben corregirse.

Subprograma de Desarrollo Agrosilvopastoril

La ganadería también se ha convertido en una amenaza ya que esto viene cambiando la composición florística de la vegetación con especial mención en las especies herbáceas y arbustivas nativas, especialmente en detrimento de las especies nativas de Poáceas (gramíneas) y Leguminales.

Zona de Aplicación del Subprograma

Subzona especial humanizada y zona de amortiguamiento

Objetivos específicos

- Promover la conservación de suelo y agua, el control integrado de plagas y la producción orgánica
- Resturar territorios con vocación forestal y asegurar la aplicación de sistemas de manejo y aprovechamiento forestal sostenido.

Acciones Estratégicas

- Identificar y priorizar fincas sujetas a modificaciones para Desarrollar e Impulsar Plan de mejoras continuas y permanentes de las pasturas
- Capacitar a los productores sobre el conocimiento de la etapa de preinversión, elaboración de planes de finca y elaboración de planes de negocio
- Desarrollar plantaciones energéticas (reforestar con latifoliadas energéticas)
- Divulgación y promoción del Marco Jurídico Ambiental y Forestal así como las normativas establecidas en el Plan de manejo del Área Protegida

- Elaborar un programa de investigación del Área Protegida integrando a las cooperativas, dueños de bosque, universidades locales y nacionales.

4.4.2 PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación de Desastres

PROGRAMA 2: Programa de Prevención y Mitigación de Desastres	
Objetivo del programa 2:	
<ul style="list-style-type: none"> • Restaurar zonas afectadas por incendios y plagas forestales • Mitigar procesos de erosión causados por actividades agropecuaria y forestal • Preparar a la población ante circunstancias adversas originados por fenómenos naturales 	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
2.1 Subprograma de Prevención, Mitigación y Control de Incendios	Alta
2.2 Subprograma de Reducción de la Vulnerabilidad de los recursos naturales	Alta
2.3 Subprograma de Protección y Recuperación de las Fuentes de Agua	Alta
2.4 Subprograma de Prevención y Control de Plagas Forestales	Alta

Subprograma de Prevención, Mitigación y Control de Incendios

La mayor parte del Área Protegida es de vocación forestal donde predomina el bosque de pinos, cuya especie es vulnerable a sufrir daños por la incidencia de incendios por su contenido de brea y sistema radicular considerados material combustible. Los incendios generalmente son provocados por cazadores furtivos y agricultores que realizan quemas sin control durante cada ciclo de siembra.

La gestión de Riesgo es una acción obligatoria en los programas de manejo del Área Protegida, en apoyo complementario al Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED).

Zona de Aplicación del Subprograma

Toda el Área Protegida

Objetivos específicos

- Promover campañas de sensibilización ambiental entre los diferentes protagonistas para continuar con la disminución de los incendios
- Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de prevención y control implementados.

Acciones Estratégicas:

- Identificar y priorizar los sitios más propensos a incendios forestales y determinar sus causas principales para iniciar acciones de prevención, mitigación y control involucrando a ganaderos, agricultores y dueños de bosque.
- Organizar, Reactivar y equipar a las Brigadas de Prevención de Incendios Forestales.
- Promover campaña de concientización, en los medios de comunicación masiva, sobre medidas de prevención de incendios forestales

Subprograma Reducción de la Vulnerabilidad de los recursos naturales

El Área Protegida se ubica en una región muy vulnerable ante la incidencia de los fenómenos naturales de gran magnitud que causan deterioro y daño a bosques, suelo, fuentes de agua y, con ello a su biodiversidad, además los daños causados por actividades productivas: aprovechamiento forestal, agricultura, ganadería, desarrolladas con prácticas poco tecnificadas, lo que contribuye a aumentar la vulnerabilidad de sus recursos naturales.

Zona de Aplicación del Subprograma

Toda el Área Protegida

- **Objetivo específico**

Fomentar el manejo y restauración de los Ecosistemas, de alta vulnerabilidad, orientados a la conservación de suelo, agua y servicios ecosistémicos

Acciones estratégicas

- Impulsar el establecimiento de sistemas agroforestales en prácticas productivas para el desarrollo de la agricultura y ganadería que mitiguen procesos de erosión y la contaminación de fuentes de agua
- Promover la conservación y protección de la Red hidrográfica y vegetación riverena en función de garantizar la conectividad entre las especies y la calidad de agua para las poblaciones humanas
- Desarrollar campaña de concientización para la restauración y conservación de bosques riverinos.

Subprograma de Protección y Recuperación de las Fuentes de Agua

Objetivo Específicos

Contribuir a la conservación de las Red Hidrológica del Área Protegida y mantener la diversidad biológica y la producción de agua.

Zona de aplicación

Zonas de Conservación Especial

Amenaza o Riesgo al que apunta

La disminución de caudales de fuentes de agua, contaminación por acciones antropogénicas.

Actividad Estratégicas

- Promover acciones de reforestación o regeneración natural principalmente en áreas cercanas a las áreas de infiltración a lo largo de los cursos de los ríos.
- Establecer corredores biológicos dentro de las fincas de café
- Elaborar diagnóstico de la oferta y demanda del recurso hídrico en el Área Protegida.
- Implementación de la normativa de uso ecológico estricto arriba de la curva de los 800 msnm.
- Promover prácticas de conservación de suelos y agua.
- Implementación del plan de manejo (monitoreo y evaluación)

Subprograma de Prevención y Control de Plagas Forestales

Las sequías extremas y las inundaciones aumenta la probabilidad de expansión de la plaga del gorgojo descortezador, es por ello que el buen manejo de bosques de pino es sumamente importante para asegurar bosques sanos y productivos, en base a esto se recomienda llevar a cabo el plan de manejo forestal durante todas las etapas de crecimiento del rodal. Los rodales de alto riesgo pueden ser identificados y tratados para reducir su susceptibilidad y potenciar para ataques de insectos y enfermedades.

Zona de Aplicación del Subprograma

Zona de Aprovechamiento Sostenido

Objetivos específicos

Fortalecer las coordinaciones y aunar esfuerzos, con los diferentes protagonistas; privados, públicos y comunidades, para mejorar la capacidad de respuesta de posibles afectaciones por enfermedades y plagas.

Acciones estratégicas:

- Preparar plan de prevención, mitigación y control de plagas forestales en conjunto con los dueños de bosque, IPSA, MARENA, MAG e INAFOR.
- Canalizar actividades de capacitación en el control del gorgojo descortezador y, otras plagas y enfermedades, fortaleciendo a los protagonistas en su detección; Comité de protección y manejo colaborativo, dueños de bosques en los procesos de prevención y control.
- Incorporar el monitoreo de focos de afectaciones por el gorgojo descortezador y, los medios que permitan alertar al sistema de control establecido.

4.4.3 PROGRAMA 3: Programa de Uso Público.

PROGRAMA 3: Programa de Uso Público.

Objetivo del programa 3:

- Promover el turismo rural comunitario, generando flujo de

visitantes a la Reserva Natural.	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
3.1 Subprograma de Turismo Rural Comunitario	Media
3.2 Subprograma de Educación Ambiental	Alta
3.3 Subprograma de Investigación Científica	Media
3.4 Subprograma de Fortalecimiento de la Identidad Indígena	Alta

Subprograma de Turismo Rural Comunitario

La Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa posee muchos atractivos que podrían representar un flujo de ingresos importante, ofertando bienes y servicios para el mercado del ecoturismo, turismo científico y agroturismo, los que deben ser potenciados.

Zona de Aplicación del Subprograma

Toda el Área Protegida

Objetivo específico:

- Estimular a protagonistas rurales sobre el turismo rural comunitario ofertando los atractivos turísticos y paisajes existentes en la Reserva y su zona de amortiguamiento.

Acciones Estratégicas

- Evaluar los sitios con atractivo geológico, histórico, paleontológico, culturales y naturales de la Reserva, anotando su ubicación exacta, extensión estado de situación legal, facilidad de acceso, aspectos a mejorar, contactos y otros datos pertinentes.
- Coordinar con INTUR la elaboración de un plan de capacitación para formar jóvenes como guías turísticos.
- Preparar un plan que oriente la co-inversión con los propietarios privados que explique el desarrollo priorizado de facilidades; infraestructura y entrenamiento de personal local, para desarrollar el Turismo Rural.

- Elaborar un plan de medios que divulgue los atractivos de la Reserva Natural.

Subprograma de Educación Ambiental

La educación ambiental es una herramienta la cual se aplica para fortalecer capacidades, sensibilización a los protagonistas sobre la problemática ambiental. En este sentido se debe promover en el Área Protegida un programa que aborde los temas incendios, plagas forestales, cambio de uso de suelo, contaminación de fuentes de agua, protección de las fuentes de agua. La educación ambiental debe ser implementada en sus tres niveles formal, no formal e informal.

Zona de Aplicación del Subprograma

Toda el Área Protegida

Objetivo específico:

- Integrar a todos los protagonistas en los procesos de protección y conservación de la biodiversidad presente en el Área Protegida.

Acciones Estratégicas

- Coordinar con Delegaciones del MINED Municipales la integración de las escuelas que se ubican en el Área Protegida en el programa de educación ambiental.
- Realizar foros ambientales con la participación de las comunidades sobre los beneficios de los ecosistemas.
- Promover senderos interpretativos de bajo impacto ambiental, como una herramienta para comunicar sobre el valor de la conservación del patrimonio cultural y la biodiversidad.
- Producir materiales divulgativos; gráficos sobre la importancia de la Reserva Natural, las normativas y zonas de manejo.
- Desarrollar cines foro con temas relacionado a la fauna silvestre y ecosistemas del mundo.

Subprograma de Investigación Científica

La investigación como herramienta contribuye a la toma de decisiones, implica observación, generación de información (datos) así como conocimiento para la gestión del Área

Protegida. En el área debe realizarse una valoración de los bienes y servicios ecosistémicos, que permita que sus pobladores valoren el recurso y destinen esfuerzo para su conservación. Por otro lado, el monitoreo permite comprobar resultados de las prácticas de manejo, mejorando la toma de decisiones, la planificación, la educación ambiental e interpretación.

Zona de Aplicación del Sub Programa

Toda el Área Protegida

Objetivos Específicos

- Generar información técnica y científica para la toma de decisiones y fortalecer la gestión y manejo del Área Protegida.

Actividades Estratégicas:

- Elaborar programa de Investigación científica en coordinación con el Comité manejo Colaborativo, Universidades locales y nacional, IPSA, INTA.
- Desarrollar el Monitoreo de la efectividad de manejo para el Área Protegida
- Implementar el seguimiento y monitoreo a los riesgos y amenazas de la biodiversidad
- Identificación de sitios críticos para la conservación de los recursos naturales y biodiversidad.
- Fortalecer las capacidades de los miembros del comité de manejo colaborativo sobre técnicas de investigación y seguimiento.
- Promover el establecimiento de acuerdos con Universidades o centros de investigación para la generación de información científica aplicada para la gestión del Área Protegida.
- Publicación y divulgación de los resultados de la investigación científica.

Subprograma de Fortalecimiento de la Identidad Indígena

Los indígenas procuran con vehemencia la conservación de sus costumbres a través del fortalecimiento de sus organizaciones locales. El fortalecimiento de la identidad eleva el orgullo de

ser indígena, el cual ayuda para la conservación de los ecosistemas.

Zona de Aplicación del Subprograma

Zona correspondiente al Municipio de Mozonte

Objetivos Específicos

- Promover actividades culturales a nivel nacional acerca del conocimiento de la cultura indígena de Mozonte y su territorio.
- Promover el orgullo indígena entre las nuevas generaciones.

Actividades Estratégicas

- Organizar un movimiento de investigadores indígenas, y capacitarlos para el manejo de técnicas básicas de investigación y metodologías para la sistematización de la historia, costumbres y tradiciones.
- Investigar sobre el conocimiento tradicional de tecnologías limpias aplicadas al manejo del bosque, agricultura, medicina tradicional y sus usos.
- Potenciar el conocimiento natural de las mujeres en la extracción de productos del bosque, recolección de semillas, hojas de pinos y barro, recetas de cocina.
- Identificar bienes y servicios que se ofrecen a los visitantes de la Reserva; hospedaje y alimentación, transporte y giras guiadas, exhibiciones y demostraciones, conferencias, etc.

4.4.4 PROGRAMA 4: Programa de Administración y Gestión.

PROGRAMA 4: Programa de Administración y Gestión.

Objetivo del programa 4:

- Asegurar la Implementación de los Programas y Subprogramas
- Implementar un modelo de gestión que permita la participación efectiva y eficiente de todos los actores locales presentes en el Área Protegida y Zona de Amortiguamiento, para garantizar que participen en la

toma de decisiones sobre la administración, manejo, protección, conservación del Área Protegida.	
SUBPROGRAMAS SUBORDINADOS	PRIORIDAD
4.1 Subprograma de cogestión de la Reserva	Alta
4.2 Subprograma de Operación y Mantenimiento de Infraestructura	Media
4.3 Subprograma de Vigilancia y Control	Alta

Subprograma de cogestión de la Reserva

- Promover acuerdos entre los diferentes protagonistas ubicados en la Reserva para adquirir compromisos sobre la protección y conservación de los recursos naturales.

Objetivos Específicos

- Desarrollar actividades de manejo y administración bajo un enfoque de manejo colaborativo de la Reserva, donde los actores presentes asuman responsabilidades y sean parte de la toma de decisiones,
- Promover sinergias para la protección y conservación del Área Protegida donde los actores empleen recursos de contrapartida que pueden disponer, así como aportes en especies.

Acciones Estratégicas:

- Fortalecer cada comité municipal de protección para la defensa del Área Protegida, coordinado con las diferentes instancias como MEFCCA, Ejército de Nicaragua, Policía, INAFOR, MARENA.
- Elaborar Planes de trabajo para el manejo colaborativo de la Reserva y, Divulgación sus logros y estado de situación técnica y financiera cada 12 meses
- Asegurar la ejecución de los programas y subprogramas de manejo.
- Establecer los medios necesarios que permitan asegurar la sostenibilidad financiera de los programas de manejo de la Reserva.

- Elaborar plan de mantenimiento para rótulos y mojones en coordinación con Alcaldías Municipales y Comité de Protección y Manejo Colaborativo.
- Diseñar una estrategia de captación sobre administración de recursos financieros para la continuidad de las actividades en la Reserva.
- Asegurar la revisión y actualización quinquenal del Plan de Manejo.

Subprograma de Operación y Mantenimiento de Infraestructura

El Área Protegida no cuenta con infraestructura para visitantes, siendo prioritaria para el fomento del turismo rural comunitario, sin embargo su realización requiere de definiciones de intereses y usufructo, así como el cumplimiento de normativas estrictas de diseño y construcción de obras físicas.

Objetivo Específico

- Facilitar las obras físicas para la promoción del turismo, así como centros de visitantes, miradores, senderos autoguiados, torres de control y casetas de vigilancia.

Acciones Estratégicas:

- Preparar un plan de necesidades de infraestructura turística proponiendo el uso de materiales locales.
- Gestionar fondos para la construcción de infraestructura operativa que coadyuven en la vigilancia y control
- Realizar un inventario de la infraestructura que no esté habitada y promover su rehabilitación para la promoción de la visitación y vigilancia.

Subprograma de Vigilancia y Control

La presencia institucional es relevante para la conservación de los objetos de conservación, establecer guardabosques, y desarrollar patrullajes de rutina y especiales a través de la comisión donde participan el comité de manejo colaborativo, Ejército de Nicaragua, Policía Nacional.

Objetivos Específicos

- Asegurar el cumplimiento de las normas generales establecidas en el Plan de Manejo y Leyes ambientales vigentes.
- Mejorar las capacidades locales para la vigilancia, protección y control sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la Reserva, con el involucramiento de diferentes actores locales en el proceso de planificación y ejecución de la vigilancia y control.

Acciones Estratégicas:

- Preparar Plan para la protección, vigilancia y control sobre el aprovechamiento de los recursos naturales en la Reserva identificando sitios y rutas críticas
- Fortalecimiento de los comités de prevención de ilícitos por extracción de flora y fauna de la Reserva
- Fortalecimiento del cuerpo de guardabosques voluntarios y funcionarios con equipamiento necesario para la vigilancia y control.
- Promover el patrullaje periódico con el acompañamiento de entes gubernamentales como el Ejército Nacional, Policía Nacional, Procuraduría del Ambiente.
- Promover en la comunidad la formación de Guardas de Áreas Protegidas voluntarios y realizar un plan de formación técnica.
- Garantizar los recursos necesarios para la operación del subprograma de vigilancia y control, tanto financieros, humanos y materiales.

CAPÍTULO V. EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Específicamente para la implementación del Plan de manejo se propone desarrollar los siguientes pasos:

1. Monitoreo de los Resultados del Plan de Manejo

A nivel de los resultados del Plan de Manejo, el comité de protección y manejo colaborativo debe establecer la siguiente estructura organizativa que le permita almacenar los datos durante los 5 años de vigencia del Plan de Manejo.

➤ **Toma de datos y alimentación de la base de datos:** El primer nivel de toma de información primaria que alimenta a la

 **FAMILIA Y COMUNIDAD!**

CRISTINA SOCIALISTA SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

base de datos. A este nivel, los responsables son los técnicos de las Unidades Ambientales de las alcaldías Dipilto, San Fernando, Mozonte, Jalapa y Ocotál; Guardas de Áreas Protegidas funcionarios y guardabosques voluntarios y, personal de apoyo.

- **Síntesis de la información y análisis de datos:** El segundo nivel de revisión de la información, la sistematización de la misma lo que permita la elaboración de reportes orientados al monitoreo integral de resultados. A este nivel, las alcaldías y el comité de manejo colaborativo.
- **Monitoreo y evaluación integral de los resultados de gestión:** El tercer nivel del análisis integral de la información recabada durante los 2 primeros años y al final del plazo establecido para el Plan de Manejo (cinco años). Esto muestra el avance de las metas. A este nivel, se encarga la Dirección específica de Áreas Protegidas del SINAP en compañía del comité de manejo colaborativo del Área Protegida.

2. Monitoreo de la planificación operativa anual

El monitoreo a nivel del Plan Operativo (POA) permitirá para la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa almacenar información mensual del cumplimiento de las actividades desarrolladas. Esta información debe ser almacenada en la base de datos del paso anterior, lo que permita contribuir a los resultados esperados del Plan de Manejo.

- El comité de Protección y manejo colaborativo debe establecer reuniones trimestrales para la revisión de la información generada y definir ajustes en la implementación en el caso que no se tengan los resultados esperados.
- Para el monitoreo propuesto anualmente se podría realizar con la matriz anexa, a través de los siguientes pasos:
 - Definición de las actividades prioritarias a nivel de cada trimestre
 - Asignación del cumplimiento de cada actividad programada para el trimestre
 - Evaluación a la ejecución de cada actividad, calculando la relación porcentual entre el peso de la actividad (% de priorización) y el porcentaje de ejecución.
 - Desarrollo de un informe anual de la evaluación final de la implementación de las acciones.

5.1 Evaluación Preliminar de Pertinencia:

- Para el desarrollo de evaluaciones preliminares se deberá realizar reuniones de trabajo conjuntas con el Comité de Manejo Colaborativo y autoridades municipales para definir los criterios e indicadores a utilizar.
- Definir el Plan de Monitoreo para el registro de los datos utilizando los indicadores seleccionados y gestionar su financiamiento.
- Capacitar personal técnico y organizarlos para el levantamiento de datos.
- Realizar el monitoreo con una frecuencia anual ó al menos bianual. Para ello se han definido los siguientes criterios ambientales y socioeconómicos que permitieran efectuar evaluaciones preliminares pertinentes.
- Indicadores y Criterios Ambientales y Socioeconómicos Sugeridos para definir una Línea Base de Monitoreo del Impacto del Plan de Manejo. Basados en MARENA (2004).

5.2 Plan de Implementación

Etapa Inicial (Corto plazo < 5 años)

Para el desarrollo de las estrategias del plan de implementación, junto con los protagonistas participantes y potenciales miembros del comité de protección y manejo colaborativo se desarrolló una revisión de los requerimientos para una gestión eficiente del Área Protegida (AP) y su zona de amortiguamiento, y determinar la capacidad de la administración del AP y los aliados para asegurar una gestión efectiva de la misma.

En resumen y como producto de las sesiones de trabajo se analizó que en el Área Protegida se debe fortalecer y orientar acciones propiamente al Área Protegida y su zona de amortiguamiento para eso se debe considerar un equipo compuesto por un coordinador de Área Protegida, al menos seis guardas de Áreas Protegidas, equipos informáticos, medios, materiales, infraestructura operativa (puestos de control, administrativa).

Esta etapa deberá comenzar con la presentación del Plan de Manejo a los miembros del Comité de Manejo Colaborativo de la

Reserva Natural, Gabinete de Producción, Dueños de bosque, Regentes Forestales, Dueños de Fincas, Cooperativas otros.

Cabe señalar que las instituciones como MEFCCA, INTUR, IPSA, ONG's locales, Cooperativas, estos vienen realizando una serie de procesos y actividades para favorecer la conservación de la Reserva, reconocen que la mayoría de estos surgen a partir de proyectos que inicialmente no contemplaron al Plan de Manejo como base. Basado en este contexto se deberá orientar y acordar con estas instituciones elaborar un plan de acción para articular las actividades basándose en lo que establece el Plan de manejo, se deberá incorporar a las Universidades locales y nacional que apoyen a la implementación de programas de investigación.

Se de deberá programar un plan de medios para la promoción y divulgación de las normativas y zonificación del Área Protegida orientado a todos los protagonistas locales de los municipios de incidencia al Área Protegida.

De forma gradual se debe integrar a los grandes productores y organizaciones locales para establecer esa alianza de la prosperidad e involucrarlos en el proceso de ejecución.

Etapa de Desarrollo (Mediano plazo 5 a 10 años)

En esta etapa se debe generar mecanismos financieros para lograr la sostenibilidad y manejo del Área Protegida, así como la gestión de proyectos para la continuidad de la implementación de los programas de manejo.

Se debe tener consolidado el trabajo del Comité de Manejo Colaborativo hacia la gestión y manejo.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Alcaldía de Dipilto 2001. Caracterización. Bases para Continuar una Gestión de Mejoramiento y Desarrollo Sostenible del Municipio de Dipilto: Dipilto, Nueva Segovia: Gobierno Municipal, 37 p.
2. Alcaldía de Dipilto. 2002. Análisis de Riesgos Naturales y Propuesta de Plan Municipal de Reducción de Desastres.
3. Alcaldía de Jalapa 2001a. Plan de Desarrollo Estratégico de Jalapa. PRODEMU-DANIDA. Nueva Segovia, Nicaragua. 841 pp.
4. Alcaldía de Jalapa 2001b. Diagnóstico Sociodemográfico del Municipio de Jalapa. FNUAP-INIFOM. Nueva Segovia, Nicaragua. 84 pp.
5. Alcaldía de Jalapa. 2000. Plan Estratégico de Desarrollo Municipal 2000. Jalapa. Nueva Segovia, Nicaragua.
6. Alcaldía de Mozote 2003. Proyecto de Producción de Agua para Zona 5 y Quisulí Abajo. Programa de Acompañamiento ENACAL-COSUDE. Nueva Segovia, Nicaragua. 15 pp.
7. Alcaldía de San Fernando. 2003. *Fortalecimiento Institucional del Gobierno Local y la Comisión Ambiental del Municipio de San Fernando, Nueva Segovia*. MARENA-POSAF. Nueva Segovia, Nicaragua. 40 p.
8. Alcaldía de San Fernando. 2003. Plan Estratégico Participativo 2003. San Fernando. Nueva Segovia, Nicaragua.
9. Alcaldía Municipal de Dipilto 2003. Diagnóstico Catastral. S l. S f. 49P
10. AMUNSE 2004, Diagnóstico Departamental, Asociación de Municipios de Nueva Segovia, Ocotal N.S, 57p.
11. AMUNSE. 2004. Servicio ambiental hídrico Ocotal-Dipilto (PSA): Más y mejor agua para Ocotal: Un acuerdo entre usuarios y productores. Asociación de Municipios de Nueva Segovia (AMUNSE). 59 p.
12. AMUNSE. PRODEMU 2004-2020.D ANIDA. *Plan De Desarrollo Departamental de Nueva Segovia, Nueva Segovia*.
13. Caracterización Biofísica y Diagnóstico de los Sistemas y Calidad de Agua Potable en 10 Comunidades del Municipio de Mozote. 2014. 51p.
14. Caracterización del Municipio de Mozote 2017. Pag 104

15. Diagnóstico Municipal del Sector Forestal del Municipio de Dipilto 2005. 36p.
16. FAO. 2010. Sostenibilidad financiera para Áreas Protegidas en América Latina. Programa FAO/OAPN Fortalecimiento del Manejo Sostenible de los Recursos Naturales en las Áreas Protegidas de América Latina. Chile. 158p.
17. Foundations of success. 2009. Conceptualización y Planificación de Proyectos y Programas de Conservación. Manual de Capacitación Basado en los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación de la Alianza para las Medidas de Conservación.
18. Herrera, B., Corrales, L. 2004. Manual para la evaluación y monitoreo de la integridad ecológica en Áreas Protegidas. Serie: Monitoreo y Efectividad de Manejo de Áreas Protegidas. Vol. 2. PROARCA. Ciudad de Guatemala.
19. Imbach A.C. 2012. Estrategias de vida: Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Geolatina Ediciones. CR. 55 p.
20. INIDE, 2015.
21. MARENA-UNOPs 2011. Caracterización y Diagnóstico de la Subcuenca del Río Mozonte, dentro del territorio del Municipio de Mozonte, Departamento de Nueva Segovia, Nicaragua. 109p.
22. MARENA-UNOPs 2011. Diagnóstico biofísico y socioeconómico de la Subcuenca del Río Dipilto, Departamento de Nueva Segovia, Nicaragua. 55p.
23. MARENA 2016. Informe Tasa de Deforestación en Serranía de Dipilto y Jalapa Reserva Natural Cerros de Yalí, Reserva Natural Cerro Datanlí-El Diablo, Reserva Natural Cerro Kilambé Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas. 22p
24. MARENA-UNOPs. 2011. Plan de Manejo y Cogestión de la Subcuenca del Río Dipilto. 38p.



25. SINAPRED, 2003. Plan de Respuesta Municipal con enfoque de gestión de riesgo. Municipio Dipilto, Departamento de Nueva Segovia. 30p.
26. NICATIERRA 2008. Caracterización General de Suelos - Uso Potencial y Uso actual de las Subcuencas que conforman la Reserva Natural Dipilto. 33p.



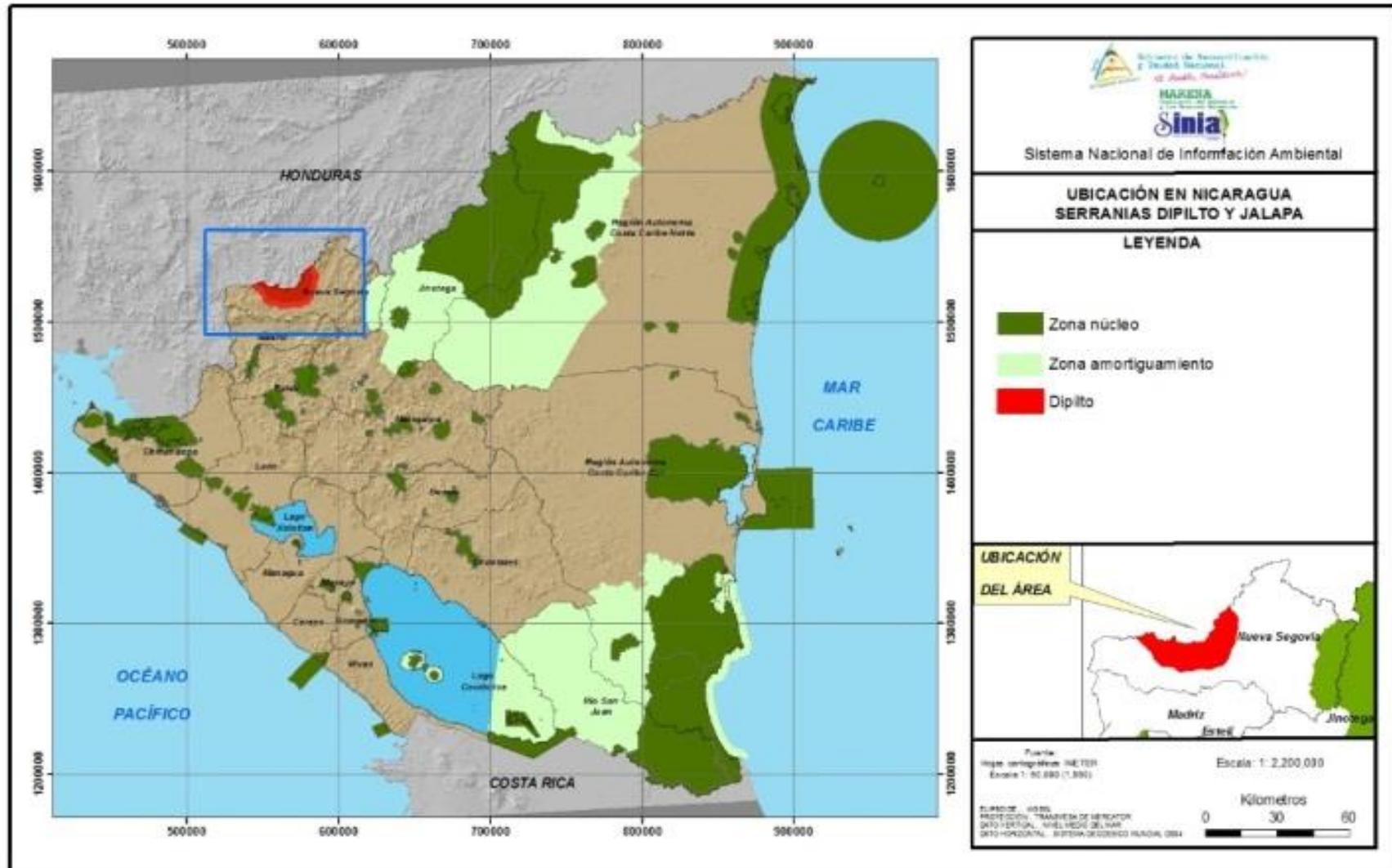
*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!



VII. ANEXOS

*Vamos
Adelante!*
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

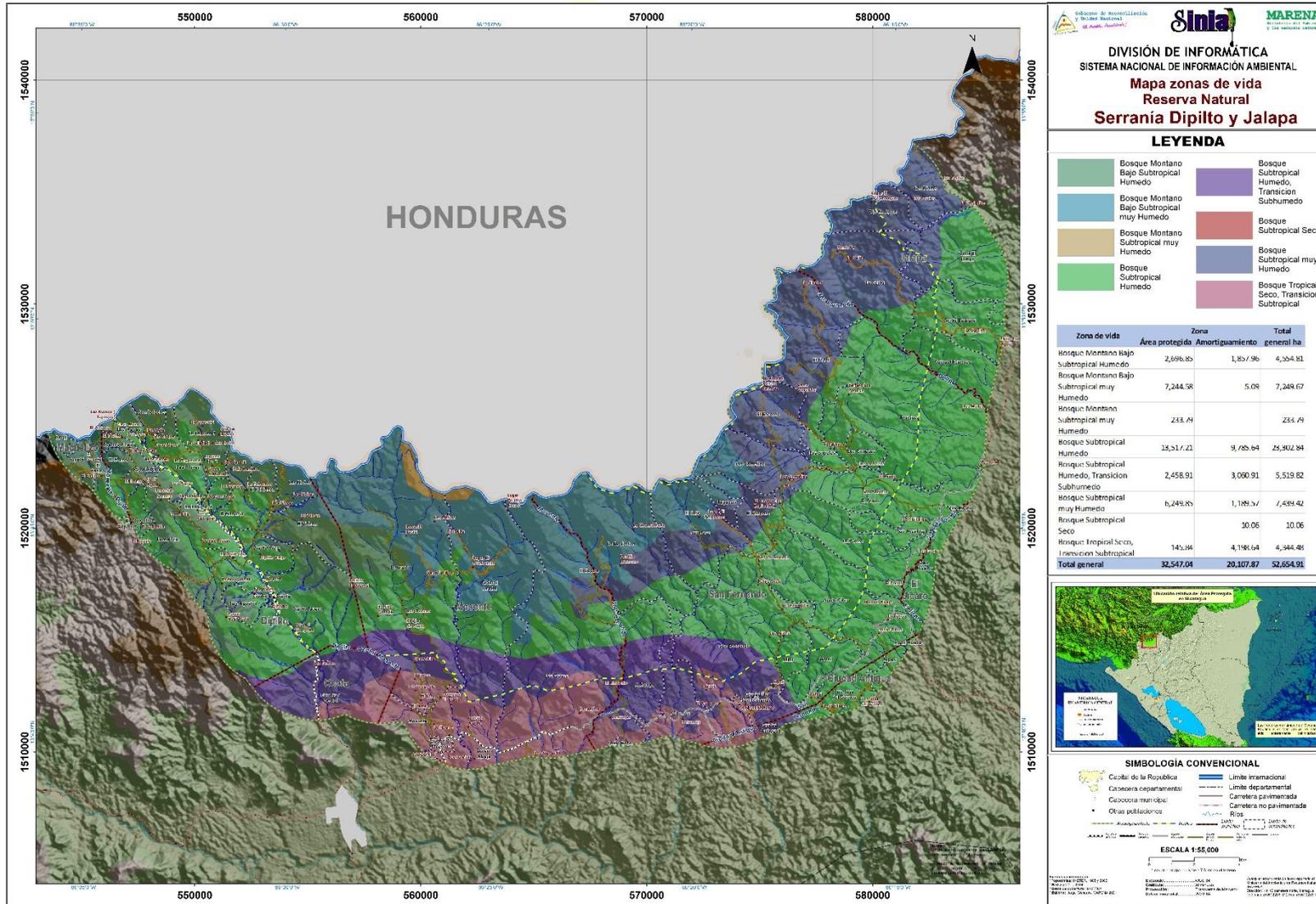
Mapa 1. Macrolocalización de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



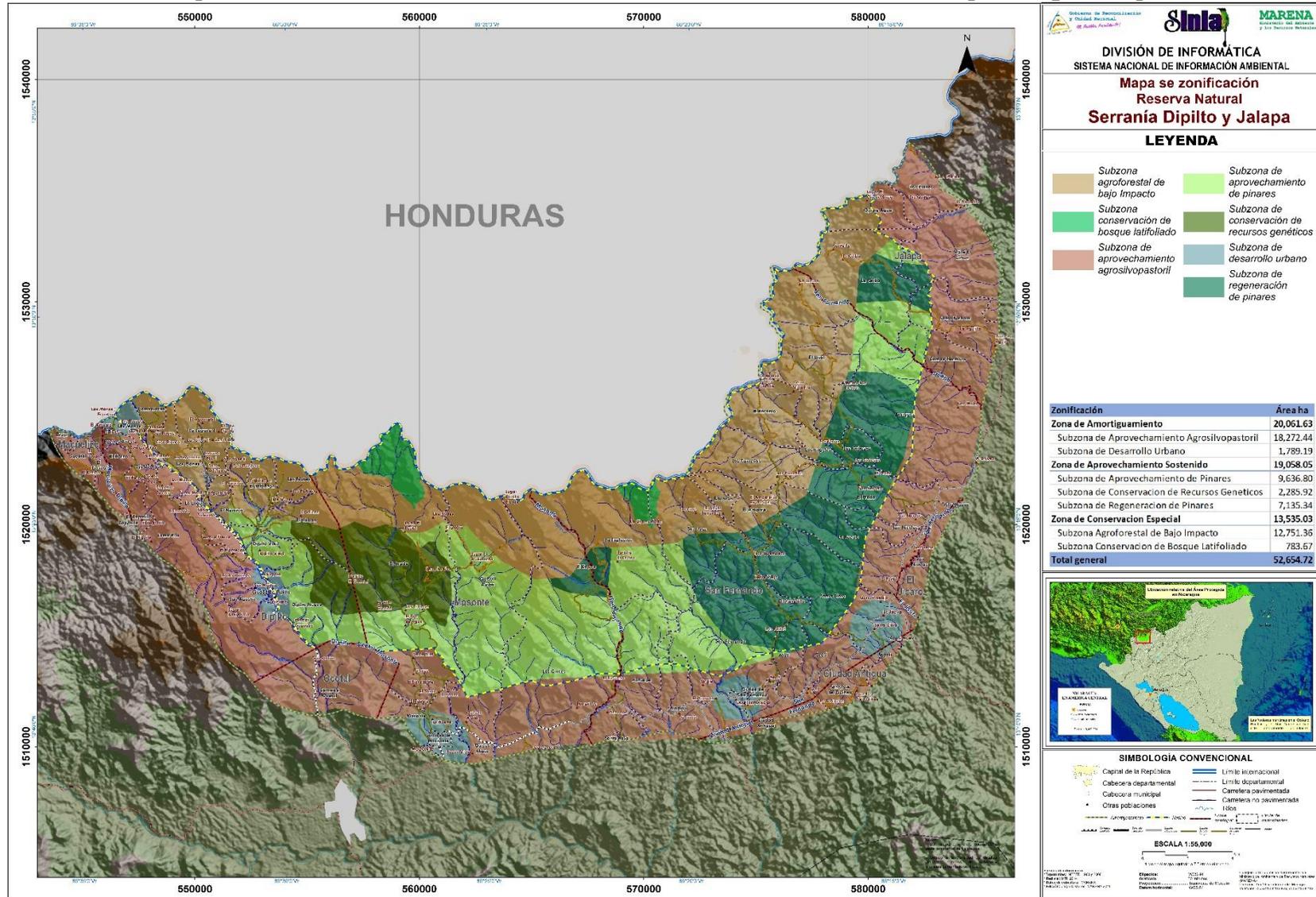
Y COMUNIDAD!

Km.12½ Carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
 Teléfono 22331112 - 22631994 - 22331916 www.marena.gob.ni

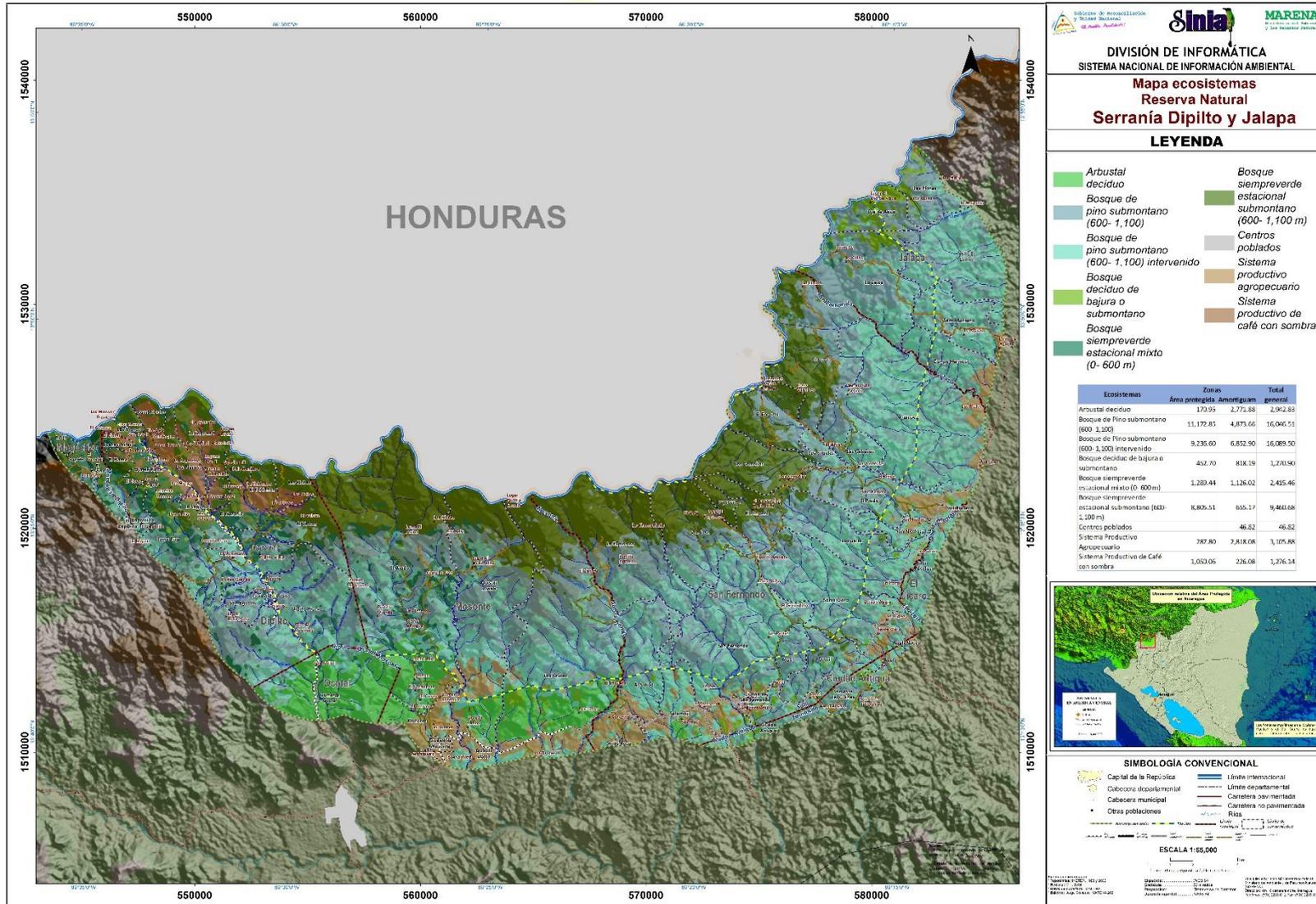
Mapa 2. Zonas de Vida en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



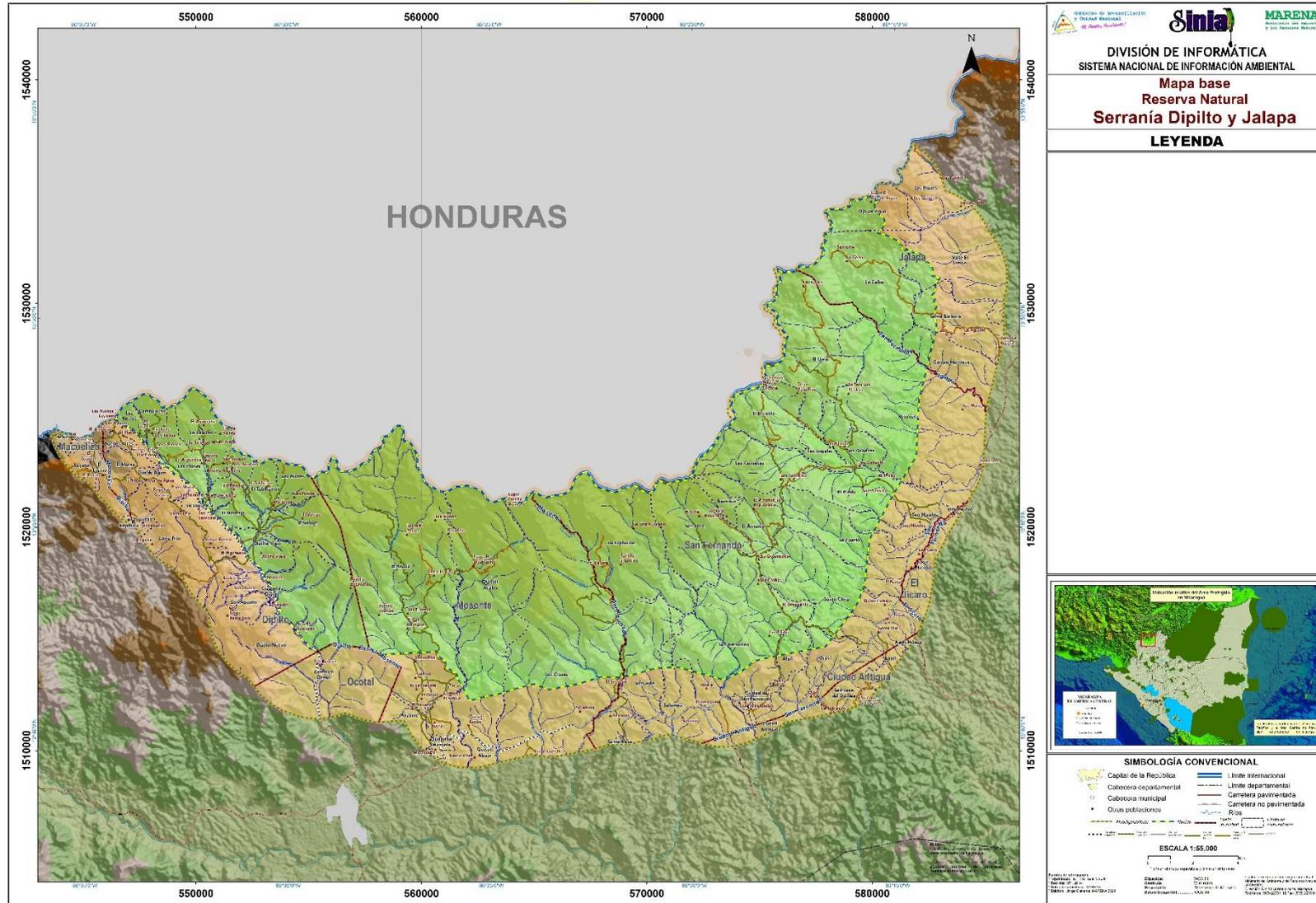
Mapa 3. Zonificación de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



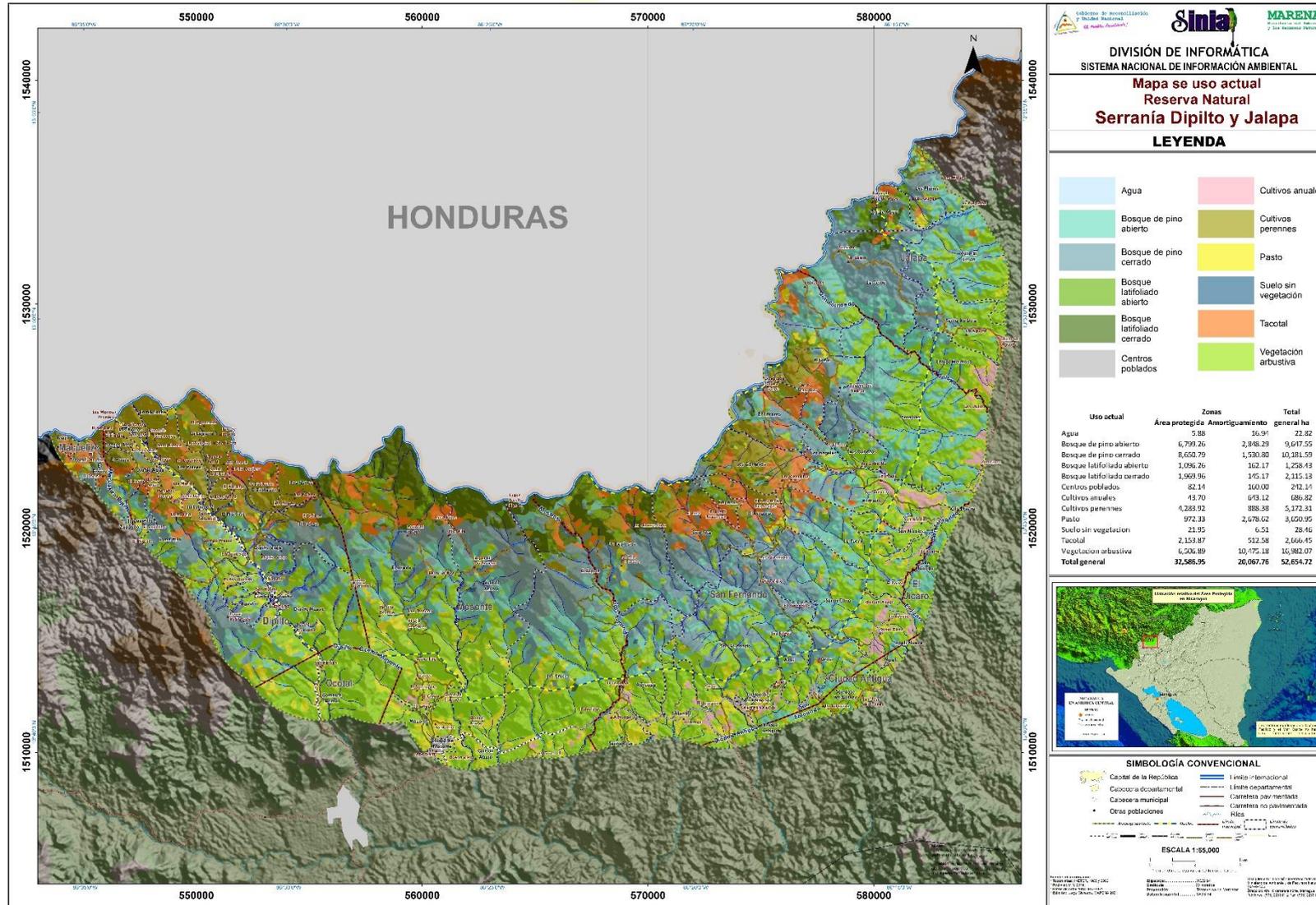
Mapa 4. Ecosistemas en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



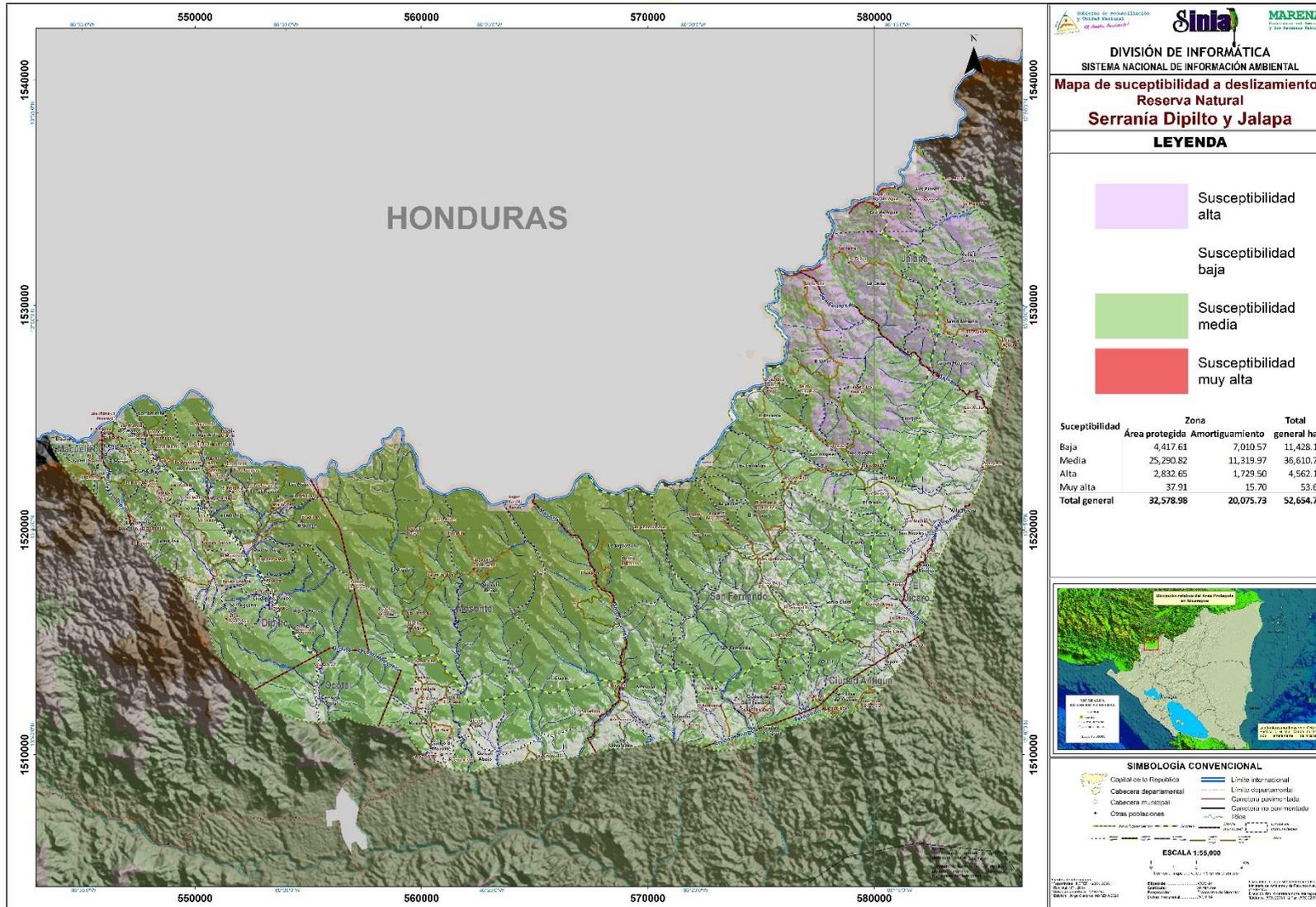
Mapa 5. Mapa Base de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



Mapa 6. Uso Actual de los Suelo en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



Mapa 8. Suceptibilidad a Deslizamientos en la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



Mapa 9. Red Hidrológica de la Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa



Tabla 25. Coordenadas y Ubicación de Mojones correspondiente a la Delimitación del Área Protegida Reserva Natural Serranía de Dipilto y Jalapa

No Mojón	Coordenadas Georreferenciadas		Descripción Ubicación
	X	Y	
1	580396	1533126	Comunidad de Ojo de Agua, para llegar a este punto se toma la ruta a la hacienda Los Matasanos, se recorren 5 km sobre carretera de macadán, se pasa por la comunidad de la Ceiba y se continúa hacia la hacienda cafetalera de los Hermanos Bermúdez; municipio de Jalapa.
2	582357	1532178	Comunidad Ojo de Agua, en sitio conocido como El Hornito, para llegar a este punto, se toma la carretera Ocotál - Jalapa, al llegar al km 274 se toma la carretera que conduce a las comunidades de La Ceiba y Ojo de Agua, se pasa por hacienda de los Hermanos Bermúdez, se desvía 2 Km al Este hasta llegar a la finca del señor Fabio Amador, el mojón se ubica a la orilla de la trocha que conduce a comunidad El Limón; municipio de Jalapa.
3	582777	1529545	Comunidad El Hornito, para llegar a este punto se toma la carretera Ocotál - Jalapa, al llegar al km 274 se gira a la Izquierda, se toma la carretera que conduce a las comunidades de La Ceiba y Ojo de agua, en la Intersección de trochas se toma el camino que conduce a comunidad La Ceiba donde se ubica un rótulo informativo del MARENA. De aquí se recorren 3.5 Km rumbo norte al borde Oeste del camino en el sitio conocido como Plan El Hornito; municipio de Jalapa.
4	582849	1528890	Se localiza en el cerro El Zapote, para llegar a este punto, se toma la carretera Ocotál Jalapa, al llegar al km 274 se gira a la Izquierda, se toma la carretera que conduce a las comunidades de La Ceiba y Ojo de Agua, en la Intersección de trochas que conducen a la Ceiba se ubica un rótulo informativo del MARENA, de aquí se toma en dirección suroeste 750 mts hasta llegar al pie del cerro El Zapote, en cuya cima está el mojón; municipio de Jalapa.



5	582076	1525682	Comunidad Aranjuez, en el sitio La Aurora o Rancho Quemado, propiedad de los Sres. Ramos, para llegar a este punto se toma la carretera Ocotál -Jalapa, en el Km 269 se ubica la comunidad de Aranjuez, se cruza el río La Horca 100 mts después se toma el desvío a la Izquierda contiguo al campo de fútbol, se toma la trocha que conduce a la torre de vigilancia y control de Incendio forestales, a una distancia de 4.5 km se localiza el mojón No. 5; municipio de San Fernando.
6	581953	1523166	Comunidad Aranjuez, el mojón se localiza en las faldas del cerro El Guayabo, sitio La Aurora o Rancho Quemado, propiedad de los Sres. Ramos para llegar a este punto se toma la carretera Ocotál - Jalapa, en el Km 269 se ubica la comunidad de Aranjuez, se cruza el río La Horca 100 mts después se toma el desvío a la izquierda contiguo al campo de fútbol, se pasa por las instalaciones del aserrío INMASA, desde este desvío se recorre una distancia de 3.6 Km, para la ubicación del Mojón; municipio de San Fernando.
7	580935	1521464	Comunidad El Prado, sobre la carretera Ocotál -Jalapa en el Km 265.5 se ubica la Comunidad de San Nicolás, se toma el desvío hacia el Oeste en ruta que conduce al campo de fútbol de la comunidad El Prado, el mojón se ubica en el costado Sur del camino, frente al campo de fútbol en el sector Sureste del mismo; municipio de San Fernando.
8	579063	1516173	Comunidad Santa Clara, para llegar al sitio del mojón 8 se toma la carretera que conduce Ocotál- Jalapa, al llegar al poblado de Santa Clara en el Km 259 está el Restaurante el Viajero, de este punto se gira a la Izquierda 3 c al norte hasta llegar a la casa del Señor Donald Beltrán y luego continuamos 1.4 km al oeste con dirección a comunidad Las Tapias, el mojón se ubica al lado izquierdo de la trocha en la propiedad del señor Denis Enrique Hernández Izaguirre,; municipio de San Fernando.

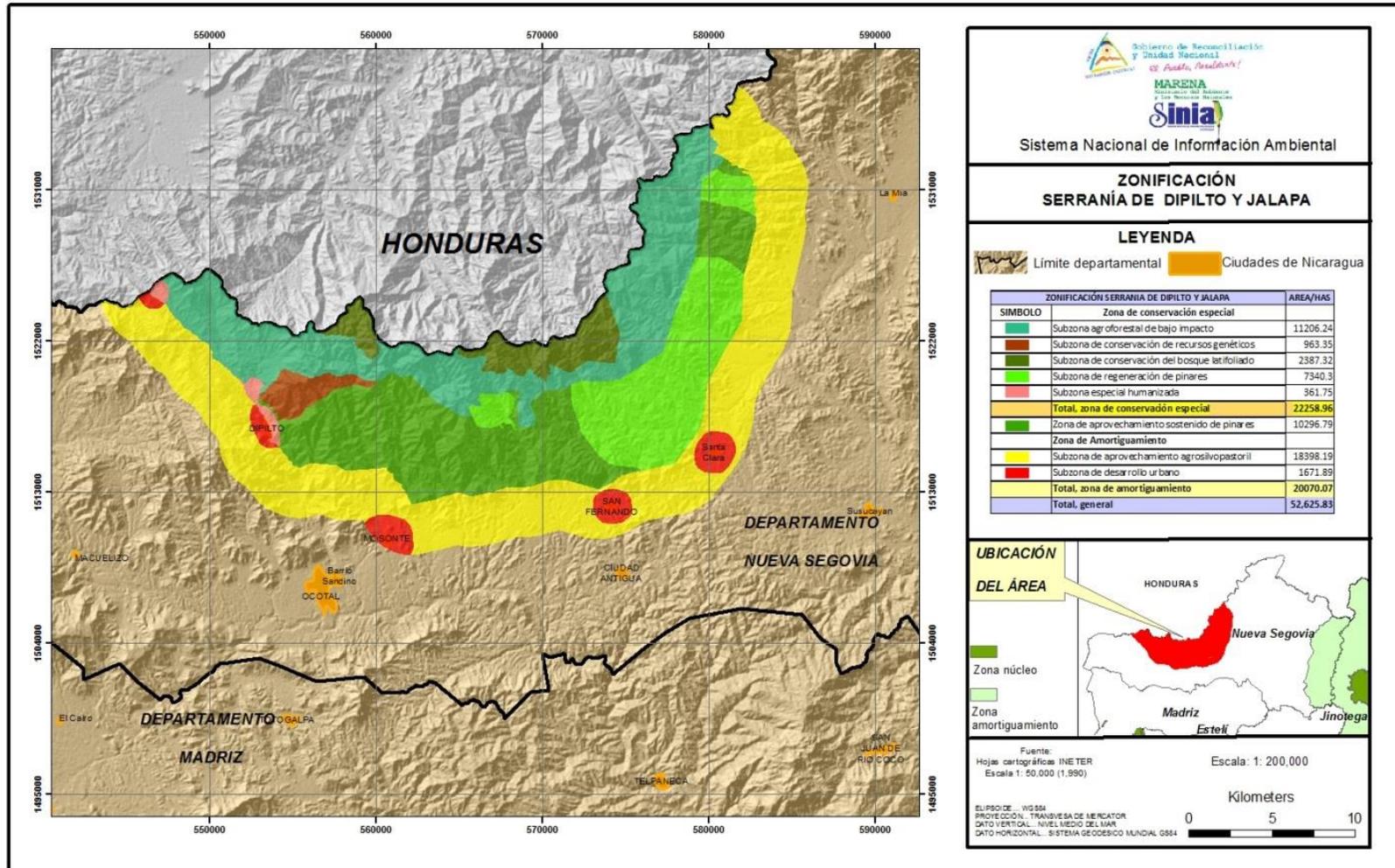


9	575658	1514223	Comunidad El Amparo, para llegar al mojón 9 se toma la carretera que conduce Ocotál- Jalapa, en el Km 252 se encuentra a mano Izquierda el desvío de carretera que conduce a las comunidades del Amparo y las Camelias, se recorre una distancia de 1.4 Km sobre el camino de macadán, se cruza el río Alalí, y a una distancia de 330 metros sobre la carretera se ubica el mojón, exactamente en la entrada de la finca "La Quesera" propiedad del señor Héctor Hugo Paredes; municipio de San Fernando.
10	573384	1513177	Cerro Santa Cruz, para llegar al Mojón 10 se toma la carretera Ocotál - Jalapa, al llegar a la esquina de la Iglesia Católica en el casco urbano de San Fernando, se gira a la izquierda 450 mts al Oeste y luego se toma la ruta hacia El Peñascal y se atraviesa el río San Fernando avanzando 470 mts hacia el Noroeste, en el costado Oeste del río en una elevación frente al Cerro Santacruz se ubica el mojón; municipio de San Fernando.
11	568835	1513280	Comunidad Achuapa, sobre la carretera Ocotál - Jalapa, en el Km 243 al llegar a la escuela de Achuapa 50 mts después se toma el desvío al Oeste y se continua hasta llegar al cruce del río Achuapa, continúa hacia comunidad El Tizal, a una distancia de 920 mts a partir del río, se ubica el Mojón No 11, se ha calculado una distancia de 1.9 Km del desvío de la carretera adoquinada al mojón No 11; municipio de Mozonte
12	563634	1512588	Comunidad Quisulí Arriba, sobre la carretera Ocotál - Jalapa, al cruzar el río de Quisulí se recorren 640 mts sobre el pavimento, antes de llegar al aserradero Segovia Lumber existe un desvío a la Izquierda que pasa por la comunidad de Quisulí Arriba, esta ruta nos lleva, donde se ubica el mojón, específicamente cerca de la quebrada El Lizupo, en el costado Oeste de esta quebrada se ubica el mojón, existe una distancia de 2.9 Km del desvío (entrada de comunidad de Quisulí Arriba); municipio de Mozonte.

13	561514	1513292	Comunidad El Arado, sobre la carretera Ocotal - Jalapa está el desvío hacia el casco urbano de Mozonte y a partir de este sitio se recorren 5 km en la ruta El Arado - Las Minas en donde se ubica el mojón en el costado oeste del camino sobre una elevación; municipio de Mozonte
14	560649	1514457	Comunidad El Arado, sobre la carretera Ocotal - Jalapa está el desvío hacia el casco urbano de Mozonte y a partir de este sitio se recorren 5.4 km en la ruta hacia El Arado - Las Minas en donde se ubica el mojón en el costado oeste del camino; municipio de Mozonte
15	555270	1514521	Comunidad San Fabián, en el costado Este de la carretera Ocotal - Dipilto en el km 235.5 se ubica el mojón 15; municipio de Ocotal.
16	552614	1518379	Comunidad Dipilto Viejo, en el costado Este de la carretera Ocotal - Las Manos, en el Km 240.5 se localiza el mojón 16; municipio de Dipilto
17	548440	1522825	Comunidad Los Planes, sobre carretera Panamericana Ocotal - Las Manos, en el Km 243.5 al frente de entrada a comunidad Los Planes en costado Este de la carretera; municipio de Dipilto.
18	546456	1524888	En el Puesto Fronterizo de Las Manos, 1 mts al oeste del mojón fronterizo Nicaragua - Honduras se ubica el mojón 18; municipio de Dipilto.

Vamos Adelante!
CON AMOR,
ESPERANZA
Y ALEGRÍA!

Zonificación del Área Protegida Serranía de Dipilto y Jalapa



MARENA
Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales

CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!
MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES
Km 12. 5 carretera Norte, frente a Corporación de Zonas Francas
22331112-22331112-22631994 www.marena.gob.ni



MARENA



@MarenaNicaragua



MARENA Nicaragua



marenanicaragua