

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-Managua

Recinto Universitario Rubén Darío-RURD

Facultad de ciencias e ingenierías

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



Tesis para optar al título de Biología con mención en administración de los Recursos Naturales

“Plan de gestión del Corredor Biológico Centro Sur”

***Reservas Naturales Serranía de Amerrisque, Mombachito-La Vieja y
Cumaica Cerro Alegre.***

Autores:

Bra. María Alejandra Rivera Amador

Br. Luis Octavio Moreno Salmerón.

Tutor: MsC.Mauricio Lacayo

Asesor: MsC.Carlos Cisneros

Managua, Nicaragua

Enero 2015

I.	DEDICATORIA	3
II.	AGRADECIMIENTOS	4
III.	INTRODUCCIÓN.....	6
IV.	ANTECEDENTES	7
V.	JUSTIFICACIÓN	11
VI.	OBJETIVOS	12
	Objetivo general:	12
	Objetivos específicos:	12
VII.	MARCO TEÓRICO.....	13
	7.1-Importancia de las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad	13
	7.2-Ecología del paisaje	14
	7.3-Metodología Plan de conservación de áreas-pca	14
	7.3.1Objetos de conservación.....	14
	7.3.2Presiones.....	14
	7.3.3-Estrategias:	15
	7.4-Corredor biológico:.....	15
VIII.	HIPÓTESIS	16
IX.	DISEÑO METODOLÓGICO	17
	9.1-Ubicación del estudio	17
	9.2-Tipo de estudio	18
	9.3-Universo y Población:	18
	9.4-Muestra:	18
	9.5-Instrumentos:.....	18
	9.6-METODOLOGIA:	19
	9.6.1-Procedimiento general	20
	9.6-2Procedimientos específicos según las variables identificadas:	21
	7.7-Técnicas de análisis de los resultados	28
X.	RESULTADOS	30
	10.1 objetos de conservación.....	30
	10.1.2Selección de los objetos:.....	30

10.1.2-Viabilidad de los objetos de conservación	34
10.2-Evaluacion de las Amenazasdel corredor.....	35
Priorizacion de amenazas	36
8.3-Plan de acción.....	38
Programa de conservación y manejo de bosques	41
Programa de SAF y reforestación	41
Programa de desarrollo de alianzas publico privadas	41
Programa de formación en asistencia técnica y educación ambiental	41
Programa de Prevención y control	42
Programa de Investigación de monitoreo de la biodiversidad e hidrobiológico	42
Programa de Gestión de riesgos ambientales	43
8.4-Plan de monitoreo	13
XI. CONCLUSIONES.....	47
XII. RECOMENDACIONES	48
XIII. .BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	49
XIV. ANEXOS.....	50
Diseño del taller de consulta	50
Memoria del taller de consulta	52
Modelos ecológicos de los objetos de conservación:	54
Libro de trabajo de Excel.....	56
Listado de flora y fauna dentro del corredor biologico	57
FOTOGRaFías	59
PRESUPUESTO	64
Matrices trabajadas en taller de consulta.....	69
Evaluación de la viabilidad	71



I. DEDICATORIA

A mis progenitores a quienes amo por igual, las personas más importantes en mi vida.

A los recursos naturales de mi país, especialmente a los remanentes del corredor Centro Sur.

A los futuros tesistas motivados y sin ningún apoyo.

María Alejandra

II. AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos y dedicación de este trabajo en primera instancia al Gran Padre Celestial y al Universo por regalarme todas las oportunidades y bendiciones en pro de forjarme como profesional. A mi familia, a mi madre Mercedes y a los dos José, mi padre y mi hermano quienes jamás dieron marcha atrás para dejar de impulsarme en mis estudios, por su confianza y empeño gracias.

A quienes desde los albores de mi preparación han estado y estuvieron para brindarme sus consejos, guías, ánimo y luz a lo largo del camino. Para quienes están y para quienes ya no gracias también. A los compañeros de clases, personal administrativo de las instituciones educativas por las que curse, maestros y amistades que de una u otra forma compartieron conmigo risas, tristezas, desvelos, viajes, clases, exámenes y experiencias que cultivaron parte de este triunfo, gracias también.

A las personas de las comunidades, ongs y asociaciones que nos dieron su ayuda en los momentos que los necesitamos.

Gracias por la oportunidad que todos y cada uno de los que me rodean y estuvieron dieron su voto de confianza siempre en mí y hacerme ver lo positivo y posible de la vida.

Agradezco y dedico especialmente a nuestro tutor Maestro Mauricio Lacayo, quien hizo posible la construcción de este trabajo, por siempre decir si a nuestras ideas y ayudarnos a plasmarlas. A Don Carlos Cisneros que nos brindó sus pensamientos, proyección y conducción; a ambos gracias por abrirnos las puertas en diferentes lugares y acompañarnos en todo lo posible.

Y desde luego Gracias y dedicación de este esfuerzo a mi compañera de tesis María Alejandra Rivera Amador por su amistad, confianza, esfuerzo, ideas, tolerancia y risas; por darme la oportunidad y el honor de llevar a cabo este trabajo junto a ella infinitas gracias siempre Alejandra.

Gracias a todos por su total confianza, sinceridad, amparo y apoyo que con ello he realizado mis metas en la vida y que yo hago justo el compartir este logro con ustedes.

Con franco y noble cariño.

Luis Octavio Moreno S.

A la entidad creadora por orientarme cuando me perdía en la inmensidad de mi carrera profesional.

Infinitas y profundas gracias a Marisol Amador y Antonio Rivera, base de mi vida y profesión por orientarme aguantarme y apoyarme moralmente y económicamente en el transcurso de mi formación y especialmente en la elaboración de esta tesis.

A la familia Moreno Salmerón por apoyarnos económicamente en la elaboración de este trabajo y a mi compañero de tesis por creer en mí hasta el final con este trabajo, gracias por hacerme reír y aguantarme.

A Don Carlos Cisneros por regalarme de tiempo, dedicación, sabiduría e inspiración.

Al Profesor Mauricio Lacayo por tutorarnos debidamente y brindarnos su conocimiento.

A mis compañeros de clases porque la universidad no hubiera sido la misma sin ustedes: Maritza Sandoval, Franklin Torrez, Luis Moreno, Amaru Ruiz, Mayor Fernández y Julio Loza. Gracias por dejarme aprender de ustedes, aguantarme y hacerme reír mucho.

A la persona que más me gusta molestar en este mundo a mi hermano a quien quiero y admiro mucho. Lostintin

A mis familiares, pilar de mi vida Mama Alicia, Papa Polo, Ligia Gabriela, Tia Ligia, Tía Martha, Erika ,Tía Carmen, Karina , Tania, Carolina y Tia Janeth que de alguna u otra manera he aprendido de ellos y valoro su apoyo todos estos años, desde que era muy pequeña y ayudaban a mis padres a criarme. A mis amigos y amigas fuera de la universidad que siempre han estado conmigo: Vanessa Armas, Carmen Somarriba, Emanuel Gómez y Ever Blanco que han estado pendiente de nuestra tesis. Siempre distanciados pero presentes.

A las personas que me apoyaron en el transcurso del trabajo en campo: Don Francisco Lumbí, Doña Carmen Murillo, a Engel y el movimiento ambientalista Amerisque a las organizaciones como ADM en especial a Elizabeth y Luis Caldera, a Oveyda Morales y Martita Mondragón de IPADE, Regina Alvarado de Red de mujeres Chontaleñas, Marcos Montoya de MARENA-Chontales, Kenneth Lozano de MARENA-Boaco, Ana Marcia Zeledón y Edilberto Duarte de Patrimonio Natural, por abrirnos las puertas cuando más lo necesitábamos.

A Don Leslie por mostrarme la realidad y reubicarme para seguir adelante.

A Dostoevsky y el buen Frappe.

María Alejandra Rivera Amador

III. INTRODUCCIÓN

En Nicaragua las áreas protegidas, están declaradas con el objeto de la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora, fauna silvestre y otras formas de vida, así como la biodiversidad y la biosfera. Estas se encuentran inmersas en espacio geográficas donde ha habido alta presión humana, esto ha producido que las áreas estén actualmente como islas destinadas a la conservación y la preocupación está ahora en mejorar su conectividad, por lo tanto el SINAP¹ promueve enlaces entre las áreas protegidas.

Este es el caso de las Reservas Naturales: Serranías de Amerrisque, Cerro Mombachito-La Vieja y Cumaica-Cerro Alegre, áreas protegidas altamente fragmentadas, ubicadas entre el departamento de Chontales y Boaco, en donde las principales actividades de producción son agropecuarias, las cuales ocasionan en general pérdida de enlace en el paisaje necesario para evitar en términos de corto, mediano y largo plazo, una reducción de la disponibilidad de agua, enfermedades y plagas, pérdida de diversidad biológica, erosión e infertilidad de los suelos, un aumento en las temperaturas, mayores niveles de emisión de gases de efecto invernadero y aumento del riesgo de desastres naturales.

En el presente documento, se describen los objetivos, metodología y consideraciones tomadas en cuenta para la organización e implementación del trabajo de tesis para la culminación de estudios de los estudiantes de Biología de la UNAN Managua: María Alejandra Rivera Amador y Luis Octavio Moreno Salmerón. Incluye los antecedentes y motivos por los cuales está siendo llevada a cabo, el diseño de los procedimientos a ser utilizados para la observación, análisis e interpretación de los resultados. Se refleja la metodología a aplicar, para la ejecución del trabajo de tesis, el cual se realizará por medio de la herramienta de PCA². La propuesta de gestión del CB Centro Sur representará un avance importante, enfocado en acciones sostenibles, puesto que se formulará estrategias dirigidas a instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para que sean aplicadas a favor del desarrollo económico de personas que subsisten de los bienes que brinda el corredor, en donde se respete la conectividad de las áreas protegidas, dentro y fuera de éstas.

¹ Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

² Planificación para la conservación de áreas.

IV. ANTECEDENTES

En nuestro país existen pocos estudios sobre la conectividad del paisaje, aun y cuando las áreas protegidas y zonas de importancia para la conservación de ecosistemas están siendo fragmentadas y por consiguiente pierden flujos de enlaces de vida que contribuyan a mantener los ecosistemas equilibrados.

La Reservas Naturales Serranía de Amerrisque, Mombachito-La vieja se crearon en 1991, por decreto No. 42-91 publicado en la Gaceta No. 2017.

- LA RN Serranía de Amerrisque presenta una extensión de 12,073 hectáreas, siendo esta el área protegida más grande de la región central. Se encuentra en el departamento de Chontales, los municipios y comarcas que forman parte de esta reserva son: el municipio de San Pedro de Lóvago con tres comarcas El Juste, San Bartolo y Puerta de Paris; el municipio de Juigalpa con la mayoría de comarcas las cuales son: Poza Larga, Monte Fresco, Piedras Grandes 2 y 3 ,Amerrisque, El Ayote, Quebrantadero y Aguas Calientes; el municipio de La Libertad con la micro región 4; el municipio de Cuapa formado por Matayagual, El Silencio uno, El Cangrejal, El Cedral y Chavarría ;el municipio de Comalapa con la comarca Miraguas y por último, una pequeña parte está dentro de la comarca Las Salinas del municipio de Camopa del departamento de Boaco.

En el área de interés de trabajo, se dispone de una pobre información en cuanto a Biodiversidad y el estado de esta, es casi inexistente la disponibilidad de estudios científicos detallados sobre flora, fauna y el uso que se les da en el área protegida. El primer estudio realizado sobre el área protegida, fue el del clan intelectual de Chontales en 1975, los cuales se interesaron en proteger la cordillera, al proponerla como parque nacional.

Según Meyrat, el área protegida está dentro de la ecorregión de bosque seco de Centroamérica, el tipo de ecosistema en el cual está clasificada es el bosque deciduo de bajura o submontano, con código de la UNESCO IB1a (1).

Caracterización del área protegida:

Las tierras altas de la región central están formadas por estribaciones de un complejo de montañas que se inician en Chiapas, atravesando por Guatemala y Honduras y llegan hasta la depresión central de Nicaragua.

Amerrisque es una sierra de recortado perfil, que se extiende al oriente de Juigalpa. Se caracteriza por sus elevados farallones y picachos de andesitas que brillan al sol. el sistema se inicia en los cerros de Miragua y Oluma(760 m), continua por la húmeda montaña de Montecristo(960m), y culmina con la Sierra de Amerrisque propiamente dicha, una alargada cresta rocosa con acantilados, coronada por los peñones de Tumbre (994m) y Santa Bula (820m). La sierra se desvanece en dirección a la Libertad tras una sucesión de mesetas escalonadas, entre las que resaltan la peña del Toro, el cono Las Tetillas y las mesetas redondas de La Puerta.(INCER-OCEANO)

Geología: La unidad geomorfológica de la reserva ofrece un interesante paisaje geológico que incluye monolito, acantilados, cavernas, rocas falladas y fungiformes y otras rocas aglomeradas. Pertenece a la formación geológica de la era terciaria del periodo eoceno, siendo uno de los macizos más antiguos de Nicaragua.

Suelos: Existe variedad de suelos; Litosoles de textura franco arenoso a franco arcillosos, superficiales, rocosos, PH ligeramente ácidos, bien drenados. Los hay también Esqueléticos, negros o pardos superficiales a poco profundos, de textura arcillosa, PH neutro, muy plástica, muy adherentes. Sobre la Cordillera Chontaleña los suelos Lateríticos, pardos, profundos a muy profundos, textura arcillosa, ligeramente ácidos, bien drenados. Además, encontramos suelos con minerales desde cuarzo auríferos, de un potencial desconocidos. A nivel general predominan suelos pocos profundos de fertilidad media y los hay también de uso amplio (A), de uso restringido ® y de uso Forestal (F).

Climatología: El clima de Chontales es seco y cálido en verano; húmedo y ligeramente fresco en invierno, con precipitaciones de 1,500 mm. Hacia el Caribe la pluviosidad aumenta de 2000 a 3000 mm de agua al año, condición que propicia a una vegetación tipo selvática, no obstante son muy pocos bosque los que quedan ya que la ganadería extensiva se ha desarrollado en gran escala. A una altura de 1000-1300m la temperatura durante el día es de 24 a 27 mientras que por la noche oscila entre 15 a 20, grados centígrados

Hidrología: Desde el punto de vista de cuencas hidrográficas de las serranías de Amerrisque surgen los principales tributarios de la cuenca mayales, Cuisalà, Pirre, Higo, Cuapa, Murra y otros, afluentes del Río Mico.(MARENA-2009).

- El área protegida Reserva Natural Cerro Cumaica - Cerro Alegre se encuentra ubicada entre los municipios de San José de los Remates, Santa Lucía, Boaco y el municipio de Esquipulas, Matagalpa. Cuenta con una extensión de 9,994.10 has.

El área protegida está situada en la parte alta de la cuenca del Río Malacatoya, la de mayor importancia del departamento de Boaco; localizada en la parte central de Nicaragua. Está designada como prioridad dentro del Plan de Desarrollo Departamental formulado por el Consejo de Desarrollo Departamental de Boaco (CODEBO), instancia de articulación de todos los actores que intervienen en el desarrollo socioeconómico.

El clima de la Reserva se puede definir según Koppen, como Tropical Lluvioso, con precipitaciones que varía de los 1,200 a 1,600 mm/anuales, aunque en las partes altas de la reserva estas superan estos valores, se distribuye durante 7 a 9 meses, sin presencia de periodos caniculares y con una temperatura que varía de acuerdo con la altitud entre 20 y 27°C. De acuerdo a la Clasificación de Formaciones Vegetales del Mundo o Zonas de Vida de L. R. Holdridge,

corresponde a Bosque Premontano Tropical en las zonas de 600 a 1,000 msnm, variando a Montano Bajo Subtropical por encima de los 1,000 msnm.

Los suelos de la Reserva corresponden de acuerdo a la categoría más general de la taxonomía americana (Soil Taxonomy) en los siguientes ordenes: Mollisoles y Vertisoles, estos se describen utilizando nombres comunes a fin de facilitar la interpretación por diferentes tipos de usuarios: Suelos franco-arcillosos, Se distribuyen en una extensión territorial de 6,307.8 ha, que corresponde al 38.3 % del área total de la Reserva, de los cuales 50.8 % se localizan dentro de la zona de amortiguamiento y el 30.5 % en el Área Protegida. Suelos arcillosos: Se distribuyen principalmente en el Área Protegida en una extensión territorial de 9,912.2 ha, que corresponde al 60.5 % de la misma, en el Área Protegida representa el 69.4 % y en la Zona de amortiguamiento el 46.3 %.y finalmente los suelos arcillosos pesados, Se localizan en la región sur-este de la Reserva; presentan una mínima distribución principalmente en la zona de amortiguamiento con una superficie de 193.3 Ha, que representa 1.2 % del área.

Geomorfología: La Reserva Natural se localiza dentro del Escudo Central Montañoso, que se caracteriza por presentar una geología compleja, con predominancia de rocas volcánicas del período terciario superior e inferior que dieron origen a una serie de grupos y formaciones geológicas. Las rocas volcánicas terciarias son las que predominan y corresponden a rocas ígneas intrusivas predominantemente básicas incluyendo andesitas y basaltos con intercalación esporádica de aglomerado, las cuales han dado origen a los principales suelos de la región.

Entre las principales formaciones o grupos geológicos están: Grupo Coyo Superior e Inferior, Grupo Matagalpa Superior e inferior, sedimentos aluviales y terrazas aluviales.

La Reserva Natural se caracteriza por formar parte de las tierras altas del interior, que comprenden casi toda la región central y norte del país y que también se le conoce como el “Escudo Central Montañoso”, en la cual se distribuyen una serie de accidentes geográficos que en su mayoría corresponden al sistema montañoso volcánico.

Entre estos macizos se abre la gigantesca caldera de Santa Lucia, verdadero anfiteatro natural que atestigua la violenta explosividad del vulcanismo terciario de esta región. El pintoresco pueblo de Santa Lucia yace al fondo de la caldera y esta circundado por altos farallones de basalto y andesita, entre los que aparecen algunos cerritos de menor altura. Las principales unidades geomorfológicas identificadas son las siguientes: Macizo Montañoso de Cumaica, Mesas del Río Matagalpa. Pie de Monte de Juigalpa Tierras Altas de Cumaica

- La RN Mombachito-La Vieja, está ubicada entre los municipios de Boaco y Camopa en el departamento de Boaco, cuenta con 940 hectáreas. Mombachito – La Vieja, protege extensiones de Bosques Húmedos premontanos en donde predomina en las partes altas una vegetación características de bosques de altura o nebliselva y en las zonas bajas un bosque tropical en transición a húmedo. en

buen estado e importantes para la conservación de la flora y la fauna que alberga. aún posee una significativa masa boscosa. En el año 2010, se realizó “El Estudio de Ecosistemas y Biodiversidad de Nicaragua y su representatividad en el SINAP (Análisis de Vacíos de Conservación)”³ como uno de los compromisos adquiridos por Nicaragua en el Marco del Convenio de Diversidad Biológica CDB, con el objetivo de identificar ecosistemas o especies que no estén siendo representadas en el actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual fue concebido como un método científico para identificar el grado en el que especies nativas de animales y comunidades naturales de plantas están representadas dentro de un sistema de áreas protegidas.

Según este estudio, la Reserva Natural Serranía de Amerrisque, presenta un elevado número de endemismos, generalmente localizados en los farallones, pero no se especifica ni una de estas especies en el documento. La RN⁴ Cumaica-Cerro Alegre debe de ascender a una categoría de manejo más estricta porque aporta agua en una zona de alta necesidad. Las tres áreas protegidas en cuestión, perteneciente a la eco región de bosque seco de Centro América, no se encuentran evaluadas, por lo tanto su efectividad de manejo es nula.

Dicho estudio concluye que Amerrisque es un sitio terrestre priorizado para la conservación, tomando en cuenta los criterios para la priorización de sitios de conservación : estar en más de una categoría de propuesta de manejo, tener al menos una especie endémica, de distribución restringida o clave en general, tener al menos un ecosistema único y aporte de agua ;también se priorizo con base en que en la zona hay vacíos de conservación y es la única área protegida del departamento de Chontales, pero no está entre la priorización máxima final de sitios para llenados de vacíos en Nicaragua , ni en la de priorización final a como se encuentra clasificada la RN Cumaica –Cerro Alegre, por no cumplir con las condiciones establecidas, referidas a que no convergen criterios de especies endémicas y de áreas protegidas con al menos siete ecosistemas. La RN Mombachito-La Vieja, no está en ninguna categoría de sitios prioritarios de conservación.

³ Estudio realizado por MARENA, por medio del SINAP.

⁴ Reserva Natural

V. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, los estudios de conectividad, a partir de análisis de vacíos en los ecosistemas ubicados en áreas protegidas, con aplicación de la metodología PCA, son casi inexistentes y a la vez poco demandados por los diferentes actores involucrados en la gestión del desarrollo sostenible de territorios.

El estudio GAP previamente mencionado, indica que la RN Cumaica-Cerro Alegre es poco viable y las Reservas Naturales Serranías de Amerrisque y Mombachito-La Vieja no son viables, estas dos últimas junto con la Reserva Genética Llanos de Apacunca y el Refugio de vida silvestre La Flor se encuentran ubicadas entre las cuatro áreas protegidas del país con integridad pobre, mientras que la RN Cumaica Cerro Alegre tiene una integridad regular, por lo tanto es necesario restaurar estas tres áreas propuesta en el estudio como Corredor Biológico “Centro Sur”, debido a que tienen escasa cobertura y están muy fragmentadas, es necesario restaurar a estas y la conexión entre ellas con el corredor Centro-Norte y del Atlántico hacia la RN Fila Masigüe

Estas reservas han perdido poco a poco su funcionalidad y potencial ecológico, expresado en la pérdida de la capacidad de retención del agua en el manto freático, disminución de fuentes hídricas, pérdida de nutrientes en el suelo, cambios en las magnitudes de los flujos de energía y de nutrientes entre los diferentes ecosistemas, disminución y/o extinción especies de flora y fauna representativas de la zona, así como el detrimento de su potencial turístico, debido a las acciones antropogénicas desarrolladas por las familias que habitan o tienen propiedades dentro del área, tales como el despale, actividades cinegenéticas, el manejo extensivo de la ganadería y el desconocimiento de la población que vive y trabaja en la reserva, sobre la importancia y valor de los diferentes hábitat dentro de la misma.

Esta pérdida afecta a comunidades que requieren de: recursos como el agua, para consumo humano y la producción, suelos fértiles para obtener buenas cosechas, seguridad ante desastres naturales, el desarrollo de actividades económicas sostenibles dirigidas a la generación de ingresos.

El estudio que desarrollaremos, estará orientado a generar interés en instituciones no gubernamentales y gubernamentales, hacia la búsqueda de soluciones ante la problemática de la pérdida de conectividad de las áreas protegidas y así aplicar un plan de acción que resulte como producto de esta tesis según el interés de estos, por medio de soluciones socioeconómicas y ecológicas a través de la implementación de proyectos futuros, dentro del corredor biológico que se propondrá, los que aportaran a mejorar la situación actual de las áreas protegidas, para ser compensados por las reducciones de la deforestación y degradación y con estos ingresos se podrían cubrir los costos de manejo y conservación del área.

VI. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Proveer un plan de gestión del “Corredor Biológico Centro Sur”, que oriente las acciones necesarias que faciliten la conectividad y garanticen la funcionalidad de las Reservas Naturales Cumaica-Cerro Alegre, Mombachito-La Vieja y Serranías de Amerrisque, como herramienta de manejo sostenible del área propuesta, para ser aplicada por las entidades pertinentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los objetos prioritarios de conservación y su viabilidad en el en el Corredor Biológico.
2. Analizar las amenazas del Corredor biológico, por medio de la identificación de las presiones y fuentes de presión.
3. Diseñar un plan de acción del Corredor biológico Centro Sur a partir de un modelo conceptual, en donde se definan estrategias prioritarias con sus actividades para un plazo de 20 años
4. Construir un plan de monitoreo del Corredor biológico Centro Sur.

VII. MARCO TEÓRICO

La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas, se define como biodiversidad según el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), la importancia de esta definición es que se contempla a la diversidad biológica en tres niveles: genética, de especies y de ecosistemas. Los objetivos estipulados por el CDB en 1992 son: conservación de la biodiversidad, uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y participación justa y equitativa en los beneficios generados de los recursos genéticos.

La biodiversidad remanente en los paisajes agrícolas tropical es considerada como la más vulnerable a la extinción, no sólo por el alto grado de fragmentación que han sufrido las áreas boscosas, sino por la hostilidad de la matriz para el desplazamiento de los organismos que aún persisten en estas islas. Algunos parches de bosque aislados a consecuencia de la fragmentación, difícilmente pueden ser alcanzados por los organismos, alterando procesos ecológicos tales como la polinización y la diseminación de semillas (Perry 1994, Murcia 1995, 1996, Dirdham et al. 1996, Turner 1996).

7.1-IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Actualmente se busca conservar la biodiversidad y los servicios que ofrece por medio de esfuerzos como áreas protegidas y zonas de conservación que necesitan ser conectados para funcionar óptimamente (ej. con corredores biológicos), es decir que entre ellos exista conectividad funcional; esta conectividad funcional es comprendida como todos los elementos dentro del paisaje, en un territorio definido, que influyen sobre el desplazamiento de organismos entre hábitats y zonas de conservación (Bennett 2004).

La conservación in situ de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos dependen del mantenimiento adecuado de suficientes hábitats naturales. Las áreas protegidas proporcionan una serie de bienes y servicios ecológicos al mismo tiempo que preservan el patrimonio natural y cultural. Pueden contribuir al alivio de la pobreza al ofrecer oportunidades de empleo y medios de subsistencia a las personas que viven dentro alrededor de ellas. Además, ofrecen oportunidades para la investigación, incluyendo para medidas con fines de adaptación para hacer frente a las variaciones climáticas, educación ambiental, recreación y turismo.

7.2-ECOLOGIA DEL PAISAJE

Es una rama de la ecología que estudia las relaciones entre el patrón espacial y los procesos. Se llama patrón a la configuración, dentro de cierto territorio, a los diversos fragmentos de relativa homogeneidad interna en cuanto a funciones ecosistemas o uso de la tierra. La organización espacial de estos fragmentos, esto es tamaños relativos, tipos de distribución espacial, distancia y conectividad entre ellos, influyen en las tasas y los tipos de procesos biológicos y humanos en el territorio, así como los tipos y tasas de los procesos ecológicos y especialmente los sociales, afectan a la configuración espacial.

La atención de la ecología del paisaje se centra en la identificación de las causas y las consecuencias de la heterogeneidad espacial, que es fruto de complejas interacciones entre la biota y el ambiente, además de la actividad humana, que ha contribuido desde tiempos prehistóricos a los cambios del paisaje y actualmente es responsable de profundas y repentinas alteraciones.

7.3-METODOLOGIA PLAN DE CONSERVACION DE AREAS-PCA

La metodología identifica estrategias de conservación alrededor de objetos de conservación y sus amenazas más importantes en diferentes escalas-especies, comunidades y sitios ecológicos. Se les ha llamado metodología 5S porque hacen referencia a las siglas en inglés de sistemas (systems) presiones (stress), fuentes de presión (sources), estrategias (strategies) y éxito en las acciones de conservación (success). Más allá de los 5 elementos es importante incluir sexto, correspondiente a los actores y la situación. Este último se incluyó recientemente y por esto el nombre de e5S, que es una versión mejorada (el del inglés enhanced, que significa mejorada)

7.3.1OBJETOS DE CONSERVACION

Estos son espacios naturales, paisajes, ecosistemas especies, individuos y elementos físicos que son la base primordial de interés para el desarrollo de las comunidades involucradas dentro de la ámbito geográfico y humano del corredor biológico. Los objetivos de conservación “se basan en la filosofía de que para el desarrollo comunitario y económico se debe mantener una base de recursos naturales saludables y viable” (Medidas de éxito 1998).

Los objetivos de conservación se describen y se definen con el fin de entender y tener claro cuál debe de ser el norte del Corredor Biológico, cuáles serán los sitios y especies prioritarias en pro de la correcta gestión y aplicación del Corredor.

7.3.2PRESIONES

El término utilizado como presiones es referido a las Amenazas Directas y las Amenazas Indirectas que son ejercidas sobre la diversidad en cuestión.

- 🌿 Amenazas Directas: Las amenazas directas son aquellos factores que impactan inmediatamente a la biodiversidad o físicamente causan su destrucción.
- 🌿 Amenazas Indirectas: Las amenazas indirectas son aquellos factores que yacen detrás o que conducen a las amenazas directas.

Por ejemplo, la tala de bosques por la agricultura migratoria puede considerarse una amenaza directa contra la biodiversidad de la región. La pobreza y falta de conocimientos de los campesinos migratorios que están talando los árboles son ejemplos de las amenazas indirectas (Medidas de Éxito 1998).

7.3.3-ESTRATEGIAS:

Las actividades o programas generales que su grupo elige emprender para lograr su propósito (Medidas de Éxito). Como bien se define, estas serán todas las actividades que deben involucrar a los designados y su desempeño en el paso del tiempo acorde con lo establecido, teniendo en cuenta que la estrategias son una herramienta específica que se crea en grupo para su debida selección y definición.

7.4-CORREDOR BIOLÓGICO:

Los corredores biológicos (CB) son otro instrumento de política ambiental diseñados para atenuar los efectos negativos de la fragmentación del hábitat a través de la conectividad biológica, lo cual permite mantener los procesos funcionales y los servicios ambientales que proveen los ecosistemas

Los corredores biológicos proponen el reordenamiento del uso del territorio bajo criterios de sostenibilidad ambiental, incorporan a los actores locales en la planeación del desarrollo y fortalecen las capacidades de dichos actores para dirigir su propio proceso de desarrollo local.

Al avanzar hacia su propósito, los corredores promueven el desarrollo sostenible de las regiones donde se establecen mediante el fomento de sistemas productivos sostenibles tales como el manejo forestal sostenible, el manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, el ecoturismo, los sistemas agrosilvopastoriles, entre otros.

Los corredores biológicos se deben convertir en los instrumentos de gestión que promuevan y faciliten la coordinación entre las diferentes instituciones relacionadas con el medio ambiente, los recursos naturales y la producción primaria, y de éstas instituciones con los distintos sectores de la sociedad para avanzar hacia el desarrollo sostenible de las AP y de sus áreas de influencia, y hacer efectiva la conectividad biológica entre los ecosistemas naturales.

VIII. HIPÓTESIS

El Corredor Biológico Centro Sur, se puede ejecutar por medio de un plan de gestión en función de los objetos de conservación, la viabilidad, amenazas, estrategias y monitoreo de éstos; como herramienta para la efectiva administración de los recursos naturales por medio de procesos de restauración ecológica de ecosistemas, que permitan la conectividad con funcionalidad ecológica.

9.1-UBICACIÓN DEL ESTUDIO

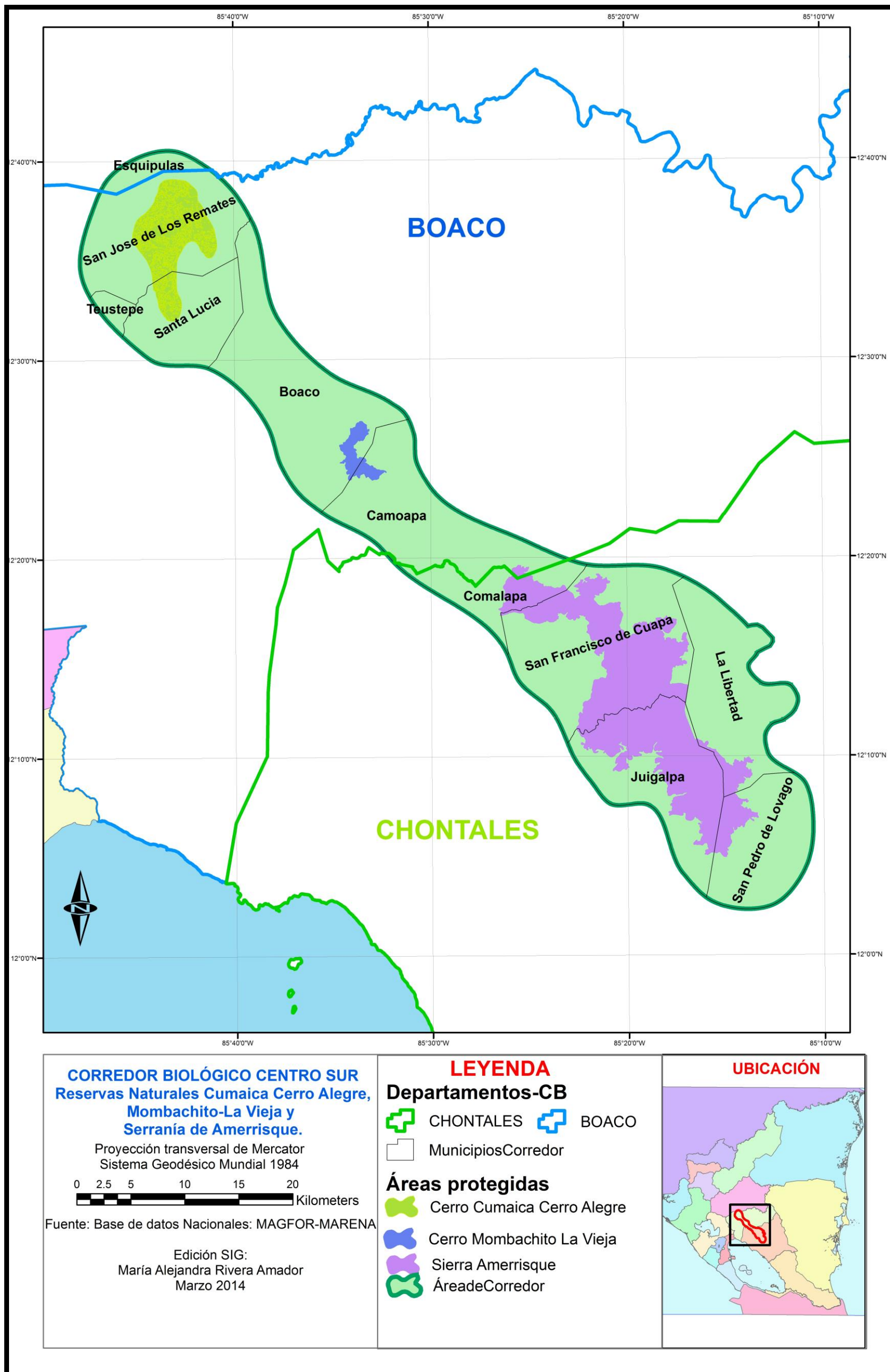


Ilustración 1 Ubicación del Corredor Biológico Centro Sur

9.2-TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo-cualitativo

9.3-UNIVERSO Y POBLACIÓN:

Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito-La Vieja y Serrania de Amerrisque.

Gente con conocimiento del área. Delegaciones, unidades ambientales, organizaciones de sociedad civil de los departamentos de Boaco y Chontales.

9.4-MUESTRA:

- Muestreo en campo: Muestreo aleatorio estratificado
- Entrevistas
- Taller
- Documentos bibliográficos

9.5-INSTRUMENTOS:

- Formatos de entrevistas
- Diseño y memoria del taller.
- CAP V6b EXCEL
- Cámara fotográfica

9.6-METODOLOGIA:

Se utilizó el proceso de planificación basado en el esquema seguido por TNC⁵, para lograr la conservación efectiva de sitios. La planificación para la conservación de sitios o áreas (PCS-PCA), basada en la selección de objetos o elementos de conservación, y sobre estos se analizaron las amenazas a partir de las presiones y fuentes de presión. Luego se formularon las estrategias efectivas para la reducción de dichas amenazas y finalmente se definieron indicadores para la medición del éxito de las estrategias. La meta de conservación es mantener sitios viables de objetos de conservación, es decir, tener un sitio funcional, donde el objeto pueda desarrollar y cumplir sus funciones bajo parámetros que dependen de las características de los objetos mismos y del contexto.

Muestreo en campo:

Se realizaron tres giras de campo en los sitios de estudios

En cada uno de los sitios se eligió un lugar como muestra por

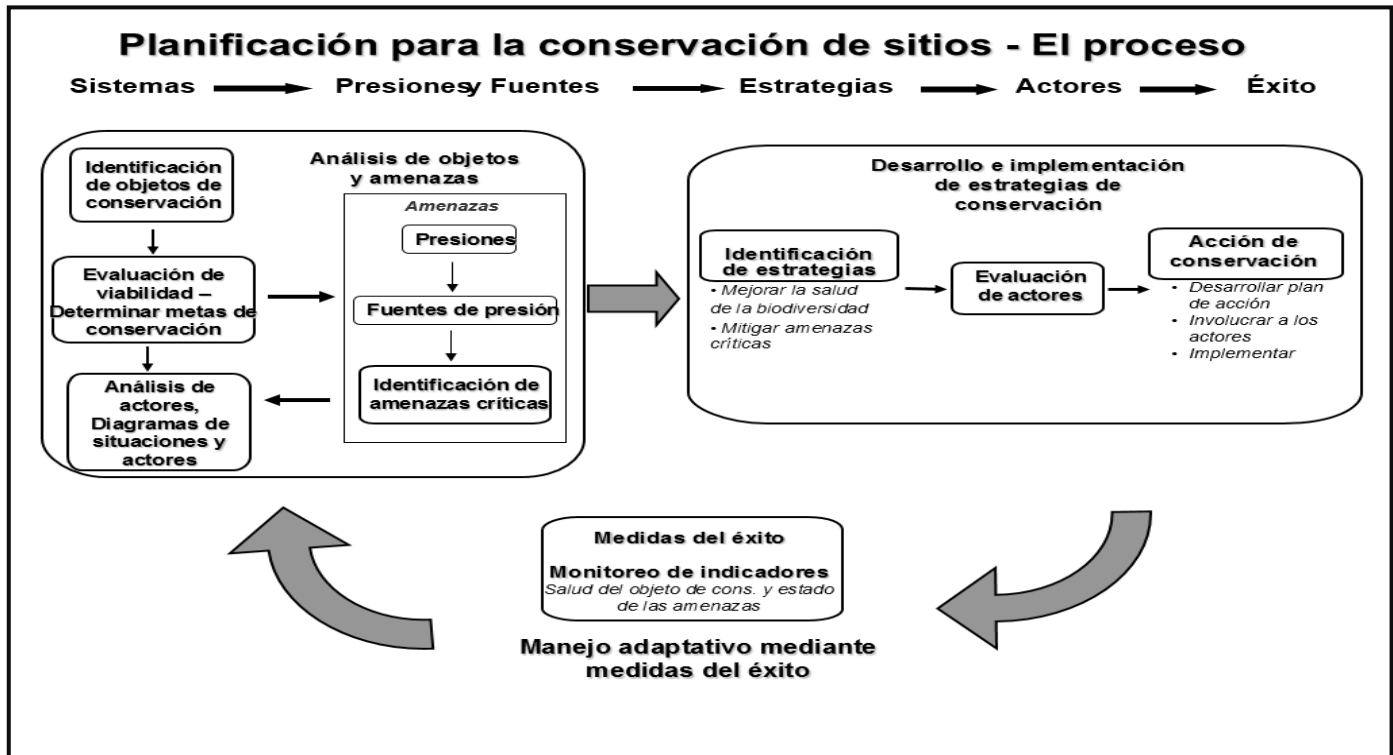
En Amerrisque se muestreo la zona núcleo y en las faldas, las coordenadas de las zonas de muestreo son las siguientes

En Mombachito-La Vieja

En Cumaica Cerro

⁵ The Nature Conservancy

9.6.1-PROCEDIMIENTO GENERAL



Mapa Metodológico de planificación para la conservación de áreas. Fuente TNC

9.6-2PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS SEGÚN LAS VARIABLES IDENTIFICADAS:

Se operacionalizaron cuatro variables en el estudio, cada una sujeta a una subvariable e indicador que permitió su efectiva medición.

Tabla 1-Operacionalización de variables

Variables	Sub variables	Indicadores
A. Principales objetos de conservación.	1. Viabilidad.(Integridad o salud ecológica)	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bueno • Bueno • Regular • Pobre
B. Amenazas del corredor biológico	1. Presiones	<ul style="list-style-type: none"> • Muy alto
	2. Fuentes de impacto o presión	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo
C. Estrategias	1. Contribución	Priorización de la estrategia
	2. Mitigación de la amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Muy alto
	3. Mejoramiento de la viabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Alto
	4. Duración del resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Medio
	5. Apalancamiento o influencia de otras estrategias	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo
	6. Liderazgo	
	7. Facilidad de implementación de la estrategia	
	8. Motivación	
	9. Costo de estrategia	
D. Plan de monitoreo	1. Efectividad de las estrategias	Indicadores para medir cada objeto de conservación
	2. Estado	

A. OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

Con el fin de identificar los objetos de conservación se respondió a la pregunta: ¿Qué se quiere conservar?, teniendo en cuenta que:

1. Si representa junto con otros objetos la biodiversidad del área.
2. Debe de estar inmerso en un paisaje funcional que garantice su viabilidad en el largo plazo
3. Se está perdiendo física como en el imaginario de las personas de la región.
4. Es representativo y emblemático del lugar
5. Los atributos claves inherentes al objeto que son afectados por la acción antrópica, los cuales determinan su persistencia.
6. La viabilidad del objeto de conservación, analizando tres aspectos: Tamaño, condición y contexto paisajístico; y sus atributos ecológicos claves, estos se trabajaron por medio de la consulta con expertos, revisión bibliográfica y desarrollo de un modelo ecológico por cada objeto, así como la previa verificación en campo.
7. Valoración del objeto de conservación , según la guía de planes de manejo de áreas protegidas:

Se valoró en Excel cada uno de los objetos, por medio de la evaluación siguiente:

- ✧ Muy alto: El indicador se encuentra en un estado ecológicamente deseable. Es probable que se requiera poca intervención humana para el mantenimiento de los rangos naturales de variación.
- ✧ Bueno: El indicador se encuentra dentro de un rango de variación aceptable. Podemos requerir alguna intervención humana para su mantenimiento
- ✧ Regular: El indicador se encuentra fuera del rango de variación aceptable. Requerimos de la intervención humana para su mantenimiento. Si no damos seguimiento, el objeto de conservación podrá sufrir una degradación severa.
- ✧ Pobre: Si permitimos que el indicador se mantenga en esta categoría, la restauración o prevención, a largo plazo, del objeto de conservación será imposible (complicada, costosa y con poca certeza de poder revertir el proceso de alteración)

B. AMENAZAS

Para analizar las amenazas para todos los objetos de conservación se trabajó primero las presiones de estos: Se introdujo en el software los atributos claves de forma deteriorada como si fuera una presión en el objeto. Asignándole un valor jerárquico de severidad y alcance de cada presión: Muy Alto, Alto, Medio.

La severidad del daño se evaluó por el nivel de deterioro del objeto de conservación que puede esperarse razonablemente dentro de 10 años bajo las circunstancias actuales es decir, si la situación actual continúa

- ✧ Muy Alto: La presión puede destruir o eliminar al objeto de conservación en alguna porción de su localización en el sitio.
- ✧ Alto: La presión puede degradar seriamente al objeto de conservación en alguna porción de su localización en el sitio.
- ✧ Medio: La presión puede degradar moderadamente al objeto de conservación en alguna porción de su localización en el sitio.
- ✧ Bajo: La presión puede dañar sólo ligeramente al objeto de conservación en alguna porción de su localización en el sitio.

Luego se valoró el alcance geográfico del daño del impacto al objeto de conservación en el sitio que puede esperarse razonablemente dentro de 10 años bajo las circunstancias actuales.

- ✧ Muy Alto: La presión puede tener una dispersión muy amplia o penetrante en su alcance, y afectar al objeto de conservación a lo largo de sus localizaciones en el sitio.
- ✧ Alto: La presión puede tener una dispersión amplia en su alcance, y afectar al objeto de conservación en muchas de sus localizaciones en el sitio.
- ✧ Medio: La presión puede tener una dispersión localizada en su alcance, y afectar al objeto de conservación en algunas de sus localizaciones en el sitio.
- ✧ Bajo: La presión puede tener una dispersión muy localizada en su alcance, y afectar al objeto de conservación en una porción limitada de sus localizaciones en el sitio.

Después se evaluaron las fuentes de presión como aquellos agentes que generan las presiones; las presiones son procesos de mayor orden que producen degradación o destrucción del objeto de conservación, estas se introdujeron en el software para su cuantificación tomando en cuenta la Irreversibilidad – considerada como la reversibilidad de la presión causada por la fuente de presión, con los siguientes valores:

- ✧ Muy Alto: La fuente produce una presión no reversible
- ✧ Alto: La fuente produce una presión reversible, pero no es prácticamente rentable revertirla
- ✧ Medio: La fuente produce una presión reversible con un compromiso razonable de recursos
- ✧ Bajo: La fuente produce una presión fácilmente reversible con un costo relativamente bajo

Para finalizar se midió la contribución esperada de la fuente, actuando sola, a la manifestación total de una presión (según se determinó en la evaluación de presiones) bajo las circunstancias actuales (es decir, asumiendo que la actual situación de manejo o conservación continuará). Los valores jerárquicos son:

- ✧ Muy Alto: La fuente contribuye de manera muy importante a la presión particular.
- ✧ Alto: La fuente contribuye de manera importante a la presión particular.
- ✧ Medio: La fuente contribuye en forma moderada a la presión particular.
- ✧ Bajo: La fuente contribuye en forma leve a la presión particular.

C. ESTRATEGIAS:

Al haber identificado la viabilidad y las amenazas de los objetos de conservación se procedió a elaborar las estrategias con un análisis de actores por cada una de las amenazas. con el fin de mitigar las fuentes de presión, reducir las presiones persistentes, aumentar la viabilidad del objeto y mejorar la capacidad de conservación.

Las acciones estratégicas potenciales se jerarquizaron mediante nueve criterios relacionados con los Beneficios (contribución, mitigación de amenazas, mejoramiento de la viabilidad, duración, e influencia), Factibilidad (institución o individuo líder, facilidad de ejecución, habilidad de motivar), y Costo.

Contribución se midió el grado en el cual la acción estratégica propuesta, si se ejecuta con éxito, contribuirá al logro de los objetivos u objetivo.

- ✈ Muy Alto: La acción estratégica, por sí sola, logra uno o más objetivos.
- ✈ Alto: La acción estratégica contribuye de forma sustancial al logro de uno o más objetivos, pero por sí sola no es suficiente.
- ✈ Medio: La acción estratégica contribuye de manera importante al logro de uno o más objetivos.
- ✈ Bajo: La acción estratégica contribuye de manera relativamente pequeña al logro de uno o más objetivos.

Para evaluar la mitigación de amenazas, no se introdujo valor alguno en la hoja de cálculo de estrategias, más bien se seleccionó una amenaza de las que se pueda razonablemente esperar una reducción de uno o más valores jerárquicos para uno o más objetos de conservación en los próximos 20 años, si la acción estratégica se ejecuta con éxito, luego se selecciona los objetos de conservación vinculadas a las amenazas previamente elegidas, posteriormente se seleccionó una amenaza , para ver los objetos de conservación afectados por la misma.

El software asume que una acción estratégica asociada con una amenaza seleccionada mitigará esa amenaza es decir, reducirá el valor jerárquico de la amenaza para todos los objetos de conservación afectados por la amenaza.

Como en el caso de la mitigación de amenazas, no se puede introducir directamente un valor jerárquico de mejora de viabilidad en la hoja de cálculo de estrategias. Se estimó cualquier mejora de los atributos ecológicos clave de los objetos de conservación que puede esperarse razonablemente que ocurra en 20 años si la acción estratégica se ejecuta con éxito.

Duración del resultado se evaluó como el grado al cual la estrategia propuesta, si se ejecuta exitosamente, puede asegurar un resultado de larga duración.

- ✧ Muy Alto: La estrategia, si se ejecuta exitosamente, puede lograr un resultado de larga duración
- ✧ Alto: La estrategia, si se ejecuta exitosamente, puede lograr un resultado de relativamente larga duración.
- ✧ Medio: La estrategia, si se ejecuta exitosamente, puede lograr un resultado de duración moderada.
- ✧ Bajo: Es probable que la estrategia logre un resultado de muy corta duración (por ejemplo, un acuerdo informal, un plan de manejo a un año, una política temporal)

Posteriormente se estimó cualquier influencia en otras estrategias de alto impacto tomando en cuenta los siguientes valores:

- ✧ Muy Alto: Resultados inmediatos, visibles y tangibles y fuerte influencia en otra estrategia de alto impacto.
- ✧ Alto: Resultados inmediatos, visibles y tangibles y fuerte influencia en otra estrategia de alto impacto.
- ✧ Medio: Influencia moderada.
- ✧ Bajo: No hay una influencia aparente.

Se evaluó el criterio de liderazgo por medio de los siguientes factores de factibilidad

- ✧ Muy Alto: Un individuo líder (“defensor de la causa”) con tiempo suficiente, talento demostrado, experiencia relevante sustancial y apoyo institucional está razonablemente disponible y comprometido a guiar la implementación de la estrategia.
- ✧ Alto: Un individuo con tiempo suficiente, talento prometedor, alguna experiencia relevante y apoyo institucional está razonablemente disponible y comprometido a guiar la implementación de la estrategia.
- ✧ Medio: Un individuo con talento prometedor y tiempo suficiente está razonablemente disponible, pero carece de experiencia relevante o apoyo institucional.
- ✧ Bajo: No hay un individuo actualmente disponible.

La facilidad de implementación de la estrategia se evaluó tomando en cuenta los siguientes factores:

- ✧ Muy Alto: La ejecución de la estrategia es muy sencilla; este tipo de estrategia ya se ha realizado antes frecuentemente.
- ✧ Alto: La ejecución de la estrategia es relativamente sencilla, pero no segura; este tipo de estrategia ya se ha realizado antes.
- ✧ Medio: La ejecución de la estrategia implica un número considerable de situaciones complejas, dificultados y/o incertidumbres; este tipo de estrategia rara vez se ha realizado antes.
- ✧ Bajo: La ejecución de la estrategia implica muchas situaciones complejas, dificultados y/o incertidumbres; este tipo de estrategia nunca antes se ha realizado.

El grado de motivación y conocimiento que tienen los actores principales sobre la estrategia, se valoró los valores jerárquicos para los siguientes factores de factibilidad son:

- ✧ Muy Alto: Las audiencias clave y sus motivos se conocen bien y la acción estratégica puede satisfacer sus motivos clave.
- ✧ Alto: Las audiencias clave se conocen bien y la acción estratégica probablemente satisfará sus motivos clave.
- ✧ Medio: Las audiencias clave se conocen parcialmente y la acción estratégica probablemente satisfará sus motivos clave.
- ✧ Bajo: Las audiencias clave no se conocen bien y es incierto si la acción estratégica satisfará sus motivos clave.

Los costos se introdujeron para cada paso o a un nivel agregado para la acción estratégica misma. Se realizó una estimación de costos de la ejecución de la acción estratégica.

- ✧ Costo único – Introduzca cualquier costo directo incurrido una sola vez, tal como el pago de una propiedad.
- ✧ Costos anuales – Los costos anuales se dividen en costos laborales y otros costos (puede combinarlos y anotarlos ambos como ‘otros costos’):
- ✧ Costos laborales (Equivalentes de Día Completo (EDC) del personal) – Anote el número promedio de empleados requerido para ejecutar la acción estratégica o paso, y el costo promedio anual por persona. Si la estrategia sólo involucra una parte del tiempo de un empleado, debe anotarse como una fracción del EDC (por ejemplo, 0.2 EDC equivale aproximadamente a un día a la semana).
- ✧ Otros costos: otros costos directos basándose en un costo promedio anual, excluyendo personal. Si una estrategia de manejo, tal como incendios, necesita realizarse varias veces, debe estimarse el costo anual promedio.
- ✧ Número de años – Anote el número de años que la acción estratégica requerirá de tiempo del personal o los costos anuales de ejecución

Los costos automáticamente se convierten a un valor jerárquico de la acción estratégica, de acuerdo a los criterios que se anotan enseguida; El costo total de la ejecución de la estrategia, incluyendo costos de personal – en dólares no restringidos o discrecionales (es decir, en dólares que podrían aplicarse a otros propósitos) esta evaluado entre los siguientes parámetros:

- ✧ Muy Alto: \$1,000,000 o más.
- ✧ Alto: \$100,000 o más.
- ✧ Medio: \$10,000 o más.
- ✧ Bajo: \$1,000 o más.

D. MONITOREO:

Con el fin de proveer un medio de verificación, para conocer en un futuro si las acciones definidas han sido efectivas para conservar los objetos de conservación dentro del CB. Se recurrió a la identificación de indicadores que se relacionan con el estado del atributo ecológico clave, buscando que estos, sean eficientes y se pueda costear su medición, preferiblemente den alerta temprana sobre serias presiones y permitan evaluar uno o más atributos claves a la vez.

La metodología de PCA contempla la necesidad de contar con indicadores que permitan monitorear la viabilidad de los elementos de conservación seleccionados, los cuales son integrados en un “Plan de Monitoreo” que deberá ser implementados por las organizaciones responsables del manejo y conservación del área.

Para la selección de indicadores se siguieron los siguientes pasos:

- ✧ Selección de indicadores para cada elemento de conservación en función:
 - Atributos de viabilidad de cada uno de los elementos de conservación, es decir tamaño, condición y contexto paisajístico.
 - Amenazas principales para cada uno de los elementos de conservación, con el fin de monitorear si está teniendo éxito en la reducción de las mismas.

- ✧ Síntesis de los indicadores seleccionados para todos los elementos, debido a que en muchos casos con un indicador se puede monitorear la situación de varios elementos simultáneamente. Los resultados finales de todos los indicadores seleccionados para cada uno de los elementos de conservación se muestran en el Anexos

Los indicadores que apoyan objetivos se etiquetaron como indicadores de “efectividad” para propósitos de mostrar tablas. Los indicadores que no están vinculados a los objetivos se etiquetaron como indicadores de “estado”.

Las mediciones del indicador y las calificaciones deseadas para el indicador, se introdujeron en la hoja de cálculo de Excel, según cada indicador. Estas mediciones contienen la siguiente información:

- ✧ Fecha de la medición –
- ✧ Medición del Indicador Actual
- ✧ Calificación Actual – la calificación del indicador actual para el atributo ecológico clave (Muy Bueno, Bueno, Regular, Pobre).
- ✧ Tendencia – la dirección de la medición (Desconocido, Gran incremento, Incremento moderado, Plano, Disminución moderada, Gran disminución).
- ✧ Fuente de la medición (Suposición aproximada, Conocimiento experto, Evaluación rápida, Evaluación intensiva)

Progreso y la prioridad de la actividad de monitoreo para este indicador.

✈ Valores jerárquicos de prioridad: Los indicadores se pueden asignar a diferentes calificaciones de prioridad de la siguiente manera:

- Muy alta: =deben monitorearse.
- Alta: alta prioridad para monitoreo.
- Media: monitoreo sólo si los recursos lo permiten.
- Baja: no es necesario monitorearlo.

Los datos de progreso pueden ser introducidos para un número ilimitado de periodos de tiempo. Se introdujo la información según los datos solicitados por el software:

✈ Fecha – La fecha asociada con el estatus. Utilice los rotativos fechadores para asignar el mes y año correspondientes.

✈ Estado de progreso – el estatus actual de la acción. Seleccione del listado desplegable:

- Planificada: El indicador aún no ha comenzado
- Problemas importantes: Activo, pero tiene problemas importantes que necesitan atención
- Problemas menores: activo, pero tiene problemas menores que necesitan atención
- Avanza bien: activo, generalmente avanza bien
- Completo: logrado con éxito
- Abandonado: Ya no relevante o útil

7.7-TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Con el fin de responder a los objetivos planteados, se realizaron revisiones documentales exhaustivas, las cuales fueron complementadas con visitas de verificación de campo por medio de observación directa, a partir de ahí se comenzó a elaborar el plan de gestión.

Toda la información se consignó y se integró paso a paso en la herramienta de PCA en Excel diseñada por TNC, la cual resulta muy útil en la medida en que los datos se consignan sistemáticamente. La herramienta exige datos clave que dan mayor detalle sobre los objetos y asigna calificaciones que permiten ponderar los aportes de las presiones y las fuentes de presión a objeto de conservación y medir el estado general de los objetos de conservación para el corredor a partir del análisis de viabilidad. Igualmente, articula los objetos de conservación con las acciones estratégicas y sus pasos, y desglosa el proceso de monitoreo. En este proceso se utilizó la versión “CAP_v6b.xls”, que incluye los siguientes puntos:

✈ Breve descripción del sitio

- Selección de objetos de conservación
- Identificación de atributos ecológicos y evaluación de la integridad ecológica
- Evaluación de presiones y fuentes de presión(que de manera conjunta conforman las amenazas)
- Evaluación preliminar de estrategias para la mitigación de amenazas y/o restauración.
- Indicadores sobre la integridad ecológica y mitigación de amenazas
- Evaluación de capacidad.
- Medidas de éxito (salud de la biodiversidad, grado de amenazas, capacidades para la conservación.)

Posteriormente la información obtenida se analizó y se finalizó con la convocatoria a talleres de consulta (diseño y memoria del taller se encuentra en ANEXOS) con el fin de priorizar amenazas y programas propuestos para trabajarse en el área protegida, en las ciudades de Boaco y Juigalpa en donde fueron invitados las unidades ambientales de las alcaldías municipales que están en el área propuesta, comunitarios que viven dentro de la Reservas, así como organizaciones de sociedad civil: Asociación de municipios (ADM), Red de mujeres Chontaleñas, Asociación de ganaderos de Chontales (ASOGACHO), GIZ, Asociación para la promoción y el desarrollo integral comunitario (ASPRODIC), Asociación para el desarrollo de los pueblos (ADP); delegaciones del INAFOR, MAGFOR y MARENA en Boaco y Chontales.

En el taller realizado se priorizaron las amenazas. y posteriormente se priorizaron los programas a trabajar dentro del corredor biológico, por medio del método de a jerarquización directa adaptada de Margoluis, Salafsky. 1998, este ayuda al equipo a identificar las listas de criterios a través de las cuales se juzga la importancia relativa de las amenazas y programas identificados.

X. RESULTADOS

10.1 OBJETOS DE CONSERVACIÓN.

Los presentes objetos identificados suponen los esfuerzos de conservación más urgentes tanto por la singularidad ecológica que poseen como por el nivel de presión que enfrentan dentro del corredor biológico propuesto.

Es muy importante destacar que los objetos de conservación: el Bosque Latifoliado Cerrado (BLC), Bosque Latifoliado Abierto (BLA) y Bosque de Galería (BG), son tipos de bosques clasificados dentro de la descripción del Bosque Deciduo, que a su vez están integrados dentro del Bosque Deciduo de Bajura o submontano IB1a (1) y el Bosque Deciduo de Bajura o submontano, intervenido IB1a (1)-2. Las especies que se encuentran dentro de estos ecosistemas se encuentran en anexos tabla Están en las categorías de bosques estipuladas en Descripción de Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua (2006).

10.1.2 SELECCIÓN DE LOS OBJETOS:

Se eligieron cuatro objetos de conservación para la gestión del corredor Centro Sur, estos son:

1. **Bosque latifoliado cerrado:** Los sistemas ecológicos subordinados a este objeto son los bosques de altura de nebliselva y bosque enano.

El bosque latifoliado cerrado junto con los objetos relacionados a este, es actualmente el más amenazado por cambio climático y acciones antropogénicas.

Estos se encuentran en las tres áreas protegidas, en las partes más altas, en Amerisque en las zonas de Santa Faustina en Cuapa, sobre los farallones de Amerisque en Juigalpa; en Mombachito en el cerro Mombachito y en Cumaica

La importancia de este objeto radica en su singularidad, por el posible alto número de especies endémicas, existencia de especies con potencial de manejo sostenible. Los servicios que brinda son específicamente la captación de agua, reclutamiento de biodiversidad amenazada, mantenimiento de microclimas, conectividad con otros ecosistemas y por lo tanto mantenimiento de flujos de energía.

Aunque los bosques de niebla son, a nivel de cuencas, de considerable importancia para la producción y regulación de agua, estos ecosistemas tienen otros valores superlativos.

Desde el punto de vista edáfico estos bosques presentan una gruesa y continua capa de residuos orgánicos, situación que propicia altas tasas de infiltración. Debido a las bajas temperaturas predominantes se reducen la actividad biológica en los suelos y la meteorización química. Por lo general, los suelos son muy

ácidos, con pH entre 3.0-3.5, a consecuencia de un lavado continuo de nutrimentos. En términos micro climáticos los bosques nublados presentan una alta humedad relativa del aire asociada a precipitación horizontal y bajas temperaturas. Esta combinación de factores es determinante para que estos ecosistemas se mantengan permanentemente húmedos. Por lo que se caracterizan también por la presencia de alto grado de epifitismo, constituido principalmente por musgos, líquenes y algunas familias de plantas vasculares como Orchidaceae, Bromeliaceae y Araceae. Además del fuerte epifitismo estos bosques exhiben un notable endemismo a nivel de flora y fauna, propiciado por el efecto biogeográfico de isla (Stadtmüller 1987).

La vegetación característica de este ecosistema, está compuesta por:

Con el fin de concentrar mejor los esfuerzos de conservación se tomaron en cuenta los siguientes parches de bosque:

- ✧ Bosque nuboso de Cuapa: Santa Faustina Matayagual, Cerro Miraguas, Cerro Mombachito.
- ✧ Bosque enano en la parte de los farallones de Amerrisque , llamada la Piedra de Amerrisque y el de la zona de Malacatoya y en el cerro Mombachito
- ✧ Bosque de nebliselva del Cerro Mombachito, Cumaica

2. **Bosque de latifoliado abierto:** Los sistemas ecológicos sometidos a este objeto de conservación son los arboles dispersos, tacotales, matorrales, brinzales, latizales y fustales.

Es uno de los bosques más comunes, dispersos y fragmentados de las tres áreas protegidas. Con reductos de especies de importancia comercial, de gran valor porque sirve como enlace de áreas entre bosque de galería y bosques latifoliado cerrados, por ser bosques de transición.

Es el bosque que más impacto ha tenido por ganadería y prácticas agrícolas inadecuadas, ha sido el bosque sujeto a muchos cambios. Posee menos biodiversidad que el bosque de galería y el bosque latifoliado cerrado, pero presenta especies de valor comercial que necesitan ser manejadas tales como maderas preciosas y especies energéticas. Los arboles dispersos y los tacotales como sistemas asociados representan un importante área de conectividad por fungir como pases de especies y áreas de regeneración natural entre el mosaico de los distintos hábitats.

3. **Bosque de galería:** Hábitats o micro hábitats asociados a los cuerpos de agua, arroyos, juncuales

Se incluye también el Bosque de Galería o Ripario porque se encuentra casi en su totalidad alterado con remanentes o bosques totalmente removidos., además estos son la principal interconexión entre los bosques antes mencionados, fungiendo así como corredor biológico o enlaces de paisaje en donde albergan a

un sinnúmero de especies tanto florísticas y faunísticas, son fuente de alimento estacional, sitio de reproducción, protectores en muchos casos de fuentes de agua y cursos ribereños. En fin mantienen procesos biológicos y conectan poblaciones entre varios tipos de vegetación.

Actualmente se encuentran contaminados, con caudales disminuidos, cursos desviados, sobre utilizados, siendo estos fuentes importantes para la sobrevivencia de comunidades y por alimentar a Embalses importantes como Las Canoas en y Rocas Morenas en Camoapa

Los bosques de galería dentro del CB mejor, están ubicados principalmente sobre el margen de los siguientes ríos principales:

Mayales, El naranjal, Pirre, Malacatoya, Olama, Guambuco, Kakla y Mombachito.

4. **Fauna silvestre amenazada:** Las principales especies subordinadas a este objeto de conservación son: *Puma yagouaroundi* (Lacépède, 1809), *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758), *Ramphastos sulfuratus* Lesson, 1830, *Allouatta Palliata* (Gray, 1849), *Ateles geoffroyi* kuhl, 1820, *Cebus capucinus* (Linnaeus 1758), *Odocoileus virginianus* (zimmermann, 1789) y *Dasypus novemcinctus* Linnaeus, 1758.

Se consideraron las especies que están en peligro de extinción dentro del CB, que fueron calificadas como objetos de conservación en los PM de las RN Cumaica Cerro Alegre y Serranías de Amerrisque, así mismo las que están dentro de lista roja de UICN y categoría CITES.

Las principales especies asociadas se encuentran protegidas según ley, pero aun así, se mantienen amenazadas por degradación de hábitats y extracción excesiva. Por lo tanto es necesario trabajar sobre las especies que no se adaptan fácilmente a cambios bruscos en los ecosistemas a los que estos pertenecen, por ser parte importante de la cadena trófica en alguno de los hábitats. Son especies más dependientes de hábitats saludables y extensos, con alta cobertura boscosa. La mayoría de estas especies ocupa un lugar importante dentro de la cadena alimenticia y por ende su protección implica la protección de especies de flora y fauna vinculadas de estas.

Se utilizó la tabla de la guía de elaboración de planes de manejo, con el fin de reforzar nuestros criterios y los estipulados por el estado para jerarquizar los objetos de conservación, aunque en el PCA se cita que ningún objeto de conservación es más importante que otro. En la tabla se muestra que el bosque latifoliado cerrado tiene doce puntos, por lo tanto, es el objeto de conservación más importante, le sigue el bosque latifoliado abierto y prosigue el bosque de galería.

CRITERIO	Bosque latifoliado cerrado	Bosque latifoliado abierto	Bosque de galería
Predominancia	Menos extenso (3)	Más extenso (3)	Casi no existe (1)
Diversidad de hábitat	5 o + hábitats (3)	De 2 a cuatro hábitats (2)	De 2 a 4 hábitats(2)
Diversidad biológica	Diversidad Alta (3)	Diversidad Alta (1)	Diversidad Alta(3)
Singularidad	Muy singular (3)	Poco singular (1)	Muy común (1)
TOTAL	12	7	6

Tabla 2-Criterios de priorización

10.1.2-VIABILIDAD DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

La salud general de los objetos de conservación es regular evidentemente por el alto grado de intervención dentro de la región, lo que significa que dichos objetos no presentan las condiciones adecuadas para sobrevivir en un largo plazo dentro del CB. Los modelos ecológicos realizados para identificar los atributos ecológicos claves se encuentran en anexos.

Tabla 3-Viabilidad de los objetos

Objetos de conservación		Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	Valor jerárquico de viabilidad
Calificación actual					
1	Bosque latifoliado cerrado(bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)	Regular	Pobre	Regular	Regular
2	Bosque latifoliado abierto(Arboles dispersos y Tacotal)	Regular	Regular	Regular	Regular
3	Bosque de galería(Hábitats o micro hábitats asociados a cuerpos de agua superficiales)	Pobre	Pobre	Pobre	Pobre
4	Fauna Silvestre amenazada	Pobre	Regular	Pobre	Pobre
Calificación global de la salud de la biodiversidad del proyecto					Regular

El bosque latifoliado cerrado, se evaluó con cuatro atributos ecológicos claves: patrón mosaico y estructura del paisaje como atributo de contexto paisajístico con el indicador índice de forma. Dentro del atributo de condición se valoró la dinámica de sucesión con el indicador número de especies forestales valiosas y etapa de estas que tiene la sucesión ecológica funcional; y estado del bosque con tres indicadores clase diamétrica, cobertura de copa y condición fitosanitaria. Por último se valoró el tamaño del bosque latifoliado cerrado como atributo de tamaño, con el indicador índice de are y borde. Al calificar en general dio como resultado regular

El bosque latifoliado abierto, se evaluó la conectividad entre comunidades y ecosistemas con el indicador de índices de conectividad, como atributo del contexto paisajístico; el estado del bosque con el indicador regeneración natural, se valoró dentro del atributo de condición; y el tamaño del bosque latifoliado abierto con el indicador tamaño del BLA como atributo del tamaño, se obtuvo regular en la calificación total del objeto de conservación.

El Bosque de galería se evaluó conforme a los siguientes atributos ecológicos clave: conectividad entre comunidades y ecosistemas con el indicador de fragmentación dentro del atributo de contexto paisajístico. Dentro del atributo de condición se tomó en cuenta la

calidad del agua con el indicador índices de contaminación y estado del bosque con el indicador: clase diamétrico. Posteriormente se seleccionó la conectividad estructural con el indicador longitud y ancho del bosque de galería, como atributo de tamaño. La calificación de la viabilidad de este objeto fue pobre

Por último en la fauna silvestre amenazada se evaluó: el patrón mosaico y estructura del paisaje con el indicador índices de forma como atributo del contexto paisajístico. La presencia y abundancia de especies claves seleccionada como atributo de condición con cuatro indicadores: número de endemismos, número de especies de la lista roja de UICN, número de especies en veda nacional y número de especies en categoría CITES. El último atributo ecológico clave fue el tamaño y dinámica poblacional con el indicador abundancia y riqueza de especies, como atributo del tamaño del objeto Al igual que el objeto anterior la viabilidad es pobre.

10.2-EVALUACION DE LAS AMENAZAS DEL CORREDOR

Las amenazas identificadas en el libro de Excel son cambio climático, modificación de los sistemas naturales, prácticas agrícolas inadecuadas, contaminación y uso sin planificación de los recursos naturales. En total las amenazas para los objetos de conservación son muy altas.

Tabla 4 Amenazas del Corredor

Amenazas para todos los objetos de conservación		Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)	Bosque latifoliado abierto (Arboles dispersos y Tacotal)	Bosque de galería (Hábitats o microhabitats asociados a cuerpos de agua superficiales)	Fauna Silvestre amenazada	Valor jerárquico global de amenaza
Amenazas específicas del proyecto		1	2	3	4	
2	Uso sin planificación de recursos forestales	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
3	Modificación de sistemas naturales	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
4	Frontera agrícola y ganadería extensiva	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
5	Cambio climático	Alto	Muy Alto	Alto		Muy Alto
7	contaminación	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Alto
Estado de amenaza para objetos de conservación y proyecto		Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

PRIORIZACION DE AMENAZAS

Se jerarquizaron directamente las amenazas para tener horizonte claro de los asuntos prioritarios para los que deben de comenzar a desarrollarse metas y actividades

Ilustración 2. Priorización de amenazas

MATRIZ DE PRIORIZACION DE AMENAZAS		
Amenazas		Calificación
A	Modificación de los sistemas naturales	131
B	Uso sin planificación de los recursos	132
C	Frontera agrícola y ganadería extensiva	98
E	Contaminación	61
F	Cambio climático	82

El presente total lo valoraron los asistentes al taller de consulta de Juigalpa, la amenaza que se identificó como la más prioritaria para ser trabajada en programas es uso sin planificación de los recursos y modificación de los sistemas naturales, Se valoró del uno al cinco por cada criterio tomado en cuenta los criterios de importancia, área intensidad, urgencia, factibilidad política, factibilidad social y habilidad organizacional .La tabla que se utilizó en taller se encuentra en anexos.





Análisis de la capacidad de implementación del plan de manejo de biodiversidad.

Con el fin de analizar la posibilidad de implementación del plan de gestión, se califican a través de la valoración jerárquica de Bajo, Medio, Alto y Muy alto para cada recurso como personal con liderazgo y Equipo técnico multidisciplinario; los recursos internos respecto al liderazgo institucional y la capacidad de gestionar el financiamiento suficiente para los próximos veinte años de implementación del CB son criterios a evaluarse

Tabla 5 Evaluación de recursos

Medición de los recursos del proyecto	Puntuación	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Gente					
Personal con liderazgo	Alto				
Equipo multidisciplinario	Bajo				
Gente Promedio	Medio				
Recursos internos					

Liderazgo institucional	Medio	Yellow	Yellow	
Financiamiento	Bajo	Red		
Recursos internos Promedio	Bajo			
Recursos externos				
Marco social y legal para la conservación	Medio	Yellow	Yellow	
Apoyo comunitario y del público clave	Alto	Green	Green	Green
Recursos externos Promedio	Medio			
Calificación global de recursos para proyecto	Medio	Yellow	Yellow	

-  **Gente:** el resultado final es alto debido a que existen las condiciones propicias para generar presencia en las áreas, el equipo multidisciplinario al final se dio muy bajo puesto que se está apenas proponiendo y hay hasta el momento solo técnico de instituciones que no abarcan ni trabajan las necesidades de las áreas protegidas o de implementar el CB.
-  **Recursos internos:** Con recursos económico en la actualidad no se cuenta puesto que ya está destinado para otros fines , el financiamiento para trabajar en pro y exactamente en un CB cualquiera en el país es bastante difícil, junto con el casi nulo liderazgo institucional. Por lo tanto es necesario gestionar financiamiento
-  **Recursos externos:** la ley en el país es bastante amplia y protege y da lugar a gestiones dentro del CB, aunque no se cumple el marco de ley está vigente. El apoyo comunitario siempre es bastante fuerte en este tipo de casos debido a que los locales ven con buenos ojos las acciones a realizarse dentro de su zona, sobretodo cuando hay generación de empleos que permita un mejor desarrollo económico y social, así como apoyo del público clave como voluntarios interesados en promover regiones tan importantes dentro de la economía de Nicaragua.
-  **Recursos externos promedio:** existen recursos externos al proyecto que pueden profundizar las medidas prevención y mitigación de impactos, el Marco social y Legal para Conservación es uno de estos aspectos, a nivel nacional e internacional existen una serie de leyes, normas técnicas, resoluciones ministeriales como Ley de Vedas, La ley 647 (Ley 217 y sus reformas) el plan de manejo de reserva de biosfera, la

convención CITES, los criterios de protección de la UICN, la ley sobre sistema de evaluación y calidad ambiental (76 – 2006), Ley 620 que regula el uso del agua y otras regulaciones pertinentes que pueden implementarse con desarrollo de alianzas con participación y apoyo comunitario y del público Clave :ASPRODIC,Red de mujeres Chontaleñas y ADM como ONGS que trabajan en pro del desarrollo sostenible, MARENA,MAGFOR, INAFOR,Unidades ambientales de las alcaldías, Movimiento ambientalista Amerrisque,UNAN-Chontales, como entidades gubernamentales que deben ser parte de la gestión activa de los recursos.

Al final el software dio un calificación media global, lo que nos permite crear y formular más estrategias con el fin de incidir correctamente en el área del corredor biológico propuesto, esta valoración nos muestra que se necesita más experiencia en estos temas y de más interés por parte de las instituciones del gobierno. Las acciones de conservación se han trabajado de manera mediocre en las tres ares protegidas, esto es un reflejo de la gestión inadecuada de las áreas protegidas y en zonas regionales como es el caso presente.

8.3-PLAN DE ACCIÓN.

Con el propósito de que el plan de gestión se ejecute con eficacia se propone este organigrama para que de esta manera, exista descentralización en las acciones en el corredor. La institución a cargo de este corredor debe de ser preferiblemente una cooperativa sin fines de lucro en pro del desarrollo regional.

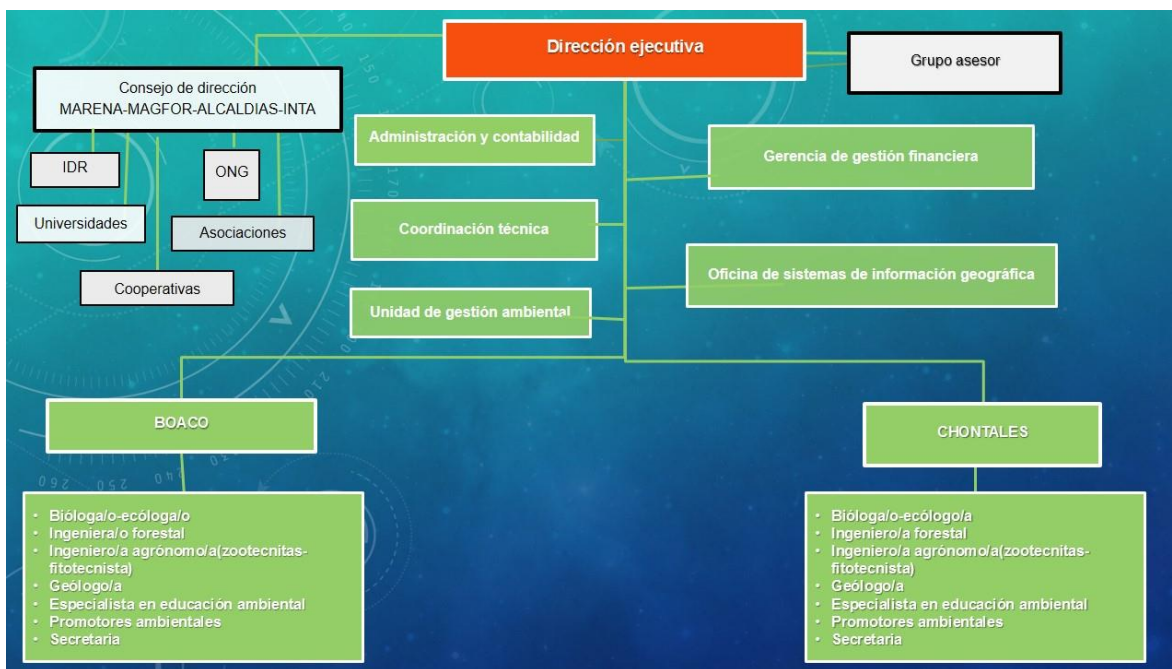


Ilustración 3.Organigrama Corredor Biológico

El CB debe der ser visto bajo un enfoque territorial que supere las visiones gremiales e integre las diferentes perspectivas y dimensiones territoriales. Dicha política debe incluir el conjunto de reglas y principios preservadores de los CB y de

sus elementos constitutivos básicos y esenciales para su complejo equilibrio: aire, espacios, especies protegidas, paisaje, flora, fauna, aguas, suelos, subsuelos y recursos naturales, sin olvidar a su vez el desarrollo socioeconómico de sus habitantes.

Todos los procesos de incidencia política y construcción de estrategias deberán ir siempre acompañados de un proceso paralelo como lo es el de sistematización, recoger, tabular e interpretar la información que surja de las reuniones y las opiniones de los diversos actores, ya sean políticos, medios de comunicación, comandadores de áreas protegidas, sociedad civil y habitantes de los Corredores Biológicos.

El corredor debe estar organizado de la manera siguiente

- **El consejo de dirección:** puede estar presidido por las alcaldías de Juigalpa, San Francisco de Cuapa, La Libertad y Comalapa. Así mismo compuesto por alcaldías de Camoapa, Boaco, San José de los Remates y Santa Lucia.
- **Dirección ejecutiva:** Comité con aproximadamente nueve personas, una camioneta una motos, cinco computadoras , una laptop, un datashow, dos aires acondicionados, cinco abanicos, cinco archivadores, cinco escritorios, cinco sillas más cuatro de sala, quince sillas de plástico. Y una mesa de reuniones.
- **Administración y contabilidad:** técnico por cada programa, Boaco y Chontales, se pueden fusionar los técnicos en los programas
- **Gerencia gestión financiera:** director, secretaria, coordinador técnico, especialista sig, conductor, coordinador técnico, técnicos especialistas.
- **Grupo asesor:** gente especialista en manejo de cuencas, cultivos, manejo silvopastoril.
- **Oficinas técnicas** en Boaco y Chontales: Con una oficina en las cabeceras departamentales. En la unidades ambientales proveerlas con moto laptops, impresora, camioneta para la unidad ambiental de juigalpa

El presupuesto para el funcionamiento del presente modelo de gestión se encuentra en anexos.

Se formularon programas y subprogramas, para trabajar cada una de las amenazas de los objetos de conservación y por lo tanto reducirlas, dentro de un lapso de veinte años aproximadamente. Se identificaron estrategias de las cuales se derivan siete programas con sus respectivos subprogramas; en total los subprogramas suman 18 ajustados a cada programa respectivamente.

En base a las amenazas identificadas y priorizadas previamente, se generaron los objetivos para los programas y sus respectivas acciones estratégicas, consideradas según las necesidades en el corredor biológico.

La matriz de priorización revela que el programa de desarrollo de alianzas Público privadas, es el principal eje a trabajar

Programas y subprogramas	Total
1. Conservación y manejo de Bosque Relictos de bosque, vegetación natural	10
2. SAF y reforestación Ordenamiento y manejo de fincas y Reforestación y restauración.	9
3. Desarrollo de alianzas público privadas Gestión de acuerdos y convenios.- Gestión Financiera. - Fortalecimiento institucional.	12
4. Formación de asistencia técnica y educación ambiental. Desarrollo formal y no formal., capacitación técnica y asesoría	7
5. Prevención y control. Inspectoría ambiental, prevención y control de incendios, alerta temprana	5
6. Investigación de monitoreo de la biodiversidad e hidrobiológico. Flora y fauna, monitoreo de la biodiversidad, aguas subterráneas y superficiales- calidad de agua y caudales	6
7. Gestión de riesgos ambientales. Amenazas naturales y Monitoreo de cambio climático	6

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE BOSQUES

Objetivo: Para el año 2025 restaurar el bosque latifoliado cerrado y mantener los parches de bosque actuales.

Acción Estratégica: Llevar a cabo un programa de Conservación y manejo de bosques.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Relictos de bosque.
- Subprograma 2: Vegetación natural.

Proteger los parches de bosque existentes dentro y fuera de las Arreas Protegidas, manteniendo los sistemas de regeneración natural.

PROGRAMA DE SAF Y REFORESTACIÓN

Objetivo: Para el año 2025, restaurar y mantener el bosque latifoliado abierto actual.

Acción Estratégica: Programa de silvopastoreo y reforestación.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Ordenamiento y manejo de fincas.
- Subprograma 2: Reforestación y restauración.

PROGRAMA DE DESARROLLO DE ALIANZAS PÚBLICO PRIVADAS

Objetivo: Viabilizar el financiamiento de gestiones de CB con organizaciones donantes y organizaciones del estado.

Acción Estratégica: Mostrar la Gestión del CB con sus respectivos programas y líneas de trabajo a empresas, instituciones y organizaciones que puedan brindar la sostenibilidad financiera del CB.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Gestión de acuerdos y convenios.
- Subprograma 2: Gestión Financiera.

PROGRAMA DE FORMACIÓN EN ASISTENCIA TÉCNICA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo: Realizar actividades de educación ambiental y fomento de habilidades técnicas en las comunidades dentro del CB, incluyendo capacitar en de turismo sostenible.

Acción Estratégica: Establecer condiciones para las comunidades dentro del CB para la planificación, ejecución y evaluación de eventos de capacitación para concientizar a la población en la importancia de los recursos en sus áreas.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Capacitación técnica y asesoría.
- Subprograma 2: Educación formal y no formal.
- Subprograma 3: Asesoría en turismo sostenible.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Objetivos: Organizar los procedimientos y los recursos necesarios con las responsabilidades en cada institución y en comunidades para prevenir, controlar a las comunidades en caso de eventos de desastres naturales; minimizando su efecto negativo y su impacto en el entorno ambiental del CB.

Acción Estratégica: Planificar e implementar sistemas de alerta temprana así como formar y capacitar brigadas que estén preparadas para cualquier eventualidad de desastre natural en coordinación con las instituciones, ongs y entidades del estado.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Inspectoría ambiental Prevención y control de incendios.
- Subprograma 2: Alerta temprana.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD E HIDROBIOLÓGICO

Objetivo: Llevar a cabo planes de monitoreo de fauna, flora y calidad de agua.

Acción Estratégica: Llevar a cabo un monitoreo evaluativo, sistemático y coordinado en todo el CB de fauna y flora, así como control y estudios de estado de los recursos acuíferos.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Flora y fauna.
- Subprograma 2: Monitoreo de la biodiversidad.

- Subprograma 3: Aguas superficiales y Subterráneas.
- Subprograma 4: Calidad de agua y caudales.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

Objetivo: Construir y gestionar con ongs, entidades del estado e instituciones involucradas sistemas preventivos y de control para riesgos ambientales, sociales y económicos.

Acción Estratégica: Planificar e implementar procesos de monitoreo con la participación de miembros de las comunidades, escuelas y todo sistema social con el fin de disminuir los riesgos ambientales en todos los ámbitos a nivel social y ambiental.

Subprogramas:

- Subprograma 1: Amenazas naturales.
- Subprograma 2: Monitoreo de cambio climático.

Modelo Conceptual del Corredor Biológico Centro Sur

El presente diagrama ilustra cuadro de la situación en el sitio del proyecto, muestra las principales amenazas directas e indirectas que afectan a la condición de interés, donde se presenta sólo factores relevantes.

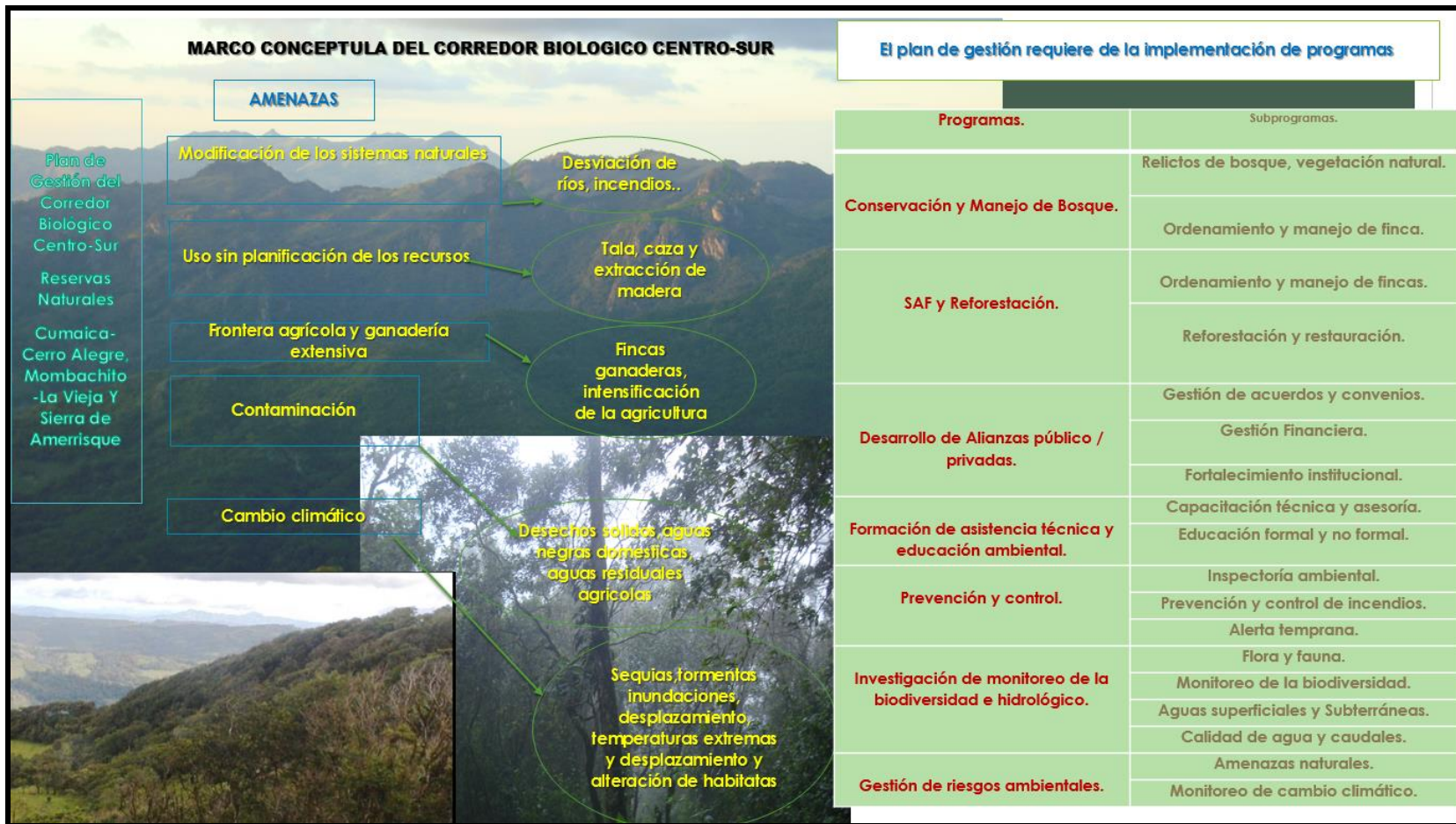


Ilustración 4 Modelo Conceptual

8.4-PLAN DE MONITOREO

#	Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Fecha	Medición actual del indicador	Calificación actual	Tendencia	Fuente	Calificación deseada	Calificación deseada Fecha
1	Bosque latifoliado cerrado(bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)	Contexto paisajístico	Patrón (mosaico) y estructura del paisaje	Índice de forma	4	3	2	1	Investigación en el sitio	ene-14	Estudio GAP MARENA	Regular	Disminución moderada	Conocimiento experto	Muy Bueno	ene-20
		Condición	Dinámicas de sucesión	Número de especies forestales valiosas y etapa de estas que tiene la sucesión ecológica funcional	Pionera o temprana.	Pionera a media	Media	Superior	Investigación en el sitio	ene-14	No existe estudio específico en el área, mas que el estudio general del inventario nacional forestal del INAFOR	Pobre	Disminución moderada	Evaluación rápida	Muy Bueno	ene-20
			Estado del bosque	Clase diamétrica	10-40 cm	40-60cm	60-80cm	80-100cm	Investigación en el sitio	ene-14	No existe estudio específico en el área, mas que el estudio general del inventario nacional forestal del INAFOR	Regular	Disminución moderada	Evaluación intensiva	Muy Bueno	ene-20
			Estado del bosque	Cobertura de copa	Menor 5%-10%	10-40%	40-70%	Mayor 70%	Investigación en el sitio	ene-14	No existe estudio específico en el área, mas que el estudio general del inventario nacional forestal del INAFOR	Regular	Disminución moderada	Evaluación intensiva	Muy Bueno	ene-15
			Estado del bosque	Condición fitosanitaria	Fuste picado, caído, plaga insectos	Fuste anillo, Fuste hueco, daño mecánico	Fuste quemado, parásitos, resinado	Sano, lianas y bejucos, hongos	Investigación en el sitio	ene-14	No existe estudio específico en el área, mas que el estudio general del inventario nacional forestal del INAFOR	Muy Bueno	Plano	Evaluación intensiva	Muy Bueno	ene-20
			Tamaño	Tamaño del bosque latifoliado cerrado(Bosque nuboso, bosque enano)	Índice de área y borde	-25Has	25-75Has	75-100Has	100-500 Has	Investigación en el sitio	ene-14	Estudio GAP MARENA	Regular	Disminución moderada		Muy Bueno

#	Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Fecha	Medición actual del indicador	Calificación actual	Tendencia	Fuente	Calificación deseada	Calificación deseada Fecha
2	Bosque latifoliado abierto(Arboles dispersos y Tacotal)	Contexto paisajístico	Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Índices de conectividad	4	3	2	1	Suposición aproximada	ene-14	Estudio GAP MARENA	Regular	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20
		Condición	Estado del bosque	Regeneración natural	Baja frecuencia	Medianamente frecuente	Frecuente	Alta frecuencia	Investigación en el sitio	ene-14	Medición general del inventario nacional forestal	Regular	Disminución moderada	Evaluación rápida	Muy Bueno	ene-20
		Tamaño	Tamaño del bosque latifoliado abierto	Índice de forma	4	3	2	1	Suposición aproximada	ene-14	Estudio GAP MARENA	Regular	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20
3	Bosque de galería(Hábitats o microhabitats asociados a cuerpos de agua superficiales)	Contexto paisajístico	Conectividad entre comunidades y ecosistemas	Fragmentación	-25 Has	25-75 Has	75-100 Has	100-500 Has	Suposición aproximada	ene-14	No esta disponible el analisis de fragmentacion hecho por el GAP	Pobre	Disminución moderada	Evaluación intensiva	Muy Bueno	ene-20
		Condición	Calidad del agua	Índices de contaminación	1.0-0.8	0.8-0.6	0.6-0.4	0.4-0.0	Suposición aproximada	ene-14	No existe documento que verifique el grado de contaminación de los principales rios dentro del CB	Bueno	Disminución moderada	Suposición aproximada	Muy Bueno	ene-20
			Estado del bosque	Clase diamétrica	10-40cm	40-60cm	60-80cm	80-100cm	Investigación en el sitio	ene-14	Datos generales del Inventario nacional forestal(2007'-2008)	Pobre	Disminución moderada	Evaluación rápida	Bueno	ene-20
		Tamaño	Conectividad estructural	Longitud y ancho del bosque de galería	5m	10m	15m	20m	Suposición aproximada	ene-14	No se existe estudio	Pobre	Disminución moderada	Evaluación rápida	Muy Bueno	ene-20
4	Fauna Silvestre amenazada	Contexto paisajístico	Patrón (mosaico) y estructura del paisaje	Índices de forma	4	3	2	1	Suposición aproximada	ene-14	No se encuentra disponible	Pobre	Disminución moderada	Suposición aproximada	Muy Bueno	ene-20
		Condición	Presencia y abundancia de especies clave	Número de endemismos	1	2	3	4	Suposición aproximada	ene-14	Según el estudio GAP 2010 de MARENA	Muy Bueno	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20
			Presencia y abundancia de especies clave	Número de especies en la lista roja de UICN	En peligro crítico	En peligro	vulnerable	Casi amenazado o preocupación	Investigación externa	ene-14	Versión 3.1 de la Lista Roja de la UICN	Muy Bueno	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20

#	Objetos de conservación	Categoría	Atributo Clave	Indicador	Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	Fuente de calificación	Fecha	Medición actual del indicador	Calificación actual	Tendencia	Fuente	Calificación deseada	Calificación deseada Fecha
								menor								
			Presencia y abundancia de especies clave	Número de especies en veda nacional	Veda nacional indefinida	Veda parcial nacional	Veda para departamentos de Boaco-Chontales	No esta en veda	Investigación externa	ene-14	Por medio del Plan de manejo de la Reserva Natural Cumaica Cerro Alegre	Pobre	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20
			Presencia y abundancia de especies clave	Número de especies por categoría CITES	Apéndice III	Apéndice II	Apéndice I	No hay en categoría CITES	Investigación externa	ene-14	Apéndices I, II Y III	Regular	Disminución moderada		Muy Bueno	ene-20
		Tamaño	Tamaño y dinámica poblacional	Abundancia y riqueza de especies por hectárea	Menos del 40%	40-60%	60-80%	80-100%	Suposición aproximada	ene-14	No existe	Pobre	Disminución moderada		Bueno	ene-20

XI. CONCLUSIONES

1. El plan de gestión del Corredor biológico Centro Sur, representa una herramienta efectiva, moldeable según la necesidad requerida, pues toma mucho tiempo de trabajo de consulta con un equipo multidisciplinario sin obviar la validez de lo que opinan los dueños de tierras y comunitarios.
2. Este medio de gestión nos permite visualizar de qué manera mitigar los impactos ambientales identificados especialmente para los objetos de conservación bosque de galería, fauna silvestre amenazada, bosque latifoliado cerrado y bosque latifoliado abierto. Es imprescindible trabajar en ellos para garantizar la funcionalidad del corredor biológico.
3. Las principales amenazas identificadas en el corredor biológico corresponden a: uso sin planificación de los recursos, modificación de los sistemas naturales, frontera agrícola y ganadería extensiva, contaminación y cambio climático.
4. El plan de monitoreo con cada uno de sus indicadores por atributo ecológico clave por cada objeto de conservación, suministran una propuesta delimitada que se enfoca en las estrategias definidas en el plan de acción diseñado para un plazo de 20 años.

XII. RECOMENDACIONES

- Al MARENA, tomar en cuenta a los estudiantes que investigan y quieren aportar al país por medio de tesis brindándoles investigaciones y consultas de manera descentralizada. Así mismo implementar la presente tesis con el fin de consolidar el Corredor Biológico Centro Sur.
- Replicar la utilización de la herramienta PCA para el diseño y gestión del corredor biológico centro sur en otras áreas protegidas que están muy aisladas.
- A la UNAN Managua ponerse al frente de la gestión del Corredor Biológico, como la principal institución gestora, así mismo coordinar con la UNAN Juigalpa acciones de promoción del CB.
- A los próximos tesisistas del departamento de Biología continuar con la investigación en el corredor biológico
- Al departamento de Biología impartir temas de ecología del paisaje dentro del pensum, para comprender más sobre la fragmentación del paisaje.
- A los gobiernos municipales aplicar lo que les corresponde a ellos según el plan de gestión del CBCS.

XIII. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Graham Bennett and Kalemani Jo Mulongoy (2006). Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Technical Series No. 23, 100 pages.
- Bennet, A.F. (2004) "Enlazando el paisaje: El papel de los corredores y la conectividad en la conservación de la vida silvestre". UICN-Unión Mundial para la Naturaleza. San José, Costa Rica. 278pp.
- Sepúlveda S., Sergio Gestión del desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación / Sergio Sepúlveda S. – San José, C.R. : IICA, 2008. 416 p. ;
- Caracterización del área protegida Reserva Natural Amerrisque. MARENA Delegación territorial Chontales. Marzo, 2009.
- Estudio de ecosistemas y biodiversidad de Nicaragua y su representatividad en el sistema nacional de áreas protegidas. MARENA. Managua, mayo 2010.
- Estrategia y plan de acción para cubrir los vacíos de conservación de biodiversidad en el sistema nacional de áreas protegidas. (SINAP)MARENA. Managua, Septiembre 2010.
- Identificación de potencial ecoturístico de la Reserva Natural Sierras de Amerrisque, en el área del municipio de Juigalpa, Chontales. Tesis monográfica para obtener la licenciatura en Turismo Sostenible. UNAN-Managua. 2005.
- Armijo Raúl. Amerrisque Preserve Resources Analysis. Graduate program in Landscape Architecture, school of design ,Florida International University. Miami Florida. Fall 1996.
- Vásquez Sánchez, Miguel Ángel. S.f. Políticas públicas ambientales. Una reflexión. Ecosur. México. Pp: 14-16.
- Granizo, Tarsicio et al. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.
- Martínez, Mena. Potencial para el ecoturismo de las fincas la unión y el orosal, departamento de Boaco, Nicaragua. 2004
- Buitrago F. Guía de contenido para la elaboración de planes de manejo de áreas protegidas. Diciembre 2006
- Margoluis, Salafsky. Medidas de éxito. Diseño manejo y monitoreo de proyectos de conservación y desarrollo. 1998

XIV. ANEXOS

DISEÑO DEL TALLER DE CONSULTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-Managua

Facultad de ciencias e ingenierías

Departamento de Biología

Taller de consulta para la formulación del Plan de gestión del Corredor Biológico Centro Sur

“Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque.”



En el marco de la conclusión de estudios de pregrado de la carrera de Biología con mención en administración de los recursos naturales, los bachilleres María Alejandra Rivera Amador y Luis Octavio Moreno Salmerón estamos formulando un plan de gestión del Corredor Biológico Centro Sur propuesto por el MARENA en el estudio de ecosistemas y su representatividad en SINAP ⁶(2010), con el fin de brindar una herramienta de gestión a las instituciones competentes y principales actores dentro del CB⁷.

Objetivos del taller:

Validar con actores del nivel local y nacional el Plan de Gestión del Corredor Biológico centro sur.

Específicos:

1. Motivar a los actores sobre la importancia de gestionar el Corredor Biológico Centro Sur, aplicando la herramienta PCA, lo que les permitirá la construcción de estrategias de manejo sostenibles.
2. Conocer los puntos de vistas de los actores locales sobre la problemática actual y Amenazas del Corredor Biológico Centro Sur y las alternativas de cambios.
3. Obtener información sobre las acciones a desarrollar por cada una de las estrategias de trabajo (programas y subprogramas) que integran la propuesta del Plan de Gestión, a fin de hacerlas pertinentes desde la perspectiva de los actores locales.

⁶ Sistema nacional de áreas protegidas

⁷ Corredor biológico

Contenidos del taller

1. Importancia de gestionar el Corredor Biológico Centro Sur, aplicando la herramienta PCA.
2. Problemática actual y Amenazas del Corredor Biológico Centro Sur y las alternativas de cambios.
3. Estrategias de trabajo (programas y subprogramas) de la propuesta del Plan de Gestión

Desarrollo del taller

Para dar inicio al taller se dará la bienvenida y se realizara la presentación de participantes. Para esto se realizara la dinámica: ¿Qué se yo

Luego, se explicaran los objetivos contenidos y la metodología de trabajo del taller. Posteriormente se realizara una breve exposición sobre la Importancia de gestionar el Corredor Biológico Centro Sur, aplicando la herramienta PCA. Haciendo énfasis en la comprensión de la herramienta.30 hora.

A continuación de la exposición se desarrollara un espacio de preguntas y respuestas 15 min .Exposición de la problemática actual y amenazas de los objetos de conservación del CB 30 min, posteriormente se realizara un espacio de preguntas y respuestas. Luego continuaremos con la exposición de las estrategias propuestas y, para lo cual se entregara una copia a los participantes como insumo a la hora de opinar, animando a que aporten ideas para mejorarlas. Luego de esta actividad se finalizara la plenaria con un almuerzo.

AGENDA DE TRABAJO	
HORA	ACTIVIDAD
8:30-9:00	Registro y presentación a Participantes
9:00-9:15	Exposición de objetivos y metodología del taller y Metodología del taller.
9:15-10:00	Gestión del corredor Biológico Centro Sur con la herramienta. Plan de Conservación de áreas. PCA
10:00-10:15	REFRIGERIO
10:15-11:15	Problemática actual y Amenazas del Corredor Biológico Centro Sur y las alternativas de cambios.
11:15-12:15	Propuestas de estrategias del Plan de Gestión.
12:15	ALMUERZO

MEMORIA DEL TALLER DE CONSULTA

Miércoles 12-febrero- 2014

Hora: 9:00-12:30

Lugar: Aula Universidad Juan Pablo Segundo Juigalpa, Chontales.

Asistentes:

Ivania Matamoros Unidad ambiental alcaldía de Juigalpa

Lista adjunta

Alejandra Rivera realizo una presentación general de la tesis:

- Como nació el interés por trabajar en la elaboración del CB Centro-Sur, años de investigación, especies de interés encontradas
- Objetivos de la tesis
- Metodología PCA.

Posteriormente el asesor de la tesis Carlos Cisneros presento las matrices que serían validadas en la tesis con el fin de priorizar las amenazas, programas y subprogramas del corredor biológico. En este espacio cada uno de los asistentes dio una puntuación personal.

Para finalizar los tesistas se comprometieron a enviar por correo a los asistentes del, la tesis finalizada y aprobada por la UNAN.

Ivania Matamoros de Unidad ambiental de Juigalpa, insto a presentar la tesis finalizada al concejo municipal.

Se realizó una reflexión en conjunto donde se concluyó que es necesario hacer estos tipos de reuniones para continuar con los procesos en pro de los recursos naturales del país y sobre todo de los que se encuentran en el territorio.

Nombre y Apellidos	Organización	correo electrónico
Edgar M. Avilés Cruz	MAGFOR	e-avicruz@hotmail.com
Felix H. Sequera Duarte	MAA	felixhas.sd@yahoo.com
Engels Sequera Sevilla	MAA	ej2.sevilla@gmail.com
Carlos Escobedo	Aceza	carlosescobedo@yahoo.com
Ezequiel Euido	Arcahita	ezequiel@yahoo.es
Ivonia Matamoros	Alcaldía	ivoniamatamorosmorales@yahoo.com
María Alejandra Rivera	UNAN-Monagua	ariveraamor@yahoo.es
Luis Octavio Moore S	UNAN-Maguy	luisalmon@guiltra.com

Ilustración 5. Participantes Taller de consulta Chontales.

MODELOS ECOLÓGICOS DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN:

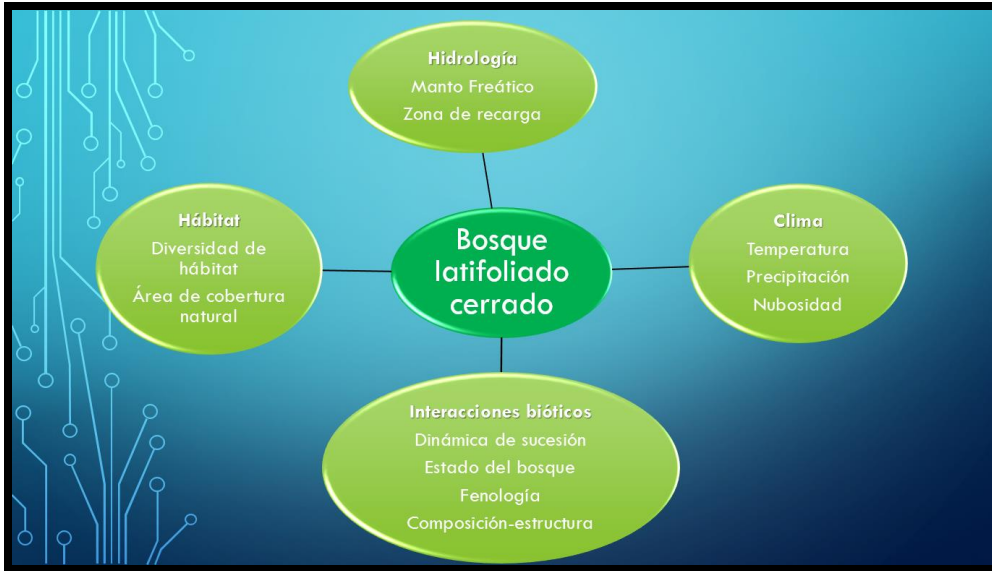


Ilustración 6. Modelo ecológico Bosque latifoliado cerrado

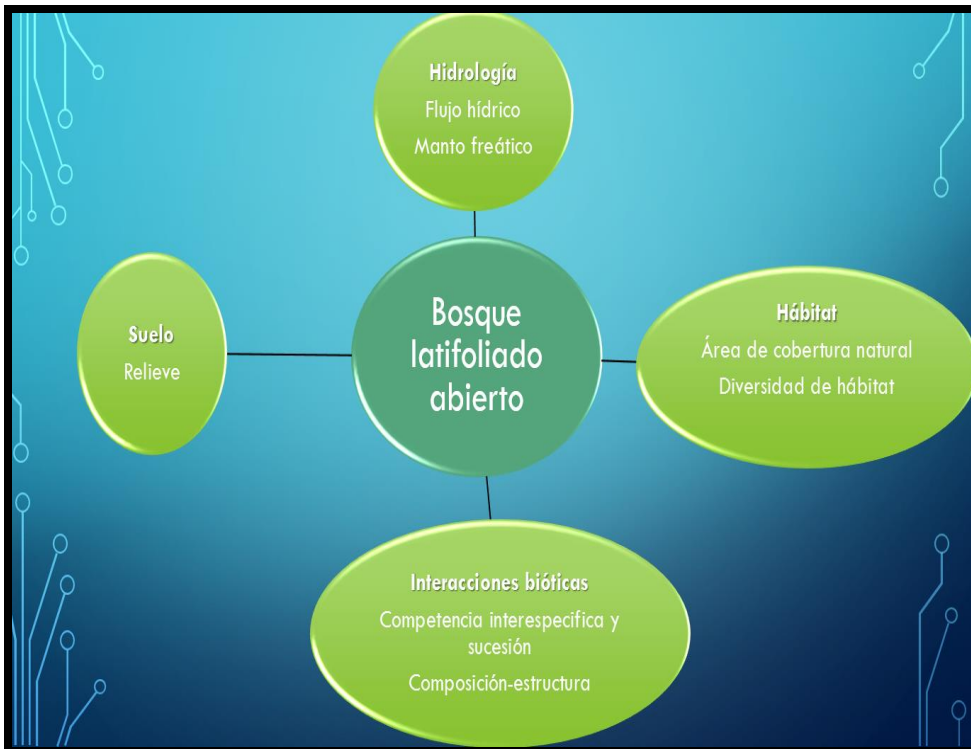


Ilustración 7. Modelo ecológico Bosque latifoliado abierto

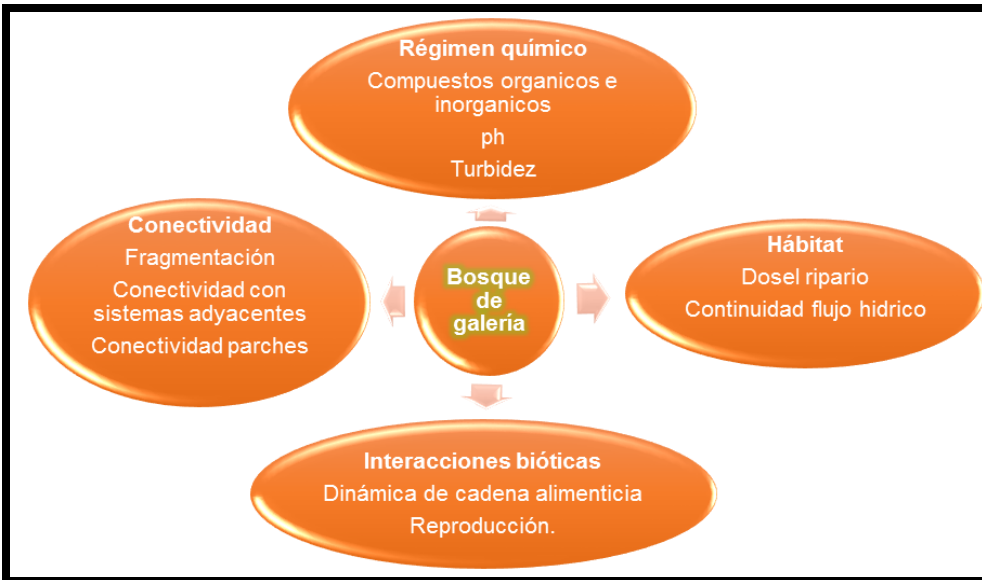
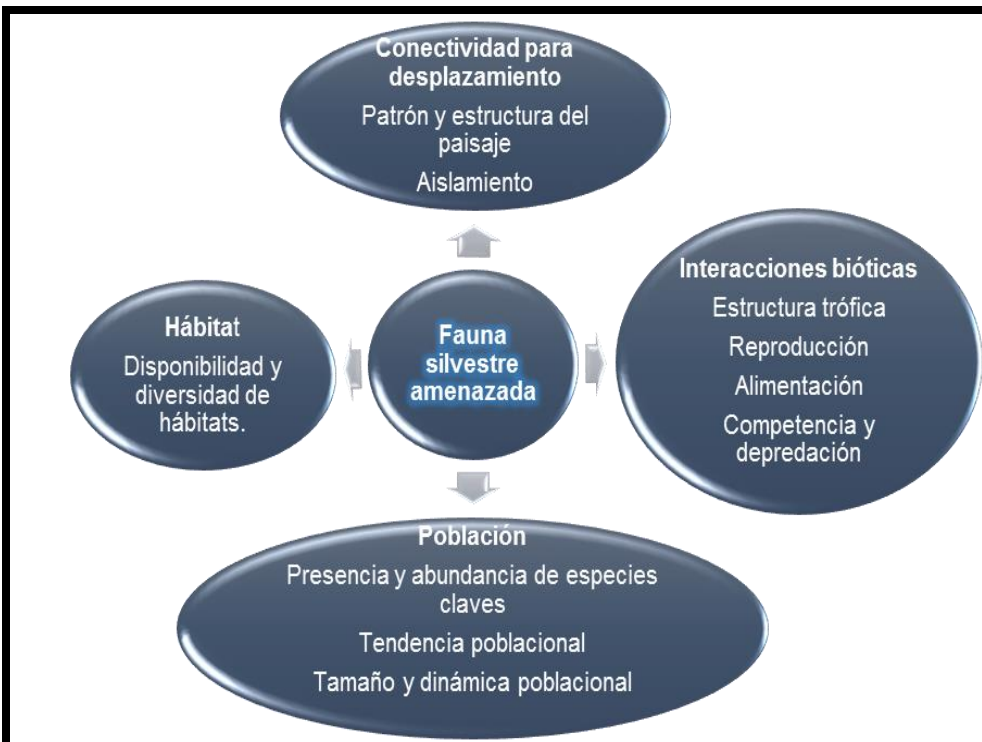


Ilustración 8. Modelo ecológico Bosque de galería

Ilustración 9 Modelo ecológico de la fauna silvestre amenazada



LIBRO DE TRABAJO DE EXCEL

TESIS.CORREDOR BIOLOGICO CENTRO SUR [Modo de compatibilidad] - Excel

Objeto #1

Proyecto y objetos de conservación	
Proyecto:	Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque
Objeto #1	Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)
Objeto #2	Bosque latifoliado abierto (Arboles dispersos y Tacotal)
Objeto #3	Bosque de galería (Habitats o microhabitats asociados a cuerpos de agua superficiales)
Objeto #4	Fauna Silvestre amenazada
Objeto #5	
Objeto #6	

- Inicio
- Viabilidad
- Presion, Fuente
- Resumen
- Estrategias
- Monitoreo
- Calcular
- Formato de la tabla
- Instrucciones
- Comentarios
- Buscar
- Asistentes
- Imprimir
- Cargar a Microsoft Word
- Directorio
- Retroceder página
- Avanzar página
- Copiar
- Pegar (valor)

LISTADO DE FLORA Y FAUNA DENTRO DEL CORREDOR BIOLÓGICO

El presente listado se hizo en base a las especies encontradas en el sitio y a las entrevistas hechas a quienes viven en los límites y dentro de la misma. Aparecen los nombres comunes y científicos, en los mismos los citados con un asterisco son los que las personas entrevistadas nos dijeron que existen en el Área Protegida, las que no están marcadas si fueron avistadas y halladas dentro del área.

Nombre Común.	Nombre Científico.
Mamíferos	
Ardilla.*	<i>.Sciurus variegatoides.</i>
Conejo.*	<i>Sylvilagus brasiliensis.</i>
Culumuco.*	<i>Eira barabara</i>
Cusuco.*	<i>Dasyopus novemcinctus.</i>
Cuyuso.*	<i>Potos flavus.</i>
Guardatinaja.*	<i>Agouti paca.</i>
Guilla, guatusa.*	<i>Dasyprocta punctata.</i>
Leoncillo.*	<i>Puma yaoungourundi.</i>
Mapache.*	<i>Procyon lotor.</i>
Mofeta.*	<i>Mephitis macroura.</i>
Mono aullador.	<i>Alouatta palliata.</i>
Mono araña.*	<i>Ateles geoffroyi.</i>
Oso hormiguero de chaqueta.*	...?
Oso Perezozo.*	<i>Choloepus hoffmani.</i>
Pizote.*	<i>Nasua larica.</i>
Topo (Taltuza).*	<i>Orthogeomys spp.</i>
Venado.*	<i>Odocoileus virginianus.</i>
Zarihuella.*	<i>Dielphis spp.</i>
Zorro espin.*	<i>Coendou mexicanus.</i>
Zahinos.*	<i>Tayassu tajacu.</i>
Guardabarranco.*	...?
Aves	
Gavilan.*	...?

Oropéndola.	<i>Psarocolius montezuma.</i>
Pili.*	...?
Tucán, caguar.	<i>Ramphastos sulfuratus</i>
Urraca.	<i>Cyanicorax morio.</i>
Zanate.	<i>Quiscalus mexicanus.</i>
Zopilote.	<i>Coragyps atratus.</i>
Reptiles	
Anolis común.	<i>Norops cupreus.</i>
Anolis Terrestre Pequeño.	<i>Norops humilis.</i>
Coral.*	<i>Micrurus spp.</i>
Culebra Mica.	<i>Spilotes pulatus</i>
Hojarasquera Pequeña.	<i>Rhadinea decorata.</i>
Víbora de Pestaña, Serpiente de cachito, Majagüera, Oropel.	<i>Bothriechis schlegelii.</i>
Mata buey.	<i>Lachesis muta.</i>
Víbora de sangre .	<i>Ninia sebae</i>
Chocoya.	...?
Cordoncillo, Cordón de San Francisco.	<i>Imantodes cenchoa</i>
Sabanera.	<i>Drymobius margaritiferus.</i>
bejuquilla.	<i>Oxibelis aeneus.</i>
Cascabel	<i>Crotalus durissus.</i>
Basilisco.	<i>Basliscus vittatus</i>
Alacranera.	<i>Stenorrhina freminvilei.</i>
Tortuga sabanera	<i>Rhinoclemmys pulcherrima.</i>
Pecho quebrado	<i>Kinosternuon scorpioides.</i>
Iguana verde	<i>Iguana igiana.</i>
Pichete cabeza roja	<i>Gonatodes albogullaris.</i>
Garroba negro	<i>Ctenosaura similis.</i>
Anfibios	
Ranita verde de ojos rojo	<i>Agalychnis callidryas.</i>
Rana selvática pequeña.	<i>Eleutherodactylus ridens.</i>

Ranita grillo común.	<i>Hyla microcephala.</i>
Rana manchada.	<i>Rana maculata.</i>
Rana	<i>Leptodactylus melanonotus</i>
Rana grillo	<i>Dendropsophus microcephala)</i>
Rana tungara	<i>(ngyptomops pustulosus)</i>
Sapo gigante	<i>(chaunus marinus)</i>
Sapo enano	<i>(Incilus coccifer)</i>
Sapo amarillo	<i>incilus lucktenii)</i>
Salamandra	<i>Oedipina Ciclocauda</i>

FOTOGRAFÍAS



Ilustración 10



Ilustración 11



Ilustración 12 Vegetación típica de la cumbre de Mombachito



Ilustración 13



Ilustración 14



Ilustración 18



Ilustración 15



Ilustración 19. Capirote Las Lagunas Boaco



Ilustración 16 Anolis



Ilustración 20



Ilustración 17 Bosque de nebliselva en Mombachito



Ilustración 21 Fragmentación Quinuma Chontales



Ilustración 22



Ilustración 26 Efecto de borde Chontales



Ilustración 23



Ilustración 27



Ilustración 24 *Oedipina* spp La Libertad



Ilustración 28



Ilustración 25



Ilustración 29. Bosque latifoliado cerrado Amerrisque



Ilustración 30



Ilustración 35 Vista desde Amerrisque

Ilustración 31



Ilustración 32



Ilustración 36.Zona Núcleo Amerrisque



Ilustración 33 Bosque enano cumbre de Amerrisque



Ilustración 37Deforestación Mombachito



Ilustración 34 Fragmentación Chontales



Ilustración 38 Fragmentación Boaco



Ilustración 39 Embalse Rocas Morenas Camoapa



Ilustración 40



Ilustración 41 Agalychnis callidras .Boaco



Ilustración 42 Anolis tropidonotus



Ilustración 43.Allouata Palliata Boaco



Ilustración 44 Mamífero no identificado



Ilustración 45 Deforestación cerca de zona núcleo Cumaica –Cerro Aleg

PRESUPUESTO

El presupuesto está pensado y dispuesto para la compra de las herramientas y equipos necesarios a utilizarse en las diferentes oficinas de la Unidades de gestión ambiental y las oficinas técnicas. Se detalla el mantenimiento de las herramientas y equipos de trabajo, en este ha de tomarse en cuenta los gastos de servicios básicos de las oficinas como lo son agua, luz, teléfono, e internet.

En este presupuesto se detalla la compra y uso d materiales de oficina y mantenimiento de los mismos. Los gastos del personal que desempeñara cargos y puestos en el CB detallando su pago según su puesto estipulado tanto la Unidad de Gestión Ambiental como en las Oficinas Técnicas a nivel Departamental creadas para Boaco Chontales, las cuales cuentan también con su presupuesto, gastos de mantenimiento, servicios básicos y personal de las mismas.





El desglose y desempeño del personal está plasmado en un organigrama que detalla los puestos en las Oficinas Técnicas, Dirección Ejecutiva.

Los pagos del personal están estipulados en base a los cálculos de cambio actual monetario del dólares, se les debe hacer pago de 13avo, riesgo profesional que debe estar incluido en el pago, se les deberá dar 65 días de viatico al año, para todos los técnicos.

Ilustración 46. Herramientas de campo

N°	Producto, herramienta o implemento.	Precio/ Unidad.	Número total de implementos.	Total.
1	Range finder. Nikon.	\$ 195.95.	3.	\$ 587.85.
2	Clinómetro. Haglof//HEC Electrónico.	\$ 235.00.	3.	\$ 705.00.
	HCC. Digital compass//Clinómetro.	\$ 235.00.	3.	\$ 705.00.
	HCH. Digital compass//Clinómetro.	\$ 265.00.	3.	\$ 795.00

3	Densitómetro GRS.	\$ 109.00.	3.	\$ 327.00.
4	Brújula Silva.	\$ 19.25.	20.	\$ 385.00.
	Estuche para brújula (Opcional).	\$ 11.75.	20.	\$ 235.00.
5	Cámara Fotográfica Nikon Coolpix AW110 Digital Camera.	\$ 425.00.	3	\$ 1,275.00.
6	Cámara Trampa. Bushnell Trophy Cam Trail Camera.	\$ 184.00.	20	\$ 3,680.00.
7	Binoculares (400).	\$ 166.50.	12	\$ 1,998.00.
8	Binoculares de visión nocturna.	\$ 499.00.	3	\$1,497.00.
9	Lector de memorias.	\$ 20.99	3	\$ 62.97.
10	Cargador de baterías múltiple.	\$ 45.95	6	\$ 275.70.
11	Paquete de 4 baterías AA recargables.	\$21.50.	12	\$ 258.00.
12	Paquete de 4 baterías AAA recargables.	\$ 21.95.	12	\$ 263.40.
13	Kit entomológico.	\$ 18.90.	5	\$ 94.50.
14	Kit de disección.	\$ 11.50	5	\$ 57.50.
15	Estereoscopio.	\$ 399.00.	5	\$ 1,995.00.
16	Bastón herpetológico. (Pinza)	\$ 99.95.	5	\$ 499.95.
17	Bastón herpetológico. (Garfio)	\$ 72.50.	5	\$ 362.50.
18	Pesola de 1g. – 10g.	\$ 49.95.	4	\$ 199.80.
19	Pesola de 10g. _ 100g.	\$ 49.95	4	\$ 199.80.

20	Balanza digital Ohaus ES Compact Bench Scale, Model ES100L, 100 kg.	\$ 591.25.	3	\$ 1,773.75.
21	Balanza digital. Ohaus Hand-Held Scale, 60g/120g, Model HH-120D.	\$ 106.25	3	\$ 318.75.
22	Cinta diametrica.	\$ 44.75	4	\$ 179.00.
23	Cinta métrica. CST Pro Line Nylon Clad Steel Tape, 50m Metric.	\$ 75.25.	4	\$ 301.00.
24	Casa de campaña.	\$ 89.96.	5	\$ 449.80.
25	Balsa. Phantom Boat.	\$ 719.00.	3	\$ 2,157.00
26	Kit de calidad de agua. LaMotte® SMART Water Analysis Laboratory.	\$ 3,099.95.	1	\$ 3099.95.
27	Lámpara de cabeza. Cyclops Ranger XP Headlamp.	\$ 17.95.	20	\$ 359.00.
28	Marca para parcela forestal. Forestry Suppliers  Al Tag  Double Faced Aluminum Tags, 3/4  x 3 , Box of 1,000.	\$ 94.50	3	\$ 378.00.
29	Lámpara de mano. Streamlight Vulcan Standard System.	\$ 134.25.	20	\$ 2,685.00.
30	Telescopio. Sokkia™ Surveying Compass with Transiting Telescope.	\$ 1285.00.	3	\$ 3,855.00.
31	Trípode para telescopio.. Sokkia Tripod with Case and Strap	\$ 183.00.	3	\$ 549.00.
32	Cinta de marcaje. Polka-Dot Vinyl Flagging, Black Dot on	\$ 2.60.	20	

	White, 1-3/16" x 300".		(Diferentes colores para identificar).	\$ 52.00.	
33	Motosierra. Echo CS-303T Chainsaw with 14" Bar.	\$ 361.50.	3	\$ 1,084.50.	
34	Mochila.	\$ 21.50.	5	\$ 107.50.	
35	Cantimplora.	\$ 5.75.	20	\$ 115.00.	
36	Machetes. Ontario Military-Issue Machete with Hand Guard, 18", Orange Handle	\$ 24.75.	10	\$ 247.50.	
37	Hachas.	Grande. Snow & Nealley Single Bit Axe.	\$ 61.75.	5	\$ 308.75.
		Grande doble. Gränsfors Bruk's Double Bit Working Axe.	\$ 229.00.	5	\$ 1,145.00.
		Pequeña. Estwing Sportman's Axe	\$ 38.95.	8	\$ 311.60.
38	Espectrómetro.	\$	2	\$	
39	Jaulas.	Grandes. Steel Cage Hog Trap, Open Top.	\$ 400.00.	5	\$ 2000.00.
		Pequeñas. Tomahawk Rigid Trap, 32 x 10 x 12.	\$ 80.75.	5	\$ 403.75.
40	Trampas Sherman. Sherman Folding Trap, Aluminum, Extra-Large, Solid.	\$ 42.25.	200	\$ 8,450.00.	

41	Trampas. Havahart Double Door Traps.	\$ 17.95.	30	\$ 538.50.
42	Capotes. Air-Weave Industrial Rain Jacket.	\$ 38.50.	20	\$ 770.00.
43	GPS	\$ 349.99.	5	\$ 1,749.95.
Total				\$ 47,839.75.

Ilustración 47. Equipo de oficina

Papelería en general.	\$ 500.
Impresora.	\$ 450.
Mesa Oval.	\$ 150
Computadora portátil.	\$ 800
Data show.	\$600
Escritorio.	\$80
Sillas.	\$20
Sillas de sala.	\$40
Aire acondicionado.	\$250
Abanicos.	\$30
Archivadores.	\$180
cafetera	\$80
Moto	\$3000
Camioneta	\$23,000

Ilustración 48. Salarios

Coordinador	1200
Administrador	800
Técnicos ambientales	500
Especialista SIG	500
Secretaria	300

MATRICES TRABAJADAS EN TALLER DE CONSULTA

Nombre:									Rango
MATRIZ DE PRIORIZACION DE AMENAZAS									
Criterios									
Amenazas		Importancia	Área	intensidad	Urgencia	Factibilidad política	Factibilidad Social	Habilidad organizacional	Valoración:
A	Modificación de los sistemas naturales								
B	Uso sin planificación de los recursos								
C	Frontera agrícola y ganadería extensiva								
E	Contaminación								
F	Cambio climático								

• *Importancia percibida por la comunidad.* ¿De qué forma jerarquizaron los miembros de la comunidad las amenazas cuando llevó a cabo la evaluación local de las condiciones del sitio? • *Área.* ¿Qué tan extensa es el área afectada por la amenaza? ¿Se verá afectado todo su proyecto o sólo una porción pequeña del mismo? • *Intensidad.* ¿Qué tan fuerte es el impacto de la amenaza sobre una porción dada del hábitat o población animal? ¿La destruirá completamente o le ocasionará un daño mínimo? • *Urgencia.* ¿Qué tan importante es tomar acciones inmediatas para acometer la amenaza? ¿Está ocurriendo la amenaza actualmente o es posible que ésta sólo sea importante diez años después? • *Factibilidad política.* Dada la situación política local, nacional e internacional, ¿qué tan realista es que su organización intente abordar la amenaza? Por ejemplo, ¿pueden evitar que un ejército destruya el bosque durante una guerra civil? • *Factibilidad social.* Dadas las condiciones sociales y nacionales, ¿qué tan sensato es que usted o su organización traten de lidiar con la amenaza? Por ejemplo, ¿es realista tratar de evitar que los residentes hambrientos cacen para subsistir? • *Habilidad organizacional.* ¿Qué tan capaz es o qué tan preparada está su organización para combatir la amenaza? ¿Piensa usted que tienen suficientes recursos financieros y humanos para abordar eficazmente la amenaza?

Programas.	Subprogramas.	Amenazas	Criterios.				Valor.
			Importancia.	Urgencia.	Viable Técnicamente.	Apropiación interinstitucional, comunitaria.	
Conservación y Manejo de Bosque.	Relictos de bosque, vegetación natural.	(1,2,3,4, 5)					
	Ordenamiento y manejo de finca.						
SAF y Reforestación.	Ordenamiento y manejo de fincas.	(1,2,3,4, 5)					
	Reforestación y restauración.						
Desarrollo de Alianzas público / privadas.	Gestion de acuerdos y convenios.	(2)					
	Gestion Financiera.						
	Fortalecimiento institucional.						
Formación de asistencia técnica y educación ambiental.	Capacitación técnica y asesoría.	(2)					
	Educación formal y no formal.						
Prevención y control.	Inspectoría ambiental.	(1,2)					
	Prevención y control de incendios.						
	Alerta temprana.						
Investigación de monitoreo de la biodiversidad e hidrobiológico.	Flora y fauna.	(1,2,3,4, 5)					
	Monitoreo de la biodiversidad.						
	Aguas superficiales y Subterráneas.						
	Calidad de agua y caudales.						
Gestión de riesgos ambientales.	Amenazas naturales.	(5)					
	Monitoreo de cambio climático.						

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Contexto paisajístico

Atributo Clave: Patrón (mosaico) y estructura del paisaje

Comentario sobre atributo clave: Se eligió este atributo porque los corredores son fragmentos alargados que atraviesan el mosaico y cuyo contenido difiere de los elementos vecinos. Es considerado uno de los ecosistemas más productivos. Su importancia social, económica y ambiental radica en su diversidad biológica y en sus reservas para la producción de agua. En los bosques latifoliados cerrados se encuentran abundantes especies maderables con alto valor económico

Indicador: Índice de forma

Comentario sobre indicador: Para poder estudiar el paisaje se utilizan métricas de cuantificación del paisaje, el índice de forma mide la geometría de los parches, esto es si tienden a ser simples y compactos o irregulares. La forma tiene carácter diagnóstico para evaluar un patrón ecológico.

Calificaciones del indicador:

Pobre: 4

Regular: 3

Bueno: 2

Muy Bueno: 1

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Fuente: Conocimiento experto

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Dinámicas de sucesión

Comentario sobre atributo clave: Un paisaje es un sistema sometido a estados de sucesión ecológica que le dan la flexibilidad para alcanzar estados de equilibrios dinámicos mediante la integración, la organización y los desarrollos de sus diferentes escenarios climáticos (microclimas y climas regionales) de sus flujos de agua (atmosféricos, superficiales y subterráneos) y de su cobertura vegetal.

Indicador: Número de especies forestales valiosas y etapa de estas que tiene la sucesión ecológica funcional

Comentario sobre indicador: La sucesión tiene distintos niveles, que permiten conocer el bosque trabajado. Muchas especies clave para la sucesión del bosque son de uso comercial y tradicional, por lo tanto se debe conocer su estado.

Calificaciones del indicador:

Pobre: Pionera o temprana.

Regular: Pionera a media

Bueno: Media

Muy Bueno: Superior

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: No existe estudio específico en el área, más que el estudio general del inventario nacional forestal del INAFOR

Calificación actual: Pobre

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación rápida

Calificación deseada: Muy Bueno

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Estado del bosque

Comentario sobre atributo clave: El bosque latifoliado cerrado posee una gran diversidad de especies forestales y animales. La riqueza forestal de los bosques latifoliados constituye hasta ahora un potencial mal aprovechado. Se encuentran muchas especies maderables de los cuales solo se aprovechan caoba, cedro, ceiba etc.

Indicador: Clase diamétrica

Comentario sobre indicador: Las clases diamétrica son la principal variable del bosque en términos de uso, aprovechamiento, manejo y otros servicios que brinda el bosque. Convencionalmente, existen diez clases diamétrica. La legislación nacional relativa al aprovechamiento forestal comercial establece de manera general un diámetro mínimo de corta de 40 cm. (INAFOR 2009)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 10-40 cm

Regular: 40-60cm

Bueno: 60-80cm

Muy Bueno: 80-100cm

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Comentario sobre calificaciones del indicador: Las clases diamétrica son la principal variable del bosque en términos de su uso, aprovechamiento, manejo y otros servicios que brinda el bosque. Convencionalmente, existen diez clases

Diamétrica. La legislación nacional relativa al aprovechamiento forestal comercial establece de manera general un diámetro mínimo de corta de 40 cm. (INAFOR 2009)

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación intensiva

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Otros comentarios: Los bosques están sometidos a un aprovechamiento y producción forestal insostenible, están siendo degradado subvalorados y subutilizados por deforestación y quemas con el avance de la frontera agrícola (pionera y dinámica), transformándose en sistemas agropecuarias poco eficientes, con crecimiento de asentamientos humanos, sin

acceso a servicios en infraestructura básica social, donde predomina la subsistencia productiva, con pobreza extrema e inseguridad alimentaria. (MARENA 2007)

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Estado del bosque

Comentario sobre atributo clave: especies que componen estos bosques están

Agrupadas en gremios ecológicos con base en las exigencias de luz y estrategias de regeneración. En este sentido, el manejo sostenible de los bosques latifoliado maduros implica no sólo conocer la estructura y composición florística de las masas a tratar sino también y quizás más importante, los gremios ecológicos de por lo menos las especies de alto valor económico que serán sometidas a extracción. Fundamentado en esta consideración tiene que aceptarse que la mayor parte de los bosques latifoliado en estado maduro están siendo explotados en forma insostenible. Tal situación ha provocado y continuará propiciando la degradación genética de las masas residuales y quizás la extinción de especies a escala local. (Perard Samantha 2011)

Indicador: Cobertura de copa

Comentario sobre indicador: El porcentaje de cobertura de copa determina el estado del bosque, en cuanto a condiciones climáticas por

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

ejemplo de temperatura, humedad. Protege a los suelos ricos en nutrientes, brinda mayores nichos ecológicos para especies hospederas que dependen totalmente de árboles. Es un factor de mitigación de desastres naturales.

Calificaciones del indicador:

Pobre: Menor 5%-10%

Regular: 10-40%

Bueno: 40-70%

Muy Bueno: Mayor 70%

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Comentario sobre calificaciones del indicador: De encontrarse entre 10-40% de cobertura de copa, un 55.56 % del bosque natural es una condición favorable para el desarrollo de sus funciones, favoreciendo la penetración de luz, la regeneración natural, la reducción de competencia entre especies y el crecimiento volumétrico. (INAFOR 2009)

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación intensiva

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2015

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Estado del bosque

Comentario sobre atributo clave: El bosque latifoliado cerrado se espera a que sea sano de todos los sistemas ecológicos dentro del área protegida.

Indicador: Condición fitosanitaria

Comentario sobre indicador: La condición fitosanitaria es importante evaluarla porque son parámetros que pueden medir la salud de un ecosistema en general

Calificaciones del indicador:

Pobre: Fuste picado, caído, plaga insectos

Regular: Fuste anillo, Fuste hueco, daño mecánico

Bueno: Fuste quemado, parásitos, resinado

Muy Bueno: Sano, lianas y bejucos, hongos

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Muy Bueno

Tendencia: Plano

Fuente: Evaluación intensiva

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado cerrado (bosque nuboso, bosque de altura, bosque enano)

Categoría: Tamaño

Atributo Clave: Tamaño del bosque latifoliado cerrado (Bosque nuboso, bosque enano)

Comentario sobre atributo clave: Brinda servicios de captación de agua en Subcuencas Río Mayales-Cacaguapa, Río Murra Sahino, Río Acoyapa-Ojocuapa Río Mico Arriba, (Proyecto GEF-SINAP 2012.)Subcuenta Río Grande de Matagalpa-San Dionisio, Embalse Las Canoas, Río Ola

Indicador: Índice de área y borde

Comentario sobre indicador: El área y perímetro de cada parche o polígono son variables directas de las cuales derivan los demás índices. Además tienen interés ecológico por sí mismo. La medida de superficie del parche es importante en los estudios biológicos de poblaciones y de comunidades ya que su persistencia y la integridad del sistema ecológico

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

depende del tamaño mínimo del área. Existen evidencias de que la riqueza específica de especies nativas, decrece al disminuir el tamaño del parche, que la riqueza total incluyendo especies ajenas a los ecosistemas puede incrementar y por lo tanto, la composición específica se modifica. El flujo de materiales, la cantidad de materiales trasladados, los ciclos de nutrientes y la productividad neta, así como la infiltración de agua y otras funciones ecológicas también se modifican con cambios de tamaño del parche. (Silvia D. Matteuci 2004)

Calificaciones del indicador:

Pobre: -25Has

Regular: 25-75Has

Bueno: 75-100Has

Muy Bueno: 100-500 Has

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Comentario sobre calificación actual:

Esta medida se usa en la planificación de la conservación de especies para el diseño de reservas naturales y de corredores de reservas para la planificación de actividades productivas y de conservación de servicios ecológicas. (Silvia D. Matteuci 2004)

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado abierto (Arboles dispersos y Tacotal)

Categoría: Contexto paisajístico

Atributo Clave: Conectividad entre comunidades y ecosistemas

Comentario sobre atributo clave: La conectividad se refiere al grado de permeabilidad de un mosaico en relación con el movimiento de organismos o materiales. (Silvia D. Matteuci 2004)

Indicador: Índices de conectividad

Comentario sobre indicador: El cálculo de los índices de estructura, patrón espacial o configuración del mosaico formado en un territorio por la yuxtaposición de los elementos que contienen ecosistemas y usos de la tierra, es una de las tantas herramientas cuantitativas para comprender, describir interpretar y modificar los fenómenos espaciales. (Silvia D. Matteuci 2004)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 4

Regular: 3

Bueno: 2

Muy Bueno: 1

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado abierto (Arboles dispersos y Tacotal)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Estado del bosque

Comentario sobre atributo clave: El monitoreo de la regeneración natural es base fundamental para conocer la dinámica del bosque y debe ser quien guíe el manejo del mismo., las especies que componen estos bosques están agrupadas en gremios ecológicos con base en las exigencias de luz y estrategias de regeneración. En este sentido, el manejo sostenible de los bosques latifoliados maduros implica no sólo conocer la estructura y composición florística de las masas a tratar sino también y quizás más importante, los gremios ecológicos de por lo menos las especies de alto valor económico que serán sometidas a extracción. Fundamentado en esta tiene que aceptarse que la mayor parte de los bosques latifoliados en estado maduro están siendo explotados en forma insostenible. Tal situación

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

ha provocado y continuará propiciando la degradación genética de las masas residuales y quizás la extinción de especies a escala local. (Perard Samantha 2011)

Indicador: Regeneración natural

Comentario sobre indicador: La regeneración natural es la base fundamental para la continuidad y sobrevivencia de las especies

Calificaciones del indicador:

Pobre: Baja frecuencia

Regular: Medianamente frecuente

Bueno: Frecuente

Muy Bueno: Alta frecuencia

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Comentario sobre calificaciones del indicador: La categoría con alta frecuencia indica pocas especies con alta frecuencia de cada especie, mientras el estado de baja frecuencia significa muchas especies con poca frecuencia. (INAFOR 2009)

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador:

Medición general del inventario nacional forestal

Calificación actual: Regular

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación rápida

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque latifoliado abierto (Arboles dispersos y Tacotal)

Categoría: Tamaño

Atributo Clave: Tamaño del bosque latifoliado abierto

Comentario sobre atributo clave: Son muy variables en términos de valor económico y en la mayoría de los casos ya han sido aprovechados y degradados.

Indicador: Índice de forma

Comentario sobre indicador: Este indicador es ideal para medir la forma de los parches del BLA y posteriormente hacer un análisis de los procesos ecológicos, determinados por la forma de los parches.

Calificaciones del indicador:

Pobre: 4

Regular: 3

Bueno: 2

Muy Bueno: 1

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Regular

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque de galería (Hábitats o microhábitats asociados a cuerpos de agua superficiales)

Categoría: Contexto paisajístico

Atributo Clave: Conectividad entre comunidades y ecosistemas

Comentario sobre atributo clave: La fragmentación es un proceso al nivel de mosaico por el cual una clase de cobertura, especialmente un hábitat particular, se subdivide progresivamente en parches cada vez más pequeños, complejos y aislados, tanto por causas naturales como antrópicas.

El hábitat se delimita de acuerdo a la percepción que la especie de la fauna o flora tiene de él. Los parches funcionan como hábitat, fuente o destino de especies. Su rol en el mosaico depende de su tamaño, su contenido, su forma y las propiedades de su borde.

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

Indicador: Fragmentación

Comentario sobre indicador: La fragmentación es un proceso al nivel de mosaico por el cual una clase de cobertura, especialmente un hábitat particular, se subdivide progresivamente en parches cada vez más pequeños, complejos y aislados, tanto por causas naturales como antrópicas. (Silvia D. Matteuci 2004)

Calificaciones del indicador:

Pobre: -25 Has

Regular: 25-75 Has

Bueno: 75-100 Has

Muy Bueno: 100-500 Has

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: No está disponible el análisis de fragmentación hecho por el GAP

Calificación actual: Pobre

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación intensiva

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque de galería (Hábitats o microhábitats asociados a cuerpos de agua superficiales)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Calidad del agua

Comentario sobre atributo clave: Muchas partes de la reserva son captadoras de agua todavía, el área está dentro de la cuenca del Río San Juan con las Subcuencas Río Mayales, Río Grande de Matagalpa-San Dionisio, Embalse las Canoas, Río Acoyapa-Ojocuapa y cuenca del Río grande de Matagalpa con las Subcuencas Río Olama y Río Murra-sahino el subcuenca Río Mico arriba de la cuenca del río Escondido.

Indicador: Índices de contaminación

Comentario sobre indicador: La mayoría de los ríos en la región del CB están contaminados, como es el caso de la Subcuencas Mayales que según diagnóstico, que contiene un análisis bacteriológico en 52 recursos hídricos, entre pozos y ríos, 40 de ellos contaminados con coliformes fecales, generó un plan para la implementación de medidas prioritarias en el II Foro del Agua, promovido por la Cooperación Alemana. (LaPrensa2013)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 1.0-0.8

Regular: 0.8-0.6

Bueno: 0.0-0.4

Muy Bueno: 0.4-0.0

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: No existe documento que verifique el grado de contaminación de los principales ríos dentro del CB

Calificación actual: Bueno

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Suposición aproximada

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque de galería (Hábitats o microhábitats asociados a cuerpos de agua superficiales)

Categoría: Condición

Atributo Clave: Estado del bosque

Comentario sobre atributo clave: El estado del bosque está utilizando como un concepto amplio que se refiere a su condición sucesional, su abundancia, su frecuencia, su densidad, la cobertura de copa, sus clases diamétrica, su estado desde el punto de vista de la

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

regeneración natural, su sanidad, su capacidad de reproducción, reflejada a través de los árboles semilleros presentes. (INAFOR 2009)

Indicador: Clase diamétrica

Calificaciones del indicador:

Pobre: 10-40cm

Regular: 40-60cm

Bueno: 60-80cm

Muy Bueno: 80-100cm

Fuente de calificación: Investigación en el sitio

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: Datos generales del Inventario nacional forestal (2007'-2008)

Calificación actual: Pobre

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación rápida

Calificación deseada: Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Bosque de galería (Hábitats o microhábitats asociados a cuerpos de agua superficiales)

Categoría: Tamaño

Atributo Clave: Conectividad estructural

Comentario sobre atributo clave: Los corredores de hábitat, a orillas de cursos de agua, de vegetación de bosque lluvioso en esta área tienen el potencial de facilitar la dispersión y mantener la conectividad.

Indicador: Longitud y ancho del bosque de galería

Comentario sobre indicador: La anchura de los enlaces es un aspecto particularmente importante porque influye en la mayor parte de los aspectos de cómo funcionan los enlaces. Maximizar la anchura es una de las opciones más eficaces que pueden escoger los gestores de tierra para incrementar la eficacia de los enlaces con fines de conservación de la vida silvestre. Hay por lo menos tres beneficios principales de una mayor anchura de los hábitats de conexión. Primero, la disminución de los efectos de borde, segundo para un enlace de una longitud dada, una mayor anchura incorpora un área más grande y el potencial de mayor diversidad de hábitats, más abundancia y diversidad de vida silvestre., por último, mayor anchura incrementa la probabilidad de que un enlace supla a las especies sus necesidades de gran cantidad de espacio o de alimentación especializada y necesidad de hábitat. (Bennett, Andrew F.UICN-2004)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 5m

Regular: 10m

Bueno: 15m

Muy Bueno: 20m

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Comentario sobre calificaciones del indicador: Los corredores de

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: No se existe estudio

Calificación actual: Pobre

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Evaluación rápida

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Contexto paisajístico

Atributo Clave: Patrón (mosaico) y estructura del paisaje

Indicador: Índices de forma

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur. Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serranía de Amerrisque

Comentario sobre indicador: Las formas de los parches son muy variadas y junto con la superficie, afectan muchos procesos ecológicos. Entre dos parches con la misma superficie, aquel que tenga más irregular, con más salientes presentara un mayor efecto de borde, favoreciendo los flujos transversales y perjudicando la persistencia de las especies del interior. Muchos procesos ecológicos como la dispersión de organismos, la migración entre parches, las interacciones entre especies, la colonización, son afectables por las formas de los parches, en la mayoría de los casos por el efecto de borde (Silvia D. Matteuci 2004)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 4

Regular: 3

Bueno: 2

Muy Bueno: 1

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Comentario sobre calificaciones del indicador: Existen varios algoritmos que evalúan la complejidad en términos de las relaciones entre cantidad de perímetro y área (Razón perímetro área -Dimensión fractal). Algunos ponderan el grado de desviación de estos índices en comparación con el valor de los mismos en una figura euclidiana (circunferencia o rectángulo). En términos generales, cuanto mayor el valor del índice, más irregular es el parche (Silvia D. Matteuci 2004)

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: No se encuentra disponible

Calificación actual: Pobre

Tendencia: Disminución moderada

Fuente: Suposición aproximada

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Condición

Atributo Clave: Presencia y abundancia de especies clave

Indicador: Numero de endemismos

Comentario sobre indicador: En el área protegida Serranías de Amerrisque, se presentan un elevado número de endemismos, los que generalmente están localizados en los farallones de la Sierra. (MARENA, 2010)

Calificaciones del indicador:

Pobre: 1

Regular: 2

Bueno: 3

Muy Bueno: 4

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: Según el estudio GAP 2010 de MARENA

Calificación actual: Muy Bueno

Tendencia: Disminución moderada

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Condición

Atributo Clave: Presencia y abundancia de especies clave

Indicador: Número de especies en la lista roja de UICN

Calificaciones del indicador:

Pobre: En peligro crítico

Regular: En peligro

Bueno: vulnerable

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur.Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serrania de Amerrisque

Muy Bueno: Casi amenazado o preocupación menor

Fuente de calificación: Investigación externa

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: Versión 3.1 de la Lista Roja de la UICN

Calificación actual: Muy Bueno

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Condición

Atributo Clave: Presencia y abundancia de especies clave

Indicador: Número de especies en veda nacional

Calificaciones del indicador:

Pobre: Veda nacional indefinida

Regular: Veda parcial nacional

Bueno: Veda para departamentos de Boaco-Chontales

Muy Bueno: No está en veda

Fuente de calificación: Investigación externa

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: Por medio del Plan de manejo de la Reserva Natural Cumaica Cerro Alegre

Calificación actual: Pobre

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Condición

Atributo Clave: Presencia y abundancia de especies clave

Indicador: Número de especies por categoría CITES

Calificaciones del indicador:

Pobre: Apéndice III

Regular: Apéndice II

Bueno: Apéndice I

Muy Bueno: No hay en categoría CITES

Fuente de calificación: Investigación externa

Mediciones del indicador:

Fecha: 15/01/2014

Medición actual del indicador: Apéndices I, II Y III

Calificación actual: Regular

Calificación deseada: Muy Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

Objetos de conservación: Fauna Silvestre amenazada

Categoría: Tamaño

Atributo Clave: Tamaño y dinámica poblacional

Indicador: Abundancia y riqueza de especies por hectárea

Calificaciones del indicador:

Pobre: Menos del 40%

Regular: 40-60%

Bueno: 60-80%

Muy Bueno: 80-100%

Fuente de calificación: Suposición aproximada

Mediciones del indicador:

Evaluación de viabilidad del objeto de conservación comentarios: Corredor Biológico Centro Sur.Reservas Naturales Cumaica Cerro Alegre, Mombachito La Vieja y Serrania de Amerrisque

Fecha: 15/01/2014

Calificación actual: Pobre

Medición actual del indicador: No
existe

Calificación deseada: Bueno

Calificación deseada Fecha: 15/01/2020

