

*Zona Sujeta a Conservación Ecológica
Serra de Zapalinamé*

*Programa Operativo
2008 – 2012*

*Elaborado por.
Protección de la Fauna Mexicana A.C.
Saltillo, Coahuila, México Febrero 2008*

Índice.

	Página.
Justificación.	1
Antecedentes.	3
Programa Operativo Quinquenal.	5
Amenazas.	7
Misión, Visión y Objetivo general.	8
Zonificación.	9
<i>Zona de Manejo 1</i>	10
Cañón de Bocanegra – Cañada de Conchos.	
<i>Zona de Manejo 2</i>	10
Cañón de San Lorenzo.	
<i>Zona de Manejo 3</i>	11
Cañón Cuauhtémoc.	
<i>Zona de Manejo 4</i>	12
Cañón de Los Caballos – C. Las Norias.	
<i>Zona de Manejo 5</i>	13
Cañón de Sierra Hermosa.	
Objetos de Conservación.	14
<i>Objetos. Sistema 1</i>	15
Hidrológico superficial.	
<i>Objetos. Sistema 2</i>	16
Cuenca ciudad.	
<i>Objetos. Comunidad 1</i>	17
Bosque de encino.	
<i>Objetos. Comunidad 2</i>	17
Bosque de pino blanco.	
<i>Objetos. Comunidad 3</i>	18
Bosque de altura.	

Índice.

			Página.
<i>Objetos. Especie de flora 1</i>	Hayarín.	<i>Abies vejarii.</i>	19
<i>Objetos. Especie de flora 2</i>	Pasto.	<i>Festuca valdesii.</i>	19
<i>Objetos. Especie de flora 3</i>	Olmo o gape.	<i>Ostrya virginiana.</i>	20
<i>Objetos. Especie de fauna 1</i>	Carpita de Saltillo.	<i>Gila modesta.</i>	21
<i>Objetos. Especie de fauna 2</i>	Guacamaya Enana.	<i>Rhynchopsitta terrisi.</i>	21
<i>Objetos. Especie de fauna 3</i>	Oso Negro.	<i>Ursus americana.</i>	22
	Subprogramas de Operación.		22
Subprograma 1	Conservación y Restauración.		23
<i>Proyecto. 1.1</i>	Proyecto de Vigilancia.		24
<i>Proyecto. 1.2</i>	Manejo del Fuego.		25
<i>Proyecto. 1.3</i>	Restauración.		27
<i>Proyecto. 1.4</i>	Manejo de Especies Invasoras.		29
<i>Proyecto. 1.5</i>	Producción de Planta.		30
<i>Proyecto. 1.6</i>	Sanidad Forestal.		32
Subprograma 2	Aprovechamiento y Manejo de los Recursos Naturales.		34
<i>Proyecto. 2.1</i>	Ordenamiento de la Recreación.		35
<i>Proyecto. 2.2</i>	Resta Promoción de Proyectos Alternativos.		36

Índice.

		Página.
<i>Proyecto.</i> 2.3	Manejo del Ganado.	37
Subprograma 3	Investigación y Monitoreo.	39
<i>Proyecto.</i> 3.1	Listados Faunísticos y Florísticos.	40
<i>Proyecto.</i> 3.2	Monitoreo de Oso Negro.	41
<i>Proyecto.</i> 3.3	Aves de Zapalinamé.	43
<i>Proyecto.</i> 3.4	Agua de Zapalinamé.	44
<i>Proyecto.</i> 3.5	Monitoreo de Sitios de Extracción de Tierra de Monte.	46
<i>Proyecto.</i> 3.6	Inventario Forestal.	47
<i>Proyecto.</i> 3.7	Extracción de Materiales Pétreos.	48
<i>Proyecto.</i> 3.8	Contaminación.	49
Subprograma 4	Educación para la Conservación y Comunicación.	50
<i>Proyecto.</i> 4.1	Educación para la Conservación.	51
<i>Proyecto.</i> 4.2	Comunicación.	52
<i>Proyecto.</i> 4.3	Interpretación.	53
Subprograma 5	Administración.	55
<i>Proyecto.</i> 5.1	Gestión de Recursos.	56
<i>Proyecto.</i> 3.2	Diseño y Seguimiento del Programa Operativo.	57
<i>Proyecto.</i> 3.3	Manejo de emergencias.	58

Índice.

		Página.
<i>Proyecto.</i> 3.4	Capacitación del Personal.	59
	Anexos 1. Descripción de Amenazas.	61
<i>Amenaza</i> 1	Crecimiento de la Mancha Urbana.	62
<i>Amenaza</i> 2	Sobrexplotación de los Acuíferos.	62
<i>Amenaza</i> 3	Cambio de Uso de Suelo.	63
<i>Amenaza</i> 4	Incendios Forestales.	64
<i>Amenaza</i> 5	Sobrepastoreo.	64
<i>Amenaza</i> 6	Desconocimiento de la Importancia del Área.	65
<i>Amenaza</i> 7	Plagas y Enfermedades.	66
<i>Amenaza</i> 8	Especies Invasoras.	66
<i>Amenaza</i> 9	Contaminación.	67
<i>Amenaza</i> 10	Recreación Desordenada.	68
<i>Amenaza</i> 11	Extracción Ilegal de Tierra.	69
<i>Amenaza</i> 12	Extracción de Pétreos.	69
<i>Amenaza</i> 13	Extracción de Flora y Fauna.	70
<i>Amenaza</i> 14	Cacería Furtiva.	70
	Anexos 2. Descripción de Especies de Interés.	72
<i>Especies de interés.</i> <i>Flora</i> 1	Magüey. <i>Agave montana.</i>	73

Índice.

			Página.
<i>Especies de interés. Flora 2</i>	Ageratina.	<i>Ageratina Zapalinamé.</i>	73
<i>Especies de interés. Flora 3</i>	Palma de las Rocas.	<i>Brahea berlandieri.</i>	74
<i>Especies de interés. Flora 4</i>	Falso Peyote.	<i>Echinocereus knippelianus</i>	75
<i>Especies de interés. Flora 5</i>	Álamo Temblón.	<i>Populus tremuloides.</i>	75
<i>Especies de interés. Flora 6</i>	Encino.	<i>Quercus fulva.</i>	76
<i>Especies de interés. Flora 7</i>	Encino.	<i>Quercus sideroxylla.</i>	77
<i>Especies de interés. Flora 8</i>	Manca Caballo.	<i>Thelocactus rinconensis.</i>	78
<i>Especies de interés. Fauna 1</i>	Salamandra Primitiva.	<i>Chiropterotriton priscus.</i>	79
<i>Especies de interés. Fauna 2</i>	Murciélago Trompudo.	<i>Choeronycteris mexicana.</i>	79
<i>Especies de interés. Fauna 3</i>	Chara Crestada.	<i>Cyanocitta stelleri.</i>	80
<i>Especies de interés. Fauna 4</i>	Codorniz Arlequín.	<i>Cyrtronyx montezumae.</i>	81
<i>Especies de interés. Fauna 5</i>	Mariposa Monarca.	<i>Danaus plexippus.</i>	82
<i>Especies de interés. Fauna 6</i>	Chachalaca.	<i>Ortalis vetula.</i>	83
<i>Especies de interés. Fauna 7</i>	Lagartija Espinosa.	<i>Sceloporus oberon.</i>	84
<i>Especies de interés. Fauna 8</i>	Sita Enana.	<i>Sitta pygmaea.</i>	85
	Anexos 3. Cuadros Sinópticos de Actividades.		86

Justificación.

En el manejo de las áreas naturales protegidas, siempre se van a enfrentar dos problemas básicos los recursos materiales, humanos y financieros insuficientes; y una serie de amenazas que pueden variar a través del tiempo en número y magnitud. Para poder enfrentarlos con los recursos disponibles, es necesario considerar a la planeación adecuada como un instrumento indispensable, tanto en la selección de las actividades que sirvan para minimizar las amenazas; así como para poder cumplir los objetivos contemplados en el Programa de Manejo.

Considerando que en general el objetivo de las áreas naturales protegidas es el de mantener la diversidad biológica, la riqueza cultural, los servicios que proveen y la permanencia de los mismos en el largo plazo; cumplirlo es un trabajo permanente, el cual se acentúa si consideramos las presiones a las que están sujetas, el impacto externo y en algunos casos, a la poca importancia que se concede a este esquema de conservación.

Actualmente se considera a nivel global, que la creación y operación de las áreas naturales protegidas es la estrategia más exitosa de conservación, si bien las necesidades son mayores a las que se atienden en esos espacios, seguramente el ejemplo de trabajo, los resultados y los usos permitidos pueden servir para estimular y operar proyectos que incrementen el nivel de conservación.

Lo anterior implica que la planeación de las actividades de cada subprograma debe incluir la posibilidad de influir en un entorno fuera del polígono decretado, esto visto desde la perspectiva del director y del personal del área es un reto de grandes dificultades, pues ya de por sí es complicado atender la problemática dentro del terreno incluido en el decreto y trabajar fuera del mismo en un sitio donde la protección legal no es la misma, ni operan los mismos reglamentos, complica el manejo y el trabajo cotidiano.

Sin embargo lo anterior, además de representar un reto, es una necesidad, sobre todo en México, en donde los sitios decretados como áreas protegidas en su mayoría, son propiedad privada o social y no es posible eliminar todas las actividades humanas, sino al contrario buscar de manera concertada con otros sectores y con los propietarios; alternativas novedosas que permitan conservar en la mejor condición posible los recursos existentes y de ser posible restaurar los terrenos degradados, promoviendo el ordenamiento de las actividades económicas y menor impacto ambiental.

Durante los últimos años, se ha optado como mecanismo de planificación para las áreas naturales protegidas los programas generales de manejo, de los cuales se derivan diferentes instrumentos, algunos de planificación regional y otros temáticos, siguiendo sistemas muy reconocidos, sin embargo por motivos prácticos y para facilitar la ejecución presupuestal, el Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación de uso común en las áreas naturales protegidas.

El POA, permite definir las actividades a realizarse en un año, considerando metas, productos e indicadores, con un cronograma mensual; el seguimiento del mismo facilita la preparación de informes, evaluar el cumplimiento, ajustar tiempos y presupuestos para poder cumplir adecuadamente, evaluando también la eficiencia en el trabajo y en particular para cada actividad.

La programación de las metas, permiten al mismo tiempo que medir el cumplimiento, contar con los materiales y equipo en tiempo; si bien puede ser común planear metas debajo de la capacidad del personal, la evaluación siempre permitirá corregir esta tendencia.

El tener productos para cada una de las actividades y también mecanismos que muestren de forma clara el cumplimiento de las metas, ayuda de una forma muy eficaz a poder mostrar e informar acerca de las actividades realizadas, pero hay que considerar también los indicadores de desempeño y del impacto. Todo este proceso es preferible trabajarlo como un equipo en el que participen todos los involucrados en el proyecto, considerando que sus aportaciones en base a su experiencia, su visión personal de las amenazas, los problemas cotidianos que enfrentan y la relación que guardan con los propietarios, vecindados y otros usuarios de los recursos del área protegida; enriquece el trabajo y permite tener una visión más completa de lo que es necesario hacer en el campo y en la oficina.

*Vista del Ejido Cuauhtémoc, desde el Peñón Colorado.
Foto Juan Manuel Cardenas Villanueva.*



Antecedentes.

La Sierra de Zapalinamé es una estribación de la Sierra Madre Oriental que presta un importante servicio ambiental a la Ciudad de Saltillo, ya que abastece alrededor del 70 % del agua potable utilizada por esta ciudad, por lo que fue decretada el 15 de octubre por el Gobierno del Estado de Coahuila, con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica. Con la firma del acuerdo de colaboración el 31 de octubre de 1996, se nombró a la Asociación Civil Protección de la Fauna Mexicana (PROFAUNA) como encargada de la operación del Área Natural Protegida, iniciando funciones en mayo de 1997.

Desde el inicio, el diseño de los proyectos y acciones específicas de los programas operativos anuales (POA) ha estado a cargo del personal del ANP, el cual, desde la publicación del Programa de Manejo en 1998, se ha basado en los subprogramas contenidos en éste, buscando establecer líneas de acción para proponer soluciones a la problemática detectada.

La administración de la Sierra de Zapalinamé ha sufrido diversos cambios con el transcurso del tiempo, agrupando a éstos en tres etapas de operación, las cuales se describen a continuación.

Operación mínima 1997 - 1999. Es durante esta etapa cuando se inicia formalmente la operación del ANP, el personal estaba directamente contratado por el Gobierno del Estado y consistía en un coordinador, un asistente administrativo y tres guardaparques. Se establece el primer campamento al interior del ANP ubicado en el Ejido Cuauhtémoc del Municipio de Saltillo, como base de operación de los guardaparques para su trabajo en campo.

El programa operativo anual se dividía en tres subprogramas, los cuales eran Atención a Visitantes y Residentes, Investigación y Monitoreo y Administración. En los cuales se agrupaban actividades específicas, las que permitían detectar inquietudes de los habitantes, actividades ilícitas y problemática; además de incluir actividades de educación ambiental, monitoreo, conservación y restauración a muy baja escala. A finales de ésta etapa se modifican los subprogramas, tomando como base los contenidos en el Programa de Manejo, además se diseñan algunos proyectos, como vigilancia, prevención y combate de incendios forestales, educación ambiental y señalización.

Los recursos económicos eran administrados por el Gobierno del Estado, el cual realizaba directamente los pagos al personal, el gasto corriente era cubierto a través de solicitudes de anticipos, los cuales se restituían una vez gastado y revisado por parte del personal administrativo del Gobierno.

Operación media 2000 - 2005. Esta etapa se caracteriza por la búsqueda de recursos alternos para el financiamiento de proyectos dentro del ANP, lo que permitió incorporar personal para la operación de los mismos, además a finales de esta etapa el personal pasó de ser empleados del gobierno a ser empleados de Protección de la Fauna Mexicana A.C., conformado en ese momento el equipo un coordinador, un asistente administrativo, cuatro guardaparques, un encargado de monitoreo, un educador ambiental y un encargado de comunidades rurales; además de 12 brigadistas.

Se establece un campamento más, en el Ejido Los Llanos, el cual es trasladado poco tiempo después al Ejido Chapultepec en el Municipio de Arteaga, los cuales además de tener un guardaparque encargado, contaban con 12 brigadistas, seis en cada comunidad. La creación de las brigadas ejidales en los ejidos Cuauhtémoc y Chapultepec, permitieron una enorme difusión del trabajo en otras comunidades del área, debido a la eficiencia de éstas, especialmente en el combate de incendios forestales y en la construcción de obras de conservación de suelos, fomentando el interés de muchos de los pobladores y propietarios en las acciones que realiza el personal del ANP.

El programa operativo se basa en el Programa de Manejo, está casi en su totalidad formado por proyectos, las actividades que aún continuaban fuera de proyectos son incorporadas a estos a finales de ésta etapa. Además se adecuaron algunos proyectos como el de prevención, detección oportuna y combate de incendios forestales, el cual modificó su conceptualización tradicional de supresión por la creciente tendencia de manejo del fuego, adquiriendo el proyecto éste nombre; además se generó el proyecto de aves de Zapalinamé, a partir de los reportes de especies de aves y las inquietudes de quienes aportaron la idea de monitorear periódicamente con estaciones a las aves en los distintos tipos de vegetación.

Aunque en ésta etapa los recursos económicos seguían siendo administrados por el Gobierno del Estado, la participación del ANP en convocatorias de conservación y restauración lanzadas por instituciones como la del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C, permiten que Profauna además de contratar más personal operativo, cuente con cierta autonomía en el gasto, aunque esto implicaba el tener que realizar reportes técnicos y financieros específicos de los proyectos apoyados por los donantes, además del realizado para el gobierno.

Operación actual 2006 - 2007. En esta etapa, gracias a proyectos como Cuencas y Ciudades, se incorporan recursos colectados gracias a las aportaciones voluntarias de la ciudadanía, los cuales a su vez son multiplicados por el Gobierno del Estado a través del proyecto peso por peso, lo que permite conformar un equipo que incluye a un director, un coordinador, un jefe de guardaparques, un asistente administrativo, cuatro guardaparques, un encargado de monitoreo, un educador ambiental, un encargado de comunidades rurales y 14 brigadistas. Además de contratar a otras personas de forma eventual.

En la actualidad se cuentan con cuatro campamentos dos localizados en los Ejidos Cuauhtémoc y Chapultepec y los otros dos en las pequeñas propiedades Los Aguajes en el Cañón de San Lorenzo y Las Pulgas de Don Jesús en el Cañón de Sierra Hermosa. Todos ellos cuentan con un guardaparque responsable y en los dos primeros se cuenta con las brigadas ejidales, ahora conformadas por 14 personas.

El programa operativo se basa en el Programa de Manejo, está formado por proyectos que son implementados por los encargados de los mismos, con la ayuda de las brigadas; complementando a lo programado en el POA se promueven actividades específicas solicitadas por los propietarios, los cuales una vez elaborados y cotizados son sometidos a la aprobación de los comités técnicos y ciudadano; de ser aprobados, los proyectos son implementados utilizando los recursos recaudados e involucrando directamente a los residentes bajo la supervisión de los guardaparques.

En ésta etapa Profauna, asume la responsabilidad total de la administración de los fondos recibidos del Gobierno del Estado, de los patrocinadores como Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., la Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P. y los donativos de los Ciudadanos de Saltillo. Apoyándose para la administración de éstos últimos en un Grupo Ciudadano, el cual revisa y aprueba los gastos realizados, así como los rubros administrativos utilizados.

Programa Operativo Quinquenal

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, se ha trabajado durante los últimos años en base a un proceso de planeación basado en el POA, en los primeros años como un programa emergente y al contar con un Programa General de Manejo, el POA se deriva de los subprogramas, objetivos y estrategias contenidos en el mismo.

En el 2008, se presenta por primera vez un programa de cinco años, de donde se derivan las actividades anuales, éste es el resultado de un ejercicio que permitió al personal del área protegida revisar cada una de las actividades en que se han trabajado, algunas de ellas deben mantenerse prácticamente con muy pocos cambios, otras deben ser rediseñadas o complementadas y se añaden nuevas actividades que permiten considerar el nivel de las amenazas presentes.

Ese análisis parte de la revisión de las amenazas, hecho por el personal del área, así como los grupos técnico y ciudadano de apoyo, dicho análisis nos permitió reconocer que algunas de ellas no están siendo atendidas en el momento actual y que es importante considerar nuevas actividades que pueden llevarse a cabo utilizando el presupuesto que otorga el Gobierno del Estado y también otros fondos adicionales como los donativos de los ciudadanos saltillenses y los donativos de fundaciones y fondos que apoyan proyectos ambientales.

Un programa de cinco años, permite de manera más sencilla tener metas de mediano plazo, revisar a través del año los cambios que se propondrán en el siguiente ciclo y promover la participación más activa del personal y los grupos de apoyo del área protegida, así mismo será un primer insumo que permita pensar en la revisión del Programa General de Manejo, aprovechando la experiencia generada en el área, en otras áreas protegidas y también en la participación en grupos de especialistas.

Para poder planificar un programa como el que se presenta, se requirió de un esfuerzo adicional de parte de quienes en él participaron, sin embargo a pesar del tiempo involucrado, que en algunos momentos requirió de trabajo fuera de horario, ya que se hizo simultáneamente al cumplimiento del POA anual, la necesidad de modificar algunos esquemas de trabajo fue posible por la capacidad y el compromiso de cada uno de ellos. El conocimiento del área, la paciencia y la pasión fueron los ingredientes básicos de este trabajo, creemos que nos permitirá de manera más eficiente alcanzar metas más altas, porque el uso adecuado del tiempo, de las capacidades personales y de equipo lo van a permitir.

Tener un programa de mediano plazo, permite pensar en los grandes retos que se enfrentan en un área protegida como la Sierra de Zapalinamé, su situación geográfica, la cercanía con la ciudad, su relación con el resto de la cuenca, hacen necesaria su protección, sin embargo los intereses de todo tipo, crean la confusión suficiente para que la sociedad tenga ideas diferentes; si bien muchas son de apoyo a la conservación, otras consideran que el lugar, la ciudad y la región soportan sin mayores costos presiones cada día más fuertes y que la planeación y el ordenamiento son innecesarios e inconvenientes mientras se pueden tener ganancias económicas de corto plazo. Desafortunadamente la mayor parte de los usuarios de los recursos y servicios que brinda el área están ajenos a las motivaciones de quienes consideran que la conservación de la fuente de agua más barata, de mayor

calidad es importante y que está en riesgo, el mayor reto está en lograr que conozcan y reconozcan la importancia del sitio y el valor de su participación personal y como sociedad.

El área protegida requiere de mayor apoyo social, de involucrar través de la educación y la comunicación a más personas que conozcan, aprendan y se involucren en la conservación de esta área protegida estatal, por ello se da especial importancia a este tema, así también se busca tener mayor apoyo técnico para tomar las decisiones, más adecuadas y sobre todo buscar y fortalecer los esquema legales que ayuden a proteger de una manera efectiva y de muy largo plazo el patrimonio natural de los coahuilenses que habitan en esta región y dependen de sus servicios ambientales.

*Vista del Ejido Cuauhtémoc, desde el Peñón Colorado.
Foto Héctor Armando Santos Ramírez.*



Programa Operativo Quinquenal

En la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Zapalinamé, se ha trabajado durante los últimos años en base a un proceso de planeación basado en el POA, en los primeros años como un programa emergente y al contar con un Programa General de Manejo, el POA se deriva de los subprogramas, objetivos y estrategias contenidos en el mismo.

En el 2008, se presenta por primera vez un programa de cinco años, de donde se derivan las actividades anuales, éste es el resultado de un ejercicio que permitió al personal del área protegida revisar cada una de las actividades en que se han trabajado, algunas de ellas deben mantenerse prácticamente con muy pocos cambios, otras deben ser rediseñadas o complementadas y se añaden nuevas actividades que permiten considerar el nivel de las amenazas presentes.

Ese análisis parte de la revisión de las amenazas, hecho por el personal del área, así como los grupos técnico y ciudadano de apoyo, dicho análisis nos permitió reconocer que algunas de ellas no están siendo atendidas en el momento actual y que es importante considerar nuevas actividades que pueden llevarse a cabo utilizando el presupuesto que otorga el Gobierno del Estado y también otros fondos adicionales como los donativos de los ciudadanos saltillenses y los donativos de fundaciones y fondos que apoyan proyectos ambientales.

Un programa de cinco años, permite de manera más sencilla tener metas de mediano plazo, revisar a través del año los cambios que se propondrán en el siguiente ciclo y promover la participación más activa del personal y los grupos de apoyo del área protegida, así mismo será un primer insumo que permita pensar en la revisión del Programa General de Manejo, aprovechando la experiencia generada en el área, en otras áreas protegidas y también en la participación en grupos de especialistas.

Para poder planificar un programa como el que se presenta, se requirió de un esfuerzo adicional de parte de quienes en él participaron, sin embargo a pesar del tiempo involucrado, que en algunos momentos requirió de trabajo fuera de horario, ya que se hizo simultáneamente al cumplimiento del POA anual, la necesidad de modificar algunos esquemas de trabajo fue posible por la capacidad y el compromiso de cada uno de ellos. El conocimiento del área, la paciencia y la pasión fueron los ingredientes básicos de este trabajo, creemos que nos permitirá de manera más eficiente alcanzar metas más altas, porque el uso adecuado del tiempo, de las capacidades personales y de equipo lo van a permitir.

Tener un programa de mediano plazo, permite pensar en los grandes retos que se enfrentan en un área protegida como la Sierra de Zapalinamé, su situación geográfica, la cercanía con la ciudad, su relación con el resto de la cuenca, hacen necesaria su protección, sin embargo los intereses de todo tipo, crean la confusión suficiente para que la sociedad tenga ideas diferentes; si bien muchas son de apoyo a la conservación, otras consideran que el lugar, la ciudad y la región soportan sin mayores costos presiones cada día más fuertes y que la planeación y el ordenamiento son innecesarios e inconvenientes mientras se pueden tener ganancias económicas de corto plazo. Desafortunadamente la mayor parte de los usuarios de los recursos y servicios que brinda el área están ajenos a las motivaciones de quienes consideran que la conservación de la fuente de agua más barata, de mayor

calidad es importante y que está en riesgo, el mayor reto está en lograr que conozcan y reconozcan la importancia del sitio y el valor de su participación personal y como sociedad.

El área protegida requiere de mayor apoyo social, de involucrar través de la educación y la comunicación a más personas que conozcan, aprendan y se involucren en la conservación de esta área protegida estatal, por ello se da especial importancia a este tema, así también se busca tener mayor apoyo técnico para tomar las decisiones, más adecuadas y sobre todo buscar y fortalecer los esquema legales que ayuden a proteger de una manera efectiva y de muy largo plazo el patrimonio natural de los coahuilenses que habitan en esta región y dependen de sus servicios ambientales.

*Vista del Ejido Cuauhtémoc, desde el Peñón Colorado.
Foto Héctor Armando Santos Ramírez.*



Amenazas.

Para revisar y calificar el nivel de importancia de las amenazas para los recursos del área protegida, se llevó a cabo un ejercicio de seguimiento al realizado en el año 2002, en donde se enlistan las amenazas, priorizándose de acuerdo a los criterios individuales y colectivos del personal del área protegida, así como de los integrantes del Grupo Técnico de Apoyo; el cual está conformado por profesionales, especialistas en la conservación de los recursos naturales, todos ellos involucrados en el manejo del área protegida.

Del análisis realizado resultaron 14 amenazas principales que se presentan en la siguiente lista, el orden de las mismas corresponde al nivel de importancia que resultó del ejercicio. La descripción de cada una de ellas se presenta en el Anexo1.

No.	Amenazas.
1	Crecimiento de la Mancha Urbana.
2	Sobre explotación de los Acuíferos.
3	Cambio de Uso de Suelo.
4	Incendios Forestales.
5	Sobrepastoreo.
6	Desconocimiento de la importancia del área.
7	Plagas y enfermedades.
8	Especies invasoras.
9	Contaminación.
10	Recreación Desordenada.
11	Extracción Ilegal de Tierra.
12	Extracción de Pétreos.
13	Extracción de Flora y Fauna.
14	Cacería furtiva.

*Vista de la Colonia Loma Linda desde la Sierra de Zapalinamé.
2006.*



Misión, Visión y Objetivo general

Misión. Contar con un Área Natural Protegida en donde se conserve su estructura natural y se restaure la función original en los terrenos degradados.

Visión. Un Área Natural Protegida donde el Gobierno del Estado, Protección de la Fauna Mexicana A.C., los propietarios y usuarios; participen activamente en la conservación y restauración, estimulando la participación de otras organizaciones civiles y del sector privado.

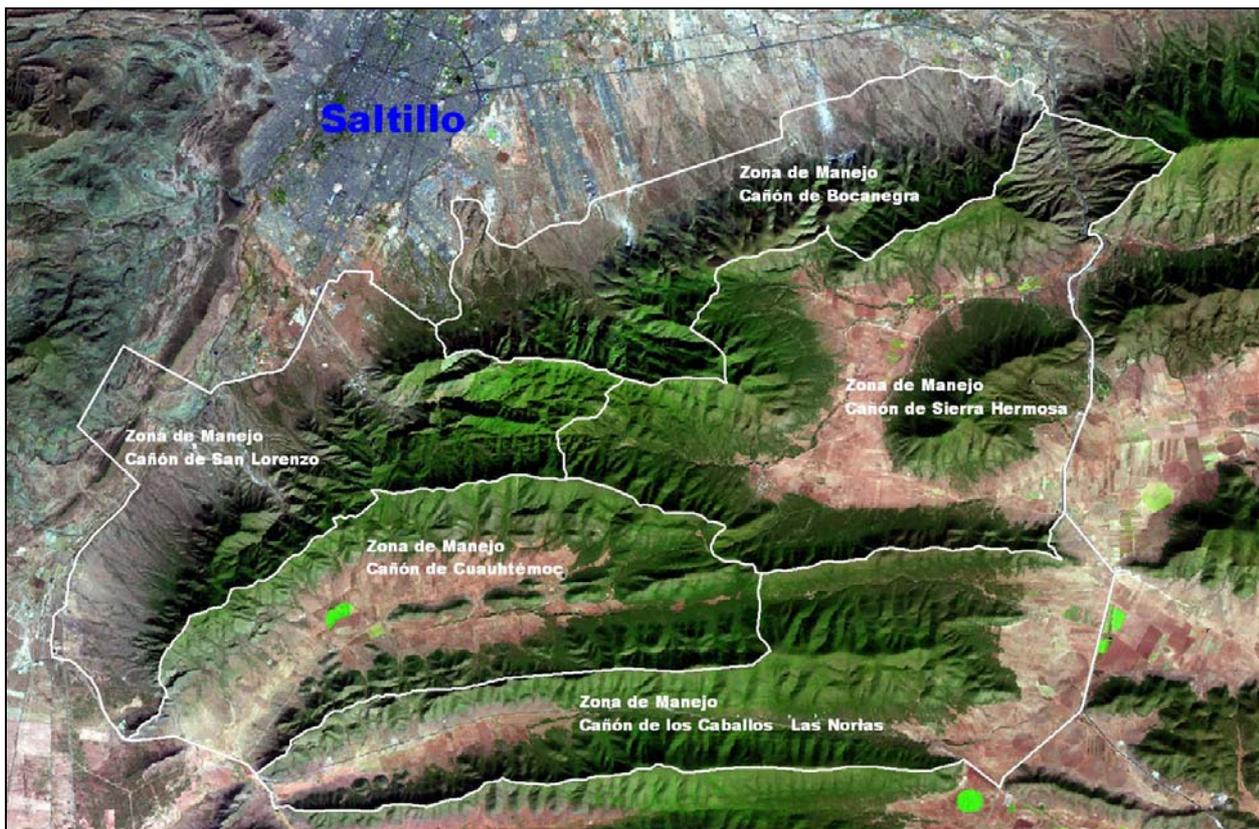
Objetivo general. Conservar las comunidades vegetales y las funciones naturales, asegurando la continuidad de sus procesos, restaurando las zonas degradadas hacia las comunidades originales, fomentando el conocimiento y la conciencia ambiental; con el fin de mantener la recarga de los mantos acuíferos y el disfrute de los servicios que presta, dentro de un marco de aprovechamiento racional de los recursos naturales de la Sierra de Zapalinamé.

*Vista del Cerro del Penitente.
Foto Sergio C. Marines Gómez.*



Zonificación.

Para fines de este proyecto se presenta una propuesta de zonificación, que sirve de base para ubicar las acciones a desarrollar en un contexto geográfico, así como facilitar la ubicación en los reportes. Se seleccionaron cinco zonas de manejo, separadas entre sí por límites fácilmente reconocibles; en primer lugar los topográficos, en su caso los parteaguas o los puertos y en algunos casos en que no sea posible por ser las áreas limítrofes, se seleccionaron caminos o puntos visibles fácilmente reconocibles. A continuación se presenta en el mapa los límites seleccionados para cada una de las zonas propuestas con la nomenclatura seleccionada así como descriptor de los límites y la ubicación de los mismos.



Límites propuestas de las Zonas de Manejo.

Cañón de Bocanegra.

Zona de Manejo 1

Esta zona se localiza al norte del ANP, se encuentra limitada al norte por las colonias Lomas de Lourdes, Federico Berrueto Ramón, Nueva Imagen, Lomas de Zapalinamé y Loma Linda; al este limitada por el Ejido Bella Unión; al sur se limita por el parteaguas de la Sierra las Nieves Dos, siguiendo por el parteaguas a la Cañada Conchos, Loma del Orégano hasta llegar al Cerro del Penitente y siguiendo por el parteaguas de la Cañada de la Campana hasta llegar a los Pies del Muerto; al oeste está limitada por los terrenos del 69 Batallón de Infantería.

Esta zona tiene una superficie aproximada de 22,991Ha de las cuales 6,096Ha están consideradas dentro del polígono del ANP y el resto como zonas de amortiguamiento. Fisiográficamente esta zona está compuesta por laderas y lomeríos, la parte más alta se encuentra a 3100m en la parte más baja la altitud promedio es de 1700m.

En cuanto a la vegetación, en las partes altas está formada por bosques de coníferas, sobresaliendo por su escasa distribución en el ANP el bosque de *Abies vejarii* y *Pinus hartwegii* en el cerro del Penitente, a menos altitud se observan bosques de *Pinus greggii*, *Cupressus arizonica*, *P. teocote*, *P. arizonica*, *P. cembroides* y *P. pinceana* solamente en la Cañada del Oso; en las partes bajas es común encontrar matorral micrófilo y rosetófilo. En esta zona en el paraje conocido como Cañón de los Pericos se encuentra el olmo enano (*Osryta virginiana*), la cual es una especie extremadamente rara para el ANP.

La mayor parte de esta zona está destinada a la restauración, aunque también se practica el pastoreo, recreación al aire libre así como la explotación de agua para uso doméstico para el sistema público municipal, extracción de materiales pétreos y de recursos forestales maderables y no maderables.



Esta zona de manejo posee tres sectores y una zona de amortiguamiento.

Cañón de San Lorenzo.

Zona de Manejo 2

Localizada en la parte noroeste del ANP, se delimita al norte por la carretera 54, los terrenos que ocupa el 69 Batallón de Infantería, el parteaguas del Cañón de San Lorenzo y en el área de la Angostura con la parte baja de la Sierra del Yerbanís; al sur por la carretera libre No 57, el Puerto de Santa Teresa y los parteaguas de la Sierra la Encantada, Mesa del Pame y Santa Rosa; al este la delimita el Puerto Santa Rosa.

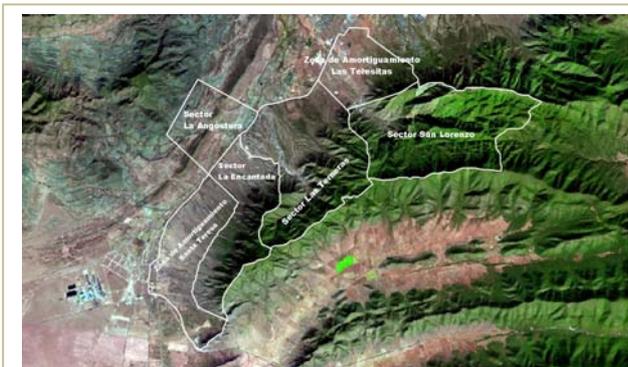
La zona ocupa una superficie aproximada de 10,610Ha, de las cuales 8,030Ha están dentro del la poligonal del ANP y las 2,580 Ha restantes, son consideradas como zonas de amortiguamiento.

Fisiográficamente está formada principalmente de laderas con pendientes pronunciadas, y en la parte baja cercanas a la Angostura por valles y lomeríos, con altitudes que varían de los 1,800m a los 3,000m.

La vegetación que se presenta en esta zona, está compuesta en las partes altas por bosques de coníferas con presencia de *Pseudotsuga menziesii*, *Abies vejarii*, *Pinus arizonica*, *P. greggii* y *P. cembroides*, así como *P. pinceana* en el Cañón de las Terneras; los bosques de encino se localizan principalmente en el Cañón de San Lorenzo, encontrando en las cañadas de mayor humedad y altitud, pequeños bosques de encino - pino, donde el *Quercus sideroxyla* es la especie dominante y se encuentran asociado a *P. greggii*, *Q. greggii*, *Q. rugosa* y aunque poco frecuente a *Q. saltillensis*. En las partes baja se encuentra matorral micrófilo rosetófilo, pequeños manchones de pastizal en el Ejido La Encantada, individuos aislados de vegetación riparia en el arroyo de la Angostura y en las áreas cercanas a la Sierra del Yerbanís vegetación típica del Desierto Chihuahuense.

El uso más común en la zona es la recreación al aire libre y la ganadería extensiva; sin embargo también existe extracción de materiales pétreos, extracción de recursos forestales no maderables, extracción de agua para el sistema de servicio público en más de seis pozos distribuidos a lo largo de la zona, restauración e investigación en la reforestación de la Universidad Agraria Antonio Narro y en el Ejido la Angostura, encontrándose agricultura únicamente en terrenos de este último.

En ésta zona cerca del arroyo La Angostura se llevó a cabo la Batalla de la Angostura, existiendo hasta la fecha vestigios de tal evento. En las zonas de amortiguamiento cercanas a la ciudad de Saltillo es común el desarrollo habitacional e industrial.



Ésta zona de manejo posee cuatro sectores y dos zonas de amortiguamiento.

Cañón Cuauhtémoc.

Zona de Manejo 3

Esta zona se localiza en la parte central del ANP y está delimitada al suroeste por el Puerto de Santa Teresa, siguiendo al norte los parteaguas de la Sierra de La Encantada, Mesa del Pame, Santa Rosa y Mesa del Escorpión, al este está limitada por el Puerto El Cedrito, al sur con el parteaguas de la sierra que divide al Ejido Cuauhtémoc del Cañón de los Caballos y al suroeste por la carretera 57D libre a México hasta llegar nuevamente al Puerto Santa Teresa.

La zona ocupa una superficie aproximada de 10,650Ha, de las cuales 5,360Ha están dentro de la poligonal del ANP y el resto son consideradas como zona de amortiguamiento.

Fisiográficamente está formada por laderas pronunciadas que varían de los 3,000m a los 2,500m a los lados, y en la parte central por un valle intermontano con una altitud media de 2,100m.

La vegetación que se presenta en esta zona está compuesta principalmente en las partes altas por bosques de coníferas encontrándose *Cupressus arizonica*, *Pinus arizonica*, *P. greggii* y con una distribución muy amplia *P. cembroides*; en áreas muy limitadas se encuentra *P. pinceana* y *Pseudotsuga menziesii*, este último se presenta principalmente en la Sierra de San José del Refugio, la Sabanilla y un pequeño bosque en las Sierra del Peñón Colorado; en las partes más secas se observa matorrales rosetófilo y submontano.

En las partes bajas existen pastizales, en algunos casos invadidos por matorrales desérticos.

El uso más común en esta zona es la ganadería extensiva seguida de la agricultura de temporal y riego en las partes bajas; aunque también se practica la recreación al aire libre, la extracción de recursos maderables y no maderables, así como la extracción de agua para uso doméstico y riego. También existen áreas destinadas a la restauración y conservación. En las zonas de amortiguamiento es evidente el desarrollo habitacional campestre principalmente en las áreas destinadas anteriormente para el cultivo.



Ésta zona de manejo posee tres sectores y una zona de amortiguamiento.

Cañón de Los Caballos – Las Norias.

Zona Manejo 4

Esta zona está localizada al sur del ANP delimitada al norte por los parteaguas de la sierra que divide al Ejido Cuauhtémoc del Cañón de los Caballos, siguiendo por el Puerto del Cedrito hasta llegar al parteaguas de la Loma Pelona; al este limitada por la carretera 57 en el tramo entre el Ejido los Llanos y el entronque al Ejido Huachichil; al sur por el parteaguas de la Sierra la Atravesada, quedando dentro de esta zona el cañón de las Norias y el Cañón de los Caballos.

La zona ocupa una superficie de 12,244Ha, de las cuales 2,485Ha están dentro de la poligonal de la ANP y 9,759Ha forman el área de amortiguamiento. Esta zona presenta altitudes que van desde los 2000 a los 3000 m. Está formada por laderas, cañones y valles.

La vegetación está compuesta principalmente por bosque de coníferas, siendo el Cañón de los Caballos el área de mayor diversidad del género *Pinus* en la ANP, las especies más comunes son *Pinus cembroides*, *P. greggii*, *Cupressus arizonica*, *P. arizonica*, *P. pinceana* y en las partes más altas *P. pseudostrabus*; en la parte más seca de esta zona se observan matorrales submontano, rosetófilo y micrófilo.



Ésta zona de manejo posee un sector y tres zonas de amortiguamiento.

El uso más común es la ganadería extensiva seguida por la agricultura de temporal y riego en las partes bajas, también se practica la recreación al aire libre; en esta zona se acostumbra extraer recursos maderables y no maderables, así como la extracción de agua para abastecimiento doméstico y de riego. También existen áreas destinadas para la conservación y restauración.

Cañón de Sierra Hermosa.

Zona de Manejo 5

Esta zona está localizada al noreste del ANP, delimitada al este por la carretera 57; al norte por el parteaguas de la Sierra las Nieves Dos siguiendo por la Cañada Conchos, Loma del Orégano hasta el Cerro del Penitente y el parteaguas de los Colmillos; limitada al oeste por el Puerto de Santa Rosa y al sur por el parteaguas de la Loma Pelona. Comprende una superficie aproximada de 14,929Ha de las cuales 6,950Ha están consideradas dentro del polígono del ANP y el resto como zonas de amortiguamiento.

Su fisiografía está formada principalmente de laderas pronunciadas con un valle intermontano, en esta zona se encuentra la parte más alta de la sierra, la cual tiene una altitud de 3,100m, en la parte baja la altitud promedio es de 2,100m

La vegetación, en las partes altas está formada por bosques de coníferas, sobresaliendo por su escasa distribución en el ANP el bosque de *Abies vejarii*, *Pseudotsuga menziesii* y *Pinus hartwegii* en el cerro del Penitente, a menor altitud se observan bosques de *P. greggii*, *Cupressus arizonica*, *P. teocote*, *P. arizonica*, *P. cembroides* y *P. pinceana* el cual está distribuido solamente en el Cerro de los Elotes; en las partes bajas es común encontrar matorral micrófilo y rosetófilo así como vegetación riparia en el área de los Chorros.

El uso más común en esta área es el desarrollo de fraccionamientos campestres, seguido de la agricultura y ganadería extensiva, también se realizan actividades de recreación al aire libre, extracción de materiales pétreos, recursos forestales maderables y no maderables así como la explotación de agua para uso doméstico y de riego. Esta zona cuenta con áreas destinadas a la conservación y restauración de los recursos naturales.



Ésta zona de manejo posee cuatro sectores y una zona de amortiguamiento.

Vista del Valle de Diamante desde el Cerro del Penitente.
Foto Juan Manuel Cardenas Villanueva.



Objetos de Conservación.

Para poder considerar dentro de las actividades y las metas anuales los recursos de especial importancia para el área protegida, se hizo una revisión de los valores naturales del área que tengan una especial relación con el sitio y que su condición futura pueda ser utilizada como un indicador de éxito de los proyectos y actividades ejecutadas.

Se seleccionaron una serie de objetos de conservación que fueron clasificados a diferentes niveles tanto de sistemas, como de comunidades y especies; también se seleccionaron una serie de especies de interés adicionales a los objetos de conservación, que por diferentes características permiten pensar en ellas como objetos alternativos de conservación, pero sobre todo como especies importantes en el monitoreo, que sirvan para indicar las tendencias de mediano y largo plazo en el área. En el siguiente listado se presentan tanto los objetos de conservación como las especies de interés.

Sistema.

Sistema Hidrológico Superficial.
Sistema Cuenca Ciudad.

Comunidad.

Bosques de Altura.	<i>Abies vejarii</i> – <i>Pseudotsuga menziesii</i> – <i>Pinus hartwegii</i> y <i>Cupressus arizonica</i> .
Bosques de Encino.	<i>Quercus greggii</i> – <i>Q. mexicana</i> y <i>Quercus saltillensis</i> – <i>Q. laeta</i> .
Bosques Secos de Piñonero.	<i>Pinus pinceana</i> – <i>P. cembroides</i> .

Especie.

Fauna.	
Carpita de Saltillo.	<i>Gila modesta</i> .
Oso Negro.	<i>Ursus americana</i> .
Guacamaya Enana.	<i>Rhynchopsitta terrisi</i> .
Flora.	
Olmo Enano.	<i>Ostrya virginiana</i>
Pasto.	<i>Festuca valdessi</i> .
Hayarín.	<i>Abies vejarii</i> .

Especies de Interés.

Fauna.	
Salamandra.	<i>Chiropetrotriton priscus</i> .
Murciélago Trompudo.	<i>Choeronycteris mexicana</i> .

Guía del Oso.	<i>Cyanocitta stelleri.</i>
Codorniz Arlequín.	<i>Cytronyx montezumae.</i>
Mariposa Monarca.	<i>Danaus plexipus.</i>
Chachalaca.	<i>Ortalis vetula.</i>
Lagartija Espinoza Real.	<i>Scleroporus oberon.</i>
Sitta Enana.	<i>Sitta Pygmea.</i>
Magüey de Montaña.	<i>Agave montana.</i>

Flora.

Ageratina.	<i>Ageratina zapalinama.</i>
Palma de las Rocas.	<i>Brahea berlandieri.</i>
Falso Peyote.	<i>Echinocereus knippelianus.</i>
Álamo Temblón.	<i>Populus tremuloides.</i>
Encino.	<i>Quercus fulva.</i>
Encino.	<i>Quercus sideroxylla.</i>
Biznaga.	<i>Thelocactus rinconensis.</i>

Enseguida se describen los objetos de conservación, las especies de interés son descritas en el Anexo 2.

Sistemas.

Hidrológico superficial.

Sistema 1.

El macizo montañoso de Zapalinamé, forma tres micro cuencas que drenan hacia el norte del área, formando parte de la Cuenca del Río Bravo y de la Sub Cuenca del Río San Juan, la topografía del área permite que se formen una serie de arroyos entre los cañones, los cuales finalmente pasan cerca o dentro de la ciudad.

El sistema de arroyos y sus afluentes, además de ser vías importantes de conducción del agua, por sus condiciones topográficas e hidrológicas albergan flora y fauna muy especial y en algunos casos únicas de esos sitios, su protección es muy importante por esa razón y porque pueden modular el flujo del agua, ya que el suelo desnudo y los procesos erosivos facilitan e incrementan la velocidad de la corriente causando problemas en la ciudad por inundaciones y por el arrastre del suelo.

En los cauces de algunos de los arroyos o en áreas aledañas a los mismos, brotan los manantiales naturales del área, la mayor parte de estos son intermitentes y todos tienen variaciones en el nivel de su flujo, la calidad del agua que se produce es excelente desde el punto de vista fisicoquímico, aunque está contaminada en la mayor parte de los casos con coliformes fecales porque el ganado abreva en ellos.

Es necesario mantener la estabilidad de los cauces, para que sigan sirviendo como vías de conducción del agua, con la menor pérdida de suelo posible y protegiendo la vegetación de los márgenes que además de darle estabilidad, permiten la presencia de una amplia variedad de flora y fauna que prefiere sitios con mayor humedad para desarrollarse.

Por otra parte, es importante conocer los cambios estacionales y anuales en los manantiales que sirven para tener información sobre el acuífero superior, así como buscar e implementar estrategias para conservar los sitios donde brotan y las partes que permanente tienen agua corriente.

La Ciudad de Saltillo fundada a finales del Siglo XVI, ha dependido siempre de fuentes de agua que proceden principalmente de la Sierra de Zapalinamé, en un principio el agua se tomaba directamente de los manantiales que estaban dentro o cerca de la ciudad y posteriormente de norias poco profundas. El crecimiento de la ciudad sobre todo a partir del crecimiento industrial y demográfico que se presenta en los años sesenta del pasado siglo, obligan a buscar nuevas fuentes de agua para el abasto doméstico.

A partir de ese momento se inicia la explotación de pozos profundos, algunos asociados a la Sierra de Zapalinamé y sus acuíferos subterráneos y también de otras cuencas, sin embargo, el agua más barata por su situación geográfica y de mayor calidad procede de la Sierra de Zapalinamé.

Zapalinamé es la parte más alta de las sub cuencas inmediatas a la ciudad, esto representa un serio problema de abasto futuro de agua, ya que las fuentes adicionales que pueden ser explotadas, requieren además de sistemas de conducción más extensos y complejos, acciones de bombeo que encarecen el abasto y propician otros problemas de sobreexplotación en cuencas vecinas. El entendimiento de esta delicada relación, así como de la importancia del área protegida por sus características biológicas, su valor recreativo, paisajístico y cultural, es muy importante para lograr que los usuarios directos e indirectos de los bienes y servicios del área reconozcan, entiendan y aprecien el valor del área protegida y participen activamente en su conservación.

Es necesario no solo conocer desde el punto de vista técnico el nivel de explotación de los acuíferos subterráneos, sino también hacer del conocimiento general la relación no solo del uso del agua, sino de otros elementos como el suelo en la recarga de los mismos, presentar y proponer mecanismos de conservación para la parte alta de la cuenca que beneficien a la ciudad y al mismo tiempo incidir en la opinión pública buscando apoyo para el proyecto y pensando y desarrollando alternativas más amables de desarrollo para una ciudad que ha crecido sin planeación y sin ninguna contemplación de las necesidades de protección civil y de calidad de vida para sus habitantes.

*Vista del Valle de Saltillo desde Zapalinamé.
Foto 2003.*



Comunidades.

Bosque de encino.

Comunidad 1.

La Sierra de Zapalinamé posee más de 14 especies del género *Quercus* L., lo que la convierte en un centro de diversidad de encinos para el estado de Coahuila. De ellas ocho son especies arbóreas, las cuales forman bosques, según Encinas (2003), los bosques de encinos en Zapalinamé se dividen en dos grupos diferenciados por la dominancia de una o dos especies, el nombre de los grupos está definido por las especies más abundantes.

Bosques de *Quercus greggii* – *Q. mexicana*. Estos bosques se localizan en el Cañón de San Lorenzo, encontrando en las cañadas de mayor humedad y altitud, pequeños bosques de encino - pino, donde el *Q. sideroxylo* es la especie dominante y se encuentran asociado a *Pinus greggii*, *Quercus greggii*, *Q. rugosa* y aunque poco frecuente a *Q. saltillensis*.

Bosques de *Quercus saltillensis* – *Q. laeta*. Ubicados en cañones de las laderas frente a la Ciudad de Saltillo, lo cual corresponde a la exposición norte del macizo montañoso y la porción sur del Cañón de San Lorenzo; las especies más abundantes en estos bosques son *Quercus saltillensis*, *Q. laeta* y *Q. grisea*; aunque es posible encontrar en los cañones de mayor altitud poblaciones de *Quercus greggii* y en las de menor árboles bajos y escasos de *Quercus laceyi*.

Los encinares son una comunidad que está en riesgo de desaparecer, debido a su vulnerabilidad. De continuar las presiones antropogénicas, las condiciones climáticas desfavorables y la escasa regeneración ocasionará a que éstos sean gradualmente sustituidos por matorral de rosáceas y matorral de encinos.

Bosque de pino blanco.

Comunidad 2.

El pino blanco *Pinus pinceana*, es una especie endémica de México, la cual se distribuye en los estados de Coahuila, Zacatecas, San Luís Potosí, Querétaro e Hidalgo. En Zapalinamé esta especie se distribuye por lo general en áreas muy secas, encontrando desde individuos aislados en áreas de matorral desértico, hasta en bosques puros o mezclado con el *Pinus cembroides* en áreas con mayor humedad.

La mayor abundancia de individuos de ésta especies se presenta al sur de la sierra en los cañones de Cuauhtémoc y Los Caballos; donde es posible encontrar bosques densos, especialmente en áreas bajas, laderas y cañadas secas; fuertemente asociados a los bosques de *Pinus cembroides* y a matorrales desérticos donde abundan las biznagas coloradas (*Ferocactus stainesii* ssp. *Pilosus*.)

También es posible encontrar poblaciones de esta especie en la exposición sur del Cerro de los Elotes, donde forma pequeños bosques asociado con el *Pinus cembroides*; en la exposición norte del macizo montañoso en parajes como el Cañón de las Terneras y la Cañada del Oso; se encuentran individuos aislados asociados a fresnos (*Faxinus cuspidata*), tascaste (*Juniperus flaccida*) y ojo de venado (*Ugnadia speciosa*).

Los bosques de pino blanco, además de ser endémicos de México, la especie que los distingue se encuentra enlistada en la NOM-059 SEMARNAT 2001 bajo la categoría de sujeta a protección especial. Aunado a la escasa regeneración natural que presenta debido a las condiciones climáticas

donde se encuentra, es necesario conservar a esta comunidad que es representativa de las zonas áridas dentro de la Sierra Zapalinamé.

Bosque de altura.

Comunidad 3.

Llamados así por encontrarse a alturas superiores a los 2500m, se caracterizan por la presencia de abetos (*Abies vejarii*) y *Pseudotsuga menziesii*, asociados a pino real (*Pinus hartwegii*), cipreses (*Cupressus arizonica*) y en algunos casos a álamo temblón (*Populus tremoloides*).

La mayor superficie ocupada por esta asociación en la Sierra de Zapalinamé se encuentra en el Cerro del Penitente y Los Colmillos; en los cuales la dominancia de estas especies cambia según el gradiente latitudinal; dominando a menores altitudes *Cupressus arizonica*, seguidos por *Pseudotsuga menziesii* y en las zonas de mayor altitud *Abies vejarii* asociado a *Pinus hartwegii* que ocupa las áreas más secas y abiertas donde también se localizan pequeños manchones de *Populus tremoloides* en arroyos húmedos.

Además de encontrarse en el Penitente, hay individuos aislados de *Pinus hartwegii* en el paraje conocido como La Alameda que alcanza los 3000 msnm en su parte más alta, ésta especie fue identificada por los Guardaparques en un inicio como *Pinus rudis*, el cual es un sinónimo del *Pinus hartwegii*.

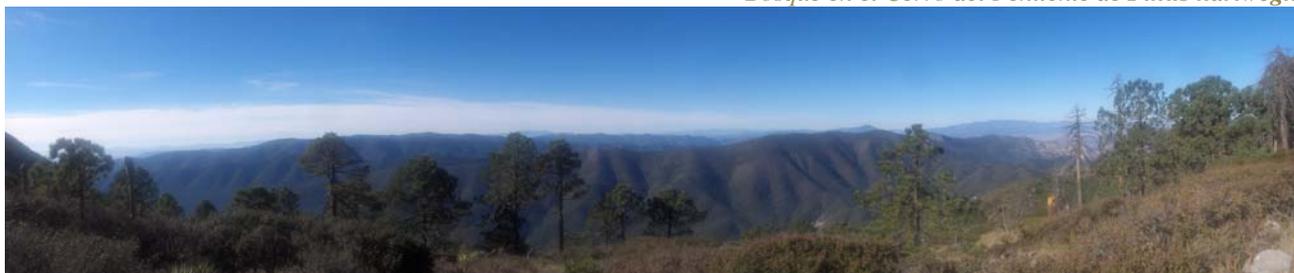
Pseudotsuga menziesii es una especie con mayor distribución en la Sierra de Zapalinamé, la cual forma bosques en la Sierra de Santa Rosa, Sierra de San José, el Peñón Colorado y en el Cañón de las Norias; donde se asocia a *Cupressus arizonica*, *Pinus arizonica* y matorrales submontanos principalmente formados por *Quercus greggii*. También es posible encontrar individuos aislados de esta especie en la Mesa del Escorpión, Cañón de San Lorenzo, Cerro de los Elotes, Puerto Tejocotes y partes altas de San José de las Pailas.

Los bosques de ciprés *Cupressus arizonica* se encuentran frecuentemente asociados a *Pseudotsuga menziesii* formando pequeños bosques en las partes altas y húmedas como el Rincón de los Morillos, Sierra de la Sabanilla, Mesa del Pame, San Lorenzo, Santa Rosa y en el Cañón de la Bolsa. Además se encuentran individuos aislados en las orillas de los arroyos y en los cañones de la mayor parte de la Sierra de Zapalinamé.

Estos bosques son importantes debido a la gran cantidad de especies de flora y fauna característica que depende de ellos; debido a que se localizan solamente en las partes más altas de la sierra, su distribución es muy restringida en Zapalinamé, aunando a esto su lenta regeneración y el alto riesgo de incendios provoca que la superficie ocupada por estos se reduzca, por lo que es de gran importancia desarrollar acciones encaminadas a su conservación y fomento.

Especies de Flora.

Bosque en el Cerro del Penitente de Pinus hartwegii.



Especies de flora.

Hayarín. *Abies vejarii*.

Especie de flora 1.

Descripción. Es un árbol perenne que alcanza de 35 a 40m de altura. Las hojas son de aguja de 1 a 2.5cm de longitud y 1.3 a 2mm de ancho, de color verde grisáceo con estomas arriba y dos bandas de estomas debajo. Las piñas son púrpura que al madurarse tornan marrón de 6 a 15cm de longitud y 4 a 6cm de ancho, con unos 150 a 200 frutos, cada uno con una bráctea de 3 a 8mm sobre el cono cerrado y dos semillas aladas; se desintegran cuando maduran para lanzar la semilla.

Distribución. Es nativa del noreste de México, se encuentra en los estados de Coahuila y Nuevo León, donde crece en alturas de (2,000–3,300m) en la Sierra Madre Oriental. En Zapalinamé esta especie se puede localizar en el Cerro del Penitente a una altura de 2000 a 3140m

Reino.	Plantae.
División.	Pinophyta.
Clase.	Pinopsida.
Orden.	Pinales.
Familia.	Pinaceae.
Genero.	<i>Abies</i> .
Especie.	<i>vejarii</i> .
Nombre común.	Hayarín.
Estatus NOM059.	Amenazada.
Endémica de México.	No.

Importancia. Esta considerada dentro de la NOM -059- ECOL-2001 en la categoría de amenazada, la población en Zapalinamé forma un pequeño bosque relictos en el Cerro del Penitente.

Pasto. *Festuca valdesii*.

Especie de flora 2.

Reino.	Plantae.
Clase.	Liliopsida.
Orden.	Cyperales.
Familia.	Gramineae.
Genero.	<i>Festuca</i> .
Especie.	<i>valdesii</i> .
Nombre común.	Pasto.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	Si.

Descripción. Planta glauca, densamente cespitosa, sin rizomas; renuevos intra- y extravaginales. Culmos ascendentes, 80-130cm de altos, el entrenudo alargado mas inferior 1.5-3.0mm de diámetro, 2-3 nudos superiores expuestos. La mayoría de las hojas basales secas al momento de la anthesis. Vainas glabras a escabriúsculas; fibras de las vainas viejas basales, persistentes; aurículas ausentes. Lígulas membranáceas, truncadas, cortamente ciliadas, de menos de 1 mm de largo. Láminas foliares de 25-35cm de largo, 2.4-4.0mm de ancho, firmes, planas, ampliamente involutas o convolutas cuando secas, cortamente atenuadas hacia el ápice; superficie adaxial escaberulosa, con nervios moderadamente prominentes; superficie abaxial escabriúscula. Panícula 17-25cm de largo, abierta, laxa, el eje glabro abajo, escabroso hacia el ápice, terminando con 2-3 espiguillas dispuestas muy cerca; nudo inferior con 1-2 ramas y un total de (6) 15-25 espiguillas. Espiguillas (8.0) 9.0-13.5 (14.3) mm de largo, con (2)3-5 flósculos. Glumas desiguales, más de la mitad del largo de la espiguilla a casi tan largas como esta, escabrosas hacia el ápice y a lo largo del nervio medio, la primera (4.0) 4.5-7.0 (8.3)mm de largo, la segunda (4.6) 5.0-8.5 (10.1)mm de largo, sobrepasando la base del flósculo superior. Lemas de los dos flósculos inferiores (6.2) 7.0-9.5 (9.9) mm de largo, escabriúsculas a escabrosas, con 3 o 5 nervios prominentes en el dorso, arista ausente. Lodículas enteras, no bifidas. Anteras 2.8-3.5mm de largo. Ápice del ovario hispido. Cariopsis de cerca de 4 mm de largo, hilum linear.

Distribución. Esta especie se distribuye en Norte América, siendo endémica para México, donde se encuentra en la Sierra Madre Oriental en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. En Zapalinamé se considera como una planta rara, encontrándose distribuida en parajes templados o fríos como El Cañón del Oso y El Cerro del Penitente con una altitud de hasta 3100m

Importancia. Es una especie endémica para México y aun que no está registrada dentro de la Norma Oficial Mexicana, es de distribución restringida dentro de la Sierra de Zapalinamé.

Olmo o gape. *Ostrya virginiana*.

Especie de flora 3.

Descripción. Árboles de copa cónica o irregular, corteza rugosa; sus hojas son alternas y doble dentadas de 3-10 cm de longitud; las flores se producen en primavera con las masculinas de 5-10 cm y las femeninas de 3-10 cm; los frutos forman un grupo colgante de 3-6 cm de longitud con 6-20 semillas, que son pequeñas núculas de 2-4 mm de longitud; la madera es muy fuerte y dura, por lo que su nombre *Ostrya* deriva del griego 'ostrua', "como hueso", refiriéndose a la dureza de la madera.

Algunas especies de *Ostrya* son el alimento de las larvas de algunas especies de Lepidopteras, incluyendo *Operophtera brumata*, *Amorpha juglandis* y *Coleophora ostryae*.

Distribución. El género *Ostrya* incluye entre 8 y 10 especies de árboles pequeños caducos nativos del sur de Europa, sur y este de Asia, Norteamérica y Centroamérica. La distribución de esta especie es muy limitada en la Sierra de Zapalinamé, a la fecha solo se tienen registro de ella en el paraje conocido como Cañón de los Pericos, distribuida en la parte baja del cañón a lo largo del cauce y en la parte alta árboles aislados, cubriendo una superficie aproximada de 3 has.

Importancia. Además de estar considerada dentro de la NOM -059- ECOL-2001 en la categoría de protección especial, la población en Zapalinamé forman un pequeño bosque relictivo y tiene una distribución muy restringida en Coahuila. Es un árbol de características muy apropiadas para el uso en reforestaciones urbanas.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	Magnoliopsida.
Orden.	Fagales.
Familia.	Betulaceae.
Genero.	<i>Ostrya</i> .
Especie.	<i>virginiana</i> .
Nombre común.	Olmo o Gape.
Estatus NOM059.	Protección especial.
Endémica de México.	No.

*Flor de Olmo o gape Ostrya virginiana en el Cañón de los Pericos.
Foto Sergio C. Marines Gómez.*



Especies de Fauna.

Carpita de Saltillo. *Gila modesta*.

Especie de fauna 1.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Teleostomi.
Orden.	Cypriniformes.
Familia.	Cyprinidae.
Genero.	<i>Gila</i> .
Especie.	<i>Modesta</i>
Nombre común.	Carpita de Saltillo.
Estatus NOM059.	Peligra de extinción.
Endémica de México.	Si.

Descripción. Esta especie de cuerpo alargado, semejante al de una trucha pero de menor tamaño, presenta una coloración gris con manchas rojas debajo de las aletas pectorales, ventrales y anales, así como en la cabeza. Mide entre 10 y 12 cm. Tienen dimorfismo sexual, los machos presentan una coloración más roja que las hembras y una mancha roja a la altura de la nariz.

Distribución. Anteriormente de amplia distribución por todo el valle de Saltillo y Arteaga en Coahuila, México. Hoy sólo se le encuentra en algunos arroyos del municipio de Arteaga, haciendo más severa su condición ya que por el entubamiento y extracción de agua para uso humano cada vez reduce más su hábitat. En la Sierra de Zapalinamé, solo se le puede encontrar en el arroyo Los Chorros, en el Municipio de Arteaga, Coahuila.

Importancia. Esta especie está en peligro de desaparecer por su unicidad, por ser endémica y por tener un hábitat reducido, muy impactado y modificado por especies exóticas de plantas como el Carrizo *Arundo donax* o animales como el cangrejo de río *Procambarus clarkii* o especies exóticas de peces que han sido introducidas en el arroyo. Se debe fomentar la investigación de esta especie y su hábitat, así como su protección y conservación.

Guacamaya Enana. *Rhynchopsitta terrisi*.

Especie de fauna 2.

Descripción. Es una ave robusta de 38 a 45 cm de longitud, de color verde opaco con parches rojos sobre las alas, posee un fuerte pico de color negro en adultos y blanco en los juveniles; además tienen un anillo amarillo desprovisto de plumas alrededor de los ojos y un parche marrón en la frente.

Es un animal de hábitos sociales de nidación y con tendencia a anidar en el mismo lugar año tras año, la nidación es realizada en cavidades y grietas en riscos de piedra caliza; coincidiendo la época de nidación con la producción de semillas de pino, a fines del verano y el otoño a diferencia de la mayoría de las aves. Poniendo nidadas de 2 a 3 huevos, los cuales son incubados por 28 días aproximadamente.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Aves.
Orden.	Psittaciformes.
Familia.	psittacidae.
Genero.	<i>Rhynchopsitta</i> .
Especie.	<i>terrisi</i> .
Nombre común.	Guacamaya enana.
Estatus NOM059.	Amanazada.
Endémica de México.	Si.

La alimentación está constituida principalmente de semillas del genero *Pinus*, sin embargo también se alimenta de algunos otros frutos e incluso se alimentan de flores de maguey.

Distribución. Es una especie endémica de la Sierra Madre Oriental, en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; sin embargo las áreas de nidación de mayor tamaño se encuentran en una zona muy reducida en los límites de Coahuila y Nuevo León. Aunque es posible observarla en toda la Sierra de Zapalinamé, en épocas de escasez de alimento es común verlas en bosque de *Pinus greggii*. En los registros de observación de esta especie, se han observado hasta 500 animales alimentándose de semillas de *Pinus cembroides* en los valles del ejido Cuauhtémoc. El único lugar

con registros comprobados de nidación de ésta especie en Zapalinamé se ubica en el Cañón de San Lorenzo, sin embargo existen las sospechas de sitios de anidación en la parte más alta del Cañón de Boca Negra.

Importancia. Debido a que esta especie tiene un hábitat muy reducido y es endémica de México está contemplada como una especie amenazada de acuerdo a la NOM-059- ECOL- 2001, además a nivel internacional está considerada como en peligro de extinción por el Red Data Book y en el apéndice 1 de CITES.

Oso Negro. *Ursus americana.*

Especie de Fauna 3.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Mamalia.
Orden.	Carnivora.
Familia.	Ursidea.
Genero.	<i>Ursus.</i>
Especie.	<i>americana.</i>
Nombre común.	Oso negro.
Estatus NOM059.	Peligro de Extinción.
Endémica de México.	No.

Descripción. Tienen cuerpo robusto, cola corta y orejas pequeñas y redondas, el oso negro es uno de los carnívoros de mayor tamaño que existen en México. De acuerdo con la localidad geográfica y la disponibilidad de alimento, el peso corporal oscila entre 90 y 216 kilogramos; las hembras son aproximadamente 20% más pequeñas que los machos. Aunque esta especie pertenece al orden de los carnívoros, sus hábitos alimenticios lo sitúan como un animal frugívoro-omnívoro, ya que se alimenta de prácticamente todo tipo de materia comestible, dependiendo de la época del año. La dieta del oso negro está básicamente constituida en un 75 por ciento por materia vegetal que incluye bayas, flores, hierbas, tubérculos y raíces, así como frutos secos. El 25 por ciento restante lo constituye materia de origen animal como carroña, insectos, miel y pequeños mamíferos. Esta especie

es polígama, alcanzando la madurez sexual entre los tres a cinco años de edad, la época reproductiva abarca algunos días durante el verano, alcanzando en climas cálidos el celo entre los meses de mayo a junio y en los lugares más fríos entre los meses de julio a agosto; durando el estro de dos a tres semanas y el periodo de ovulación dura tan sólo dos días.

Distribución. Desde Alaska hacia el oeste, en las costas de La Bahía de Hudson, Labrador, Nueva Escocia, y desde el límite norte hasta el sur de Florida, México y California. Aunque se han tenido registros aislados por toda la Sierra de Zapalinamé, los parajes con mayor número de registros son El Cañón de San Lorenzo, Cañón de las Norias y Cañón de los Caballos. Si se toman en cuenta que los rangos de movimiento de un oso negro son muy grandes en relación al tamaño del ANP, es posible que gran parte de los individuos tengan parte de su territorio en sierras aledañas a Zapalinamé.



Importancia. Debido a que hábitat de esta especie se está fragmentando, sumando su bajo potencial reproductivo; son algunos de los factores que han llevado a incluir en la NOM-059-SEMARNAT-2001, por lo que su protección es muy importante.

Subprogramas de Operación.

En este Programa Quinquenal se incluyen actividades de los cinco subprogramas incluidos en el Programa General de Manejo, solamente se modificaron los nombres de algunos de ellos; el de Conservación y Fomento se denomina ahora Conservación y Restauración y el Educación Ambiental y Difusión, es de Educación para la Conservación y Comunicación. Lo anterior se debe a que los proyectos y actividades corresponden mejor a esta denominación. Los subprogramas propuestos para el 2008 – 2012 son:

1. Conservación y Restauración.
2. Aprovechamiento y Manejo.
3. Investigación y Monitoreo.
4. Educación para la Conservación y Comunicación.
5. Administración.

A continuación se presenta cada una de ellos, incluyendo su objetivo y estrategias; en seguida se presentan los proyectos que corresponden al subprograma con una descripción del mismo y las actividades generales y específicas que se llevarán a cabo. Como Anexo 3 se presentan cuadros sinópticos con las actividades en el mismo orden que en el texto, sus resultados y fuentes de verificación y un cronograma para los cinco años incluidos en el programa.

*Margarita Silvestre **Heterotheca subaxilaris** en Arroyo San Lorenzo.
Foto Sergio Alfredo Aguirre Torres.*



1. Conservación y Restauración.

Objetivo.

Conservar las comunidades y hábitats naturales en equilibrio, así como restaurar las zonas degradadas.

Estrategias.

- Identificación de necesidades de conservación y restauración.
- Revisión y adecuación de las actividades de conservación y restauración.
- Diseño e implementación de actividades de conservación y restauración.

En éste subprograma se incluyen los siguientes proyectos:

- 1.1. Proyecto de Vigilancia.
- 1.2. Manejo del Fuego.
- 1.3. Restauración.
- 1.4. Manejo de Especies Invasoras.
- 1.5. Producción de Planta.
- 1.6. Sanidad Forestal.

A continuación se describen los proyectos, mencionan las actividades generales y las actividades específicas.

*Presas Filtrantes de Gaviones Ejido El Recreo.
Foto Juan Manuel Cardenas Villanueva 2007.*



1.1. Proyecto de Vigilancia.

Durante los viajes de traslado, recorridos y estancias en los campamentos, los guardaparques detectan las actividades ilícitas así como la problemática presente en los sectores asignados a sus campamentos, reportando dichas actividades de forma interna y canalizándolas a quien corresponda y dándoles seguimiento en el caso correspondiente.

Para poder dar cumplimiento a esta actividad se diseñarán nuevos formatos de seguimiento y se adecuará la base de datos para facilitar su interpretación. En las actividades relacionadas al proyecto deben de participar todo el personal de campo y en lo concerniente a la elaboración de nuevas propuestas debe intervenir los responsables de proyectos relacionados a la problemática en cuestión.

Debido a que las principales amenazas son los cambios de uso de suelo y el crecimiento irregular de la mancha urbana se harán recorridos especiales sobre el área de mayor impacto tomando como referencia los límites del área de restauración y el área de desarrollo urbano.

Actividades.

1.1.1 Visitas a sectores. Las visitas a sectores sirven para que los guardaparques identifiquen los problemas que se presenten, apoyen con información relevante las actividades de aprovechamiento, conservación, monitoreo y educación y enriquezcan los listados de flora y fauna y brinden información a los residentes y visitantes del ANP.

1.1.1.1 Planeación de visitas a sectores. Se planifica la salida de campo de acuerdo a las necesidades de los proyectos y tiempo de estancia de los guardaparques.

1.1.1.2 Reporte de visitas a sectores. Durante las visitas los guardaparques recaban información en el formato de vigilancia, así como en los formatos correspondientes dependiendo de las actividades planeadas y otras situaciones detectadas durante la misma.

1.1.2 Operativos especiales. Actuar en forma coordinada con otras dependencias en la atención de casos específicos.

1.1.2.1 Operativo mancha urbana. Operativo de inspección con las diferentes dependencias en el frente de Saltillo para prevenir o corregir actividades ilegales que dañen los recursos del área.

1.1.2.2 Operativo de prevención y combate de incendios. Se refuerzan en la temporada crítica y en el período de vacaciones de semana santa las actividades de vigilancia en los campamentos, así como en puntos estratégicos con personal voluntario, de servicio social y personal del ANP.

1.1.2.3 Activación de nuevos operativos. En caso de ser necesario se implementan nuevos operativos para atender situaciones de alta prioridad detectadas en las visitas a sectores.

1.1.3 Atención y seguimiento de reportes. Atender los reportes y denuncias que realizan residentes o visitantes para ubicar los problemas o actividades ilícitas reportadas, canalizándolas a las instancias correspondientes y generando una base de datos la cual permite el seguimiento de los reportes o denuncias, así como saber si las denuncias que se presentaron fueron atendidas por las dependencias.

1.1.3.1 Atención a los reportes. Se atienden los reportes que los residentes o visitantes hagan a los guardaparques o directamente a la oficina del ANP.

1.1.3.2 Seguimiento interno. El personal del ANP después de atender el reporte de los residentes o visitantes hace el reporte en forma interna.

1.1.3.3 Seguimiento de denuncias y avisos. Se elabora la denuncia o aviso a la dependencia correspondiente como la SEMARNAC, SEMARNAT, PROFEPA, Desarrollo Urbano y las Direcciones de Ecología Municipal de Saltillo y Arteaga.

1.1.3.4 Solicitud a dependencias de informes de denuncias atendidas. En los casos en que no se tenga respuesta de las denuncias o avisos realizados se solicita información a la dependencia correspondiente.

1.2. Manejo del Fuego.

Este proyecto pretende disminuir el número e intensidad de los incendios naturales, provocados o accidentales a través de mecanismos de capacitación, prevención, detección y combate oportuno, coordinadamente con las autoridades competentes y pobladores del área, además de atender los incendios naturales de acuerdo a las instrucciones del jefe de incendios del Estado. Así mismo considerando que el fuego es un fenómeno natural, se plantean medidas de manejo de combustible y restauración, a través de quemas controladas y prescritas a nivel experimental. Como complemento se evalúan los sitios incendiados en la misma temporada o en temporadas pasadas, para conocer los cambios en la vegetación en relación a las áreas circundantes. En este proyecto debe participar todo el personal del área protegida, dentro de las actividades específicas que les asigne el jefe de incendios y responsable de este proyecto.

Actividades.

1.2.1 Prevención cultural. Permite que las personas tanto del medio rural como urbano, conozcan información básica para la prevención y así puedan detectar e reportar los conatos de manera oportuna.

1.2.1.1 Elaboración de material divulgativo. Elaboración de hojas informativas así como otro material de apoyo para presentaciones de prevención de los incendios forestales.

1.2.1.2 Presentaciones a residentes. Se harán presentaciones a los residentes así como en las escuelas que se localizan dentro del ANP.

1.2.2 Prevención mecánica. Esta actividad ayuda a mantener las áreas recreativas, carreteras y caminos, así como las brechas cortafuego limpias de material ligero para evitar alguna contingencia en caso de algún conato o incendio forestal.

1.2.2.1 Eliminación de combustibles en áreas recreativas. Se eliminan combustibles retirando la basura para posteriormente separarla y trasladarla a los centros de acopio así como al relleno sanitario en la ciudad de Saltillo. Se pone especial interés a la eliminación de los combustibles ligeros de las áreas de uso de fuego en las áreas recreativas.

1.2.2.2 Eliminación de combustibles en caminos y carreteras. Esta actividad se realiza en las carreteras circundantes al ANP así como en los caminos ejidales, eliminando la basura y reduciendo los combustibles ligeros, en el caso de la basura se clasifica y trasladada a la ciudad de Saltillo y a la Villa de Arteaga.

- 1.2.2.3 Apertura de brechas cortafuego.** Se abren nuevas brechas cortafuego en caso de ser necesario, las cuales deben ser aprobadas su por la autoridad correspondiente.
- 1.2.2.4 Mantenimiento de brechas cortafuego.** Se da mantenimiento a las brechas ya existente dentro del área para la eliminación de combustibles que se generen en el año, con la finalidad de mantenerlas limpias y en funcionamiento.
- 1.2.3 Detección oportuna.** Permite atender con mayor eficiencia los conatos detectados dentro del ANP.
- 1.2.3.1 Recorridos de detección en fines de semana.** Se hacen recorridos en la temporada alta de incendios forestales por las carreteras que circundan el ANP, así como por caminos vecinales para detectar conatos.
- 1.2.3.2 Detección desde campamentos.** Durante todo el año se mantiene personal alerta en los campamentos de Cuauhtémoc y Chapultepec; además se cuenta con personal en época crítica en los campamentos Las Pulgas y Cañón de San Lorenzo, para detectar y atender de manera oportuna cualquier conato.
- 1.2.4 Combate.** Permite evitar incendios catastróficos o de grandes dimensiones.
- 1.2.4.1 Combate de incendios.** El personal del ANP en caso de detectar un conato de incendio forestal realiza el combate y control del mismo, reportándolo a la central de incendios. En caso que la situación amerite la participación de más personal se pide apoyo a las instancias correspondientes.
- 1.2.4.2 Participación del personal en incendios fuera del ANP.** Bajo solicitud de la CONAFOR y con la autorización de la SEMARNAC, el personal del ANP apoya en el control y combate de incendios forestales fuera del área protegida.
- 1.2.5 Quemadas controladas.** Permiten disminuir la carga de combustibles así como eliminar plantas no deseadas, además de utilizarse con fines científicos.
- 1.2.5.1 Localización de sitios.** Se hacen recorridos a los sectores para localizar áreas susceptibles para realizar quemadas controladas o prescritas.
- 1.2.5.2 Elaboración de planes de quema.** Se elabora el plan acorde al propósito de la quema, las condiciones del sitio y tipos de combustibles.
- 1.2.5.3 Ejecución de la quema.** Se realiza la quema prescrita según el plan de quema elaborado para el sitio.
- 1.2.6 Evaluación.** Permite recopilar información del comportamiento de la quema, así como de los incendios ocurridos dentro del ANP.
- 1.2.6.1 Evaluación de quemadas.** Se realizan evaluaciones antes y después de la quema, en períodos aproximados de un año con el fin de tomar datos del sitio y comprobar que se cumplieron los objetivos de la quema.
- 1.2.6.2 Evaluación de incendios.** Se realiza una evaluación después del incendio para estimar la vegetación afectada y otra un año después para obtener información de interés.

1.2.7 Capacitación. Esta actividad permite mantener capacitados al personal y voluntarios; tanto para el manejo de emergencia como para el combate, control y extinción de incendios forestales.

1.2.7.1 Capacitación de personal. Capacitación al personal del ANP en los cursos 130/190 de incendios forestales así como de primeros auxilios y SME.

1.2.7.2 Capacitación de voluntarios. Capacitación a voluntarios en el sistema de mando de emergencias, primeros auxilios y curso básico de incendios forestales.

1.2.8 Acuerdos de colaboración. Permite formalizar la colaboración tanto con los pequeños propietarios, dependencias, así como con los ejidos en caso de presentarse una contingencia en el ANP.

1.2.8.1 Oficios de colaboración con propietarios. En esta actividad se envían oficios para los pequeños propietarios y comisariados ejidales; pidiendo su colaboración, especialmente en el abasto de agua, comunicación oportuna, prevención y combate de incendios forestales.

1.2.8.2 Acuerdos con dependencias. Se hacen acuerdos en las reuniones del comité estatal forestal para una mejor coordinación con CONAFOR, SEMARNAC, y las Direcciones de Ecología Municipal de Saltillo y Arteaga, así como con Protección Civil tanto estatal como municipal para el control y combate de incendios forestales dentro del ANP.

1.3 Restauración.

Este proyecto incluye las actividades encaminadas a la restauración con énfasis en conservación de suelos y agua, considerando a la reforestación no solo como un mecanismo de control de la erosión, sino también de incremento de la cobertura vegetal y de recuperación de especies en base a las necesidades detectadas y a la selección de las técnicas más adecuadas. Considerando el tipo de tenencia de la tierra, se trabaja a través de acuerdos con los propietarios y se buscan mecanismos adicionales de apoyo técnico y financiero para el desarrollo de las propuestas acordadas. Debido a que estas actividades están sujetas a fenómenos climáticos, diferentes usos de suelo y a la propia competencia natural, es importante su evaluación a través del tiempo, para poder conocer el éxito de los mismos y en caso de ser necesario aplicar las medidas pertinentes para mejorarlos.

Actividades.

1.3.1 Identificación y clasificación de áreas degradadas. Genera el listado de sitios en los que exista disturbio en la vegetación y suelo, en los cuales sea necesario implementar acciones tendientes a la restauración.

1.3.1.1 Localización. Mediante los recorridos de vigilancia, se ubican con apoyo de GPS las áreas en la que se observe poca cobertura vegetal o pérdida de suelo, especificando el tipo de vegetación o erosión presente en las áreas, así mismo se debe mencionar el sector y nombre del paraje en el cual se localiza dicho sitio.

1.3.1.2 Descripción. Con los datos recabados, se realiza una visita con el fin de ubicar la superficie afectada, describir el tipo de vegetación presente en el área, así como los factores que lo afectan; como la agricultura, ganadería, extracción de recursos,

recreación y el grado de erosión presente, además de estimar el beneficio social y el interés de la gente hacia la construcción de la obra. Para el caso específico de áreas con pérdida de suelo es necesario medir la longitud y profundidad de las cárcavas presentes.

1.3.1.3 Clasificación. A los factores descritos en la actividad anterior se les asigna un valor numérico, dependiendo de la intensidad en que se presentan. También se considera el grado de regeneración natural que presentan los sitios, con esta información se llena la base de datos de prioridad de sitios.

1.3.1.4 Recomendaciones de intervención. Se recomienda el tipo de intervención requerido por sitio.

1.3.2 Propuestas de restauración y conservación. La actividad genera la propuesta de restauración acorde a cada sitio, así mismo establece los compromisos necesarios para llevar a cabo las acciones de restauración, así como las obligaciones de los beneficiarios y las posibles fuentes de financiamiento para implementar las acciones de restauración generadas.

1.3.2.1 Propuesta de reforestación. Se elabora la propuesta de reforestación en la cual se debe mencionar el nombre del paraje, sector, coordenadas de ubicación, superficie, especie recomendada, número de plantas a reforestar, recomendaciones de plantación y el costo de la obra.

1.3.2.2 Propuesta para obras de conservación de suelos. Para el caso de obras de conservación de suelos se debe mencionar el nombre del paraje, sector y coordenadas de ubicación, así mismo se menciona el número de cauces a trabajar, el tipo de obras por cauce, los planos, la cantidad de metros cúbicos de material requeridos y el total a pagar.

1.3.2.3 Acuerdos con propietarios. En base a las propuestas elaboradas se procede a firmar con los propietarios los acuerdos para establecer los procedimientos de trabajo y los compromisos de ambas partes.

1.3.2.4 Acuerdos con dependencias. En caso de que se requieran apoyos adicionales, se buscan las convocatorias para que el ANP ayude a gestionarlos de acuerdo a las necesidades planteadas por los propietarios y ejidatarios.

1.3.2.5 Implementación de propuestas. Se llevan a cabo las actividades propuestas, se supervisa el trabajo en campo, se aplican los recursos, se firman los finiquitos de obra y demás documentos necesarios para comprobar la ejecución.

1.3.3 Evaluación de áreas intervenidas. Se evalúa la condición y el funcionamiento de las obras construidas, así como el éxito de las reforestaciones establecidas dentro del ANP.

1.3.3.1 Revisión de cauces. Mediante recorridos en los cauces se determina la estabilidad de los mismos, observando la cantidad de azolve y el establecimiento de vegetación en el lecho del cauce, en caso necesario se propone la elaboración de obras secundarias.

1.3.3.2 Revisión y mantenimiento de obras. Consiste en revisar la integridad de las obras, midiendo el porcentaje de azolve y detectando daños para programar las labores de mantenimiento necesarias.

1.3.3.3 Evaluación de reforestaciones. Se hace con el fin de determinar el estado de las plantaciones, a través de la evaluación de acuerdo a los criterios de CONAFOR y los desarrollados por el ANP.

1.4 Manejo de Especies Invasoras.

El proyecto incluye las actividades encaminadas a la ubicación de los sitios con presencia de especies exóticas, conocer la magnitud del problema en cada sitio, para generar las medidas de control de acuerdo a las posibilidades para disminuir el impacto que éstas puedan causar, trabajando con el apoyo de los propietarios e instituciones especializadas.

Actividades.

1.4.1 Detección de presencia de especies invasoras. Permite conocer la distribución de las especies de flora y fauna invasoras para el área.

1.4.1.1 Localización. Mediante recorridos de vigilancia se reportan avistamientos de especies de flora y fauna invasora o exótica, ubicándolas con ayuda de un GPS y llenando los formatos correspondientes. En el caso de no contar con GPS se elabora un croquis para su fácil ubicación.

1.4.1.2 Censos de animales de compañía. Por medio de entrevistas en las comunidades rurales se conoce el número y tipo de animales de compañía, así como la disponibilidad de los propietarios para participar en el proyecto de sanidad de los mismos.

1.4.1.3 Clasificación de los sitios con presencia de invasores. La clasificación se hace en base a tipo de organismos, su número, características que presenta al momento del avistamiento y otros datos relevantes relacionados con la especie.

1.4.2 Elaboración de propuestas de control y manejo. Las propuestas permiten determinar y proponer las necesidades de manejo y control de las especies seleccionadas.

1.4.2.1 Control de pirules. En base a las características de las áreas de distribución del pirul, se elabora una propuesta de control de acuerdo a las características de las áreas a ser tratadas y las fechas en las que se llevara a cabo el control.

1.4.2.2 Manejo de animales de compañía. La propuesta está enfocada principalmente en la disminución de nacimientos de animales no deseados por medio de la esterilización. Además se contempla la vacunación y desparasitación, con el fin de evitar contagios de enfermedades y parásitos propios de estos animales a humanos, así como a la fauna silvestre.

1.4.2.3 Otras propuestas de control y manejo. Se elaboran propuestas de manejo para las especies invasoras que por sus características sea necesario o prioritario controlar y de ser posible eliminar.

1.4.3 Implementación de propuestas de control y manejo. Ayuda a prevenir o evitar la dispersión de especies invasoras; así como evitar el contagio de parásitos y enfermedades a las personas y a la fauna silvestre.

1.4.3.1 Acuerdos con dependencias. Se realizan acuerdos de colaboración con las dependencias, las cuales apoyan con los materiales utilizados para vacunar, desparasitar y esterilizar perros y gatos.

1.4.3.2 Solicitud de colaboración con comunidades. Se solicita autorización a las autoridades en las comunidades rurales para ofrecer de manera particular a los propietarios los servicios propuestos.

1.4.3.3 Control de pirules. Consiste en la eliminación selectiva de individuos seleccionados utilizando químicos seguros.

1.4.3.4 Manejo de animales de compañía. De acuerdo a la información recabada en el censo se vacunaran, desparasitaran y esterilizaran los animales de los dueños que así lo soliciten.

1.4.3.5 Implementación de otras propuestas. Consiste en la eliminación selectiva de los individuos seleccionados utilizando químicos seguros.

1.4.4 Evaluación del control y manejo. La evaluación permite saber si la propuesta de control o manejo es eficiente o tiene que ser modificada.

1.4.4.1 Evaluación del control de pirules. En el caso específico de pirules, se evalúa en el año siguiente que se realiza el control para revisar los resultados y proponer algunas sugerencias en los casos que sea necesario.

1.4.4.2 Evaluación del manejo de animales de compañía. Se anexará en el censo un apartado en el cual se pregunte sobre los animales tratados el año anterior, para conocer la condición del animal, así como la opinión los dueños de los animales tratados sobre los métodos seleccionados.

1.4.4.3 Evaluación de otras propuestas. Dependiendo de las propuestas de control implementadas, éstas deben contener un apartado de evaluación de sus resultados.

1.5 Producción de Planta.

Este proyecto incluye las actividades encaminadas a asegurar que el ANP cuente con una producción suficiente de plantas de especies seleccionadas, para asegurar la reforestación de sitios con problemas de erosión o poca cobertura vegetal, dando énfasis al uso de germoplasma colectado dentro de la misma.

Considerando que el ANP no cuenta con las instalaciones suficientes para la producción de las plantas, se trabaja a través de acuerdos con los viveros interesados, especificando las especies y cantidades necesarias para cubrir las metas anuales de reforestación.

Actividades.

1.5.1 Ubicación y seguimiento de fuentes de germoplasma. Genera un listado de áreas catalogadas como fuentes de germoplasma de calidad para el ANP.

1.5.1.1 Ubicación de fuentes de germoplasma. Mediante los recorridos de vigilancia se ubican con apoyo de GPS aquellas áreas en las que las características físicas y morfológicas de las plantas permitan considerarlas como fuentes de germoplasma de calidad.

- 1.5.1.2 Monitoreo de fuentes de germoplasma.** Una vez localizadas las áreas, se describen. En la temporada de producción de semillas, es necesario programar visitas, con el fin de identificar aquellas en las que sea posible coleccionar germoplasma.
- 1.5.2 Colecta de germoplasma.** Permite que se cuente con germoplasma local de especies de interés, el cual pueda ser utilizado.
- 1.5.2.1 Colecta de germoplasma.** Una vez que los frutos y semillas maduren es necesario coleccionarlos descartando aquellos que muestren indicios de plagas o enfermedades.
- 1.5.2.2 Beneficio y almacenamiento de germoplasma.** Una vez coleccionados los frutos es necesario extraer la semilla y trasladarla al Banco de Germoplasma del Gobierno del Estado, ya que este es el encargado de dar el beneficio final y de almacenar la semilla.
- 1.5.3 Producción de planta.** Asegura que el ANP cuente con planta de buena calidad y de germoplasma nativo para la reforestación de áreas degradadas.
- 1.5.3.1 Acuerdos para producción de planta.** Es necesario que el ANP y viveros interesados en la producción de planta hagan acuerdos de cooperación, en los que se estipulen las especies y cantidades a producir.
- 1.5.3.2 Producción de plantas en viveros de otras dependencias.** En base a las metas anuales de reforestación se programa la producción de planta previo acuerdo con el vivero.
- 1.5.3.3 Producción de plantas a baja escala.** Debido a las características de algunas semillas, en los campamentos del ANP se lleva a cabo la producción de plantas a baja escala.
- 1.5.3.4 Acuerdos con propietarios.** Para la producción de árboles de crecimiento en el ANP es necesario tener acuerdos con los propietarios para la exclusión y mantenimiento de las áreas de producción.
- 1.5.3.5 Producción de árboles de crecimiento.** Plantación de árboles en un área delimitada con el fin de que estos desarrollen mayor sistema radicular y altura, estas plantas posteriormente son utilizadas en proyectos en centros de población rural y urbana.
- 1.5.4 Traslado y aclimatación de las plantas.** Permite la aclimatación de las plantas y facilita mediante las actividades de mantenimiento la sobre vivencia y crecimiento de las mismas.
- 1.5.4.1 Almacenamiento de las plantas.** Una vez que la planta cumpla su período inicial de desarrollo en el vivero es necesario trasladarla a un lugar seguro donde se facilite su cuidado y posteriormente asignarla a las áreas a reforestar.
- 1.5.4.2 Mantenimiento de las plantas.** Es necesario que a las plantas almacenadas se les de mantenimiento para incrementar la sobre vivencia, programando actividades de riego, limpia y podas, según lo requieran.

1.6 Sanidad Forestal.

Este proyecto incluye las actividades encaminadas a la detección oportuna de plagas y enfermedades forestales, proponiendo a partir de la estimación de los daños causados a la vegetación y el agente causal las medidas de control necesarias así como la evaluación a través del tiempo, para poder conocer el éxito de los tratamientos y en caso de ser necesario aplicar las medidas pertinentes para mejorarlos, así mismo considera que mediante acuerdos con otras dependencias se apliquen recursos financieros conjuntos en el desarrollo de dichas propuestas.

Actividades:

1.6.1 Detección plagas y enfermedades forestales. Las plagas y enfermedades forestales son un factor que afecta severamente a los recursos naturales, por lo que es necesario que ANP cuente con un sistema de monitoreo que permita detectar y ubicar los brotes de plagas y enfermedades forestales.

1.6.1.1 Ubicación de áreas afectadas. Mediante los recorridos de vigilancia y con apoyo de GPS, se ubican aquellas áreas en las que en la vegetación se observe presencia de plantas parásitas, plagas o síntomas de enfermedades.

1.6.1.2 Descripción de áreas afectadas. En visitas al área se determina el patógeno, la especie y superficie afectada.

1.6.2 Estimación de daños. Permite que el ANP cuente con un diagnóstico de las áreas detectadas con presencia de plagas y enfermedades forestales, así como estimar los costos de las labores de saneamiento.

1.6.2.1 Muestreos en áreas con problemas fitosanitarios. Se realizan mediciones en base a los métodos propuestos por la CONAFOR.

1.6.2.2 Clasificación de áreas infestadas. En base a los resultados de la información de campo se ordenan los sitios según su prioridad y necesidades de saneamiento.

1.6.2.3 Establecimiento de parcelas experimentales. En base a la propuesta y previo acuerdo con propietarios, con personal del ANP se desarrollan actividades de saneamiento, con el objetivo de establecer costos y determinar la efectividad del método de saneamiento.

1.6.3 Elaboración e implementación de la propuesta de saneamiento. Permite diseñar las acciones de saneamiento acordes a cada sitio, así mismo establece los acuerdos y lineamientos para su implementación.

1.6.3.1 Elaboración de propuesta. En base al listado de prioridad se elabora la propuesta de saneamiento, en la cual se describa el área a tratar, las acciones a realizar y el costo total de la obra.

1.6.3.2 Acuerdos con dependencias y propietarios. En base a la propuesta se firman acuerdos con propietarios interesados, así mismo se gestionan los recursos para implementar la propuesta.

1.6.3.3 Implementación de la propuesta. Se implementan y supervisa el desarrollo de las actividades propuestas, así mismo se firma la documentación necesaria para la comprobación de aplicación de recursos económicos.

1.6.3.4 Evaluación de resultados. Un año después del tratamiento se procede a evaluar los resultados, realizando muestreos en campo y comparando la información obtenida con la condición antes del tratamiento.

*Incendio Cañón de Bocanegra.
Foto Sergio C. Marines Gómez.*



2. Aprovechamiento y Manejo de los Recursos Naturales.

Objetivo.

Ordenar los usos actuales a través de proyectos acordes al objetivo de conservación del área protegida.

Estrategias.

- Promoción y ejecución de mecanismos de ordenamiento predial y comunitario.
- Identificación, promoción y establecimiento de estrategias productivas de menor impacto.
- Identificación y promoción de actividades alternativas productivas.

En éste subprograma se incluyen los siguientes proyectos:

- 2.1 Ordenamiento de la Recreación.
- 2.2 Promoción de Proyectos Alternativos.
- 2.3 Manejo del Ganado

A continuación se describen los proyectos, mencionan las actividades generales y las actividades específicas.

*Filia Scout México Área Recreativa Cuauhtémoc.
Foto 2002.*



2.1 Ordenamiento de la recreación.

Este proyecto pretende conocer el efecto del uso recreativo a través del conocimiento de los usuarios, los sitios utilizados, el impacto sobre los recursos y las medidas tendientes a su ordenamiento con el fin de mitigar los problemas relacionados con la actividad. Para ello se utiliza como técnica de evaluación la de límites de cambio aceptables.

Se pretende contar con planes de sitio aprobados por los propietarios y con mecanismos de evaluación permanente.

Actividades:

2.1.1 Identificación de nuevos sitios de uso recreativo. Permite registrar los sitios de nueva creación, así como los que no han sido incorporados a la base de datos.

2.1.1.1 Ubicación de nuevos sitios de uso. Por medio de recorridos de vigilancia y con apoyo de GPS se ubican sitios en los que existan indicios o antecedentes de uso recreativo.

2.1.1.2 Descripción de sitios localizados. Se describe los sitios especificando el tipo de actividades recreativas desarrolladas, así como las características físicas, biológicas y sus vías de acceso.

2.1.1.3 Evaluación de impactos del uso. Mediante la aplicación del método de límite de cambios aceptables se mide el impacto causado por la recreación.

2.1.2 Registro de visitantes. Permite evaluar la cantidad de personas que visitan el ANP, así como las actividades que comúnmente practican así como sus preferencias por un sitio.

2.1.2.1 Registro de visitantes por área recreativa. Mediante el uso de formatos de registros se recaba la información de los visitantes en sitios seleccionados.

2.1.2.2 Análisis del registro de visitantes. Mediante el análisis de la base de datos se obtiene el número de personas que visitan el área, actividad que realizan, su procedencia y el uso de fuego.

2.1.3 Elaboración del plan de manejo recreativo. Genera un plan de ordenamiento de actividades recreativas para minimizar los daños causados a los recursos naturales por esta actividad.

2.1.3.1 Análisis y clasificación de sitios. Mediante la revisión de la base de datos y antecedentes de uso se agrupan los sitios de acuerdo a los parámetros seleccionados, generando un listado de sitios clasificados por prioridad de ordenamiento.

2.1.3.2 Propuesta de plan. De acuerdo a la información obtenida se elabora la propuesta de plan de ordenamiento, proponiendo las acciones a realizar para reducir los daños causados por las actividades recreativas. La propuesta se presenta ante los propietarios interesados.

2.1.4 Implementación del plan de manejo recreativo. Permite ordenar las actividades desarrolladas en los sitios de uso recreativo dentro del ANP.

2.1.4.1 Convenios con propietarios. Mediante la aprobación del plan de ordenamiento se procede a realizar acuerdos de colaboración con los propietarios de los sitios

recreativos, promoviendo la formación de comités para el manejo de las áreas bajo la supervisión del ANP.

2.1.4.2 Gestión de infraestructura básica para el uso recreativo. De acuerdo a los convenios firmados, se promueve la instalación de infraestructura básica para el buen funcionamiento del sitio, así mismo se gestionan los recursos necesarios para su instalación.

2.1.4.3 Aplicación del plan de manejo. Se desarrolla las actividades de acuerdo al plan de ordenamiento en conjunto con los comités formados.

2.1.4.4 Evaluación de impacto del uso recreativo sobre los sitios. Mediante la aplicación del método de límite de cambios aceptables se mide el impacto causado por la recreación comparando la información obtenida con la colectada antes de implementar el plan de ordenamiento.

2.2 Promoción de proyectos alternativos.

En base a las necesidades sentidas por los propietarios, por otros usuarios, así como el público interesado en la conservación de Zapalinamé se elaboran propuestas de trabajo conjuntas, se buscan mecanismo de financiamiento y apoyo técnico para su implementación.

Los proyectos en caso de estar relacionados a la conservación y restauración se desarrollan en el apartado correspondientes, los que estén encaminados a la producción, al mejoramiento de la imagen urbana y de la vivienda, a la salud, a la educación y a la recreación se desarrollan dentro de este proyecto.

Los proyectos presentados deben ser evaluados, cotizados y desarrollados internamente a través de la coordinación del área protegida y el jefe de guardaparques, posteriormente revisados y aprobados por los comités de apoyo del área protegida. La implementación y el seguimiento tienen un responsable en particular y los auxiliares que requieren.

Actividades:

2.2.1 Promoción y recepción de propuestas de proyectos alternativos. Dentro del área protegida Sierra de Zapalinamé y en su zona de influencia existen comunidades que se benefician de alguna forma de los recursos naturales de esta, por ello es importante ejecutar proyectos alternativos que beneficien tanto a las residentes como a la conservación del área, esto a la vez genera confianza por parte de los pobladores hacia el personal del área lo que permite trabajar en conjunto.

2.2.1.1 Promoción de proyectos establecidos y solicitud de propuestas. Se elabora un oficio de invitación a participar en los proyectos del área y enviar propuestas de nuevos proyectos en conjunto. El oficio es entregado a una autoridad en cada comunidad o en particular a cada pequeño propietario interesado quien firma una copia de recibido. También se hacen públicas las invitaciones en tiendas, escuelas o salones ejidales.

2.2.1.2 Gestión de proyectos externos. Para ofrecer más alternativas, el encargado del proyecto se dirige a otras instituciones que realicen trabajo comunitario para gestionar proyectos que puedan ser implementados en comunidades del área.

2.2.1.3 Recepción de solicitudes. Se visita una vez al año las 13 comunidades del área de influencia para recibir solicitudes, las cuales pueden ser entregadas además a los guardaparques o en las oficinas del área, siendo avalada con la firma de quien la presenta.

2.2.2 Aprobación de proyectos. Es importante que cada proyecto esté bien estructurado por lo que son revisados y aprobados por los comités técnicos y ciudadano, con lo que se asegura que ayuden al cumplimiento de los objetivos del área.

2.2.2.1 Revisión de proyectos y elaboración de propuestas. Se elabora una propuesta con cada una de las solicitudes recibidas que contenga las actividades, presupuesto y cronograma.

2.2.2.2 Gestión de recursos externos. Las propuestas elaboradas son sometidas a revisión por el director y coordinador del área y posteriormente presentadas al grupo técnico quien determinara la viabilidad del proyecto.

2.2.2.3 Aprobación de proyectos. Cuando la propuesta es presentada al grupo técnico este puede determinar que los recursos los puede patrocinar alguna otra institución pública o privada, en caso de no obtener patrocinio se somete a la aprobación del comité ciudadano.

2.2.3 Implementación y Seguimiento de proyectos. Las propuestas ya revisadas se someten a aprobación del consejo ciudadano quien autoriza o modifica el presupuesto.

2.2.3.1 Implementación de propuestas. Ya aprobadas las propuestas se firman acuerdos de colaboración para asegurar un buen resultado y se ponen en marcha las actividades a seguir.

2.2.3.2 Seguimientos de los proyectos. Se da seguimiento a los proyectos ya existentes en las comunidades rurales, como Centros de Acopio, Huertos Familiares y Ollas Solares.

2.2.3.3 Cierre de proyectos. Los proyectos terminados son entregados formalmente al proponente para dar por concluida la fase de implementación; además en los proyectos cancelados o suspendidos, se firma una carta o una minuta donde se especifique las razones de la cancelación.

2.3 Manejo del ganado

La ganadería es una actividad ampliamente practicada dentro del ANP, el sistema más utilizado para el ganado mayor es el libre pastoreo, limitado solo por algunos cercos y cuerpos de agua; el ganado caprino y ovino se pastorea con movimientos diarios, con la ayuda de pastores en rutas preestablecidas. En este proyecto se pretende realizar estudios que permitan conocer el tamaño y las características más importantes del hato dentro del ANP, para poder determinar las medidas de manejo, sanidad, así como el mejoramiento de la producción con menor impacto al recurso.

Actividades:

2.3.1 Determinación de coeficiente de agostadero. Esta actividad permite conocer la cantidad y tipo de ganado con que se cuentan en el área, compararlo con los coeficientes de agostadero establecidos por tipo de vegetación, permite proponer medidas de manejo para lograr mejores resultados con menor impacto para el medio.

2.3.1.1 Censo de ganado. Por medio de entrevistas se conoce el número y tipo de ganado, así como la disponibilidad de los propietarios para participar en el proyecto.

2.3.1.2 Determinación de áreas de uso. Por medio de rastros se ubican las áreas que son utilizadas para el pastoreo, especificando el grado de impacto que presentan.

2.3.1.3 Determinación de capacidad de carga. Se determinan los tipos de vegetación presentes en las áreas donde se detecte pastoreo, relacionándolo con los coeficientes de agostadero de la COTECOCA.

2.3.1.4 Elaboración propuesta de manejo. En base a los resultados del coeficiente de agostadero, a las entrevistas y a los censos se elaborara la propuesta de manejo.

2.3.2 Implementación de propuesta de manejo. Permitirá reducir el daño que causa esta actividad al practicarse de manera desordenada.

2.3.2.1 Acuerdos de colaboración. Se realizan acuerdos de colaboración con propietarios, para la implementación de las actividades de manejo y con dependencias para que apoyen con las necesidades de dicha actividad.

2.3.3 Sanidad animal. Permite mejorar la calidad y reducir los daños causados por enfermedades en los hatos.

2.3.3.1 Detección de necesidades de sanidad. Esta actividad consiste en entrevistar a los propietarios para conocer las necesidades sanitarias.

2.3.3.2 Propuestas sanitaria. En la propuesta de manejo ganadero se incluye un apartado de sanidad animal, el cual contiene medidas preventivas y correctivas para las enfermedades y problemas más frecuentes.

2.3.3.3 Contingencias sanitarias. Este procedimiento entrara en operación cuando se detecten brotes de posibles epidemias, con el fin de aplicar las medidas necesarias para su control.

*Huerto Familiar en el Ejido Angostura.
Foto Azucena Barraza Arellano.*



3. Investigación y Monitoreo.

Objetivo.

Generar a través de la investigación y monitoreo los conocimientos necesarios para la conservación y protección del área.

Estrategias.

- Desarrollo de los mecanismos de seguimiento y apoyo de los proyectos externos que se desarrollen en el ANP de interés para la conservación del sitio.
- Identificación de necesidades de investigación.
- Fomento de la investigación en los temas de interés.
- Identificación de las necesidades de monitoreo.
- Revisión y adecuación de los sistemas actuales de monitoreo.
- Implementación de los sistemas de monitoreo acordes a las necesidades identificadas

En éste subprograma se incluyen los siguientes proyectos:

- 3.1 Listados Faunísticos y Florísticos.
- 3.2 Monitoreo de Oso Negro.
- 3.3 Aves de Zapalinamé.
- 3.4 Agua de Zapalinamé.
- 3.5 Monitoreo de Sitios de Extracción de Tierra de Monte.
- 3.6 Inventario Forestal.
- 3.7 Extracción de Materiales Pétreos.
- 3.8 Contaminación.

A continuación se describen los proyectos, mencionan las actividades generales y las actividades específicas.

*Correcaminos **Geococcyx californianus** en el Ejido El Recreo.
Foto Sergio C. Marines Gómez.*



3.1 Listados Faunísticos y Florísticos.

Debido a que hay un conocimiento incompleto acerca de la diversidad biológica del área es importante agregar los nuevos registros a los listados de flora y fauna. Estos datos proceden de avistamientos, fotografías, colectas y referencias de los guardaparques, visitantes, científicos y proyectos externos. Si la evidencia es suficiente se agrega la especie a la sección taxonómica que corresponda; ya que los listados son la base inicial para la elaboración de propuestas de conservación y manejo. Aparte del listado de flora y fauna es importante llevar registro de avistamientos para ubicar nuevos sitios en que se encuentra las especies enlistadas, en diferentes fechas y en diferentes condiciones.

Además de los registros las fotografías son de suma importancia, ya que son utilizadas para identificación por comparación, para apoyo del programa de educación y como referencia general de los proyectos.

Actividades.

3.1.1 Información multianual. Permite conocer la biodiversidad del área contando con listados y archivos fotográficos actualizados, además de actualizar los materiales de identificación de apoyo para los guardaparques.

3.1.1.1 Elaboración de bases de datos multianual. Empleando la información de los registros del proyecto obtenida del año anterior, se crea la base de datos multianual correspondiente a cada grupo taxonómico.

3.1.1.2 Actualización de bases de datos multianual. Los registros obtenidos en el año anterior son sistematizados e incorporados a la base de datos.

3.1.1.3 Análisis de información. Se analiza la información de los listados para actualizarlos y con ello conocer la biodiversidad del área.

3.1.2 Actualización de listados de fauna y flora. Permite conocer la diversidad de especies de fauna y flora, así como contar con los listados actualizados.

3.1.2.1 Registro de especies de fauna y flora. Con ayuda de guías de campo y de especialistas, se identifican y registran animales y plantas observadas dentro del ANP.

3.1.2.2 Registro en sitios aislados. Se visitan sitios poco frecuentados dentro del área, donde se registran e identifican especies observadas, en el caso de plantas se colectan muestras para su traslado e identificación en la ciudad de Saltillo.

3.1.2.3 Revisión de listados de fauna y flora. Se revisan los nombres y el estatus de la especie en normas oficiales o listados de organizaciones internacionales para ser actualizados.

3.1.3 Capacitación y material de identificación para guardaparques. Facilita la identificación de especies prioritarias, mediante cursos y con material informativo como guías de campo para guardaparques, usuarios y propietarios del área.

3.1.3.1 Elección de especies prioritarias. Se eligen especies prioritarias para llevar un registro más detallado de ellas, tomando en cuenta aspectos como su estatus, distribución y origen.

3.1.3.2 Capacitación del personal. Se capacita a los guardaparques para que identifiquen y registren especies de fauna y flora durante sus salidas de campo, vigilancia y visitas a sectores dentro del área, poniendo un especial énfasis en las especies prioritarias.

3.1.3.3 Elaboración de fichas técnicas. Se crea un archivo de fotografías, las cuales son identificadas y ordenadas para elaborar fichas técnicas de las especies seleccionadas. El archivo fotográfico ordenado y las fichas sirven como fuente de información de apoyo para personal.

3.1.3.4 Elaboración de guías de campo. Se desarrollan guías de campo de fauna y flora del ANP, las cuales sirven como herramientas en la identificación de especies por parte del personal.

3.1.4 Validación y publicación de listados de fauna y flora. Con la ayuda de expertos se validan los listados con los que cuenta el ANP, con la finalidad de que puedan ser utilizados como referencia.

3.1.4.1 Validación de listados. Se corroboran los listados de fauna y flora con información científica y con la ayuda de especialistas.

3.1.4.2 Publicación de listados. Se buscan revistas y otras fuentes de publicación y se ajustan los listados a los lineamientos para ser publicados.

3.2 Monitoreo de Oso Negro.

Mediante la localización de rastros, reportes de avistamientos, evaluación de transectos con estaciones olfativas, localización y evaluación de daños en huertos de manzana; es posible conocer las áreas de mayor actividad de oso negro en Zapalinamé, además el análisis de las excretas encontradas, permite conocer su dieta. Ésta información y el análisis de amenazas así como la percepción del público son la base para elaborar una propuesta de conservación de la especie y su hábitat dentro del área protegida.

Actividades.

3.2.1 Información multianual. Permite determinar las áreas de actividad de oso negro, su dieta y la relación oso negro- hombre, así como las variaciones a través de los años de monitoreo.

3.2.1.1 Elaboración de bases de datos multianual. Empleando la información de las actividades del proyecto obtenida del año anterior, se crea la bases de datos multianuales correspondiente a cada actividad.

3.2.1.2 Actualización de bases de datos multianual. La información de las actividades del proyecto obtenida del año anterior, es anexada a bases de datos multianuales correspondiente a cada actividad.

3.2.1.3 Análisis de información. Se analiza la información de las actividades para determinar las variaciones anuales en las áreas de actividad de oso negro, su dieta y la relación oso negro - hombre.

3.2.2 Determinación de áreas de actividad de oso negro. Permite conocer en base a registros de avistamientos directos e indirectos, los sitios de mayor actividad de oso negro dentro del ANP, además de identificar y diferenciar a los ejemplares, utilizando características como fotografías, huellas y análisis de pelos.

- 3.2.2.1 Registro de reportes de oso negro.** Se registran en formatos de campo, todo reporte de avistamientos directos o de rastros de oso negros, hechos por habitantes, visitantes y guardaparques del ANP.
- 3.2.2.2 Evaluación de estaciones olfativas.** Se visitan trimestralmente las estaciones establecidas para evaluar la presencia-ausencia de la especie en ciertos sectores del área.
- 3.2.2.3 Estaciones multifuncionales.** Se colocan de manera trimestral cámaras automáticas con sensores de movimiento, trampas de huellas y de pelo utilizando atrayentes olfativos; con lo cual además de determinar la presencia de la especie en el sitio permite conocer algunas características de los individuos.
- 3.2.2.4 Análisis de muestras de pelo.** Las muestras se recogen utilizando guantes y mascarilla cubre bocas para evitar contaminarlas, se colocan en sobres de papel etiquetados para su traslado al laboratorio o centro de investigación donde son analizadas.
- 3.2.2.5 Análisis de la información de estaciones olfativas y multifuncionales.** Se analiza la información de los registros y de las estaciones olfativas para determinar los sitios de mayor actividad de la especie, así como los datos de las de huellas, fotografías y muestras de pelo para identificar a los individuos y estimar su número en la Sierra de Zapalinamé.
- 3.2.3 Determinación de la dieta y su disponibilidad.** Permite conocer las especies que conforman la dieta y su disponibilidad en el ANP.
- 3.2.3.1 Análisis de excretas.** Las excretas se registran en formatos de campo y se analizan en el sitio en que se encuentran para conocer las especies que la conforman, de no ser posible lo anterior se colectan en bolsas rotuladas para su traslado a Saltillo, donde se hace la identificación con el apoyo de especialistas.
- 3.2.3.2 Análisis de disponibilidad de alimento.** De las especies identificadas como parte de la dieta, se miden los porcentajes en que se encuentran dentro de las excretas, además se ubica a estas especies en los sitios y las estaciones del año donde fueron observadas.
- 3.2.4 Relación Oso negro – hombre.** Permite identificar los daños causados por esta especie en los predios del área, además de conocer la percepción que tienen usuarios y propietarios acerca del oso negro.
- 3.2.4.1 Determinación de daños causados por oso negro.** Se visitan las áreas donde los propietarios reporten daños a infraestructura, a la ganadería o áreas agrícolas causados por ésta especie con la finalidad de recopilar datos y características de los sitios, para con ellos elaborar un informe de daños y proponer medidas de prevención y mitigación.
- 3.2.4.2 Análisis de información de los daños causados por oso negro.** Se analiza la información de las áreas y daños causados por esta especie; con la finalidad de incluir en la propuesta de conservación, medidas de prevención y mitigación.

3.2.4.3 Percepción humana. Mediante encuestas a usuarios y propietarios del área, se conoce la percepción que tienen del oso negro.

3.2.4.4 Análisis de percepción. Se analiza la información obtenida mediante las encuestas, para tener conocimiento de la percepción de los propietarios acerca del oso negro y proponer medidas para informar y cambiar los conceptos erróneos que se tenga de esta especie.

3.2.5 Propuesta de conservación. Permite proponer acciones encaminadas a conservar el oso negro y su hábitat; además de reducir los daños causados por ésta especie e informar al público sobre su importancia.

3.2.5.1 Elaboración de propuesta. Se hace tomando en cuenta los resultados del análisis de la información y asesoría técnica de especialistas en la materia. La propuesta debe contener actividades encaminadas a la mitigación de impactos negativos causados por la especie.

3.2.5.2 Convenios de colaboración. Se presenta la propuesta ante propietarios, ejidatarios y posibles donantes para hacer convenios de colaboración.

3.3 Aves de Zapalinamé.

La Sierra de Zapalinamé es considerada a nivel nacional como un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) ya que en ella se distribuye la guacamaya enana *Rhynchopsitta terrisi* considerada endémica para México, además cuenta con una alta diversidad de aves residentes y migratorias. Por ello se llevan a cabo muestreos estacionales que sirven para observar las aves en los diversos tipos de vegetación del área protegida, en los cuales se registran las especies observadas, con el fin de conocer la presencia, distribución y abundancia de aves dentro del área.

Este proyecto inicio en el año 2002, actualmente se muestrean estaciones fijas en siete transectos, los datos obtenidos se encuentran en una base de datos que permite analizar cambios a través del tiempo.

Actividades.-

3.3.1 Información multianual. Sirve para conocer la diversidad abundancia, distribución, asociaciones con la vegetación y estacionalidad de la avifauna del área; así como sus fluctuaciones durante los años de monitoreo.

3.3.1.1 Actualización de bases datos multianual. La información del monitoreo de aves obtenida del año anterior, es anexada a la base de datos multianual, la cual contiene la información colectada desde el 2002, con el fin de analizarla en conjunto.

3.3.1.2 Análisis de información. Se analiza la información de las estaciones para determinar principalmente abundancias, distribución latitudinal, asociaciones con la vegetación y estacionalidad de las aves.

3.3.2 Muestreos en estaciones fijas. Permite obtener una lista referenciada geográficamente de las aves presentes en los diferentes tipos de vegetación y altitudes en donde se ubican las estaciones; así como la estacionalidad de los avistamientos.

3.3.2.1 Establecimiento de estaciones. Esta actividad consiste en seleccionar nuevas estaciones fijas para su evaluación, dependiendo de las necesidades de monitoreo. De cada estación se hace una descripción tomando en cuenta las características del terreno, tipo de vegetación y altitud.

3.3.2.2 Evaluación a estaciones establecidas. Se utiliza el método de conteo extensivo de puntos o estaciones fijas. Donde se identifica a las aves mediante avistamientos, cantos y llamados; en un tiempo menor a 10 minutos y una superficie no mayor de 100m de radio para cada estación.

3.3.3 Entrenamiento y apoyo en trabajos de investigación externos. Permite que los guardaparques conozcan nuevas técnicas para el estudio de las aves, a través del apoyo a proyectos de investigación realizados dentro y fuera del área por otras instituciones.

3.3.3.1 Entrenamiento. Se asiste a cursos o talleres con el fin de enriquecer los conocimientos y técnicas para el estudio de aves.

3.3.3.2 Apoyo a trabajos de Investigación. Por solicitud y a medida de lo posible, se apoya en el trabajo de campo a personas e instituciones que lleven a cabo trabajos de investigación sobre aves con la finalidad de capacitar al personal en las técnicas utilizadas.

3.3.4 Presentación de los resultados. Permite difundir las actividades, los conocimientos e información generada por este proyecto.

3.3.4.1 Participación en congresos y publicaciones. Se buscan convocatorias para participar en congresos y oportunidades en publicaciones científicas, para difundir los resultados y técnicas utilizadas en el proyecto.

3.3.5 Propuestas de conservación. Permite tomar decisiones y acciones encaminadas a conservar la avifauna y su hábitat dentro del ANP.

3.3.5.1 Elaboración de propuesta de conservación. Se hace tomando en cuenta los resultados del análisis de la información y asesoría técnica de especialistas en la materia.

3.4 Agua de Zapalinamé.

Debido a que la Sierra de Zapalinamé es la principal fuente de abastecimiento de agua para el Valle de Saltillo, es necesario contar con mecanismos que permitan conocer la condición de los acuíferos. Ya que los manantiales son manifestaciones superficiales de los mismos, es importante conocer su comportamiento a través del tiempo, para los cual se ubican, caracterizan y evalúan; seleccionando algunos de ellos, para el análisis de la calidad de agua en laboratorio. Además se mide el flujo de cada uno de ellos para conocer su comportamiento a corto, mediano y largo plazo.

Actividades.-

3.4.1 Revisión de información. Contar con información relacionada en cuanto al uso, tendencias, comparaciones con estudios similares y técnicas apropiadas para la medición y la evaluación. Así mismo analizar la información producida dentro de proyectos de mayor alcance geográficos o de objetivos.

- 3.4.1.1 Revisión bibliográfica.** Se realizan búsquedas de información en bibliotecas, Internet o centros especializados; con el fin de preparar fichas resumen de artículos importantes, para tener un archivo virtual y físico de información relevante.
- 3.4.1.2 Entrevistas.** Se desarrollan formatos de encuesta y entrevista para diferentes públicos. Dependiendo de las personas entrevistadas o encuestadas se guardan registros escritos o grabados sobre usos actuales e históricos del agua, ubicación y características de fuentes de agua superficial y subterránea.
- 3.4.2 Caracterización de manantiales.** Tener conocimiento de las características específicas de los manantiales localizados.
- 3.4.2.1 Mediciones de los manantiales.** Describe los manantiales tomando en cuenta si es permanente o temporal; su longitud a partir del punto donde brota el agua hasta el punto donde ésta deja de correr, se infiltra o es entubada; además del ancho y profundidad de diferentes puntos de referencia.
- 3.4.2.2 Identificación de flora y fauna.** Se registra la vegetación acuática, riparia y del área de influencia; además de identificar en el manantial o el cauce la fauna mediante avistamientos directos e indirectos.
- 3.4.2.3 Actividades Humanas.** Se detectan evidencias de actividades humanas, así mismo se identifica el destino que tiene el agua del manantial.
- 3.4.3 Identificación de indicadores biológicos.** Permite identificar indicadores biológicos de la calidad de agua, observando especies que estén asociadas a la condición actual del manantial.
- 3.4.3.1 Identificación de fauna acuática.** Se seleccionará en base a la bibliografía revisada y a los avistamientos en campo, las especies de fauna indicadores de calidad.
- 3.4.3.2 Identificación de flora acuática.** Se seleccionará en base a la bibliografía revisada y a los avistamientos en campo, las especies de flora indicadora de calidad.
- 3.4.4 Evaluación de calidad y flujo.** Permite conocer las características fisicoquímicas así como el volumen de agua que fluye en los distintos manantiales y sus fluctuaciones a través del tiempo.
- 3.4.4.1 Medición de parámetros físico-químicos.** En cada uno de los manantiales se toman mediciones con ayuda de un medidor digital del pH, conductividad, sólidos disueltos y temperatura.
- 3.4.4.2 Medición de flujos.** En los manantiales seleccionados cada dos meses se estima el flujo en litros por minutos.
- 3.4.5 Análisis de laboratorio.** Permite conocer mediante el análisis en el laboratorio de AGSAL las características físico químicas y bacteriológicas del agua de los manantiales seleccionados.
- 3.4.5.1 Toma de muestra para su análisis.** Cada seis meses en manantiales seleccionados se toman muestras en bolsas esterilizadas y en un recipiente con capacidad de cinco litros para su posterior análisis en laboratorio.

3.4.5.2 Análisis en laboratorio. Una vez tomada la muestra se entrega al laboratorio de AGSAL, emitiendo éste dos días después los resultados obtenidos.

3.4.6 Precipitación pluvial y niveles de pozos. Se recaba información sobre la cantidad de agua precipitación pluvial y el nivel de algunos de los pozos dentro de la zona de interés para iniciar un sistema de monitoreo de los mismos.

3.4.6.1 Niveles de los pozos. Se solicita a la CNA y a AGSAL información del nivel de los pozos en el área de influencia de la ANP para su posterior análisis.

3.4.6.2 Precipitación pluvial. Se solicita información meteorológica a las diferentes dependencias que posean estaciones climatológicas en el área para su posterior análisis.

3.5 Monitoreo de Sitios de Extracción de Tierra de Monte.

Debido a que en el área protegida se ha aprovechado de forma desordenada la tierra de monte, es necesario establecer parámetros que permitan conocer la magnitud de la actividad, así como la continuidad con que se realiza, para lo cual se localizan sitios de extracción de tierra dentro del ANP, siendo visitados de forma semestral para determinar si el sitio ha sido reutilizado de forma total o parcial, además de identificar las especies que resultan afectadas y elaborar un mapa de áreas afectadas por esta actividad.

Considerando que la extracción de tierra no está autorizada por no cumplir con lo que marca la norma oficial, la información debe ser utilizada para prevenir el uso clandestino del recurso y buscar alternativas que frenen esta actividad.

Actividades:

3.5.1 Localización y descripción de sitios de extracción. Esta actividad permite conocer los sitios donde se acostumbra extraer de manera desordenada tierra de monte, así como la superficie afectada por esta actividad.

3.5.1.1 Localización de sitios de extracción. Mediante recorridos de vigilancia se localizan los sitios de extracción, a cada uno de éstos se le asigna un nombre y número de acuerdo al paraje. En caso de que no se cuente con un GPS se elabora un croquis para que el encargado del proyecto se le facilite la ubicación de dicho sitio.

3.5.1.2 Descripción de sitios de extracción. Para la descripción del sitio se recorre el perímetro y se determina la superficie afectada, así mismo se estima la proporción en la que la vegetación se está afectando y se mide la profundidad del mantillo en centímetros.

3.5.2 Identificación de las especies afectadas. Permite tener un registro de las especies afectadas ya que éstas podrían variar de acuerdo a la localización de los sitios; en el caso de que una especie no sea identificada se colecta y se lleva a identificar con especialistas.

3.5.2.1 Listados de especies afectadas por sitio. En cada uno de los sitios identificados se registran las especies que son dañadas por esta actividad.

3.5.3 Mapa de sitios activos. La revisión y elaboración de mapas ayuda a determinar la superficie afectada, así como las áreas que son reutilizadas para dicha actividad.

3.5.3.1 Elaboración de mapa. En base a los sitios localizados se elabora un mapa para determinar la superficie afectada por esta actividad.

3.5.3.2 Actualización de mapa. Los mapas son actualizados semestralmente de acuerdo a los nuevos sitios localizados.

3.5.4 Propuesta de conservación. Permite reducir el daño que causa esta actividad, así como sugerir actividades alternativas de menor impacto.

3.5.4.1 Diseño de propuesta. Se elabora una propuesta de conservación acorde a las necesidades del ANP.

3.5.4.2 Implementación de la propuesta. Con las comunidades que aprueben la propuesta, se firma un acuerdo de colaboración para su implementación.

3.6 Inventario Forestal.

El área protegida Sierra de Zapalinamé por encontrarse en una zona de transición entre la Sierra Madre Oriental y el Desierto Chihuahuense, presenta una gran diversidad de tipos de vegetación, desde bosque hasta matorral desértico. Para conocer con mayor detalle la composición de los diferentes tipos de vegetación se realiza un inventario principalmente del estrato arbóreo, con esos datos se pretende conocer su distribución, abundancia por sector y condición.

Actividades:

3.6.1 Ubicación y evaluación de conglomerados. Permite conocer la distribución de las especies de flora, así como características de los suelos dentro del ANP.

3.6.1.1 Asignación de puntos de muestreo. Con los puntos ubicados a cinco milésimas de minuto, se enumeran horizontalmente del uno al cinco, eligiendo únicamente los números uno para elaborar una malla de puntos de sitios de muestreo; la cual se sobrepone al mapa de sectores del ANP, obteniendo con esto los puntos correspondientes a cada sector, asignando un sector a cada guardaparque para ser evaluado en un año.

3.6.1.2 Evaluación de conglomerados. En una superficie de circular de 10,000 metros cuadrados, se recopila la información, relacionada a fisiografía, exposición, diversidad de especies, densidad de epifitas, especies de flora en riesgo, cuerpos de agua e impactos sobre la vegetación y el sitio.

3.6.1.3 Ubicación y evaluación de sitios de muestreo. En el conglomerado se ubican cuatro sitios circulares, siendo el número uno el que coincide con las coordenadas situadas en la malla de puntos, posteriormente se ubican los siguiente sitios, en el rumbo azimut de 0°, 120° y a 240° a una distancia de 45m del centro del sitio uno. En cada uno de ellos se utilizan tres superficies de evaluación, la primera de un metro cuadrado para el registro de hierbas, helechos, musgos y líquenes; la segunda de 12.56m cuadrados para registrar renuevo de arbolado y la tercera de 400m cuadrados para medir arbolado con diámetro mayor de 7.5cm

3.6.1.4 Evaluación de suelos. Únicamente en el sitio número uno, en la superficie de un metro cuadrado se recaba información sobre el uso actual, profundidad, erosión y degradación del suelo; así como la cobertura vegetal y la presencia de mantillo.

3.6.2 Análisis de la información. Permite conocer los tipos de vegetación, características del suelo, datos de la regeneración y uso actual del suelo por sitio y sector.

3.6.2.1 Análisis de información por conglomerado. Utilizando la información de la base de datos se obtendrá características que distingan a los conglomerados en cuanto a la diversidad y especies presentes.

3.6.2.2 Análisis de información por sitio. Los datos recabados en campo se analizan para obtener información relacionada a los tipos de vegetación, cobertura, regeneración y tipo de arbolado presente en los sitios.

3.6.2.3 Análisis de información de suelos. En el análisis se obtendrá información sobre las características, usos y condición de los suelos presentes en los sitios evaluados.

3.6.2.4 Análisis de información por sector. Los resultados obtenidos en los análisis anteriores son sujetos a un nuevo análisis para obtener información por sector.

3.7 Extracción de Materiales Pétreos.

Para conocer los impactos provocados por la extracción de materiales pétreos, así como las nuevas áreas de extracción es necesario realizar recorridos donde se registre mediante formatos y fotografías el incremento de las áreas de extracción; permitiendo comparar la información a través del tiempo.

Actividades:

3.7.1 Ubicación y caracterización de áreas de extracción. Permite ubicar y conocer las características de las áreas de extracción, así como el área que ocupan.

3.7.1.1 Descripción de sitios extracción. Se describen las áreas especificando sus dimensiones, el tipo de material que se está extrayendo, así como el tipo de vegetación que las circunda.

3.7.1.2 Identificación de especies con estatus. En la descripción de los sitios se identifican las especies que se encuentren en cualquier estatus de protección.

3.7.1.3 Dispersión de polvos. Se miden las distancias entre los sitios de extracción y el límite evidente de presencia de polvos derivados de la extracción de piedra.

3.7.2 Monitoreo de Cambios. Permite comparar los impactos ya existentes con los impactos que se provocan con el paso del tiempo.

3.7.2.1 Evaluación de las áreas de extracción. Mediante la visita a las áreas de extracción se mide el crecimiento del corte de piedra tomando como referencia los puntos previamente registrados.

3.7.2.2 Evaluación de impactos físicos. Como parte del monitoreo se registran el aumento de la pendiente, el crecimiento de los cauces y la erosión.

3.8 Contaminación.

En este proyecto se incluyen las acciones encaminadas a ubicar y describir problemas de contaminación presentes en el área, poniendo especial énfasis a basureros irregulares asociados a desechos sólidos, identificando los tipos de contaminantes existentes en ellos. Debido a la extracción de pétreos hay una gran cantidad de partículas en el aire, es necesario implementar un sistema de monitoreo de la calidad mediante mecanismos sencillos que permitan evaluarla a través de la medición de visibilidad, con fotografías y preferentemente utilizando monitores biológicos.

3.8.1 Tiraderos de desechos sólidos. Permite conocer la ubicación y los tipos de contaminantes presentes alrededor y dentro del ANP.

3.8.1.1 Ubicación de basureros. En los recorridos de vigilancia se ubican los basureros, tomando datos de su dimensión y posible origen.

3.8.1.2 Clasificación de contaminantes. En los basureros encontrados se identifican los tipos de contaminantes existentes, dando prioridad a los considerados peligrosos.

3.8.2 Monitoreo de calidad de aire. Debido a que la calidad del aire tiene una repercusión directa sobre los recursos del ANP, es importante implementar de acuerdo a las posibilidades un sistema de monitoreo de calidad de éste.

3.8.2.1 Selección de metodología. Se consultará con especialistas y de forma documental los métodos más económicos, eficaces y con márgenes de confiabilidad aceptable para utilizar en el proyecto de acuerdo a los contaminantes seleccionados.

3.8.2.2 Selección de sitios de muestreos. De acuerdo a la metodología seleccionada se ubican en campo los sitios de muestreo.

3.8.2.3 Implementación del sistema. El personal a cargo del proyecto se capacita para poder implementarlo y darle seguimiento.

*Extracción de Materiales Pétreos en Cañón de San Lorenzo..
Foto 2005.*



4. Educación para la Conservación y Comunicación.

Objetivo.

Promover la importancia del área natural protegida a través de mecanismos de educación, comunicación y difusión, que incrementen la conciencia, el conocimiento y las acciones favorables para el área y sus recursos.

Estrategias.

- Desarrollo de los mecanismos de seguimiento y apoyo de los proyectos externos que se desarrollen en el ANP de interés para la conservación del sitio.
- Identificación de necesidades de investigación.
- Fomento de la investigación en los temas de interés.
- Identificación de las necesidades de monitoreo.
- Revisión y adecuación de los sistemas actuales de monitoreo.
- Implementación de los sistemas de monitoreo acordes a las necesidades identificadas

En éste subprograma se incluyen los siguientes proyectos:

- 4.1 Educación para la Conservación.
- 4.2 Comunicación.
- 4.3 Interpretación.

A continuación se describen los proyectos, mencionan las actividades generales y las actividades específicas.

*Alumnos del Colegio Americano en visita a Zapalinamé.
Foto 2004.*



4.1 Educación para la Conservación.

Para poder establecer un vínculo entre el área protegida y los diferentes grupos de usuarios, es necesario contar con un programa educativo. Como lo más importante del sitio y las necesidades más apremiantes de conservación tienen que ver con los recursos naturales y la biodiversidad, la educación para la conservación, es un instrumento que permite a través de la selección, adecuación y preparación de nuevo material, presentar un programa educativo para diferentes públicos.

Actividades.

- 4.1.1 Elaboración de manual de educación ambiental.** Para promover una cultura del cuidado y valoración de La Sierra de Zapalinamé es necesario contar con un manual de educación ambiental para públicos específicos, así como con materiales de apoyo para abordar los temas y tópicos incluidos en este.
- 4.1.1.1 Selección de actividades.** Se revisan los materiales y actividades preexistentes de educación ambiental relacionados con los temas seleccionados, adecuándolos a las necesidades específicas del área y elaborando el material de apoyo.
 - 4.1.1.2 Diseño de actividades y elaboración de material de apoyo.** Para cubrir los temas de los que no es posible utilizar material existente, se diseña una nueva actividad y se construye el material de apoyo para ésta.
 - 4.1.1.3 Diseño de manual.** Se diseña y se elabora un manual específico del área, que incluye las actividades seleccionadas y las de nueva creación.
- 4.1.2 Atención a grupos escolares.** Es necesario asistir a las escuelas para impartir pláticas referentes al área natural protegida, ya que esto puede generar un reconocimiento del área y sus valores, además de promover en los niños una cultura del cuidado del medioambiente.
- 4.1.2.1 Zonificación de escuelas urbanas del área de influencia.** Con el mapa de Saltillo se ubican las escuelas que se encuentran a la menor distancia de la Sierra de Zapalinamé, para programar las visitas.
 - 4.1.2.2 Actualización del directorio y censo escolar.** Cada ciclo escolar el encargado del proyecto asiste a las escuelas rurales y las urbanas seleccionadas en la zonificación; para realizar el censo y actualiza el directorio de profesores.
 - 4.1.2.3 Visitas de presentación del personal y promoción del programa.** Al inicio del ciclo escolar se visitan las escuelas, se hace la presentación del personal, del programa de actividades al que pueden tener acceso y se les informa donde y con quién dirigirse para solicitar información.
 - 4.1.2.4 Plática y actividades en escuelas.** Las actividades y pláticas son impartidas por el guardaparque, el cual aprovecha la visita para dar información adicional al encargado del grupo y programa la próxima visita.
 - 4.1.2.5 Evaluación del proyecto.** Se aplica una evaluación bianual a una muestra de los maestros que fueron visitados en el ciclo escolar, para determinar la funcionalidad de las actividades y materiales utilizados, así como indica las necesidades de ajustes al proyecto de educación ambiental.

4.1.3 Atención a grupos organizados. Atender grupos informales y asistir a eventos relacionados con el ambiente, es necesario para tener una mayor proyección de las actividades que en el área se desarrollan, así como llegar a un público más amplio y promover el cuidado de la sierra.

4.1.3.1 Selección de actividades. En base a las necesidades del ANP detectadas en el programa se diseñan las actividades y el método que pueden presentarse ante grupos organizados.

4.1.3.2 Atención a grupos no escolarizados. Los grupos informales, son atendidos por solicitud. Se presenta el tema seleccionado por ellos, además de proporcionarles un carnet de actividades previamente acordadas.

4.1.3.3 Atención a clubes de señoras. Se trabaja con las mujeres de las comunidades rurales, que se organizan en clubes de trabajo en donde reciben clases de manualidades y tecnología doméstica.

4.2 Comunicación.

La comunicación ambiental, ya sea a nivel interpersonal o por diferentes medios, permite mostrar los valores, importancia, avances de conservación y manejo del Área Protegida. Para ello se debe mantener un contacto estrecho con los medios masivos de comunicación, para que en forma de noticias, reportajes y comentarios, apoyen y den a conocer al público las iniciativas de protección que se implementen. Otros medios para dar información sobre todo en las comunidades rurales se deben implementar para mantener informados a los pobladores de las condiciones que tiene el proyecto y de las oportunidades de participación en el mismo. Aprovechando la gran cobertura que ofrecen los medios electrónicos, el área protegida debe contar con una página web, que sirva a diferentes públicos para conocer el sitio, su riqueza y el trabajo que se desarrolla.

Actividades.

4.2.1 Materiales de comunicación. Por su valor y riqueza, así como por la necesidad de mantener un vínculo con los donantes, pobladores y usuarios interesados, es importante desarrollar materiales de comunicación que permita dar a conocer la riqueza del área, los trabajos que ahí se llevan a cabo y las inversiones realizadas. Por otra parte sirve para dar a conocer proyectos y resultados de los mismos.

4.2.1.1 Noticias para radio. Las noticias relacionadas con el área protegida son compiladas por el encargado del proyecto, quien pregunta a los responsables de los demás proyectos, sobre las convocatorias, actividades y resultados obtenidos en los mismos; también recaba información de eventos organizados por el área y oportunidades de trabajo para los pobladores. Las noticias redactadas son entregadas en las radiodifusoras con las que se mantiene enlace XESAJ, Radio Narro, Radio Concierto y Radio Lobo, por vía fax o en las oficinas de las mismas.

4.2.1.2 Diseño e instalación de pizarrones. Para entablar un vínculo más cercano principalmente con las comunidades rurales se colocan pizarrones donde se publica información del área, convocatorias de participación para proyectos, resultados de actividades y eventos ambientales. En cada comunidad se instala un pizarrón ya sea en la escuela, salón ejidal o tienda; antes de la instalación se firman acuerdos con los pobladores donde se comprometen a mantenerlo en buenas condiciones y los responsables de proyecto a mantenerlo actualizado.

4.2.1.3 Diseño y entrega de publicaciones. Se elaboran hojas informativas, revistas informativas, trípticos, boletines informativos de temas seleccionados; su entrega está al encargado del proyecto, el cual a su vez es apoyado por otros guardaparques o por las recaudadoras del proyecto cuencas y ciudades.

4.2.1.4 Elaboración e instalación de señalización. Se elaboran e instalan letreros informativos que ayuden a los visitantes y residentes; entre otras cosas a ubicarse y conocer los nombres de los principales parajes del ANP.

4.2.1.5 Diseño y publicación de página de internet. Se diseña y publica una página de Internet con información relevante del área, la cual contiene secciones fijas de información general y actualizables con información de los resultados en el cumplimiento de los proyectos.

4.2.2 Seguimiento y evaluación de materiales. Para mantener al público informado es necesario tener un seguimiento de todos los medios de comunicación utilizados, esto ayudará a mantener actualizados los materiales, así como evaluar su funcionalidad y dar solución a los problemas detectados.

4.2.2.1 Actualización y mantenimiento de pizarrones. Los pizarrones serán revisados y actualizados con ayuda del encargado del campamento, de esta forma el encargado del proyecto le proporciona la instrucciones para su mantenimiento y actualización.

4.2.2.2 Actualización y mantenimiento de exposiciones existentes. Las exposiciones serán revisadas antes de ser montadas en algún evento con la finalidad de detectar algún desgaste o para limpiarlos. En caso de requerir actualización se pedirá al diseñador se encargue de ello.

4.2.2.3 Actualización de página internet. La página será actualizada cada año, en caso de requerir actualización antes del año se llevará a cabo.

4.2.2.4 Evaluación de materiales de comunicación. Para la evaluación del proyecto de comunicación se aplicarán encuestas bianuales a los pobladores y usuarios del área, estas determinarán la proyección que está teniendo el proyecto y ayudar a detectar debilidades para poder corregirlas.

4.3 Interpretación.

Utilizando técnicas de interpretación ambiental, se debe fomentar el entendimiento de los procesos naturales, los fenómenos y sitios de relevancia de la sierra, para que los visitantes y paseantes además de una experiencia recreativa, tengan acceso a información básica que les permita entender la necesidad de conservar un sitio como Zapalinamé. Además la interpretación servirá para mostrar cuales son las actividades de conservación que realiza el personal y las posibilidades de participación que existen para protegerla.

Actividades.-

4.3.1 Identificación de recursos y elaboración de propuesta de interpretación. Con la implementación de la propuesta los visitantes y residentes del área pueden comprender los procesos naturales, las actividades de los guardaparques, así como algunos recursos seleccionados. Para ello se debe contar con la ayuda de los propietarios y los patrocinadores interesados.

4.3.1.1 Identificación de recursos para interpretar. Con ayuda de los guardaparques se enlistan y priorizan los recursos, objetos, fenómenos y sitios de importancia para ser interpretados.

4.3.1.2 Elaboración de propuesta de interpretación. Con la lista de objetos para interpretar se hace una propuesta de interpretación, en la cual se especifica los métodos, recursos y materiales; así mismo se incluye el presupuesto y las posibilidades de financiamiento para la implementación de la propuesta.

4.3.2 Implementación de propuestas de interpretación. Para mejorar el mejor entendimiento de los residentes y visitantes; sobre los procesos, recursos y fenómenos que se desarrollan en el ANP, es necesario implementar una propuesta de interpretación, la cual se implemente en coordinación con los propietarios para un mejor funcionamiento del proyecto.

4.3.2.1 Acuerdos con propietarios. La propuesta elaborada es presentada a los pequeños propietarios o ejidatarios para su aprobación, una vez aprobada se elabora un convenio de colaboración para la implementación del proyecto y la protección de la infraestructura instalada.

4.3.2.2 Implementación de propuestas seleccionadas. Una vez firmados los acuerdos y según la disponibilidad de recursos; se elaboran los materiales y se instala la infraestructura necesaria para llevar a cabo la propuesta de interpretación. En los lugares donde el proyecto lo requiera se presentan pláticas o se recorren senderos guiados, para lo cual se capacita al personal involucrado.

4.3.2.3 Mantenimiento y actualización de materiales e infraestructura. Se realiza una revisión periódica a cargo del encargado del campamento quien pasa un informe al encargado del proyecto, para que éste se encargue de solicitar materiales o servicios necesarios para dar mantenimiento o actualizar información.

4.3.3 Evaluación del uso de actividades y materiales. Para conocer el impacto del proyecto de interpretación en los visitantes y pobladores, es necesario hacer encuestas que ayuden a detectar debilidades y problemas para mejorar el proyecto.

4.3.3.1 Encuestas de evaluación. Se aplican encuestas periódicas a los diferentes usuarios para conocer sus impresiones sobre la información presentada.

4.3.3.2 Análisis de la información. Los datos obtenidos en las encuestas son analizados, para medir la utilidad de los materiales e información usados en el proyecto y proponer mejoras.

*Exposición Carpita de Saltillo en expuesta en los Chorros, Semana Santa 2007.
Foto Sergio C. Marines Gómez.*



5. Administración.

Objetivo.

Asegurar la suficiencia económica, la correcta y eficiente administración de los recursos humanos y económicos que permita atender todas las actividades programadas y afrontar las situaciones de contingencia.

Estrategias.

- Desarrollo e implementación de mecanismos que permitan contar con recursos económicos suficientes y permanentes.
- Establecimiento de mecanismos administrativos transparentes, ordenados y apegados a las condiciones de los donantes y a la satisfacción del público en general.
- Desarrollo de un sistema de atención a contingencia ó plan de emergencias.
- Fomento y desarrollo de nuevos esquemas de coordinación interinstitucional con instancias gubernamentales, educativas de investigación pública y privada, y con los diferentes sectores de la sociedad.
- Capacitación y formación de recursos humanos.

En éste subprograma se incluyen los siguientes proyectos:

- 5.1 Gestión de Recursos.
- 5.2 Diseño y Seguimiento del Programa Operativo.
- 5.3. Manejo de Emergencias.
- 5.4 Capacitación del Personal.

A continuación se describen los proyectos, mencionan las actividades generales y las actividades específicas.

*Participantes en el Proyecto Cuencas y Ciudades Dos.
Foto Reunión de Trabajo 2006.*



5.1 Gestión de Recursos.

Por medio de convenios, convocatorias, donaciones y proyectos específicos; se atraen recursos económicos, materiales y humanos con los cuales se solventa la operación del Área Protegida. Los cuales deben responder a las necesidades económicas del sitio, para ello, es necesario contar con mecanismos presupuestarios, seguimiento y evaluación que permitan utilizarlo de una manera eficiente y transparente, a través de informes claros y comprobables.

Actividades.

5.1.1 Preparación de presupuestos anuales. La administración del ANP requiere de recursos económicos suficientes y permanentes para su funcionamiento, por lo que es importante contar con una programación de los gastos anuales por proyecto específico y así poder cumplir con las metas programadas para la operación.

5.1.1.1 Elaboración de presupuestos por proyecto. En base a las necesidades de operación detectadas en cada uno de los proyectos por parte de los responsables, se elabora el presupuesto del mismo.

5.1.1.2 Elaboración del presupuesto general. En base a los presupuestos generados en cada proyecto, se elabora el presupuesto general del ANP.

5.1.2 Gestión y firma de convenio con la SEMARNAC. Debido a la importancia de la problemática que aqueja el ANP y a las necesidades de conservación de la misma, es necesario gestionar convenios a mediano y largo plazo con la SEMARNAC, para cumplir con los objetivos de manejo y dar una continuidad a la atención de la problemática.

5.1.2.1 Gestión convenio. En base a actividades de los proyectos del ANP se establecen las cláusulas para la operación y financiamiento.

5.1.2.2 Firma del convenio. Una vez de acuerdo ambas partes con las cláusulas incluidas en el convenio, se procede a la firma del mismo.

5.1.3 Gestión de financiamiento alterno. La operación del ANP requiere de recursos adicionales, por lo que la administración busca convocatorias de financiamiento alterno con instancias públicas y privadas para solventar proyectos específicos.

5.1.3.1 Búsqueda y selección de convocatorias. Se revisan convocatorias de dependencias y otros donantes, seleccionando aquellas en las que es posible participar.

5.1.3.2 Elaboración de propuestas. En base a las convocatorias seleccionadas se elaboran las propuestas.

5.1.4 Mecanismos de selección de personal y evaluación del desempeño. Es necesario contar con un organigrama de puestos y responsabilidades; poniendo especial interés a que los perfiles del personal correspondan al puesto que desempeñan. De igual manera se cuenta con un sistema de evaluación de resultados por responsabilidades, el cual permita el desarrollo profesional y económico del personal.

5.1.4.1 Elaboración de descriptores de puestos. Se elabora por parte de los titulares, un descriptor de puesto, el cual es incorporado al expediente general.

5.1.4.2 Elaboración del manual de selección de personal. Se elabora el documento con los pasos a seguir en la contratación de nuevo personal para el ANP.

5.1.4.3 Evaluación del desempeño del personal. Se seleccionan los indicadores de acuerdo a lo programado en su proyecto específico, los cuales son utilizados para determinar el grado de cumplimiento del mismo.

5.1.5 Evaluación de la operación de los recursos y presupuestación. Es necesario al final de cada periodo hacer un comparativo de lo asignado y recaudado, contra el cumplimiento de las actividades y el ejercicio presupuestal.

5.1.5.1 Evaluación de operación de los recursos recaudados. Se evalúa la eficiencia en la operación con los recursos recaudados, así como el cumplimiento de los objetivos de las propuestas.

5.1.5.2 Evaluación de presupuestación. Se evalúa el cumplimiento de objetivos contra gasto presupuestado por proyecto y en general.

5.2 Diseño y Seguimiento del Programa Operativo.

Por medio de la eficiente elaboración y ejecución del Programa Operativo, el cual se revisa periódicamente para evaluar su funcionamiento técnico- administrativo; se conoce el nivel de cumplimiento, los ajustes necesarios, la inclusión de actividades adicionales; lo que permiten la aplicación correcta de los recursos, el cumplimiento en tiempo de lo programado, así como prevenir situaciones de conflicto con los donantes, beneficiarios y el personal. En este proyecto se incluyen las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura y el equipo con que cuenta la administración del área protegida, ya sean propias, producto de acuerdos y convenios. Además se presentan informes técnicos y administrativos de acuerdo a lo programado con cada uno de los donantes y se diseñan los mecanismos de información para aquellos proyectos con recursos no etiquetados y que no solicitan un formato específico de reporte con el fin de mantener al tanto de los proyectos a sus donantes.

Actividades.

5.2.1 Programa Operativo. Es necesario contar con un documento rector con proyectos presupuestados que atiende el personal asignado y que al poner en práctica las acciones específicas se atienden los problemas y amenazas que enfrenta el ANP. Este documento es presentado a la SEMARNAC quien lo revisa y aprueba.

5.2.1.1 Elaboración de propuesta. Mediante la revisión del Programa Operativo vigente se elabora una nueva propuesta, la cual debe considerar las amenazas presentes, el presupuesto asignado, los presupuestos adicionales, el personal con que se cuenta y el equipo disponible.

5.2.1.2 Aprobación de la propuesta. Se presenta la propuesta aprobada por los Comités Técnico y Ciudadano, ante la SEMARNAC para que emita sus comentarios y lo aprueben.

5.2.2 Mantenimiento. Esta actividad permite contar con equipo, infraestructura y material de trabajo en buenas condiciones, para así tener mejores resultados y alargar la vida útil de los mismos.

5.2.2.1 Mantenimiento Preventivo. Por medio de mantenimientos programados, se conserva en las mejores condiciones el equipo, infraestructura y material de trabajo para reducir el desgaste y evitar daños irreparables en los mismos.

5.2.2.2 Mantenimiento Correctivo. El mantenimiento correctivo se hace a solicitud del responsable del mismo. Se lleva a cabo de acuerdo a la disponibilidad de recursos, considerando presupuestos y prestadores del servicio.

5.2.3 Seguimiento y reporte de avances. Para conocer el nivel de cumplimiento y los ajustes necesarios en la programación, se evalúan trimestralmente los avances en relación a las actividades y productos esperados.

5.2.3.1 Revisión de avances y programación de actividades. Semanalmente se reúne el personal del ANP, con el objetivo de reportar los avances y programar las actividades a realizar.

5.2.3.2 Revisión trimestral del cuadro de avances. Con los responsables de los proyectos se revisan los avances trimestralmente con respecto a las metas esperadas de su proyecto.

5.2.4 Elaboración y entrega de reportes. El avance en las metas propuestas y en los resultados de operación se refleja en los reportes trimestrales y anuales; que el personal responsable hace de cada uno de sus proyectos.

5.2.4.1 Elaboración y entrega de reportes trimestrales. En base a los reportes de los proyectos presentados por los responsables de los mismos, se prepara y envía el reporte trimestral de actividades a la SEMARNAC.

5.2.4.2 Elaboración y entrega de reporte anual. En base a los reportes trimestrales de cada proyecto se prepara y envía el reporte general de actividades a la SEMARNAC y demás miembros del Consejo.

5.3 Manejo de Emergencias.

El tipo de contingencia más frecuente que se atiende por personal del ANP son los incendios, para atenderlos se cuenta con un sistema de mando, que permite en el momento que se presente entrar en operación; para ello es necesario contar con fondos adicionales. Sin embargo se reconoce que se presentan otro tipo de contingencias en el área provocadas por fenómenos naturales, así como accidentes, personas extraviadas, entre otros. Para poder intervenir en los mismos, al menos en un nivel de reporte o de atención inicial, es necesario establecer los vínculos interinstitucionales que permitan la capacitación y participación en estos; para lo cual es necesario contar con un plan de manejo de contingencia.

Actividades.-

5.3.1 Elaboración de plan de manejo de emergencias. Es necesario contar con un plan de atención a contingencias que contempla la organización escalonada de responsabilidades del personal.

5.3.1.1 Diseño del plan. Mediante reuniones y talleres internos del personal se elabora un documento cuyo contenido expresa claramente las funciones individuales y de grupo en la atención de una contingencia, así como los recursos que se emplearán en su atención.

5.3.1.2 Gestión de fondo de atención. Mediante el análisis de gastos para un evento, se determina una propuesta de fondo económico.

5.3.1.3 Aprobación del fondo de atención. El fondo económico de inicio se presenta a los comités de aprobación técnicos y ciudadanos del ANP.

5.3.2 Ejecución del plan de emergencias. Al contar con un plan de manejo de emergencias permite disminuir el tiempo de atención así como los daños que se pudieran ocasionar.

5.3.2.1 Simulacros. Mediante la asignación de las funciones específicas del personal y de la adecuada distribución de los recursos en una emergencia se pone en funcionamiento el plan en eventos simulados.

5.3.2.2 Evaluación de procedimientos. De acuerdo al evento presentado se evalúa el resultado general de la aplicación de las medidas específicas, así como el desempeño de funciones de cada uno de los participantes en los eventos y simulacros.

5.4 Capacitación del Personal.

Para responder a las necesidades de operación, a las contingencias, a los nuevos retos en el manejo y administración del área protegida; es necesario que el personal participe de acuerdo a los proyectos a su cargo, a su formación profesional y a las necesidades del área; en diferentes cursos, talleres, eventos divulgativos o científicos que permitan mejorar su capacidad y desempeño. Considerando las limitaciones presupuestales y en muchos casos la imposibilidad de planificar algunos de estos eventos de capacitación, ya que muchos de ellos se programan en el transcurso del año, es importante aprovechar especialmente las oportunidades de capacitación a nivel local o con patrocinio completo o parcial. Sin embargo para mantener un nivel mínimo de entrenamiento, el personal debe de participar al menos en los cursos obligatorios para una correcta operación y atención para el cumplimiento del Programa Operativo.

Actividades.-

5.4.1 Necesidades de capacitación. Se identifican las necesidades de capacitación del personal, para cumplir adecuadamente con sus funciones y poder generar nuevas propuestas.

5.4.1.1 Identificación de temas de capacitación. A través de un taller con el personal y de acuerdo a las necesidades detectadas por la coordinación del ANP, se elabora un listado de temas específicos de capacitación a cubrir.

5.4.2 Fondo de capacitación. Para la asistencia del personal a los diferentes cursos y talleres se requieren de recursos económicos para la inscripción, hospedaje, traslados y viáticos; así como para el financiamiento de cursos internos, es necesario contar con una fuente permanente de recursos para cubrir estos gastos.

5.4.2.1 Elaboración de propuesta. Se diseñará un mecanismo de apoyo económico a la capacitación utilizando para ello un porcentaje de lo recaudado en el Proyecto Cuencas y Ciudades Dos.

5.4.2.2 Aprobación de la Propuesta. La propuesta de fondo de capacitación se presenta ante los Comités Técnico y Ciudadano para su aprobación.

5.4.3 Capacitación. Se desarrollan cursos para el personal a nivel interno y se fomenta la participación en cursos externos para uniformizar el conocimiento técnico y con ello mejorar la participación del personal en los diferentes proyectos del ANP.

5.4.3.1 Cursos Internos. De acuerdo al listado de temas de capacitación detectados, se diseñan y ejecutan cursos internos para el personal de acuerdo a sus proyectos.

5.4.3.2 Búsqueda de oportunidades de capacitación externa. De acuerdo al listado de temas y necesidades, se buscan las opciones más adecuadas de capacitación externa con especialistas de los temas seleccionados.

5.4.3.3 Programación de cursos y talleres externos. De acuerdo a las convocatorias seleccionadas se hace una programación para la asistencia del personal posterior a los mismos.

5.4.4 Implementación del conocimiento adquirido. Es necesario evaluar en qué medida se aplica el aprendizaje adquirido en el mejoramiento de las actividades específicas, así como en la solución de problemas.

5.4.4.1 Presentaciones ante el personal. Mediante presentaciones ante el personal del ANP, se muestran una breve reseña de los temas aprendidos y las opciones de aplicación en los proyectos del Programa Operativo.

5.4.4.2 Evaluaciones del aprendizaje. Al final del año se evalúa la implementación del conocimiento adquirido, mediante un cuestionario en el cual se pide al participante, explique la forma en que fueron aplicados los conocimientos adquiridos en los proyectos y en la solución de problemas.

*Personal del Área Protegida Sierra de Zapalinamé.
Foto 2007.*



Anexo 1.

Descripción de Amenazas.

Crecimiento Desordenado de la Mancha Urbana.

Amenaza 1.

Se define como el crecimiento desordenado de los núcleos de población, mediante el cual se urbanizan total o parcialmente terrenos rurales en los límites de las ciudades, no respetando los lineamientos establecidos en los proyectos de desarrollo urbano, debido principalmente a presiones económicas, demográficas y sociales.

El crecimiento desordenado de la mancha urbana, no solo elimina por completo las comunidades vegetales con el establecimiento de casas e infraestructura, sino que también el continuo acercamiento de la ciudad, arrastra una gran cantidad de problemas acentuados por el hecho de que la mayor parte de las colonias que se establecen en las proximidades de Zapalinamé son de alta densidad.



Construcciones en Zona de Restauración 2007.

La pavimentación y cancelación de la posibilidad de infiltración del agua al subsuelo afecta principalmente la recarga de los mantos acuíferos y por la topografía del terreno produce avenidas más rápidas y abundantes en la época de lluvias que arrastran materiales hacia la parte baja del valle con los consecuentes problemas de inundaciones y asolves.

Aunque el problema es más evidente frente a la ciudad de Saltillo, hay también desarrollos habitacionales y comerciales sobre todo a lo largo de las carreteras que circundan el área, así como una tendencia a construir cabañas en áreas agrícolas y boscosas, algunas con permisos y otras fuera de la regulación.

Debe ser atendida principalmente por medio de la vigilancia, para detectar los sitios que estén desarrollándose y denunciarlos a la autoridad correspondiente, al mismo tiempo hay que promover ante las autoridades correspondientes la creación y adecuación de las estrategias administrativas y legales que apoyen la regulación del crecimiento y de ser posible su cancelación en zonas de interés especial por los valores biológicos y culturales del área, así como por relación con los servicios ambientales que provee la sierra a la ciudad y a la región.

Sobreexplotación de los Mantos Acuíferos.

Amenaza 2.

Esta amenaza está relacionada con la sobreexplotación de los mantos freáticos, que tiene como consecuencia la pérdida del caudal de agua que se aprovecha como agua potable y con fines agrícolas e industriales, resultado de un aprovechamiento superior a la recarga natural. De continuar esta situación se pueden abatir algunos mantos y otros perderse con la consecuente disminución de actividades productivas y agua para el abasto doméstico.

De seguir esta actividad sin algún control se puede llegar a perder de vegetación natural y la fauna silvestre, así como la calidad del agua. El primer síntoma es la pérdida de manantiales y provisión de agua superficial para los usuarios del medio rural y de los manantiales activos que aún se conectan a la red de agua



Inundaciones en Bulevar Antonio Cárdenas 20 de julio 2007.

domiciliaria como es el caso del Ojo de Agua.

Aunque es muy difícil revertir un problema de esta magnitud, ya que el déficit histórico en la cuenca es muy alto. Se conoce que existe una política en la empresa abastecedora de agua para la ciudad con mecanismos de regulación en los pozos y mejoramiento en la entrega, pero el crecimiento de la ciudad requiere mas agua, lo que hace necesario una mayor cultura del uso del agua, reglamentación y limitación en la explotación para los diferentes usos del agua y garantizar la recarga a través de la conservación de las áreas de captación.

Cambio de Uso del Suelo.

Amenaza 3.

Debido a que los suelos tienen una vocación reconocida por el INEGI y aceptada por el gobierno, cualquier otro uso que se desee dar se considera como un cambio de uso de suelo. Los principales cambios de uso de suelo que se promueven y ejecutan legal e ilegalmente en Zapalinamé son de uso forestal a uso urbano, lo que significa la remoción total de la cubierta vegetal, por lo tanto la pérdida completa de un espacio natural. Otros cambios como el forestal por el agrícola, además de lo anterior, provocan problemas de erosión, la construcción de infraestructura como carreteras fragmenta el hábitat y propicia la entrada de especies exóticas, y es considerada grave ya que dentro del área es una de las amenazas que más preocupa.



Fraccionamientos campestres en el área de influencia. 14 de mayo 2007.

Los asentamientos humanos irregulares se encuentran principalmente frente a Saltillo y el área que ocupan los fraccionamientos campestres es en el Ejido el Diamante y Sierra Hermosa, se están dando debido a que los ejidatarios tienen la posibilidad de vender legalmente sus propiedades, ocasionando que los nuevos dueños quieran fraccionar o construir cabañas para su uso personal o para renta.

En el caso de cambio de uso forestal para agricultura, que es una de las actividades más practicada principalmente por los ejidatarios; en la actualidad tiene un mayor control por parte de las mismas personas de las comunidades.

En el caso de los materiales pétreos que ya tienen una importante cantidad de suelo dañado, ya se delimitó el área que se utilizará por espacio de dos años y se hicieron los acuerdos para el abandono.

El crecimiento urbano hacia las partes altas de la sierra ha sido limitado por el decreto de un área de restauración entre el límite actual de desarrollo de la ciudad y el límite del área protegida, esta área de protección permitirá restringir el desarrollo de una franja importante de terreno, que tiene especial interés como zona de captación de agua y también porque previene otro tipo de daños al bosque ocasionados por la cercanía de las casas habitación.

Es importante mantener operativos permanentes de vigilancia para lograr que se cumplan las regulaciones sobre cambios de usos del suelo y también fijar límites de construcción y desarrollo en las áreas rurales.



Extracción de pétreos en El Puerto Santa Teresa. 05 de junio 2007.

Incendios Forestales.

Amenaza 4.

Un incendio forestal es la propagación libre y no programada del fuego sobre la vegetación en los bosques selvas y zonas áridas y semiáridas. En este contexto el fuego es la liberación y desprendimiento de energía en forma de luz y calor producido por la combustión de vegetación forestal cuya ignición no estaba prevista, bajo el esquema actual de manejo del fuego en México, lo indicado es la supresión de los mismos Como fenómenos naturales no deberían ser considerados como una amenaza, como es el caso de los incendios causados por descargas eléctricas, excepto aquellos que son provocados accidental o deliberadamente, porque provocan fuera del régimen natural la pérdida de cubierta vegetal, favorece la pérdida de suelo y la entrada de plantas Invasoras.

En el caso de Zapalinamé, las áreas más afectadas por los incendios provocados, son las zonas de amortiguamiento y las laderas de exposición noroeste que se localizan frente de la ciudad de Saltillo y Arteaga. Por lo regular la temporada alta en frecuencia de incendios es entre los meses de marzo a junio, sin embargo se han presentado incendios durante todo el año; las causas que originan los incendios forestales se atribuyen principalmente a la actividad humana, por lo que se estima que estas causas alcanzan 99% del total nacional y sólo 1% tiene como causa fenómenos naturales derivados de eventos meteorológicos.

Esta amenaza se incrementa por actividades como el mal uso de fogatas de excursionistas, fumadores, quema de basura, limpieza de vías en carreteras y uso del fuego en otras actividades productivas dentro de las áreas forestales.

Para disminuir esta amenaza se debe tener un amplio programa preventivo a través de acciones educativas, de comunicación y actividades mecánicas; contar con la capacidad suficiente para atender los conatos y los incendios en el menor tiempo con el apoyo de dependencias gubernamentales como son la SEMARNAC, CONAFOR y las Direcciones Municipales de Ecología de Saltillo y Arteaga.



Incendio en la Culebra, 09 de mayo 2007.

Para empezar a modificar el sistema único de supresión por uno más adecuado de manejo del fuego, es necesario impulsar actividades de investigación al respecto, seleccionar sitios de control y promover quemas prescritas con la supervisión suficiente,

Sobre pastoreo.

Amenaza 5.

Se tienen antecedentes de que la actividad ganadera se práctica en el ANP desde hace más de 300 años y aunque en la actualidad la actividad ha sido atendida por parte de las dependencias indicadas los programas promovidos por estas no han sido los más eficientes, esto debido al enfoque dado a la actividad, de igual manera existen al interior del área introductores dentro de las mismas comunidades que hacen movimientos de pequeños hatos de cabras, burros caballos o vacas realizando trueques con los consiguientes problemas de adaptación y posibles enfermedades, al mismo tiempo las áreas de vocación forestal de las comunidades no son manejadas para soportar las cargas de ganado introducidas.

El sobrepastoreo es el resultado del uso de la vegetación natural como forraje mas allá de la capacidad que un sitio tiene para mantener un hato sin perder su integridad en terrenos forestales ó



Ato de Chivas en laderas de la Sierra de Zapalinamé, frente a Saltillo 23 de agosto 2004.

no forestales, el sobrepastoreo contribuye a la erosión, la destrucción de la vegetación y otros problemas relacionados con estos procesos.

Es considerada una amenaza por que deteriora gradualmente el suelo impidiendo la regeneración natural, la absorción del agua para el subsuelo debido a la compactación que sufre y como consecuencia directa genera pérdida de especies de flora y fauna.

Es un problema general del ANP ya que los propietarios no manejan adecuadamente su ganado. En algunos lugares ya evaluados

de acuerdo a los criterios de la COTECOCA están rebasados en su capacidad de carga, aparte no hay un sistema de pastoreo adecuado ni una evaluación de la salud de los hatos, lo que posiblemente repercuta en la producción.

Para disminuir el impacto ocasionado por el pastoreo se promueve la elaboración y ejecución de planes de manejo de ganado generados al interior del ANP en base al Plan de Manejo así como la promoción de un manual del manejo del ganado y elaboración de proyectos en base a las solicitudes de los beneficiarios.

Desconocimiento de la Importancia del Área.

Amenaza 6.

Se refiere a la falta de conocimiento de la sociedad, de la importancia que tiene el Área tanto como suministradora de agua para uso de la ciudadanía, fuente de equilibrio del clima, lugar de recreación y sitio en donde se encuentran localizadas tanto flora como fauna, incluso algunas especies en peligro de extinción.

Gracias a la difusión de noticias del trabajo que se realiza en la ANP, los proyectos en donde se pide la colaboración de la población, visitación de paseantes, pláticas en escuelas y particulares, la ciudadanía ha mostrado interés en la importancia de la conservación de la sierra. Sin embargo amplios sectores de la comunidad desconocen el sitio, su valor e importancia, en las encuestas realizadas en 2002, solo un 5% de la población la reconocían como fuente de agua, actualmente el 10% de las familias saltillenses son donantes voluntarios del proyecto de conservación en Zapalinamé.



Promotora de donativos para la Sierra a través del recibo del agua, 21 de abril 2005.

Considerando que la comunicación y la educación son los mejores instrumentos para dar a conocer a los usuarios de los recursos del área protegida, su valor y su importancia, es importante considerar que este subprograma sea el eje de vinculación de la sociedad con el área protegida, impulsar

programas generales y particulares, explorar temas y tópicos de interés para la ciudadanía y mantener un contacto cercano con los donantes del programa de cuencas y ciudades.

Plagas y Enfermedades Forestales.

Amenaza 7.



Árbol muerto en reforestación del Recre. 21 de junio 2007.

El término plaga también se aplica a la invasión de una forma animal o vegetal que cause daños económicos a un cultivo, plantación forestal, actividad ganadera o un sistema ecológico o hábitat.

Las plagas y enfermedades son consideradas como elementos naturales dentro del bosque, su presencia puede ser permanente, pero los cambios en la densidad de los mismos y por lo tanto su efecto sobre el resto de los recursos pueden variar dependiendo de factores abióticos o como respuestas al manejo de los recursos y puede convertirse en una de las principales causas de la pérdida de la biodiversidad y cambios en la estructura de la vegetación. En el caso de Zapalinamé es notoria la presencia de plantas epifitas y parásitas que tienen efectos notorios sobre el arbolado y posiblemente en el futuro en la composición del bosque. Este problema se localiza en casi toda el área, pero existen parajes como Cañón de las Norias y Cañón de San Lorenzo que es más común encontrarlas.

Sin embargo, en el bosque hay más problemas que no han sido detectados ni evaluados, por lo que es necesario conocer más sobre los problemas sanitarios, tanto a nivel de listados, como de ubicación y efectos sobre el bosque, que permitan planear dentro de las posibilidades técnicas y económicas medidas de control y seguimiento de las mismas.

Para ello será importante contar con la colaboración de dependencias oficiales y centros de investigación como SEMARNAT, CONAFOR, SEMARNAC y UAAAN.

Especies Invasoras.

Amenaza 8.

Se definen como invasoras a las especie de flora y fauna introducida de manera fortuita o intencional en una región exterior a su área natural de distribución. En La Sierra de Zapalinamé por su cercanía con la ciudad, las carreteras y como resultado de las actividades productivas y de malas prácticas de restauración se encuentran una gran cantidad de plantas y animales exóticos.

Se considera una amenaza para el ANP debido a que afectan el funcionamiento del ecosistema y la supervivencia de especies, debido a mecanismos de competencia que se favorecen con malas prácticas. Estas especies son consideradas como una de las principales causas de la pérdida de la biodiversidad. En el caso de Zapalinamé tienen efectos notorios sobre los organismos que viven en los cuerpos de



Regeneración de pino exótico en Pinogacho 03 de noviembre 2007.

agua y también en la composición del bosque en algunos sitios específicos del área.

Las especies invasoras se observan por toda el área de estudio, aunque las especies más fáciles de observar están en Los Chorros donde se encuentran pirules y árboles frutales y en el cuerpo de agua peces y crustáceos no propios de esta región, es por eso que es considerada una de las áreas críticas por ser uno de los cuerpo de agua mas importantes y por encontrarse especies únicas como es el caso de la Carpita de Saltillo *Gila modesta*. Otro punto importante de presencia de invasoras son las reforestación de *Pinus halepensis*.

Reconociendo la importancia de conocer y tratar de controlar a estos organismos, se deben identificar y localizar las especies exóticas invasoras dentro del área, despertar la conciencia ciudadana sobre ese problema y desarrollar un programa de manejo para el control de especies exóticas invasoras en colaboración con otras instituciones y dependencias.

Contaminación.

Amenaza 9.

Se conoce como contaminación a la presencia de sustancias extrañas en concentraciones y períodos de tiempo capaces de afectar adversamente la salud humana y ambiental incluyendo animales y plantas. En Zapalinamé por estar muy cerca de la ciudad la contaminación más evidente es la causada por la presencia de desechos sólidos acumulados en basureros clandestinos.

Se ha convertido en una seria amenaza ya que se pueden encontrar acumulados tanto en el área urbana aledaña a la sierra como en las comunidades rurales. En la colindancia con el sector urbano se convierte en un combustible potencial en caso de un incendio además de que la fauna puede utilizarla como alimento y abrigo y se acerca a la ciudad. En el caso de las comunidades rurales la basura generalmente es arrojada en el bosque lo que ocasiona al igual que en la ciudad sea un peligro como combustible, pero en esta área la afectación a la fauna silvestre como a la doméstica tiene mayor impacto, al ingerir bolsas de plástico y otros materiales.



Recolección de Basura en El Cañón de San Lorenzo, 24 de febrero 2006.

La basura puede ser encontrada por toda el área desde las faldas de la sierra hasta en las partes altas de la montaña a donde se dirigen paseantes que en lugar de bajar sus desechos los dejan regados por todo el bosque. Es una amenaza permanente ya que se encuentra en todas las estaciones del año. Recordando que históricamente existía la cultura de salir al monte a tirar la basura, lo cual desafortunadamente sigue siendo una práctica común. Los causantes de este problema son tanto los residentes como visitantes.

Lo que se puede hacer aunque no tienen gran impacto cerca del límite urbano es establecer señales y llevar a cabo campañas de limpieza y en el sector rural proponer la creación de mas centros de acopio que minimicen la quema de basura y su dispersión por el bosque.

Algunas de las dependencias que apoyan a la disminución y a su vez la remoción de basura y escombros son las Presidencias Municipales de Saltillo y Arteaga, el Gobierno del Estado y algunos de los visitantes.

Sin embargo los problemas de contaminación van más allá de la basura, que desafortunadamente algunas veces contiene desechos peligrosos, que complican más el problema al contaminar el suelo. La presencia de industrias extractivas como las pedreras emiten una gran cantidad de polvo a la atmósfera, la contaminación del aire no ha sido evaluada, ni sus efectos sobre el bosque en general, por lo que es necesario iniciar proyectos de monitoreo y establecer planes de acción para disminuir y mitigar algunas de las causas de esta amenaza y aunque posiblemente tratar de hacerlos con la basura sea lo más factible, si hay que generar nuevas iniciativas para atender otros problemas de contaminación.

Recreación Desordenada.

Amenaza 10.

La recreación desordenada, se define como toda aquella actividad que es practicada al aire libre que cause deterioro en un bosque o en áreas no preparada para estos fines. Dentro de la Sierra de Zapalinamé se le unen el vandalismo y la falta de valorización de los recursos naturales.

En la Sierra de Zapalinamé es una amenaza por que se pierden especies de flora y fauna nativas de esta área, uniéndosele la destrucción de otros elementos naturales y el deterioro de la belleza escénica. La vegetación es afectada por el pisoteo, se reduce la altura de vegetación herbácea. La cubierta vegetal puede cambiar en su composición de especies, eliminando a las más frágiles. Altos niveles de pisoteo causan una completa pérdida de la vegetación herbácea, cambio en la composición de las especies, pérdida de la regeneración de los árboles así como la eliminación de árboles pequeños y arbustos. La recreación desordenada también favorece la introducción y dispersión de especies exóticas.



Sitio recreativo en el Ejido Cuauhtémoc, 04 de abril 2004.

La recreación desordenada está localizada y muy definida principalmente en las áreas más cercanas a la ciudad de Saltillo y de algunos de los poblados que están dentro de la zona de amortiguamiento; esta se lleva a cabo principalmente en la temporada

vacacional de semana santa y en fines de semana, siendo el problema más visible la basura, teniendo como resultado el deterioro a la vegetación y destrucción de la belleza escénica.

La principal causa de este deterioro es la falta de conciencia y valorización por parte del visitante, aunque muchos de ellos ya han visitado las áreas para este uso, y saben de las restricciones de estas actividades fuera de los sitios designados. Existen sitios de este uso en los alrededores del ANP donde se han registrado paseantes en repetidas ocasiones.

Quienes deben de interesarse por el cuidado y la conservación de este recurso son principalmente los propietarios, las dependencias gubernamentales y los usuarios de la Sierra de Zapalinamé. Para ello es necesario seguir teniendo un registro de visitantes y de sitios de recreación, buscar la manera de ordenar la actividad y promover el diseño y la implementación de la infraestructura y administración necesarias para que la actividad pueda llevarse a cabo con un menor impacto en los recursos y una mayor calidad en la experiencia para los paseantes.

Extracción Ilegal de Tierra.

Amenaza 11.

La extracción de tierra de monte es la actividad de recolección de suelo orgánico que se origina por la acumulación de suelo y materia orgánica principalmente en los bosques de coníferas, con la finalidad de utilizarlo como sustrato en labores agrícolas y de jardinería. Es una actividad que se lleva a cabo de forma ilegal en el área. Si esta práctica se realizara en forma ordenada beneficiaría la regeneración natural de las coníferas, ya que las semillas necesitan del suelo mineral para su germinación, sin embargo debido a los periodos tan cortos con que se aprovechan las mismas áreas la regeneración natural es afectada en su etapa de plántula ya que al juntar el suelo las plantas son removidas, así mismo otras especies como pastos y herbáceas son afectadas dejando el suelo descubierto y provocando la erosión del mismo.

Las áreas afectadas se localizan principalmente dentro de algunos ejidos del ANP, siendo estos Cuauhtémoc, EL Cedrito y Emiliano Zapata, los cuales desde tiempos atrás han aprovechado el recurso de forma desordenada, no permitiendo la formación de suelo y de igual manera afectando la regeneración establecida, es por eso que a partir del 2004 dentro del ANP se empieza a monitorear esta actividad detectando que los ejidos más afectados son los ya mencionados, los dos últimos en el paraje conocido como Cañón de las Norias. Así mismo en el frente de Saltillo y en las áreas recreativas aunque en menor escala la actividad es realizada, ya que es común que los visitantes extraigan el suelo para uso doméstico.

En sí, no hay quien promueva la extracción del recurso, pero de manera indirecta se puede decir que son los consumidores de tierra el principal promotor ya que estos establecimientos (Viveros) compran la tierra sin que el vendedor cuente con una guía o documento que acredite la legal procedencia del producto. Por lo que la institución que deben apoyar con sanciones y multas es la PROFEPA que es la principal instancia que puede ayudar a minimizar la amenaza. Para apoyar las denuncias se debe seguir contando con un programa de monitoreo y detección de nuevas áreas de explotación, al mismo tiempo plantear un proyecto que pueda o permitir la actividad o dar alternativas que lo sustituyan.

Extracción de Pétreos.

Amenaza 12.

Se considera como el aprovechamiento de materiales pétreos, gravas y arenas utilizados en actividades de construcción. Debido al crecimiento urbano, la demanda de estos materiales ha aumentado convirtiéndose así en una importante amenaza para el área protegida, afectando principalmente las comunidades vegetales y animales y provocando una elevada erosión de suelo.

Es importante señalar que el aprovechamiento de dichos materiales es una de las actividades más antiguas en la Sierra de Zapalinamé, esta actividad ha tenido un gran incremento en los últimos 20 años pasando de dos explotaciones a cinco importantes pedreras ubicadas en la parte norte y noreste del área.

Esta actividad es causada por la continua demanda en el mercado de estos materiales ya que la mayoría de la población si no es que toda requiere de



Pedrera en el Cañón de los Pericos 26 de octubre del 2005.

materiales de construcción, convirtiéndose así en una fuente importante de recursos económicos.

Los responsables de resolver este problema son las instituciones que regulan los cambios de uso de suelo y aprovechamientos, como la SEMARNAT, SEMARNAC y presidencia municipal, se debe seguir haciendo una continua revisión y vigilancia de estas actividades y reportarla con regularidad, para poder dar seguimiento a la superficie afectada.

Extracción de Flora y Fauna.

Amenaza 13.

Es el aprovechamiento ilegal de los animales y las plantas utilizados para cubrir alguna necesidad humana, ya sea de alimentación, medicinal, ornamental, etcétera. La extracción de flora y fauna se convierte en una amenaza cuando la extracción de dichos productos se hace de una manera desordenada y principalmente cuando se maneja como una fuente de recursos económicos, sin considerar aspectos legales y técnicos ni tomar en cuenta las consecuencias que puede provocar dicha extracción en el ecosistema.



Ardillon liberado en el Cañón de San Lorenzo 13 de febrero 2006.

En la sierra de Zapalinamé podemos encontrar comunidades que se han dedicado a extraer plantas de uso medicinal o alimenticio (orégano, laurel, etcétera.) ornamentales (cactáceas, heno,) también extraen animales principalmente. Es necesario conocer el nivel de extracción de cada una de esas especies y evaluar su efecto sobre las poblaciones de organismos explotados.

La causa principal de esta actividad es la continua demanda en el mercado de animales y plantas, así como la falta de fuentes de ingresos económicos en las comunidades orillando así a las personas a utilizar los recursos como fuente de ingresos para sus hogares. En principio hay que buscar mecanismos para lograr que la actividad se lleve a cabo en un marco de legalidad, que se pueda apoyar técnicamente el manejo de las poblaciones explotadas

y buscar la forma de que tengan valor agregado.

Para ayudar a atender estos problemas se debe contar con el apoyo PROFEPA, SEMARNAC y SEMARNAT, con la ayuda de la vigilancia de los guardaparques del área protegida que reporten cualquier práctica ilícita en el área y que proporcionen alternativas en las comunidades para disminuir dichas actividades.

Cacería Furtiva.

Amenaza 14.

La cacería furtiva es el aprovechamiento al margen de las regulaciones que establece la Ley general de Vida Silvestre a través de la apropiación de los animales utilizando artes y armas de caza, que permiten tomar al organismo muerto. Se considera que esta actividad puede modificar la estructura de las poblaciones de animales, afectar la densidad y en algunos casos desafortunados, ha sido la causa de extirpaciones locales o regionales de algunas especies. En casos extremos causa su extinción.

La sierra de Zapalinamé ha sido un lugar que históricamente ha sido aprovechado cinegéticamente tanto legal como ilegalmente desde hace cientos de años, fue en un tiempo el lugar favorito de muchos cazadores por su cercanía con la ciudad. Actualmente esta actividad está vedada. Sin embargo se reciben reportes verbales de que actualmente hay cazadores furtivos en la zona comprendida entre los ejidos Sierra Hermosa y El Diamante.

Al no conocer el nivel de afectación causado por esa actividad, se deben aprovechar los reportes y las visitas a campo para buscar evidencias de la actividad, también entrevistar a los pobladores y visitantes para conocer el nivel de la problemática, que animales se cazan, temporalidad de la actividad y evaluar los posibles efectos de la actividad.

Por otra parte hay que dar a conocer a través de actividades de educación y comunicación, la situación de las poblaciones de interés cinegético y el motivo de las restricciones para su aprovechamiento, al mismo tiempo analizar con el apoyo de técnicos calificados la posibilidad de abrir una temporada de aprovechamiento en sectores seleccionados dentro del ANP.

Anexo 2.

Descripción de Especies de Interés.

Especies de Flora.

Magüey. *Agave montana*.

Flora 1.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	Liliopsida.
Orden.	Asparagales.
Familia.	Agavaceae.
Genero.	<i>Agave</i> .
Especie.	<i>montana</i> .
Nombre común.	Agave de montaña.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	Si.

Plantas multianuales, no rizomatosas; Tallo acaule. Rosetas hemisféricas, compactas, de 1.40-1.65 m de diámetro, 90-1.25 m de alto; hojas arregladas en 12-16 hileras, 84-112 por planta, cortamente elípticas, ligeramente cóncavas o casi planas, 30-40 cm de largo, 15-17 cm de ancho, de color verde-amarillento, base ensanchada, ápice acuminado con borde de color café púrpura, espina de 3-5 cm de largo, margen recto, con 16-18 dientes grisáceos antrorsos y retrorsos por lado, separados 2.5-3.5 cm; inflorescencia 3.5-4.5 m de alto, ovoide, con alrededor de 30 ramillas florales, de 25-35 cm de largo, ubicadas en las 2/5 partes superiores del escapo; brácteas elípticas, 18-25 cm de largo, 8-12 cm de ancho, con dientes marginales y espina terminal, cóncavas, suculentas, café-rojizas, cubriendo completamente el tallo floral; tallo floral 12-16 cm de diámetro; flores 6-7 cm de largo, amarillas, suculentas, pedicelos 1-1.5 cm de largo; ovario 3 cm de largo; tubo del perianto 2 cm de largo, 12-14 mm de ancho; tépalos lanceolados, 2 cm de largo, 3-4 mm de ancho; filamentos 5-6 cm de largo, 3 mm de ancho, aplanados, insertos en la base de los tépalos; anteras de 19-20 mm de largo, 2 mm de ancho, amarillas; Fruto cápsulas oblongas, 5-6 cm de largo, 1.5-2 cm de ancho, de color café oscuro; semillas lacrimiformes, 5-6 mm de largo, 3-4 mm de ancho, de color negro brillante.

Distribución.

Su distribución es muy limitada en montañas del sur de Coahuila y Nuevo León.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Este agave se distribuye en parajes arriba de 2500 msnm como los Pies del Muerto, los Colmillos, Agua del Macho, Cañón de Bocanegra y el Cerro del Penitente.

Importancia.

Es una especie de distribución muy limitada, además de ser una especie endémica de México.

Ageratina. *Ageratina Zapalinamé*.

Flora 2.

Reino.	Plantae.
División.	Plantae
Clase.	Magnoliophyta
Orden.	Magnoliopsida
Familia.	Asteraceae
Genero.	<i>Ageratina</i>

Especie.	<i>zapalinama</i>
Nombre común.	Ageratina
Estatus NOM059.	Sin estatus
Endémica de México.	Si

Descripción.

Arbusto rígido erecto de 60 cm de alto; hojas alternas hasta el final por lo alto del tallo, de 3-5 cm de largo, 2.5 – 3.5 cm de ancho, pecíolos de 2-5 mm de largo, limbo en general ovalados a deltoides, marcadamente serrados; involucre campanulado, de 6-8 mm de

alto, flósculos 40-50, corolas blancas.

Distribución.

El género está ampliamente distribuido en México con varias especies, sin embargo, esta especie solo se localiza en Saltillo Coahuila, en la Sierra de Zapalinamé y en parte de la Sierra de Arteaga.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Dentro de la Sierra de Zapalinamé solo se localiza en el sector Sh3 denominado como El Penitente.

Importancia.

Su importancia se debe a que es rara en la Sierra de Zapalinamé y parte de la Sierra de Arteaga.

Palma de las Rocas. *Brahea berlandieri*.

Flora 3.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	Liliopsida.
Orden.	Arecales.
Familia.	Arecaceae.
Genero.	<i>Brahea</i> .
Especie.	<i>berlandieri</i> .
Nombre común.	Palma.
Estatus NOM059.	Sin estatus
Endémica de México.	no

Es una palma que alcanza hasta 8 metros de altura y 20 centímetros de diámetros, con tallos solitarios y erectos donde se muestran de manera clara las huellas de inserción de las hojas caídas. La palma tiene hojas simples palmeadas de color verde en el haz y pálido en el envés, divididas en 40 a 60 segmentos de 40-50 cm de largo. Las hojas se concentran en el extremo superior del tallo y su arreglo es un verticilo espiral, los pecíolos de 50-75 centímetros de largo por 1.5-2.5 centímetros de ancho con dientes en los márgenes de 2-4m de largo. La inflorescencia es colgante en forma de racimo modificado que miden de 1-1.5m de longitud, con flores seniles. El fruto es una drupa monocarpelar y monosperma, es decir encierra una solo semilla, la cual es blanca y dura.

Distribución.

El género cuenta con 16 especies, distribuidas por California, México y Centroamérica. Habitan en lugares abiertos y rocosos de zonas bajas con escasa lluvia, bosques o zonas semiáridas. Esta especie se desarrolla en piedra caliza con mucha pendiente para un gran drenaje, según Rzendowski se localiza en alturas desde los 900 a los 1900 metros sobre el nivel del mar.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Esta especie se limita en la Sierra de Zapalinamé, a algunos parajes dentro de los Cañones de Las Terneras y San Lorenzo.

Importancia.

Su importancia se debe a que solo se distribuye una sola especie de las 16 que existen en el mundo, por lo que es importante conservar los hábitats donde se localiza.

Falso Peyote. *Echinocereus knippelianus*.

Flora 4.

Descripción.

Reino.	Plantae
División.	Magnoliophyta
Clase.	Magnoliopsoda
Orden.	Caryophyllales
Familia.	Cactaceae
Genero.	<i>Echinocereus</i>
Especie.	<i>knippelianus</i>
Nombre común.	Falso peyote
Estatus NOM059.	Amenazada
Endémica de México.	Endémica

Plata globosa de tallo verde oscuro, normalmente solitaria aunque puede formar pequeños macollos hasta de 3 a 5 miembros. Cada individuo puede alcanzar un diámetro hasta de 10 cm. y su tallo está dividido en 5 a 6 costillas redondeadas con amplios surcos. Cada costilla lleva areolas blancas y amarillentas espaciadas unos 10 mm entre sí, de las cuales emergen de 2 a 4 espinas muy finas de 1.5 cm. de longitud, quebradizas con la edad. Las flores son de color rosa de 4 cm. de diámetro por 2 cm. de largo. Los frutos son pequeños, globosos, de 1 cm. de diámetro, cubiertos de espinas finas y contiene semillas negras de 1 mm de diámetro.

Distribución.

Esta especie solo crece en zonas boscosas de los estados de Coahuila y Nuevo León, en alturas comprendidas entre 1800 a 2300 msnm.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Su hábitat tipo lo constituyen planicies cubiertas de pastizales bajos, entre pinos y otros árboles de las regiones boscosas donde es posible encontrar de 3 a 5 individuos por metro cuadrado.

Importancia.

Por su notable belleza, lo restringido de su distribución y el no poder ser observada con facilidad, han hecho que se le incluya en los apéndices de la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Álamo temblón. *Populus tremuloides*.

Flora 5.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	
Orden.	Magnoliopsida.
Familia.	Salicaceae.
Genero.	<i>Populus</i> .
Especie.	<i>tremuloides</i> .
Nombre común.	Álamo temblón.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	No.

Es un árbol mediano caducifolio, usualmente de 20-25 m de altura, con un tronco de 20-80 cm. de diámetro; los registros máximos que alcanza son de 37 m de altura y 140 cm de diámetro. El fruto son cápsulas de 10 cm de longitud, pendulares con un pedúnculo de 6 mm, cada cápsula contiene cerca de 10 diminutas semillas embebidas en pelusa algodonosa, ayudando a la dispersión eólica luego de madurar a principios del verano. Aunque este árbol raramente sobrevive a altitudes inferiores a 375 metros sobre el nivel del mar, generalmente se lo encuentra entre 1250 y 3000 msnm.

Distribución.

Nativo de las áreas menos templadas de Norteamérica con el límite norteño determinado por su intolerancia al permafrost. Distribuido desde Canadá en todas las provincias y territorios, con la posible excepción de Nunavut; en EE.UU. y altitudes más elevadas en latitudes tan al sur como Guanajuato en México.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Esta especie en la Sierra Zapalinamé solo se encuentra en tres parajes, el Penitente, La Alameda y el Puerto del Chicharrón.

Importancia.

Es importante debido a la escasa distribución en la Sierra de Zapalinamé, es una especie importante en la reforestación natural después de los incendios forestales, además se considera una especie con potencial para reforestaciones urbanas.

Encino. *Quercus fulva*.

Flora 6.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Tracheopyta.
Clase.	Magnoliopsida.
Orden.	Fagales.
Familia.	Fagaceae.
Genero.	<i>Quercus</i> .
Especie.	<i>fulva</i> .
Nombre común.	Encino.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	Si.

Árbol de 8 a 15 m de alto, tronco de 20 a 40 cm de diámetro, con la corteza surcada de color gris; yemas ovoides, corto-agudas, pubescentes, de 2-3 mm de largo; estípulas de 0.8-1.3 mm de largo, lineares escariosas, prontamente caedizas, hojas rígidas, deciduas al madurar, el haz verde claro y el envés amarillo o castaño-pubescente, anchamente elípticas, obovadas o suborbiculares, de (5-)8-10(-15) cm de largo, 3-6 (-12) cm de ancho, ápice acuminado generalmente aristado; base de cordada a redondeada o cuneada; bordes en su mayoría enteros, revolutos o menos frecuente con 1-4 dientes aristados bajos y anchos; nervaduras de 6-10 a cada lado; haz duro y poco lustroso de color verde pálido; esencialmente glabras excepto por el tomento de la base de la nervadura principal, nervaduras

pequeñas y toscas, formando una red elevada y pálida sobre un fondo de color verde pálido; envés copioso y persistentemente glandular-puberulento, fuertemente amarillento por las glándulas y por la densa capa de penachos de pelos castaño-amarillentos, pelos sésiles que prácticamente solapan a los pelos glandulares, así como a la epidermis ampollosa; nervaduras primarias y secundarias elevadas, fácilmente visibles a través de los pelos; pecíolos de (5-)10-20 mm de largo, 2-3 mm de ancho incluyendo el tomento; fruto bianual, solitario, en pares o grupos de tres, pedúnculos de 10-15 mm de largo, 3-5 mm de ancho; cúpula casi hemisférica o poco profunda de 13-18 mm de diámetro, 6-9 mm de alto, los márgenes enrollados casi hacia el fondo, escamas pubescentes, duras y engrosadas de la base, con ápices amplios, aplastados y generalmente con los márgenes delgados, cerosos, quebradizos; bellota ampliamente ovoide a casi redondeada, de 8-12 mm de largo, 8-11 mm de diámetro de color ligeramente castaño, menos de la mitad de su largo incluida en la cúpula; fructifica de julio a agosto.

Distribución.

Se distribuye en el sureste de México en los estados de Jalisco, Nayarit y Sinaloa, llegando hasta el norte a través de la Sierra Madre Occidental a los estados de Chihuahua y suroeste de Durango, en la Sierra Madre Oriental ha sido localizado en los estados de Nuevo León y al sureste del Estado de Coahuila donde solo se encuentra en la Sierra de Arteaga; en altitudes de 2000- 2800 msnm en laderas medias con exposición noroeste o en cañones húmedos donde, en cambio en la exposición sureste en bosques secos disminuye su abundancia, formando estratos arbustivos de 2-4 metros.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

En el año 2003 el MC Juan Antonio Encinas localizó junto con personal del ANP en la Sierra de Zapalinamé un solo individuo de esta especie, reportándolo como parte de su trabajo de campo de su tesis profesional de maestría de la UAAAN.

Importancia.

Es de distribución restringida en la Sierra Madre Oriental y extremadamente rara para la Sierra de Zapalinamé.

Encino. *Quercus sideroxyla*.

Flora 7.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	Magnoliopsida.
Orden.	Fagales.
Familia.	Fagaceae.
Genero.	<i>Quercus</i> .
Especie.	<i>sideroxyla</i> .
Nombre común.	Encino.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	Sí.

Árbol de 5 a 8 metros de alto y tronco de 20-65 cm de diámetro; ramillas de 3-6 mm de grueso, al principio cubiertas por un tomento amarillo, después galbulas de color café rojizo, con lenticelas incospicuas; yemas ovoides de 2-3 mm de largo, cafés y lustrosas; estípulas deciduas; hojas maduras gruesas y rígidas, de oblanceoladas a obovadas o elíptico-oblongas, de 4.5-11 cm de largo por 1.4-4.5 cm de ancho, toscas y profundamente dentadas, ápice obtuso, base cordada, auricular o redondeada, márgenes fuertemente cartilagosos y revolutos, rara vez enteros, generalmente con 1-6 aristas a cada lado, 8-11 pares de nervios laterales, haz ligeramente lustroso, verde amarillento, glabro, excepto en la base del nervio central, fuertemente rugulado; envés cubierto por completo de un tomento blanco amarillento, epidermis papilosa y ampulosa; pecíolos en ocasiones tomentosos, de 4-11 mm de largo; fruto bianual, solitario o en pares, sésiles o sobre un pedúnculo de aproximadamente 1 cm de largo, involucro hemisférico de 10-13 mm de diámetro, bellota ovoide de 10-13 mm de lago por 10 mm de diámetro.

Distribución.

Se distribuye en la Sierra Madre Occidental en los estados de Chihuahua, Durango, Michoacán, Zacatecas, Aguascalientes y Guanajuato, en la sierra madre oriental desde San Luis Potosí, Nuevo León hasta Coahuila; donde hasta el año 2000 solo había registros de ésta especie en la Sierra del Carmen en el norte del estado.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Localizado gracias al trabajo de campo de la tesis de maestría del MC Juan Antonio Encinas en el año 2003 en Zapalinamé; en lo paraje ubicado entre Tres Caminos y El Puerto el Chicharrón, en el Cañón de San Lorenzo.

Importancia.

Es una especie poco distribuida en la Sierra de Zapalinamé, asociada con el oso negro, ya que el sector donde se encuentra es uno de los sitios con mayor número de registros oso negro en Zapalinamé.

Manca Caballo. *Thelocactus rinconensis*.

Flora 8.

Descripción.

Reino.	Plantae.
División.	Magnoliophyta.
Clase.	Magnoliopsida.
Orden.	Caryoliopsida.
Familia.	Cactaceae.
Genero.	<i>Thelocactus</i>
Especie.	<i>rinconensis</i> .
Nombre común.	Mancacaballo.
Estatus NOM059.	Amenazada.
Endémica de México.	Si.

Planta solitaria de tallo globoso y hundido hacia el suelo, de color verde olivo, que puede alcanzar hasta 20cm de diámetro por 5cm de altura, su tallo está dividido de 13 a 15 costillas compuestas de tubérculos cónicos en la base, de 1cm de altura por 1cm de diámetro. La punta de cada tubérculo contiene areolas elípticas cubiertas con lana blanca, de las cuales emergen de 3 a 6 espinas radiales 0.5 a 1cm de largo y de color blanco con las puntas de color café oscuro de. Las flores son apicales, de color rosa pálido, de 1cm de diámetro por 5cm de largo. Los frutos son globosos, de color verde olivo, de 1cm de diámetro y contienen algunas semillas de 3mm de diámetro de color negro.

Distribución.

Es una especie de distribución restringida a la región fronteriza central de los estados de Coahuila y Nuevo León, donde crece en planicies rocosas de lomeríos bajos en alturas comprendidas entre 1200-1800 msnm.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Se desarrolla en estratos de matorrales xerófilos sobre las colinas de piedra caliza, en Zapalinamé se han observado individuos de esta especie en laderas frente a Saltillo y en los parajes Los Chorros y El Cerro de los Elotes; encontrándose en este último a más de 2000 msnm.

Importancia.

Es una especie amenazada, de distribución restringida y endémica de México.

Especies de Fauna.

Salamandra Primitiva. *Chiropterotriton priscus*.

Fauna 1.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Amphibia.
Orden.	Caudata.
Familia.	Plethodontidae.
Genero.	<i>Chiropterotriton</i> .
Especie.	<i>priscus</i> .
Nombre común.	Salamandra primitiva.
Estatus NOM059.	Protección especial.
Endémica de México.	Si.

Es un anfibio con dorso de color pardo claro u oscuro con pequeñísimos puntos de color amarillo o dorado, formando algunas veces líneas a todo lo largo del cuerpo. El vientre es de color claro o semitransparente. La cola es tan larga como el cuerpo, sus extremidades son muy cortas y delgadas; ambas partes son de la misma coloración del cuerpo en su parte dorsal y clara en la ventral. Presenta una membrana entre los dedos que alcanza hasta la falange proximal. La cabeza es grande y ancha en la base y presenta una sutura que va de la nariz a la boca, la garganta es de color claro, los ojos son grandes con pupilas horizontales.

Distribución.

Habita en bosques de pino encino con mucha humedad, en los estados de Nuevo León y Coahuila. La especie es básicamente terrestre y se le puede observar bajo troncos de árboles caídos, corteza, ramas o rocas y en madrigueras bajo el suelo. No se sabe nada de su alimentación pero basándose en la dieta de especies emparentadas y observaciones en campo, se supone que se alimenta de pequeños invertebrados como termitas, larvas de mosca, mosquitos y pequeños arácnidos, así como de carroña.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

En la Sierra de Zapalinamé en Saltillo, Coahuila se tiene un registro de únicamente seis individuos en la Cueva de la Marimba, localizada en el sector S4 Cañón de San Lorenzo.

Importancia.

Especie endémica de los estados de Nuevo León y Coahuila, incluida en los apéndices de la NOM-059-SEMARNAT-2001, en la categoría (Pr) protección especial. En la Sierra de Zapalinamé su distribución se restringe a una cueva y se cuenta con poca información de sus poblaciones o del papel que juega en los habitats cavernícolas de la sierra, es muy importante protegerla y fomentar la investigación de esta especie y su hábitat.

Murciélago Trompudo. *Choeronycteris mexicana*.

Fauna 2.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Mamalia.

Orden.	Chiroptera.
Familia.	Phyllostomidae.
Genero.	<i>Choeronycteris</i> .
Especie.	<i>mexicana</i>

Nombre común.	Murciélago trompudo.
Estatus NOM059.	Amenazada
Endémica de México.	No.

Es un murciélago de nariz foliforme, no presenta dimorfismo sexual. Los ejemplares de esta especie tienen grandes ojos, hocicos alargados, orejas pequeñas que les ayudan a introducir sus rostros en las flores y largos bigotes que le sirven para sentir el camino dentro de la flor. Su pelaje dorsal varía de diferentes tonalidades de café a gris oscuro, el color del pelaje ventral es notablemente más claro que el dorsal, El uropatagio está esencialmente desnudo. Tiene una lengua larga extensible, su hoja nasal es ancha en su base pero estrecha en su punta y mide aproximadamente 5mm de alto, la cola es corta y está una tercera parte libre del uropatagio.

Distribución.

Se distribuye en la Sierra Madre Oriental y en serranías aisladas. Las poblaciones que pasan el verano en los Estados Unidos migran a México y norte de América Central en el invierno, siguiendo el ciclo de floración de plantas, como los magueyes y algunos cactus.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

En la Sierra de Zapalinamé esta especie ha sido poco estudiada, se le ha observado y tomado fotografías a ejemplares en minas del Ejido Cuauhtémoc durante el año 2001.

Importancia.

Es una especie migratoria incluida en los apéndices de la NOM-059-SEMARNAT-2001, en la categoría (A) amenazada. Debido a que se alimenta casi exclusivamente de polen y néctar, juega un papel importante como polinizador y dispersor de semillas de muchas plantas, durante miles de años este murciélago y las plantas que visita han evolucionado estrechamente haciéndose interdependientes, de tal modo que la desaparición de uno podría dañar seriamente al otro.

Chara Crestada. *Cyanocitta stelleri*.

Fauna 3.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Aves.
Orden.	Paseriformes.
Familia.	Corvidae.
Genero.	<i>Cyanocitta</i> .
Especie.	<i>stelleri</i> .
Nombre común.	Guía del oso.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	No.

Es un ave de color azul, de 29cm de largo, cabeza negra y con cresta en su parte superior. Elabora su nido de unos 25 a 43cm, lo establece normalmente en coníferas, pero a veces es construido en huecos en los árboles, de pinos o encinos, utilizando una serie de materiales naturales o basura, que a menudo mezcla con barro. Deposita entre dos y seis huevos, de forma ovalada, el fondo de color de la cáscara de huevo tiende a ser pálido, las variaciones de color azul verdoso con marrón o motas de color de oliva, suele ser totalmente incubados por la hembra durante 17 a 18 días. Al igual que todos los córvidos, sus llamamientos son variados e incluyen traqueteo gutural, aunque su llamada de alarma es una dura llamada nasal, también imita el grito del halcón cola roja que tiene el efecto de asustar a los depredadores.

Distribución.

En general, se encuentra en México como residente a lo largo de la Sierra Madre Occidental, desde Chihuahua hasta la conexión con el eje volcánico, incluye La Sierra de Guerrero y Oaxaca; en la Sierra Madre Oriental se encuentra en el sureste de Coahuila, Nuevo León y parte de San Luis Potosí.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

En Zapalinamé es una especie residente de las parte alta del Cerro del Penitente a más de 3000 msnm, asociada a bosques de *Pinus hartwegii*, *Abies vejarii* y *Pseudotsuga menziesii*; matorrales de *Quercus greggii* y pastizales subalpinos.

Importancia.

Al igual que la sitta enana, a la chara crestada se le considera un residente de las montañas, en Zapalinamé no se le ve frecuentemente debido a que los bosques que habita tienen una distribución restringida en ésta sierra, sin embargo se le observa durante todo el año en los muestreos bimensuales que se realizan.

Codorniz Arlequín. *Cyrtronyx montezumae*.

Fauna 4.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Aves.
Orden.	Galliformes.
Familia.	Odontophoridae.
Genero.	<i>Cyrtronyx</i>
Especie.	<i>montezumae</i> .
Nombre común.	Codorniz arlequín.
Estatus NOM059.	Protección especial.
Endémica de México.	No.

Su longitud varía entre 17-19cm, siendo su principal característica las rayas blancas en la cara, de ahí que se le conozca comúnmente como arlequín; presenta una cresta abundante y pálida; el cuerpo del macho es manchado, la hembra es café con un patrón facial menos marcado. La temporada de cría es relativamente tarde en comparación a las demás codornices; son monógamos, el emparejamiento se produce de marzo a mayo y la nidación ocurre desde fines de junio a septiembre, coordinándose con el calendario de lluvias de verano que aumentan el crecimiento de las plantas y los insectos. Produce de 6 a 14 huevos, con un promedio de 11 huevos, la incubación toma 25 ó 26 días, con la participación de los dos padres; los machos son los principales defensores del nido los polluelos son capaces de seguir a sus padres, que les muestran cómo encontrar alimento, basando su dieta principalmente en insectos, semillas y bulbos.

Distribución.

Habita desde el norte de Sonora, oeste de Chihuahua, norte de Coahuila y Tamaulipas; hacia el sur hasta Oaxaca en zonas montañosas, cañadas con pasto y laderas arboladas de pino - encino.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

En la Sierra de Zapalinamé se distribuye generalmente en cañones de pino – encino, matorrales densos y pastizales de altura en parajes como el Penitente.

Importancia.

Es una especie dispersora de semillas, contribuye en el control de insectos ya que gran parte de su dieta se basa en ellos, disminuyendo el riesgo de posibles plagas. Es una especie carismática, la cual puede ser utilizada como símbolo de conservación. Esta especie se encuentra en los apéndices de la NOM-059 -ECOL -2001 como protección especial.

Mariposa Monarca. *Danaus plexippus*.

Fauna 5.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	
Subphylum.	
Clase.	Insecta.
Orden.	Lepidoptera.
Familia.	Danaidae.
Genero.	<i>Danaus</i> .
Especie.	<i>plexippus</i> .
Nombre común.	Mariposa monarca.
Estatus NOM059.	Protección especial.
Endémica de México.	No.

La mariposa monarca presenta una coloración naranja ladrillo con el borde de las alas negro y dos hileras de manchas blancas pequeñas. Sus patas delanteras son muy pequeñas, sin garfios y no las usa para caminar. Sus ojos están compuestos por un gran número de facetas y la boca (probosis) está adaptada para succionar. Los adultos tienen el cuerpo protegido por un fluido de sabor desagradable que las protege de sus depredadores.

La mariposa monarca como todos los Lepidópteros tiene una metamorfosis completa, es decir, pasa por varias etapas de desarrollo bien definidas antes de llegar a su etapa adulta. La metamorfosis tiene una duración de tres a cinco semanas, dependiendo de las condiciones ambientales, La hembra pone alrededor de 400 huevos en el envés de las hojas de las plantas del género *Asclepias*. Aunque el ciclo de vida se acorta conforme

la temperatura ambiental aumenta, de forma general se puede decir que las larvas emergen a las dos semanas de que el huevo fue puesto. De la etapa de huevo hasta la forma adulta transcurren de 20 a 33 días. El promedio normal de vida del adulto varía de dos a tres semanas, sin embargo conforme se acerca el otoño, nace una generación con una longevidad de ocho a nueve meses.

La razón de su migración hacia el sur es que la maduración sexual sólo se alcanza con el calor primaveral de las latitudes menores. Meses después, entre febrero y marzo, las mariposas se aparean para iniciar el viaje de regreso al Norte. En el camino nuevas generaciones nacerán.

Distribución.

Se pueden encontrar mariposas que en el oeste de las Montañas Rocallosas, las cuales migran a California E.U.; también se localizan en el sureste de Canadá y Noreste de E.U., las cuales migran hacia los estados de Michoacán y Yucatán usando dos rutas migratorias distintas. El movimiento migratorio más importante por su número de individuos, es el que llega hasta los bosques de los estados de México y Michoacán. Cabe mencionar que no todos los monarcas migran. Hay poblaciones a lo largo de las zonas tropicales del nuevo mundo y el Caribe que se aparean continuamente y permanecen en el mismo lugar todo el año.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Aunque la mariposa monarca *Danaus plexippus* es migratoria, utiliza algunos sitios del área protegida como sitios de descanso, siendo los más importantes en el Ejido Cuauhtémoc, Cañón de San Lorenzo, Cañón de Boca Negra y Cañón de los Pericos.

Importancia.

Las mariposas son importantes ya que cumplen una función como polinizadores, contribuyendo así con aspectos claves en la reproducción de varias plantas. Su desaparición implicaría el colapso de ciertos nodos en la red trófica así como la extinción de varias especies de plantas y animales. Además representan a uno de los fenómenos migratorios más importantes entre los insectos.

Chachalaca. *Ortalis vetula*.

Fauna 6.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Aves.
Orden.	Galliformes.
Familia.	Cracidae.
Genero.	<i>Ortalis</i> .
Especie.	<i>vetula</i> .
Nombre común.	Chachalaca.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	No.

Es un ave con longitudes que varían entre los 45 y 56 cm, el plumaje de su cabeza es de color pardo, la garganta tiene un área pequeña con piel desnuda de color rojizo con plumas lanceoladas, cortas y suaves alrededor de ella; el cuello, pecho y dorso son de color pardo oliváceo. El vientre es parduzco o amarillento claro. La cola es de color pardo rojizo por abajo, mientras que por el dorso es parda con cierto brillo verdoso y termina en un área de color claro. Las patas son grisáceas. En los jóvenes pueden tener indicios de barras de color más oscuro en el dorso.

Distribución.

La distribución en México es a lo largo de los estados costeros y Tamaulipas, sur de Nuevo León, Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas. Su presencia en el sureste de Coahuila está documentada en archivos históricos

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Esta especie ha sido observada únicamente en tres ocasiones por los Guardaparques, dos de los avistamientos ocurrieron en bosques húmedos de encino en el Puerto Santa Rosa del Cañón y San Lorenzo, cerca de la comunidad de Sierra Hermosa; el otros fue en bosque de *Pinus greggii* matorral, en el Cerro del Pozo en el Ejido Chapultepec. Sin embargo algunos visitantes han reportado haber escuchado su canto en los valles de Cuauhtémoc.

Importancia.

Debido a los pocos registros de esta especie, podemos asumir que es poco abundante en la Sierra de Zapalinamé, incluso fue mencionada en archivos históricos del siglo XVIII y XIX del municipio de Saltillo, como una especie cuyas poblaciones estaban disminuyendo en la región; sin embargo en la actualidad cada vez se escuchan más reportes de la presencia de ésta en Zapalinamé, por lo que es de gran importancia registrar dicho incremento promoviendo medidas de manejo que apoyen la recuperación de la especie en la zona.

Lagartija Espinosa Real. *Sceloporus oberon*.

Fauna 7.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Reptilia.
Orden.	Squamata.
Familia.	Phrynosomatidae.
Genero.	<i>Sceloporus</i> .
Especie.	<i>oberon</i> .
Nombre común.	Lagartija espinosa real.
Estatus NOM059.	Sin estatus.
Endémica de México.	Si.

El género *Sceloporus* es uno de los grupos de lagartijas endémicas más grandes del continente americano con aproximadamente 80 especies que se distribuyen desde Canadá hasta Panamá, aunque son mucho más diversos en el Suroeste de Estados Unidos y México. Este género cuenta con 21 grupos superespecíficos, uno de los más complejos es el grupo *Torquatus* que abarca a todas las especies de gran tamaño y poseen un collar nugal. Dentro de este grupo existe un subgrupo conocido como grupo *jarrovii* que anteriormente constaba de una especie *Sceloporus jarrovii* con 9 subespecies, las cuales se caracterizaban por ser de un intenso color azul metálico. De estos distintos grupos una subespecie en particular resaltaba por no presentar la típica coloración azul metálica sino una coloración completamente negra, la cual era conocida como *Sceloporus*

jarrovii oberon, ahora en la nueva clasificación *Sceloporus oberon*, es decir a esta subespecie se le elevó a la categoría de especie. Los machos son de un color negro intenso con un par de bandas claras en el cuello bordeando el collar nugal típico del grupo, algunos ejemplares presentan muy poco definidas esas bandas claras, algunos pueden no presentarlas, en la parte ventral el área gular, vientre y cola típicamente son de color amarillo brillante, naranja o incluso azul en algunas poblaciones. La coloración en la parte ventral muestra un parche de color a cada lado que los machos muestran cuando defienden su territorio de otros machos, lo cual es típico del género. En cuanto a su escamación la variación es la siguiente: Escamas Dorsales 34 a 41, promedio 37.5., poros femorales 12 a 19, promedio 15.1, las frontopareales están en contacto medialmente, la frontal usualmente está en contacto con la interparietal, supraoculares regularmente divididas, raramente con una o dos escamas fuera de la línea, en estos casos las escamas exteriores son tan grandes como las interiores, de las cuales están separadas. Se ha visto que los machos dominantes son aquellos que poseen la coloración naranja, esto debido probablemente a cuestiones hormonales.

Distribución.

Ésta es una especie endémica de los estados de Coahuila y Nuevo León.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Sceloporus oberon fue encontrado por primera vez en la Sierra de Zapalinamé en Saltillo, Coahuila cerca del Paso del Diamante aproximadamente a 2300m en 1938 por Hobart M. Smith, quien la reconoció inmediatamente como una forma diferente a todo lo conocido anteriormente, sin embargo esta nueva forma no se describió hasta 1941, colectando el ejemplar tipo en San Antonio de las Alazanas, Coahuila.

Importancia.

Esta es una especie endémica de la zona entre Nuevo León y Coahuila, aunque no es una especie registrada en la Norma Oficial Mexicana es de distribución restringida, básicamente no se sabe nada sobre su biología particular ya que apenas se están descubriendo las interrelaciones que tiene con otras especies de su género y su entorno, la totalidad de su distribución aun es desconocida. Por lo

que es de suma importancia no solo protegerla, sino también fomentar la investigación relacionada a la especie y su hábitat.

Sitta Enana. *Sitta pygmaea*.

Fauna 8.

Descripción.

Reino.	Animalia.
Filo.	Chordata.
Subphylum.	Vertebrata.
Clase.	Aves.
Orden.	Paseriformes.
Familia.	Sittidae.
Genero.	<i>Sitta</i> .
Especie.	<i>pygmaea</i> .
Nombre común.	Sitta enana.
Estatus NOM059.	Protección especial.
Endémica de México.	No.

Es una ave pequeña de máximo 10cm de largo y unos 10g de peso, caracterizándose al igual que otras aves trepadoras por bajar y subir por las cortezas en busca de insectos, además de colgarse frecuentemente en las hojas de los pinos y de consumir sus semillas directamente en los conos. Anidan en las cavidades de árboles muertos, forrando la parte interior de la cavidad con pastos, plantas y productos animales como pelos y plumas. La hembra pone de 4 a 9 huevos, que son de color blanco con finas manchas de color marrón rojizo. Ella hace la mayor parte de la incubación, que dura alrededor de 16 días. Los jóvenes dejan el nido unos 22 días después de la eclosión.

Distribución.

Se le encuentra en México como residente a lo largo de la Sierra Madre Occidental, abarcando desde Chihuahua hasta la conexión con el eje volcánico, los especialistas marcan también su distribución en la Sierra Madre Oriental al sureste de Coahuila - Nuevo León y parte de San Luis Potosí.

Distribución en la Sierra de Zapalinamé.

Es una especie rara para la Sierra de Zapalinamé, ya que únicamente ha sido registrada por los Guardaparques en dos ocasiones en los últimos siete años en el paraje La Zacatosa ubicado en el Penitente a más de 3000m , en uno de los registros se contabilizaron alrededor de 20 individuos alimentándose sobre *Pinus hartwegii*.

Importancia.

Esta especie al igual que la Guía del Oso *Cyanocitta stelleri* son especies que habitan en tipos de vegetación muy poco distribuidos en Zapalinamé y que lamentablemente disminuyen cada vez más por lo que la protección de éstos es estrictamente necesario para lograr la permanencia de estas especies en la ANP.

Anexo 3.

Cuadros Sinópticos de Actividades.

Cuadros Sinópticos.

Los cronogramas están diseñados para presentar los años programados para cada actividad, facilitando el análisis y la implementación del mismo.

En seguida se presenta una breve descripción los cuadros.

En la parte superior en la esquina izquierda se menciona el nombre del subprograma a que pertenece el proyecto, al centro el nombre el proyecto y en la esquina derecha el nombre del responsable.

En la parte inferior en la esquina izquierda se menciona el número de subprograma en relación al total, al centro el nombre del ANP y a la derecha el número de proyecto en relación al total de proyectos contenidos en el subprograma.

En relación a las columnas de izquierda a derecha, los datos que se incluyen son los siguientes:

No. En esta columna se anotan los números a que corresponde cada una de las acciones generales de los proyectos de acuerdo al orden de aparición del Programa Quinquenal.

Acciones generales. En ésta se muestran los nombres de cada una de las acciones generales contenidas en cada proyecto.

No. En esta columna se anotan los números a que corresponde cada una de las acciones específicas de los proyectos de acuerdo al orden de aparición del Programa Quinquenal.

Acciones específicas. En ésta se muestran los nombres de cada una de las acciones específicas contenidas en cada proyecto.

Resultados. Se especifica el producto esperado por realizar dicha actividad, siguiendo con el ejemplo anterior en la acción del Proyecto de vigilancia 1.1.1.2 Reporte de visitas a sectores, el cual tiene como meta 16 visitas y el producto esperado de dicha visita es un reporte.

Fuente de verificación. Aquí se señala el tipo de documento o documentos que facilitan verificar que se ha realizado la acción, siendo por ejemplo los documentos como los oficios recibidos, mapas, propuestas de los proyectos y archivos fotográficos. Para facilitar y simplificar los cuadros algunas fuentes de verificación fueron colocadas en columnas, las cuales se describen en el siguiente apartado.

Base de datos, Formato, Mapa, Fotos, Expediente.- En cada una de estas columnas, las cuales son una fuente de verificación y colocadas para facilitar el llenado ya que en lugar de escribir la palabra solo se indica mediante una "x" si es que la acción del proyecto a que se refiere cuenta con uno o más de estas.

Columnas de los años. Se indican mediante una "X" si la acción ha sido planeada para ese año en específico.

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
1.1.1	Visitas a sectores.	1.1.1.1	Planeación de visitas a sectores.	Calendario de visitas.	Calendario, formato de planeación.		X			X	X	X	X	X	X	
		1.1.1.2	Reporte de visitas a sectores.	Informe por visita.	Formatos llenos, base de datos.	X	X			X	X	X	X	X	X	X
1.1.2	Operativos especiales.	1.1.2.1	Operativo Mancha Urbana.	Copia de acta de inspección.	Documento firmado por ambas partes.			X	X	X	X	X	X	X	X	
		1.1.2.2	Operativo de prevención y combate de incendios.	Informe.	Base de datos.	X				X	X	X	X	X	X	X
		1.1.2.3	Implementación de un nuevo operativo.	Diseño del operativos.	Documentos, reportes.					X	X	X	X	X	X	X
1.1.3	Atención y seguimiento de reportes.	1.1.3.1	Atención a los reportes.	No de reportes atendidos.	Oficios elaborados.	X				X	X	X	X	X	X	
		1.1.3.2	Seguimiento interno.	Reportes internos.	Base de datos llenos, oficio elaborado.	X				X	X	X	X	X	X	X
		1.1.3.3	Seguimiento de denuncias y avisos.	Oficios elaborados.	Base de datos llenos, oficio recibido.	X				X	X	X	X	X	X	X
		1.1.3.4	Solicitud a dependencias de Informe de denuncias atendidas.	Oficios recibidos.	Base de datos llenos, oficio recibido.	X				X	X	X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
1.2.1	Prevención cultural.	1.2.1.1	Elaboración de material divulgativo.	Hoja informativa.	Copia de material.		X				X	X	X	X	X
				Presentación de digital.					X	X	X	X	X		
		1.2.1.2	Presentaciones a residentes.	Número de presentaciones por tipo de público.	Evaluación y reporte.	X	X				X	X	X	X	X
1.2.2	Prevención Mecánica.	1.2.2.1	Eliminación de Combustibles en Áreas Recreativas.	Cantidad de material eliminado.	Archivo fotográfico.	X			X		X	X	X	X	X
				Número de áreas limpias					X	X	X	X	X		
		1.2.2.2	Eliminación de Combustibles en Caminos y Carreteras.	Cantidad de material eliminado. No de carreteras y caminos limpios.	Documento. Archivo fotográfico.	X			X		X	X	X	X	X
		1.2.2.3	Apertura de brecha cortafuego	Número y longitud de brecha.	Oficio de aprobación, Documento, Archivo fotográfico.	X		X	X		X	X	X	X	X
		1.2.2.4	Mantenimiento de Brechas Cortafuego	Número y longitud de brechas.	Documento. Archivo fotográfico.	X		X	X		X	X	X	X	X
1.2.3	Detección Oportuna.	1.2.3.1	Recorridos de Detección en fines de semana.	Número de días de guardias	Documento.	X					X	X	X	X	X
		1.2.3.2	Detección desde Campamentos.	Número de conatos detectados.	Documento.	X					X	X	X	X	X
1.2.4	Combate.	1.2.4.1	Combate de incendios.	No de conatos atendidos.	Documento.	X	X				X	X	X	X	X
		1.2.4.2	Participación del personal en incendios fuera del ANP.	Reporte.	Documento.					X	X	X	X	X	X
1.2.5	Quemas.	1.2.5.1	Localización de sitios.	Descripción de la ubicación de los sitios localizados.	Documento y mapa.	X		X			X	X	X	X	X
		1.2.5.2	Elaboración de planes de quema.	Plan de quema por sitios.	Documento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		1.2.5.3	Ejecución de la quema.	Reporte.	Documento.	X				X	X	X	X	X	X
1.2.6	Evaluación.	1.2.6.1	Evaluación de quemas.	Reporte.	Documento.	X				X	X	X	X	X	X
		1.2.6.2	Evaluación de incendios.	Reporte.	Archivo fotográfico y Documento.	X				X	X	X	X	X	X
1.2.7	Capacitación.	1.2.7.1	Capacitación de personal.	Evaluación, Reporte.	Evaluación, Documento.	X				X	X	X	X	X	X
		1.2.7.2	Capacitación de voluntarios.	Evaluación, Reporte.	Evaluación, Documento.	X				X	X	X	X	X	X
1.2.8	Acuerdos de colaboración.	1.2.8.1	Oficios de colaboración con propietarios.	Relación de personas informadas.	Oficios recibidos.	X					X	X	X	X	X
		1.2.8.2	Acuerdos con dependencias.	Informe.	Minuta de reunión.	X					X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012		
1.3.1	Identificación y clasificación de áreas degradadas.	1.3.1.1	Localización.	Listado de áreas localizadas.	Base de datos y formato de campo.	X	X	X			X	X	X	X			
		1.3.1.2	Descripción.	Descripción de cinco áreas ubicadas.	Base de datos, formato de campo, reporte y fotografías.	X	X		X		X	X	X	X	X		
		1.3.1.3	Clasificación.	Listado de sitios ordenados por prioridad.	Base de datos.	X						X	X	X	X	X	
		1.3.1.4	Recomendaciones de intervención.	Documentos con recomendaciones de restauración.	Base de datos.	X						X	X	X	X	X	
1.3.2	Propuesta de restauración y conservación.	1.3.2.1	Propuesta de reforestación.	Propuesta escrita por sitio.	Cartera de proyectos a desarrollar.					X	X	X	X	X	X		
		1.3.2.2	Propuesta para obras de conservación de suelos.	Propuesta escrita por sitio.	Cartera de proyectos a desarrollar.						X	X	X	X	X	X	
		1.3.2.3	Acuerdos con propietarios.	Acuerdos firmados.	Expediente del proyecto.					X	X	X	X	X	X	X	
		1.3.2.4	Acuerdos con dependencias.	Acuerdos firmados.	Oficio de recepción de propuestas.					X	X	X	X	X	X	X	
		1.3.2.5	Implementación de Propuestas.	Superficie beneficiada y número de obras construidas.	Reporte, archivo fotográfico, nóminas firmadas y finiquito de obras.					X	X	X	X	X	X	X	
1.3.3	Evaluación de áreas intervenidas.	1.3.3.1	Revisión de cauces.	Reporte de visita y propuesta de obras secundarias.	Base de datos, fotografías y formato de campo.	X	X		X		X	X	X	X	X		
		1.3.3.2	Revisión y mantenimiento de obras de conservación de suelos.	Reporte de obras dañadas y obras reparadas.	Base de datos, fotografías y formato de campo.	X	X		X		X	X	X	X	X	X	
		1.3.3.3	Evaluación de reforestaciones.	Reporte por reforestación.	Base de datos, formato de campo y fotografías.	X	X		X			X	X	X	X	X	

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
1.4.1	Detección de especies invasoras.	1.4.1.1	Localización.	Reporte por especie seleccionada.	Archivo fotográfico, formato, documento mapa.	X	X	X	X		X	X	X	X	X
		1.4.1.2	Censo de animales de compañía.	Relación de animales de compañía por comunidad.	Formatos, documento y base de datos.	X	X			X	X	X	X	X	X
		1.4.1.3	Clasificación de sitios con presencia.	Parámetros de clasificación, sitios clasificados y mapa temático.	Archivo fotográfico, formatos, base de datos, documentos y mapa.	X		X	X	X	X	X	X	X	X
											X	X	X	X	X
											X	X	X	X	X
X	X										X	X	X		
1.4.2	Elaboración de propuestas de control.	1.4.2.1	Control de pirules.	Propuesta.	Documento.	X				X	X	X	X	X	
		1.4.2.2	Manejo de animales de compañía.	Propuesta.	Documento.	X				X	X	X	X	X	
		1.4.2.3	Otras propuestas de control y manejo.	Propuesta por especie o sitio.	Documento	X				X	X			X	
1.4.3	Implementación de propuestas de control y manejo.	1.4.3.1	Acuerdos de colaboración con dependencias.	Lista de solicitudes enviadas, materiales recibidos.	Oficios recibidos e Inventario.	X				X	X	X	X	X	
		1.4.3.2	Solicitud de colaboración con las comunidades.	Solicitudes enviadas.	Oficios recibidos.	X				X	X	X	X	X	
		1.4.3.3	Control de pirules.	Número de árboles tratados, superficie tratada, reporte y solicitudes.	Archivo fotográfico y documentos.	X	X		X	X	X	X	X	X	
		1.4.3.4	Manejo de animales de compañía.	Número de animales por tratamiento, número de comunidades atendidas y reporte.	Archivo fotográfico y documentos.	X	X	X	X		X	X	X	X	
		1.4.3.5	Implementación de otras propuestas de control.	proyecto	Archivo fotográfico y documentos.	X	X	X	X	X		X	X	X	
1.4.4	Evaluación del control y manejo.	1.4.4.1	Evaluación de control de pirul.	Reporte.	Archivo fotográfico y documentos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		1.4.4.2	Evaluación de control de animales de compañía.	Reporte.	Archivo fotográfico y documentos.	X	X		X	X		X	X	X	
		1.4.4.3	Evaluación de otras propuestas.	Propuesta de evaluación y reporte.	Archivo fotográfico y documentos.	X	X		X	X		X		X	

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
1.5.1	Ubicación y seguimiento de fuentes de germoplasma.	1.5.1.1	Ubicación de fuentes de germoplasma.	Listado de sitios localizados.	Formato de campo, base de datos y fotografías.	X	X		X		X	X	X	X	X
		1.5.1.2	Monitoreo de fuentes de germoplasma.	Reporte de visitas a los sitios.	Listado de sitios y base de datos.	X					X	X	X	X	X
1.5.2	Colecta de germoplasma.	1.5.2.1	Colecta de germoplasma.	Germoplasma colectado.	Base de datos y fotografías.	X			X		X	X	X	X	X
		1.5.2.2	Beneficio y Almacenamiento de germoplasma.	Germoplasma entregado al banco.	Reporte de banco de germoplasma.					X	X	X	X	X	X
1.5.3	Producción de planta.	1.5.3.1	Acuerdos para producción de planta.	Acuerdo firmado.	Documento.					X	X	X	X	X	
		1.5.3.2	Producción de plantas en viveros de otras dependencias.	Cantidad de planta disponible de especies seleccionadas.	Informe de vivero.					X	X	X	X	X	
		1.5.3.3	Producción de plantas a baja escala.	Cantidad de planta disponible.	Base de datos.					X	X	X	X	X	X
		1.5.3.4	Acuerdos con propietarios.	Acuerdo firmado.	Documento					X	X		X		
		1.5.3.5	Producción de árboles de crecimiento.	Cantidad de planta instalada en terreno.	Base de datos y fotografías.		X		X		X		X		
1.5.4	Traslado y aclimatación de planta.	1.5.4.1	Almacenamiento de plantas.	Número de plantas almacenadas.	Pases de salida y base de datos.	X				X		X	X	X	X
		1.5.4.2	Mantenimiento a plantas.	Número de plantas en buen estado.	Reporte de actividades realizadas, base de datos y fotografías.	X			X	X		X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
1.6.1	Detección de plagas y enfermedades forestales.	1.6.1.1	Ubicación de áreas afectadas.	Listado de sitios con plagas o enfermedades detectados.		X	X	X	X		X	X	X	X	
		1.6.1.2	Descripción de áreas afectadas.	Reporte escrito y mapa.		X		X	X		X	X	X	X	
1.6.2	Estimación de daños.	1.6.2.1	Muestreos en áreas con problemas fitosanitarios.	Reporte de afectación.	Documento.				X	X	X	X	X		
		1.6.2.2	Clasificación de áreas infestadas.	Reporte escrito.	Documento.							X	X	X	
		1.6.2.3	Establecimiento de parcelas experimentales.	Informe	Documento.		X		X			X	X	X	X
1.6.3	Elaboración e implementación de la propuesta de saneamiento.	1.6.3.1	Elaboración de propuesta.	Propuesta presentada.	Documento.							X		X	
		1.6.3.2	Acuerdos con dependencias y propietarios.	Acuerdos firmados.	Expediente por sitio.								X	X	X
		1.6.3.3	Implementación de la propuesta.	Propuesta en operación.	Expediente por sitio.								X	X	X
		1.6.3.4	Evaluación de resultados.	Reporte escrito.	Documento y fotografías.									X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
2.1	Identificación de nuevos sitios de recreación.	2.1.1.1	Ubicación de nuevos sitios de uso.	Número de sitios localizados.		X	X	X			X	X	X	X	X	
		2.1.1.2	Descripción de sitios localizados.	Número de sitios descritos.		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
		2.1.1.3	Evaluación de impacto de uso.	Reporte de evaluación.	Documento.	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
2.1.2	Registro de visitantes.	2.1.2.1	Registro de visitantes por área recreativa.	Número de visitantes registrados.		X			X		X	X	X	X	X	
		2.1.2.2	Análisis del registro de visitantes.	Reporte de análisis.	Documento.	X					X	X	X	X	X	X
2.1.3	Elaboración del plan de manejo recreativo.	2.1.3.1	Análisis y clasificación de sitios.	Listado de parámetros de clasificación. Listado de sitios. Mapa de sitios.	Documento.	X	X		X		X	X	X	X	X	
		2.1.3.2	Propuesta de plan.	Propuesta de ordenamiento recreativo.	Documento.	X					X	X	X	X	X	X
2.1.4	Implementación del plan de manejo recreativo.	2.1.4.1	Convenios con propietarios.	Número de convenios firmados.	Documento.	X						X	X	X	X	
		2.1.4.2	Gestión de infraestructura básica para el uso recreativo.	Propuesta de infraestructura. Gestión de Infraestructura. Infraestructura instalada.	Informe final.	X			X			X	X	X	X	X
		2.1.4.3	Aplicación del plan de manejo.	Lista de recomendaciones. Número de sitios en operación.	Informe final.	X			X			X	X	X	X	X
		2.1.4.4	Evaluación de impacto de uso recreativo sobre los sitios.	Número de sitios evaluados. Reporte de impacto y análisis comparativo.	Informe final.	X	X	X	X			X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
2.2.1	Promoción y recepción de propuestas de proyectos alternativos.	2.2.1.1	Promoción de proyectos establecidos y solicitud de propuestas.	Número de oficios repartidos.	Archivo de oficios recibidos.	X				X	X	X	X	X	X	
		2.2.1.2	Gestión de proyectos externos.	Número de oficios de solicitud recibidos y número de proyectos aprobados	Archivo de oficios recibidos.	X				X	X	X	X	X	X	X
		2.2.1.3	Recepción de solicitudes.	Número de solicitudes recibidas.	Solicitudes y oficios recibidos.	X				X	X	X	X	X	X	X
2.2.2	Aprobación de proyectos.	2.2.2.1	Revisión de proyectos y elaboración de propuesta.	Número de propuestas revisadas y presentadas ante el Grupo Técnico.	Oficios recibidos.					X	X	X	X	X	X	
		2.2.2.2	Gestión de recursos externos.	Número de oficios enviados a otras instituciones y recibidos.	Minuta de reunión.	X				X	X	X	X	X	X	X
		2.2.2.3	Aprobación de proyectos.	Número de propuestas presentadas y su dictamen.	Minuta de reunión.					X	X	X	X	X	X	X
2.2.3	Implementación y seguimiento de Proyectos.	2.2.3.1	Implementación de propuestas.	Número de proyectos implementados.	Convenios firmados.	X				X		X	X	X	X	
		2.2.3.2	Seguimiento de los proyectos.	Relación de productos cosechados por huerto.	Base de datos y archivo fotográfico.	X			X	X	X	X	X	X	X	X
				Cantidad de material recolectado.	Base de datos.	X			X	X	X	X	X	X	X	X
				Informe de uso de olla solar.	Formatos completos.		X		X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.3.3	Cierre de proyectos.	Número de proyectos entregados y/o cerrados.	Expediente con las actas de entrega y/o cierre de proyectos .	X			X	X		X	X	X	X	X		

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
2.3.1	Determinación de coeficiente de agostadero.	2.3.1.1	Censo de ganado.	Informe.	Formatos, base de datos, documentos y fotografías.	X	X		X	X	X		X		X	
		2.3.1.2	Determinación de áreas de uso.	Informe y mapa.	Formatos, base de datos.	X	X				X	X	X	X	X	
		2.3.1.3	Determinación de capacidad de carga.	Listado de tipos de vegetación y mapas temáticos.	Formatos, base de datos.	X	X				X	X	X	X	X	
		2.3.1.4	Elaboración propuesta de manejo.	Documento y manual.	Documento.					X		X				
2.3.2	Implementación de propuesta de manejo.	2.3.2.1	Acuerdos de colaboración.	Acuerdo e informe.	Acuerdo e Informe.	X	X			X			X	X	X	
2.3.3	Mediadas de sanidad animal.	2.3.3.1	Detección de necesidades de sanidad.	Reporte de necesidades detectadas.	Formatos, base de datos y documentos.	X	X			X	X		X		X	
		2.3.3.2	Propuestas sanitaria.	Documento y manual.	Documento.	X				X		X				X
		2.3.3.3	Contingencias sanitarias.	Contingencias atendidas.	Avisos recibidos.	X				X	X	X	X	X	X	X
Noticias enviadas por fax.	Formatos de los fax enviados.			X	X				X	X	X	X	X	X	X	

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.1.1	Información multianual.	3.1.1.1	Elaboración de bases de datos multianual.	Base de datos multianual de registros de fauna. Base de datos multianual de registros de flora.		X					X					
		3.1.1.2	Actualización de las bases de datos multianual.	Bases de datos actualizadas.		X							X	X	X	X
		3.1.1.3	Análisis de información.	Informe.	Documento.					X		X	X	X	X	X
3.1.2	Actualización de los listados de fauna y flora.	3.1.2.1	Registros de especies de fauna y flora.	Número de especies de fauna y flora registradas.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		3.1.2.2	Registro en sitios aislados.	Número de sitios aislados visitados. Número de especies de fauna y flora registradas. Número de especies colectadas.	Plantas prensadas e identificadas.		X	X		X		X	X	X	X	X
		3.1.2.3	Revisión de listados de fauna y flora.	Listados de fauna y flora revisados. Número de especies incorporadas a los listados de fauna y flora.			X					X	X	X	X	X
3.1.3	Capacitación y material de identificación para guardaparque.	3.1.3.1	Elección de especies prioritarias.	Listado de 24 especies prioritarias y sus descriptores.		X				X	X					
		3.1.3.2	Capacitación del personal.	Dos evaluaciones. Material. Informe.	Presentación y archivos del curso. Formatos de evaluación. Documento.			X		X	X	X	X	X	X	X
		3.1.3.3	Elaboración de fichas técnicas.	Fichas elaboradas.	Documento.					X	X	X	X	X	X	X
				Formato de fichas y fichas elaboradas.	Documento.					X	X	X	X	X	X	X
3.1.3.4	Elaboración de guías de campo.	Guías de campo de fauna y flora del ANP.	Carpeta digital. Formato de guía.					X	X					X		
3.1.4	Validación y publicación de listados de fauna y flora.	3.1.4.1	Validación de listados.	Listado validado.	Documento.	X									X	
		3.1.4.2	Publicación de listados.	Artículos en fuentes de publicación. Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Ziguinchor.	Lineamientos de fuentes de publicación. Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Ziguinchor.		X								X	

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.2.1	Información multianual.	3.2.1.1	Elaboración de bases de datos multianuales.	Base de datos multianual de registros de fauna. Base de datos multianual de registros de flora.		X					X					
		3.2.1.2	Actualización de las base de datos multianual.	Base de datos actualizadas.		X						X	X	X	X	X
		3.2.1.3	Análisis de información.	Informe.	Documento.					X		X	X	X	X	X
3.2.2	Determinación de áreas de actividad de oso negro.	3.2.2.1	Registros de reportes de oso negro.	Formato de registro de reportes.			X				X	X	X	X	X	
				Número de reportes registrados.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Número de reportes registrados.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.2.2.2	Evaluación de estaciones olfativas.	Índices de visitación. Documento de análisis de los hallazgos.	Documento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.2.2.3	Estaciones multifuncionales.	Mapa de ubicación de las estaciones.		X	X	X	X	X	X					
				Número de fotografías tomadas. Número de huellas registradas. Número de muestras de pelo etiquetadas.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.2.2.4	Análisis de muestras de pelo.	Muestras de pelo etiquetadas y enviadas. Informe de resultados.	Muestras.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.2.5	Análisis de información de estaciones olfativas y multifuncionales.	Informe de resultados.	Documento.			X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3.2.3	Determinación de la dieta y su disponibilidad.	3.2.3.1	Análisis de excretas.	Número de excretas analizadas. Contenido de las excretas e informe.	Documento.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
				Listado de especies que conforman la dieta.		X	X		X	X	X	X	X	X	X	
		3.2.3.2	Análisis de disponibilidad de alimento.	Formato. Informe de abundancia y disponibilidad de alimento.	Documento.		X					X	X	X	X	X
3.2.4	Relación oso negro-hombre.	3.2.4.1	Determinación de daños causados por oso negro.	Número de informes de daños.	Documento.	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
		3.2.4.2	Análisis de información de los daños causados por oso negro.	Informe de resultados. Acuerdos.	Documento.					X	X	X	X	X	X	
		3.2.4.3	Percepción humana.	Número de encuestas.		X	X					X	X	X	X	X
		3.2.4.4	Análisis de percepción.	Informe de resultados.	Documento.					X	X	X	X	X	X	
3.2.5	Propuesta de conservación.	3.2.5.1	Elaboración de propuesta.	Programa de manejo del oso negro en Zapalinamé.	Documento.										X	
		3.2.5.2	Convenios de colaboración.	Convenios firmados.						X						X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
3.3.1.	Información multianual.	3.3.1.1	Actualización de base de datos multianual.	Base de datos actualizada.		X					X	X	X	X	X
		3.3.1.2	Análisis de información.	Informe.	Documento.						X	X	X	X	X
3.3.2	Muestreos en estaciones fijas.	3.3.2.1	Establecimiento de estaciones.	Número de estaciones nuevas establecidas. Mapa de ubicación de las estaciones actualizado.		X		X	X	X	X		X		X
		3.3.2.2	Evaluación de estaciones establecidas.	Datos por estación.		X	X			X	X	X	X	X	X
3.3.3	Entrenamiento y apoyo a trabajos de investigación externos.	3.3.3.1	Entrenamiento.	Informe.	Documento.				X	X	X		X		X
		3.3.3.2	Apoyo a trabajos de Investigación.	Informe.	Documento.				X	X		X		X	
3.3.4	Presentación de los resultados.	3.3.4.1	Participación en congresos y publicaciones.	Certificado de participación. Publicaciones.	Documento.				X	X		X		X	
3.3.5	Propuestas de conservación.	3.3.5.1	Elaboración de propuesta de conservación.	Programa de manejo de aves de Zapalinamé.	Documento.										X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.4.1	Revisión de información.	3.4.1.1	Revisión bibliográfica.	Archivo documental, fichas técnicas.	Informe final.	X				X	X	X	X	X	X	
		3.4.1.2	Entrevistas.	Encuestas y entrevistas completadas.	Informe final.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.2	Caracterización de manantiales.	3.4.2.1	Medición de los manantiales.	Mediciones de los manantiales.	Reporte.	X	X		X	X	X					
		3.4.2.2	Identificación de flora y fauna.	Listado de vegetación y fauna.	Reporte.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
		3.4.2.3	Actividades humanas.	Relación de actividades por manantial.	Reporte.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.3	Identificación de los indicadores biológicos.	3.4.3.1	Identificación de fauna acuática.	Relación de fauna indicadora.	Reporte.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
		3.4.3.2	Identificación de flora acuática.	Relación de flora indicadora.	Reporte.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
3.4.4	Evaluación de calidad y flujos.	3.4.4.1	Medición de parámetros físico-químicos.	Relación de mediciones físico-químicas por manantial.	Reporte.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
		3.4.4.2	Medición de flujos.	Relación de flujos por manantial.	Reporte.	X	X			X	X	X	X	X	X	X
3.4.5	Análisis de laboratorio.	3.4.5.1	Toma de muestras para su análisis.	Número de muestras colectadas.	Reporte.	X				X	X	X	X	X	X	
		3.4.5.2	Análisis en laboratorio.	Resultados de análisis de laboratorio de AGSAL por manantial.	Reporte.	X				X	X	X	X	X	X	X
3.4.6	Precipitación pluvial y niveles de pozos.	3.4.6.1	Niveles de los pozos.	Información recopilada.	Reporte.	X				X					X	
		3.4.6.2	Precipitación pluvial.	Información recopilada.	Informe final.	X			X	X						X

Monitoreo de la Extracción de Tierra de Monte.

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
3.5.1	Localización y descripción de sitios de extracción.	3.5.1.1	Localización de sitios de extracción.	Reporte por sitio.	Fotografías, base de datos y formato de sitios.	X	X		X		X	X	X	X	X
		3.5.1.2	Descripción de sitios de extracción.	Sitios descritos.			X		X		X	X	X	X	X
				Archivo de sitios.			X		X	X	X	X	X		
					Base de datos						X	X	X	X	X
3.5.2	Identificación de especies afectadas.	3.5.2.1	Listados de especies afectadas por sitio.	Número de especies identificadas.		X	X		X		X	X	X	X	X
						X	X		X		X	X	X	X	
				Listado.		X	X		X		X	X	X	X	X
3.5.3	Mapa de sitios activos.	3.5.3.1	Elaboración de mapas.	Mapas.	Reportes.	X				X	X	X	X	X	
		3.5.3.2	Actualización de mapa.	Mapas y propuesta.	Reportes.	X				X	X	X	X	X	
3.5.4	Propuesta de conservación.	3.5.4.1	Diseño de propuesta.	Programa de manejo.	Documento.	X				X	X				X
		3.5.4.2	Implementación de la propuesta.	Convenio y oficios.	Documento.	X				X	X				X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.6.1	Ubicación y evaluación de conglomerados.	3.6.1.1	Asignación de puntos de muestreo.	Listado de sitios seleccionados.		X					X	X	X	X	X	
		3.6.1.2	Evaluación de conglomerados.	Mapa de sitios seleccionados.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3.6.1.3	Ubicación y evaluación de sitios de muestreo.	Información de campo.		X	X	X	X			X	X	X	X	X
		3.6.1.4	Evaluación de información de suelos.	Información de campo.						X		X	X	X	X	X
3.6.2	Análisis de información.	3.6.2.1	Análisis de información por conglomerado.	Reporte escrito.	Documento escrito.						X	X	X	X	X	
		3.6.2.2	Análisis de información por sitio.	Reporte escrito.	Documento escrito.						X	X	X	X	X	
		3.6.2.3	Análisis de información de suelos	Reporte escrito.	Documento escrito.							X	X	X	X	X
		3.6.2.4	Análisis de información por sector.	Reporte escrito.	Documento escrito.							X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.7.1	Ubicación y caracterización de áreas de extracción.	3.7.1.1	Descripción de los sitios de extracción.	Informe y ubicación de sitios.		X	X		X		X	X	X	X	X	
		3.7.1.2	Identificación de especies con estatus.	Listado de especies con estatus. Recomendaciones.		X	X		X		X	X	X	X	X	X
		3.7.1.3	Dispersión de polvos.	Reporte. Mapas.		X		X			X	X	X	X	X	X
3.7.2	Monitoreo de cambios.	3.7.2.1	Evaluación de las áreas de extracción.	Reporte. Archivo fotográfico.		X			X		X	X	X	X	X	
		3.7.2.2	Evaluación de impactos físicos.	Reporte. Archivo fotográfico.		X			X		X	X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
3.8.1	Tiraderos de desechos sólidos.	3.8.1.1	Ubicación de basureros.	Mapa y reporte.		X		X	X		X	X	X	X	X	
		3.8.1.2	Clasificación de contaminantes.	Reportes.		X			X		X	X	X	X	X	X
3.8.2	Monitoreo de calidad de aire.	3.8.2.1	Selección de metodología.	Proyecto de monitoreo.	Documento.	X					X	X	X	X	X	
		3.8.2.2	Selección de sitios de muestreos.	Ubicación de sitios de muestreo.		X		X	X		X	X	X	X	X	X
		3.8.2.3	Implementación del sistema.	Personal capacitado, plan de	Documentos de acreditación.					X	X					

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
4.1.1	Elaboración de manual de Educación Ambiental.	4.1.1.1	Selección de actividades.	Relación de tópicos, temas a utilizar.	Documento.					X	X	X	X	X	X	
		4.1.1.2	Diseño de actividades y elaboración de material de apoyo.	Relación de temas, técnicas a utilizar y Material de apoyo desarrollado.	Informe justificativo de la selección.	X			X	X	X	X	X	X	X	X
		4.1.1.3	Diseño de manual	Actividades incluidas en el manual e inventario fotográfico del material.	Manual impreso.	X			X	X	X		X			X
4.1.2	Atención a grupos escolares.	4.1.2.1	Zonificación escuelas del área de influencia.	Mapa de ubicación de las escuelas seleccionadas.		X		X			X					
		4.1.2.2	Actualización del directorio y el censo escolar	Censo de las escuelas rurales directorio de maestros.	Documento.	X				X	X	X	X	X	X	
				Censo de las escuelas urbanas y directorio de maestros.	Documento.	X				X	X	X	X	X	X	
		4.1.2.3	Visitas de presentación del personal y promoción del programa.	Número de grupos atendidos.	Cédulas de registro.	X				X	X	X	X	X	X	X
				Número de grupos atendidos.	Cédulas de registro.	X				X	X	X	X	X	X	X
		4.1.2.4	Atención a escuelas.	Número y tipo de pláticas o actividades presentadas.	Evaluaciones completadas.					X		X	X	X	X	X
Número y tipo de pláticas o actividades presentadas.	Evaluaciones completadas.							X		X	X	X	X	X		
4.1.2.5	Evaluación del proyecto.	Informe de resultados de la evaluación.	Evaluaciones completas.	X				X		X		X				
4.1.3	Atención a grupos organizados.	4.1.3.1	Selección de actividades.	Lista de actividades.	Documento con descripción de actividades y público.	X				X	X		X		X	
		4.1.3.2	Atención a grupos no escolarizados.	Pláticas y actividades presentadas.	Evaluaciones llenas.	X			X	X	X	X	X	X	X	
		4.1.3.3	Atención a Clubes de Señoras.	Número de grupos funcionando.		X				X		X	X	X	X	X
Programa de trabajo. Clases, actividades y reuniones.				X				X		X	X	X	X	X		

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
4.2.1	Materiales de comunicación.	4.2.1.1	Noticias para radio.	Noticias enviadas por fax.	Formatos de los fax enviados.	X				X	X	X	X	X	X	
		4.2.1.2	Diseño e instalación de pizarrones.	Pizarrón diseñado.	Diseño en digital.	X				X	X					
				Pizarrones instalados.		X			X							
		4.2.1.3	Diseño y entrega de publicaciones.	Hoja diseñada.	Diseño digital.	X				X	X	X	X	X	X	X
				Relación de hojas entregadas.	Archivo de publicaciones y Relación de entregas.	X				X	X	X	X	X	X	X
		4.2.1.4	Elaboración e instalación de señalización.	Exposición diseñada.	Diseño digital.					X	X		X			X
Número de exposiciones presentadas.	Exposición.							X	X	X	X	X	X	X		
4.2.1.5	Diseño y publicación de la página de internet.	Página electrónica publicada.	Página electrónica publicada.						X	X						
4.2.2	Seguimiento y evaluación de materiales.	4.2.2.1	Actualización y mantenimiento de pizarrones.	Información nueva en pizarrón.	Información ubicada en pizarrón.	X			X	X		X	X	X	X	
				Pizarrones en buen estado.		X			X			X	X	X	X	
		4.2.2.2	Actualización y mantenimiento de exposiciones existentes.	Número de mantenimientos realizados.	Materiales en buen estado.	X			X		X	X	X	X	X	
		4.2.2.3	Actualización de la página de internet.	Página electrónica publicada.	Página electrónica publicada.	X				X		X	X	X	X	
		4.2.2.4	Evaluación de los materiales de comunicación.	Análisis de la información de las encuestas.		X	X			X		X		X	X	

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
4.3.1	Identificación de recursos y elaboración de propuesta de interpretación.	4.3.1.1	Identificación de recursos para interpretar.	Lista de objetos del sitio a interpretar.	Expediente.	X			X	X	X	X	X	X	X	
		4.3.1.2	Elaboración de propuesta de interpretación.	Propuesta elaborada y presupuesto.	Expediente.						X	X	X	X	X	X
4.3.2	Implementación de propuestas de interpretación.	4.3.2.1	Acuerdos con propietarios.	Número de oficios firmados de recibido.	Expediente.					X	X	X	X	X	X	
		4.3.2.2	Implementación de la propuesta seleccionada.	Reporte por proyecto.	Diseño digital.	X				X	X	X	X	X	X	X
		4.3.2.4	Mantenimiento y actualización de materiales e infraestructura.	Número y tipo de mantenimientos.	Fotografías del material en buen estado.	X			X			X	X	X	X	X
4.3.3	Evaluación del uso de actividades y materiales.	4.3.3.1	Encuestas de evaluación.	Reporte de evaluaciones.	Encuestas completas.	X				X		X	X	X	X	
		4.3.3.2	Análisis de la información.	Reporte del análisis con propuestas de mejoramiento o cambios.	Documento.	X				X		X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
5.1.1	Preparación de presupuestos anuales.	5.1.1.1	Elaboración de presupuestos por proyecto.	Presupuestos aprobados.	Documento.	X	X			X	X	X	X	X	X	
		5.1.1.2	Elaboración del presupuesto general.	Presupuesto aprobado.	Oficio de aprobación.					X	X	X	X	X	X	X
5.1.2	Gestión y firma de convenio con la SEMARNAC.	5.1.2.1	Gestión de convenio.	Relación de clausulas para operación y financiamiento convenidos.	Documento.					X	X					
		5.1.2.2	Firma de convenio.	Firma al calce y al final de cada hoja de clausulas del convenio.	Documento.						X					
5.1.3	Gestión de financiamiento alternativo.	5.1.3.1	Búsqueda y selección de convocatorias.	Propuestas enviadas.	Propuestas recibidas.					X	X	X	X	X	X	
		5.1.3.2	Elaboración de propuestas.	Propuestas enviadas.	Oficios recibidos.						X	X	X	X	X	X
5.1.4	Mecanismos de selección de personal y evaluación del desempeño.	5.1.4.1	Elaboración de descriptores de puestos.	Relación de puestos categorizados.	Documento.					X	X					
		5.1.4.2	Elaboración del manual de selección de personal.	Mecanismos de selección aprobados.	Documento.						X					
		5.1.4.3	Evaluación del desempeño del personal.	Tabla de indicadores de cumplimiento.	Documento y base de datos.	X				X	X	X	X	X	X	X
5.1.5	Evaluación de la operación de los recursos y presupuestos.	5.1.5.1	Ejercicio.	Análisis de nivel de éxito de recaudación.	Documento.					X	X	X	X	X	X	
		5.1.5.2	Evaluación de presupuestación y su ejercicio.	Reporte de la evaluación y análisis del gasto presupuestal.	Documento.					X	X	X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012	
5.2.1	Programa Operativo.	5.2.1.1	Elaboración de la propuesta.	Documento detallado de proyectos anuales, actividades , presupuestos y responsabilidades.	Documento.		X			X	X					
		5.2.1.2	Aprobación de la propuesta.	POA aprobado.	Minutas de las reuniones.						X					
				POA aprobado.	Minutas de las reuniones.							X				
5.2.2	Mantenimiento.	5.2.2.1	Mantenimiento Preventivo.	Cuatro vehículos en funcionamiento.	Facturas pagadas.	X					X	X	X	X	X	
				Equipo de cómputo en buen estado.	Facturas pagadas.	X						X	X	X	X	X
				Copiadora en buen estado.	Facturas pagadas.	X							X	X	X	X
		5.2.2.2	Mantenimiento Correctivo.	Número de solicitudes recibidas y mantenimientos realizados.	Formato de solicitud lleno y factura de pago.		X			X	X	X	X	X	X	X
5.2.3	Seguimiento y reporte de avances.	5.2.3.1	Revisión de avances y programaciones de actividades.	Revisión de planeaciones, acuerdos, compromisos y necesidades económicas de operación.	Minutas de las reuniones.						X	X	X	X	X	
		5.2.3.2	Revisión trimestral del cuadro de avances.	Cronograma revisado.	Cronogramas.	X	X				X	X	X	X	X	X
5.2.4	Elaboración y entrega de reportes.	5.2.4.1	Elaboración y entrega de reportes trimestrales	Reportes elaborados.	Oficios de entrega recepción de los reportes.		X			X	X	X	X	X	X	
		5.2.4.2	Elaboración y entrega del reporte anual.	Reporte elaborado	Oficios de entrega recepción de los reportes.						X	X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
5.3.1	Elaboración del plan de manejo de emergencias.	5.3.1.1	Diseño del plan.	Relaciones y estrategias de atención a emergencias.	Documento.					X	X				
5.3.2	Gestión del fondo de atención.	5.3.2.1	Elaboración de propuesta.	Relación de necesidades y fondos base de atención a emergencias.	Documento.					X	X				
		5.3.2.2	Aprobación de fondo de atención.	Partida presupuestal para atención de contingencias.	Minuta de reunión.					X	X				
5.3.3	Ejecución del plan de emergencias.	5.3.3.1	Implementación de simulacros.	Plan en funcionamiento.	Reporte.	X		X	X	X	X	X	X	X	X
		5.3.3.2	Evaluación de resultados.	Análisis.	Reporte.	X				X	X	X	X	X	X

No.	ACCIONES GENERALES	No.	ACCIONES ESPECÍFICAS.	RESULTADOS.	FUENTE DE VERIFICACIÓN.	Base de datos	Formato	Mapa	Fotos	Expediente	2008	2009	2010	2011	2012
5.4.1	Necesidades de capacitación.	5.4.1.1	Identificación de temas de capacitación.	Reporte de necesidades.	Documento.	X					X	X	X	X	X
5.4.2	Fondo de capacitación.	5.4.2.1	Elaboración de la propuesta.	Listado de necesidades de capacitación con presupuesto.	Documento.						X				
		5.4.2.2	Aprobación de la propuesta.	Documento aprobado.	Minuta de reunión.					X	X	X	X	X	X
5.4.3	Capacitación.	5.4.3.1	Cursos internos en el ANP.	Reporte y evaluación.	Documento.	X			X		X	X	X	X	X
		5.4.3.2	Búsqueda de oportunidades de capacitación externa.	Listado de cursos y talleres disponibles.	Documento.	X				X	X	X	X	X	X
		5.4.3.3	Programación de cursos y talleres externos.	Convocatoria y programa.	Reporte de asistencia.		X	X		X	X	X	X	X	X
5.4.4	Implementación del conocimiento adquirido.	5.4.4.1	Presentaciones ante el personal.	Evaluación de asistentes y material didáctico.	Minuta de asistencia.	X	X		X	X	X	X	X	X	X
		5.4.4.2	Evaluaciones del aprendizaje.	Cuestionario diseñado y aplicado.	Documento.						X	X	X	X	X