

**AVISO por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera El Triunfo, ubicada en los municipios de Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villacorzo, Pijijiapan y Siltepec, Chiapas, establecida mediante Decreto Presidencial, publicado el 13 de marzo de 1990.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; último párrafo del artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5o. fracción I, 91 y 97 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría, he tenido a bien expedir el siguiente:

#### **AVISO**

Por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera El Triunfo, ubicada en los municipios de Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villacorzo, Pijijiapan y Siltepec, Chiapas, establecida mediante Decreto Presidencial, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 13 de marzo de 1990.

Dicho Programa se elaboró con la participación del Gobierno del Estado de Chiapas, de los municipios de Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villacorzo, Pijijiapan y Siltepec, Chiapas, de los sectores productivos, del sector académico y científico y de la sociedad en general.

Se informa a los interesados que el mismo se encuentra a su disposición en las oficinas de la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas, ubicada en avenida Revolución número 1425, colonia Tlacopac, San Angel, Delegación Alvaro Obregón, código postal 01040, México, Distrito Federal, y en la Delegación Federal de la propia Secretaría en el Estado de Chiapas, ubicada en San Cristóbal número 212, colonia Moctezuma, código postal 29030, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Asimismo, mediante el presente instrumento se da a conocer el documento que contiene un resumen del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, y el plano de localización y zonificación de dicha área.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los dos días del mes de agosto de dos mil.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, **Julia Carabias Lillo**.- Rúbrica.

#### **INTRODUCCION**

##### **Ubicación geográfica**

La Reserva de la Biosfera El Triunfo se localiza en la porción central de la Sierra Madre de Chiapas, entre los 15°09'10" y 15°57'02", latitud norte y 92°34'04" y 93°12'42", longitud oeste.

Cuenta con una superficie total de 119,177-29-00 Has. y abarca parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Villacorzo y Siltepec, comprendidos en las regiones económicas Frailesca, Sierra, Istmo, Costa y Soconusco del Estado de Chiapas.

##### **Fisiografía**

La Reserva de la Biosfera El Triunfo pertenece a la provincia fisiográfica Tierras Altas de Chiapas-Guatemala, específicamente en la subprovincia Sierra de Chiapas (Müllerried, 1982). Es una cadena montañosa que se extiende en dirección noroeste-sureste. De acuerdo a la exposición de sus laderas, se distinguen las vertientes del Pacífico y de la Depresión Central.

En ambas vertientes se distinguen, a su vez, tres tipos de relieves: a) crestas alargadas (por arriba de los 2,000 msnm); b) macizo montañoso, de pendientes fuertes a escarpadas (entre los 1,000 y los 2,000 msnm), y c) laderas con pendientes moderadas a fuertes (bajo el límite de los 1,000 msnm) (CIES-IMTA, 1992).

Las mayores altitudes en la Reserva se localizan en los cerros: La Angostura, El Cebú, El Triunfo y La Cumbre (2,450 msnm), El Venado (2,550 msnm) y Cordón Pico El Loro (2,750 msnm) (Müllerried, 1982).

##### **Geomorfología**

La Sierra de Chiapas fue edificada principalmente por procesos endógenos debido al emplazamiento de un batolito paleozoico, en el que destacan parteaguas anchos y valles con ríos que presentan secciones transversales en forma de "V". Otro proceso endógeno modificador del relieve de la zona es el ocasionado por las emisiones volcánicas terciarias, de las cuales en esta cadena se presentan las mayores elevaciones, además de algunas formas de mesas, características de los depósitos piroclásticos.

El área está en una etapa de juventud afectada por un intenso proceso denudatorio, cuyos sedimentos originan un relieve acumulativo a lo largo del frente de la sierra, con una morfología de penillanura con ligera inclinación hacia el sureste, interrumpida por esporádicos lomeríos, estas características la hacen susceptible a fuertes procesos de erosión.

### Geología

Las formaciones geológicas presentes en la Reserva son del Precámbrico y Paleozoico (complejo basal) también existen estratos del Mesozoico y Cenozoico. El área se constituye principalmente por rocas graníticas y metamórficas, el macizo montañoso del sureste está formado por rocas volcánicas (andesitas básicamente) del Mioceno.

Los suelos de las cumbres y vertientes del suroeste poseen suelos complejos de montaña (café y podzólicos); en las partes bajas del Soconusco, son lateríticos y arcillosos (color rojizo o pardo), de espesor considerable (Müllerried, 1982).

De acuerdo con Müllerried (1982), la geología de la Sierra Madre se presenta de la siguiente forma: a lo largo de ella, corriendo en dirección noroeste-sureste, predominan rocas graníticas del Paleozoico. En la porción oeste de la Reserva, al norte, noreste y sureste del Polígono I El Triunfo, predominan las calizas-areniscas del Paleozoico Superior.

Al norte y noreste de la Reserva surgen dos afloramientos correspondientes a gneis del Paleozoico y toba ácida del Terciario Superior. En el extremo sureste hay una pequeña porción del complejo metamórfico del Precámbrico. Al sur de este afloramiento se presentan, en una mínima porción, conglomerados del Cuaternario y muy cerca, en dirección este, un pequeño afloramiento de tonalita del Terciario.

### Clima

Debido a las características fisiográficas de la Reserva se presentan los siguientes tipos de climas (García, 1987):

**¡Error! Marcador no definido.** Aw2(w)igw". Cálido subhúmedo con lluvias en verano y una precipitación anual que varía de 1,000 a 2,500 mm. El porcentaje de precipitación invernal respecto del total anual es menor de 5 mm, con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Este tipo de clima se encuentra al noroeste de la Reserva, en los municipios de La Concordia y Villacorzo, de la vertiente de la Depresión Central, y al noroeste de la vertiente del Pacífico, hasta una altura de 1,000 msnm para ambas vertientes.

**¡Error! Marcador no definido.** A(e)gw". Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano y una precipitación anual de 2,000 a 3,000 mm, con una temperatura media anual entre 18 y 22°C. La temperatura del mes más frío es mayor de 18°C, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 mm respecto del anual. Se distribuye entre los 1,000 y los 2,000 msnm para ambas vertientes.

**¡Error! Marcador no definido.** Am(w)igw". Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y una precipitación anual de 2,500 a 4,000 mm. El porcentaje de precipitación invernal respecto al total anual es menor de 5 mm, su temperatura media mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Se encuentra en las partes bajas de la vertiente del Pacífico, hasta una altura de 1,000 msnm.

**¡Error! Marcador no definido.** C(m)(w). Templado húmedo con abundantes lluvias en verano, con una precipitación anual de 2,500 a 4,500 mm y una temperatura media anual entre 12 y 18°C. La temperatura del mes más frío está entre -3 y 18°C, el porcentaje de precipitación invernal es menor de 5 mm con respecto al anual. Se encuentra al este de la Reserva en alturas superiores a los 2,000 msnm para ambas vertientes, en todos los municipios excepto el de Villacorzo.

Es importante recalcar que en las zonas donde ocurren los dos últimos tipos de clima (partes medias y altas de la Sierra Madre de Chiapas, y por ende de la Reserva) se registran precipitaciones anuales de hasta 4,500 mm de lluvia al año, por lo que están consideradas entre las más lluviosas de México. Algunas estaciones climatológicas en fincas cafetaleras cercanas a la Reserva reportan hasta 7,500 mm de lluvia al año.

Estas condiciones climáticas tienen un impacto sumamente relevante en la economía del estado de Chiapas, sus tres regiones productivas más importantes dependen del agua captada y aquella que provee, en general, la Sierra Madre de Chiapas.

### Hidrografía

La Reserva de la Biosfera El Triunfo está enclavada en el parteaguas de la Sierra Madre de Chiapas, donde se encuentran las fronteras de dos de las tres regiones hidrográficas del estado: la del Grijalva-Usumacinta (en la vertiente de la Depresión Central) y la de la Costa (en la vertiente del Pacífico) (IHN, 1993). Debido a las altas precipitaciones alcanzadas en la Reserva, numerosos arroyos y ríos descienden a cotas altitudinales más bajas.

La región Grijalva-Usumacinta, una de las más importantes del país, tiene influencia en el complejo hidrológico de la Sierra Madre. A lo largo del cauce del río Grijalva se han construido 4 centrales

hidroeléctricas (Belisario Domínguez, Manuel Moreno Torres, Netzahualcóyotl y Angel Albino Corzo). Juntas generan el 14.5% de la energía eléctrica nacional y aportan el 35.8% de la generada por este medio (SHCP, 1994). Las principales cuencas del sistema Grijalva-Usumacinta en esta porción de la Reserva son: La Angostura, El Dorado, Cuxtepec, Santa Catarina y Cajetal.

La vertiente del Pacífico presenta ríos cortos y seriados, de muchas caídas hacia los fondos de los valles (Helbig, 1976). En la vertiente del Pacífico se localizan siete cuencas: Pijijapan, Coapa, Margaritas, Novillero, San Nicolás, Cacaluta y Cintalapa.

La economía de las regiones Soconusco, Frailesca e Istmo-Costa está sustentada en el agua que fluye de las partes altas y medias de la Sierra Madre y la Reserva.

### Edafología

Los suelos presentes en la Reserva están formados por unidades y subunidades, que corresponden a los lineamientos propuestos por FAO/UNESCO y son:

**¡Error! Marcador no definido.** Cambisol éútrico + cambisol crómico + acrisol órtico, textura media, es el suelo que abarca mayor superficie dentro de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Litosol + regosol éútrico + feozem háplico, textura media, ocupa el segundo lugar en cuanto a superficie dentro de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Feozem háplico + regosol éútrico + litosol, textura media, fase lítica, presente en menor proporción, es el tercer lugar en cuanto a superficie ocupada en la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Acrisol plíntico + acrisol órtico + regosol dístrico, textura fina, representa el cuarto lugar en extensión dentro de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Cambisol crómico + luvisol crómico, textura media, fase lítica, ocupa una pequeña porción en la Reserva (aproximadamente 2 km<sup>2</sup>).

**¡Error! Marcador no definido.** Fluvisol éútrico + cambisol éútrico, textura media, es también un tipo de suelo pobremente representado en la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Acrisol húmico + acrisol órtico + cambisol dístrico, textura fina, ocupa una pequeña superficie.

Dadas las condiciones topográficas, la mayor parte de los suelos son altamente susceptibles a la erosión, esto establece limitaciones al desarrollo agropecuario y a otros usos convencionales del suelo.

### Características biológicas

#### Vegetación

Considerando que el área incluye terrenos de relieve muy accidentado, con pendientes que sobrepasan los 60° y un rango altitudinal que va desde los 450 a 2,450 msnm, están representados 10 tipos de vegetación (de acuerdo con la clasificación de Breedlove, 1981) dentro de la Reserva.

#### Matorral perennifolio de neblina

Este tipo de vegetación se encuentra en los picos de las montañas más altas, expuesto a fuertes vientos e inmerso en densa neblina. Se trata de una formación muy cerrada dominada por arbustos de hasta 2 m, de carácter micrófilo y perennifolio, principalmente de la familia ericácea, acompañados de abundantes musgos, helechos, licopodios y líquenes que forman una espesa cubierta herbácea bajo los arbustos. La zona mejor conocida es la del cerro El Triunfo, entre 2,300 y 2,450 msnm, en donde Long y Heath (1991) describieron una comunidad dominada por *Gaultheria acuminata*, *Ugni myricoides* y *Vaccinium matudae*, asociadas a *Sphyrnospermum majus*, *Chusquea sp.*, *Cochlidium rostratum*, *Hymenophyllum sp.*, *Elaphoglossum peltatum*, *Pleopeltis macrocarpa*, var. *trichophora*, *P. loriceum*, *Thelypteris oligocarpa*, *Antrophyum ensiforme*, *Matelea aff. velutina*, entre otras.

#### Bosque lluvioso de montaña y bosque perennifolio de neblina

Son dos formaciones desarrolladas en condiciones ecológicas similares y en el campo es difícil distinguirlas si no se tiene un buen conocimiento de la composición florística, debido a las zonas de contacto entre ambas. Miranda (1952) las trata como una sola formación bajo el nombre de selva mediana y baja siempre verde. Breedlove (1981) menciona que el primero puede presentarse entre los 900 y 2,200 msnm y asociado frecuentemente con pendientes pronunciadas; mientras que el segundo puede ocurrir en la Sierra Madre, entre los 1,900 y 3,200 m de altitud. Por otra parte, las dos formaciones son conocidas popularmente como nubliserva o bosque de niebla y constituyen la vegetación más exuberante de las tierras altas y húmedas de la Reserva, se distribuyen sobre ambas vertientes y también en los terrenos ondulantes y valles del parteaguas.

Fisonómicamente, las diferencias que destaca Breedlove son la presencia de dos o tres estratos arbóreos en el bosque lluvioso de montaña y mayor frecuencia y abundancia de angiospermas epífitas (tales como orquídeas y bromelias), mientras que el bosque perennifolio de neblina sólo presenta uno o dos estratos y los helechos arborescentes son más frecuentes, disminuyendo la presencia de fanerógamas epífitas.

Williams (1991) presenta un análisis de la estructura del estrato arbóreo del bosque mesófilo de montaña (sic), dentro de la zona núcleo El Triunfo (Zona Núcleo 1) de la Reserva, en un rango altitudinal de 1,850 a 2,150 m, señalando como especies dominantes a *Matudaea trinervia*, *Quercus crispifolia*, *Hedyosmum mexicanum*, *Ocotea sp.*, *Conostegia volcanalis*, *Amphitecna sp.*, *Symplocarpon aff. purpusii*, *Calyptrothrix sp.*, *Glossostipula concinna*, *Eugenia vulcanicola* y *Zunila cucullata*. Sin embargo, concluye que esta comunidad no es representativa de dicha zona núcleo, debido a la accidentada topografía, haciendo evidente la necesidad de estudios florísticos y ecológicos más profundos para definir la variación en las asociaciones vegetales, relacionada con las diferentes situaciones altitudinales.

Long y Heath (1991) realizaron lo que hasta ahora es el estudio más completo de la vegetación y flora de la Zona Núcleo 1 de la Reserva; en él presentan un análisis de las comunidades vegetales de ambas vertientes y reportan un listado preliminar de 751 especies pertenecientes a 407 géneros y 138 familias.

Del bosque lluvioso de montaña describen la comunidad de *Quercus-Matudaea-Hedyosmum-Dendropanax*, cuyo dosel puede alcanzar los 40 m de altura, como sucede en el lado sur del cerro El Triunfo, aunque comúnmente es más bajo, de 25 a 30 m, y en situaciones de mayor exposición tan sólo alcanza los 10 a 12 m.

Entre las especies dominantes del dosel se encuentran *Quercus oocarpa*, *Q. sapotifolia*, *Q. crispifolia*, *Matudaea trinervia*, *Dendropanax populifolius*, *Perrottetia longistylis*, *Ocotea chiapensis*, *Morus sp.*, *Trophis cuspidata*, *Symplocos hartwegii*, *Symplocarpon flavifolium*, *Drimys granadensis var. mexicana*. En el estrato medio *Hedyosmum mexicanum* parece ser la especie más abundante, otras son *Conostegia volcanalis*, *Weinmannia pinnata*, *Eugenia chiapensis*, *Drimys granadensis var. mexicana*, *Podocarpus matudae*, *Ilex belizensis*, *Spathacanthus parviflorus*, *Amphitecna montana*, *Brunellia mexicana*, *Bernardia interrupta*, *Persea liebmanni*, *Phoebe siltepecana*, *Guarea glabra*, *Ardisia neomirandae*, *Myrsine juergensenii*, *Gentlea tacanensis*, *Parathesis nigropunctata*, *Synardisia venosa*, *Eugenia citroides*, *Picramnia matudae*, *Meliosma sp.*, *Styrax glabrescens var. glabrescens*, *Temstroemia lineata ssp. chalicophila*, *Daphnopsis selorum*, *Heliocarpus donnell-smithii*, *Lozanella enantiophylla*, *Boehmeria ulmifolia* y *Citharexylum mocinnii*.

Entre los arbustos y pequeños árboles, las compuestas piperáceas, rubiáceas y solanáceas se encuentran bien representadas. Los helechos arborescentes son también abundantes, principalmente las especies *Alsophila salvinii*, *Cyathea fulva* y *C. aldecronata*, que usualmente crecen entre 2 y 4 m, aunque pueden existir individuos de hasta 8 m de altura.

El bosque mesófilo de Rzedowski (1991), que incluye a las dos formaciones arriba descritas, ocupa el 1% de la superficie total del país, y la Reserva contiene uno de los mayores remanentes, sin pasar por alto que es considerado el ecosistema más diverso por unidad de superficie. Por otra parte, Toledo (1982) considera la región del Soconusco como refugio del Pleistoceno, lo que reditúa en una alta diversidad biótica y un gran número de endemismos.

### **Bosque lluvioso de montaña baja**

En un sentido amplio corresponde al bosque tropical lluvioso que se desarrolla en laderas, siendo en consecuencia más bajo y carente del estrato superior de árboles rectos y no ramificados que caracterizan el dosel de las selvas perennifolias de terrenos planos, que alcanzan alturas de 50 a 60 m (Miranda, 1957; Breedlove, 1981).

Fisonómicamente, se caracteriza por tener un dosel continuo, de 25 a 45 m de altura, y un estrato arbóreo inferior. Entre las especies emergentes podemos mencionar a *Terminalia amazonia*, *Aspidosperma megalocarpon*, *Calophyllum brasiliense*, *Ficus crassiuscula*, *Myroxylon balsamum*, *Sapium macrocarpum*, *Tetrorchidium rotundatum*, *Vatairea lundellii* y *Bursera simaruba*. En los estratos inferiores son frecuentes *Alchomea latifolia*, *Coccoloba escuintlensis*, *Croton guatemalensis*, *Cupania glabra*, *Cymbopetalum penduliflorum*, *Erythroxylon tabascense*, *Faramia occidentalis*, *Gilbertia arborea*, *Guarea trompillo*, *Miconia argentea*, *Nectandra sinuata*, *Ocotea veraguensis*, *Quararibea funebris*, *Sloanea ampla*, *Stemmadenia donnell-smithii*, *Swartzia ochracea* y *Turpinia paniculata*. La vegetación arbustiva y herbácea en esta formación es muy exuberante y variada, abundando las palmas, sobre todo del género *Chamaedorea*, y especies de las familias *Rubiaceae*, *Acanthaceae*, *Melastomataceae*, *Piperaceae* y *Araceae* (Miranda, 1957).

Entre los 1,200 y 1,600 msnm se presenta una amplia zona de transición donde coexisten especies tropicales propias de altitudes más bajas, con abundantes elementos del bosque lluvioso de montaña. Long y Heath (1991) describen de estos ambientes las comunidades vegetales de *Garcinia-Inga-Desmopsis* y *Ficus-Coccoloba-Dipholis-Sapium*, que es particularmente importante por la concentración de varias especies raras.



### **Bosque estacional perennifolio**

Es común en las pendientes de exposición oeste y noreste de la Sierra Madre, hasta los 1,200 msnm (Breedlove, 1981). Por la vertiente del Pacífico y hacia abajo se continúa hasta la Planicie Costera. En ambos declives constituye una formación de transición que va desde el bosque tropical lluvioso y el bosque lluvioso de montaña baja hasta la selva baja caducifolia. Se presenta en condiciones de clima cálido subhúmedo, con una estación de sequía de 1 a 3 meses.

Fisonómicamente, presenta de uno a dos estratos, el dosel es discontinuo y con alguna proporción de árboles caducifolios, que varía de acuerdo al grado de humedad del lugar; no obstante, la comunidad en conjunto mantiene el carácter perennifolio. El bosque alcanza una altura de 25 a 35 m.

Algunos de los árboles altos más frecuentes en el bosque estacional perennifolio son *Albizzia caribaea*, *A. longepedata*, *Andira inermis*, *Astronium graveolens*, *Bursera simaruba*, *B. grandifolia*, *Calycophyllum candidissimum*, *Calophyllum brasiliense*, *Cedrela mexicana*, *Ceiba pentandra*, *Chlorophora tinctoria*, *Couepia polyandra*, *Cybistax donnell-smithii*, *Hymenaea courbaril*, *Lafoencia puniceifolia*, *Licania arborea*, *Platymiscium dimorphandrum*, *Poeppigia procera*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Aphanante monoica*, *Sapium macrocarpum* y *Sideroxylon tempisque*, entre otras (Miranda, 1957; Bachem y Rojas, 1994).

Entre los árboles de talla igual o menor a los 10 m, podemos citar a *Desmopsis lanceolata*, *Carica cauliflora*, *Critonia morifolia*, *Cnidioscolus spp.*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Trichilia spp.*, *Amyris chiapensis* y *Ardisia escallonioides*. El estrato arbustivo varía según las condiciones edáficas y la exposición, pero las *Acanthaceae*, *Compositae*, *Piperaceae*, *Rubiaceae* y *Solanaceae* son abundantes.

### **Bosque de pino-encino-liquidámbar**

Se presenta en el declive oriental de la Sierra Madre, en los límites superiores de las plantaciones de café. Parte de esta comunidad vegetal se localiza cerca de Finca Prusia, en el pasado fue afectada por incendios, cambiando su estructura y composición (Wagner, 1930, citado por Long y Heath, 1991), en la actualidad ha sido remplazada por vegetación secundaria y cultivos de maíz.

Este tipo de vegetación presenta asociaciones muy diversas con muchas especies de árboles caducifolios y subcaducifolios, se localiza entre los 1,300 y 1,700 msnm. Presenta un dosel superior continuo dominado por árboles de 15 a 35 m, entre los que destacan *Liquidambar styraciflua*, *Carpinus caroliniana*, *Clethra suaveolens*, *Cornus disciflora*, *P. montezumae*, *Quercus candicans*, *Q. oocarpa*, *Q. segoviensis*, *Trophis mexicana*, entre otros (Breedlove, 1993).

El estrato medio, con árboles de 6 a 12 m, está dominado por especies como *Vernonia polypleura*, *Vaccinium leucanthum*, *Nectandra reticulata*, *Ardisia siltepecana*, *Parathesis chiapensis*, *Rapanea myricoides* y *Phoebe siltepecana* (Long y Heath, 1991).

El estrato arbustivo del sotobosque llega a tener gran diversidad de especies, entre las que destacan *Aphelandra gigantiflora*, *Baccharis trinervis*, *Bocconia gracilis*, *Cestrum guatemalensis var., gracile*, *Miconia desmantha*, *Piper pseudo-lindenii*, e individuos aislados de *Ceratozamia matudae*, especie de cícada que no se encuentra a mayores altitudes.

### **Bosque de pino-encino**

Se distribuye en el declive oriental de la Sierra Madre y en las crestas y filos hacia el declive Pacífico, en un amplio rango altitudinal que va desde los 650 hasta los 1,900 msnm. Se caracteriza por ser una formación abierta con pocas especies arbóreas, comúnmente se observan pinos y encinos mezclados, pero dependiendo de las condiciones edáficas pueden darse rodales puros de pinos o encinos, aunque generalmente el suelo es delgado y pedregoso. El género *Cupressus*, puede también formar parte de algunas asociaciones.

Una comunidad de *Cupressus-Pinus* en la Zona Núcleo 1 es descrita por Long y Heath (1991), en ella las especies dominantes son *Cupressus benthamii var.*, *Lindleyi* y *Pinus oocarpa var. ochoterenai*. Los cipreses y pinos crecen hasta 25 m y ocasionalmente alcanzan los 30 m de altura. El dosel es discontinuo, y bajo éste se encuentran otras especies como *Ilex liebmannii*, *Clethra suaveolens*, *Clusia guatemalensis*, *C. salvinnii*, *Senecio cobanensis*, *Verbesina apleura*, *Vernonia polypleura*, *Rhacoma standleyi*, *Cojoba donnell-smithii*, *C. matudae*, *Quercus lancifolia*, *Saurauia matudae* y otras. Algunas especies de arbustos con el carácter micrófilo se asemejan a la vegetación del matorral perennifolio de neblina, estas son *Gaultheria acuminata*, *Lyonia squamulosa*, *Baccinium confertum* y *B. leucanthum*.

Bachem y Rojas (1994) estudiaron el bosque de encino en el Ejido Nueva Independencia, Municipio de Angel Albino Corzo, en la proximidad Este de la Reserva y reportan la asociación *Quercus magnoliaefolia* a una altitud de 1,820 msnm, como una comunidad densa de dosel abierto, que alcanza los 20 m de altura con dos estratos arbóreos.

Las especies que presentan árboles de 12 a 20 m son *Quercus magnoliaefolia*, *Q. salicifolia*, *Cornus disciflora* y *Pinus oocarpa* var. *ochoterenai*. En el estrato bajo, de 2 a 12 m, las especies más importantes son *Ternstroemia tepezapote* y *Diphysa floribunda*.

Los mismos autores describen la asociación *Quercus duratifolia*-*Pinus oocarpa* var., *ochoterenai* al noroeste de Finca Cuxtepec. Este bosque se presenta a una altitud de 1,700 msnm y es de baja densidad pero de dosel cerrado. La tercera especie arbórea en importancia, además de las ya mencionadas, es *Quercus magnoliaefolia*.

#### **Bosque de galería o ripario**

Este tipo de vegetación se encuentra en los márgenes de los arroyos que descienden hacia la vertiente interior, en altitudes cercanas a los 1,500 m. En la Reserva se localiza más o menos hacia la mitad noroeste, en las inmediaciones de las fincas Las Cabañas, Santa Cruz, Cuxtepeques y Catarina.

La altura de esta formación puede ser de 10 a 25 m (algunos árboles alcanzan los 50 m de altura) con un sotobosque muy denso. Los árboles frecuentemente forman rodales puros y entre las especies del dosel son comunes *Platanus chiapensis*, *Fraxinus chiapensis*, *Populus arizonica*; las dos últimas son más comunes en los terrenos bajos y a menudo se entremezclan con *Taxodium mucronatum* en las riberas de la Depresión Central (Miranda, 1952). Otras especies son *Alnus acuminata*, *Cornus excelsa*, *Cuphea hyssopifolia*, *Salix* spp., entre otras (Breedlove, 1981)

#### **Selva baja caducifolia**

En los límites de la Reserva, hacia el extremo noroeste, sobre la vertiente del Pacífico, la vegetación de tierras altas entra en contacto con algunas especies de selva baja caducifolia, mismas que también invaden las áreas perturbadas donde originalmente existió bosque estacional perennifolio y bosque lluvioso de montaña baja (Miranda, 1957). También en la vertiente de la Depresión Central donde el clima tiende a ser más seco, la selva baja caducifolia ocupa las colinas más bajas de la sierra y laderas, teniendo su límite superior, en ambos casos, hacia los 1,000 msnm.

Bachem y Rojas (1994) describen dos asociaciones de este tipo de vegetación en localidades próximas a la bahera, en el Municipio de Villacorzo. El primer estudio se realizó en la Finca Soledad y se trata de la asociación *Luehea candida*-*Lafoensia puniceifolia*, a una altitud de 700 msnm. Se caracteriza por presentar un solo estrato arbóreo con un dosel muy cerrado, que alcanza los 12 m de altura, con excepción de individuos de algunas especies que llegan hasta 20 m, como son *Lafoensia puniceifolia*, *Calycophyllum candidissimum* y *Lonchocarpus rugosus*; otras especies del dosel son *Aphelandra deppeana*, *Stemmadenia obovata*, *Cordia alliodora*, *Bursera simaruba*, *B. bipinnata*, *Byrsonima crassifolia*, *Guazuma ulmifolia* y *Styrax argenteus*.

La segunda asociación se trata de *Vernonia pallens*-*Xylosma chloranthum*, se ha observado en el predio Los Olivos, hacia los 800 msnm. Presenta un solo estrato arbóreo y el dosel es casi cerrado, con alturas de 2 a 12 m y algunos individuos que alcanzan los 15 m como *Bursera simaruba*, *Cochlospermum vitifolium* y *Eugenia* sp., también se cuenta con *Calycophyllum candidissimum*, *Spondias* sp., *Diphysa robinoides*, *Tabebuia rosea*, *Eugenia capuli*, *Cedrela odorata*, *Acacia mayana*. El sotobosque está dominado por hierbas, entre las que se encuentran *Ruellia inundata*, *Trixis chiapensis*, *Lasiacis ruscifolia*, *Combretum argenteum* y *Ampelocissus acapulcensis*.

Las epífitas son muy escasas, pero las lianas son abundantes formando grandes marañas en algunas zonas.

#### **Comunidades secundarias arbóreas y arbustivas**

Como sucede en el territorio estatal en general, en el que gran parte de las áreas originalmente boscosas han sido taladas para realizar actividades productivas de tipo agropecuario y para obtención de leña y carbón (IHN, 1993; Breedlove, 1981), el área de influencia de la Reserva y algunas partes en el interior de la misma presentan este tipo de impacto. Los terrenos de la Planicie Costera, Depresión Central y valles intramontanos de la Sierra Madre están ocupados por cultivos, pastizales y vegetación secundaria en diferentes estadios de regeneración.

#### **Flora**

Aunque el conocimiento de la flora de la Reserva es aún bastante incompleto, entre los antecedentes más importantes podemos citar los trabajos de Matuda (1950) quien reporta 791 especies, de 476 géneros y 122 familias, tan sólo para el Cerro Ovando. En relación con este cerro se cuenta con los trabajos de Schuztman, et al. (1988), donde también recientemente describieron la nueva especie *Zamia soconuscensis*; o los de Miranda (1952, 1957) quien describe ampliamente las relaciones florísticas de la Sierra Madre,

mencionando además que los árboles de *Ulmus mexicana* son los más altos de México, con alturas máximas de 70 m.

La diversidad florística en la Sierra Madre, como explica Miranda (1957), se debe a la presencia de elementos de la flora mexicana sudoriental, característicos del norte de Chiapas y el sur de Veracruz; especies de la flora occidental mexicana, y componentes de las montañas del centro y sur de México, aunados a elementos endémicos de la región y más ampliamente de Centroamérica. Esto sugiere la existencia, en el pasado, de comunicación entre las zonas húmedas del norte del estado y la del Soconusco, así como un aislamiento posterior por tiempo suficiente, que permitió la evolución propia de su flora, originando especies y aun diversos géneros endémicos (Miranda, 1952, 1957).

El trabajo de Long y Heath (1991) registró 751 especies de 407 géneros y 138 familias, tan sólo para la Zona Núcleo 1, aportando nuevos registros y la especie nueva *Eupatorium heathiae* (B.L. Turner). Por su parte, Bachem y Rojas (1994), al estudiar la vegetación de La Fraylesca, reportaron 852 especies pertenecientes a 441 géneros y 129 familias. Este estudio, aunque se realizó fuera de la Reserva, se hizo en localidades muy próximas a ella y representa una fuente muy importante de información sobre el tema. De sus aportes destacan: las colectas de *Tillandsia tricolor* y *Catopsis montana*, de la familia *Bromeliaceae*, de las cuales no se tenían ejemplares en los herbarios mexicanos; los nuevos registros de *Cojoba mariaeleneae* y *Peniocereus macdougallii*, que amplían su distribución pues sólo se conocían para el estado de Oaxaca; es interesante también el registro de *Asplenium breedlovei*, helecho endémico de Chiapas y Guatemala, así como el descubrimiento de una posible nueva especie del género *Tibouchina*, de la familia *Melastomataceae*. En un estudio comparativo sobre la diversidad de árboles en los bosques de niebla de Norte y Centroamérica y los de Colombia, Vázquez-García (1993) señala que El Triunfo es el que contiene mayor diversidad en Centro y Norteamérica.

El Herbario CHIP del Instituto de Historia Natural ha logrado documentar una lista de 977 especies en la Reserva y su área de amortiguamiento, de la cual la mayor parte está respaldada por los ejemplares correspondientes depositados en sus colecciones.

### Fauna

En la Reserva de la Biosfera El Triunfo, de acuerdo con datos de publicaciones, colecciones científicas y catálogos, existen 548 especies de vertebrados terrestres, lo cual representa el 45% de los reportados para Chiapas y el 22% de los de México (Espinoza, et al., en prensa). Se han registrado 22 especies de anfibios, las cuales constituyen el 23% de las registradas para Chiapas y el 7.5% de las del país. Se conocen 63 especies de reptiles, número equivalente a un 32% de las conocidas para Chiapas y el 9% de las del país. De los mamíferos, se han registrado 112 especies, lo cual corresponden al 56% de las de Chiapas y 23% de las de México. La Reserva de la Biosfera El Triunfo ocupa el segundo lugar en riqueza de especies de mamíferos en Áreas Naturales Protegidas del país, después de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (Ceballos, G., com. pers.).

En cuanto a ictiofauna, se registran para la Sierra Madre una especie de Characidae, dos de Cyprinodontidae, dos de Poeciliidae y una de Cichlidae. Las aves forman el grupo más diverso y más estudiado de los vertebrados de la Reserva, con 390 especies. Asimismo, la avifauna de El Triunfo corresponde al 56% de las especies registradas para Chiapas y al 37% de la del país. La Sierra Madre es paso obligado para las aves migratorias que se desplazan entre el Valle Central y la Costa del Pacífico.

Además, la Reserva alberga a 13 especies de vertebrados endémicos de México, 7 endémicas de Chiapas y 3 endémicas de la Sierra Madre (Espinoza, et al., en prensa).

De las especies que habitan El Triunfo, 135 se encuentran bajo algún régimen de protección (DOF, 1994).

Resalta en la Reserva la presencia de especies muy importantes desde diversos puntos de vista, como lo son el quetzal (*Pharomachrus mocinno*), el pavón (*Oreophasis derbianus*), la tångara de alas azules (*Tangara cabanisi*), el pajuil (*Penelopina nigra*), el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el tapir (*Tapirus bairdii*) y 5 especies de felinos, incluido el jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*).

Entre las especies endémicas para Chiapas, resaltan la salamandra del Cerro Ovando (*Dendrotriton xolocalcae*) y el chupahuevo (*Campylorhynchus chiapensis*).

Los invertebrados en general han sido el grupo menos estudiado de la fauna de la Reserva. Para la Sierra Madre de Chiapas se han reportado 588 especies de mariposas diurnas Lepidóptera, las cuales corresponden al 49% de las conocidas para Chiapas (De la Maza y De la Maza, 1993).

### Contexto socioeconómico

La región de influencia de El Triunfo comprende la superficie total de los siete municipios donde se localiza la Reserva: Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Pijijapan, Siltepec y Villacorzo.

### **Aspectos sociales**

#### **Población**

Es mayoritariamente joven y registra altas tasas de crecimiento. Una parte de ella se distribuye en reducidas concentraciones dentro de escasos núcleos urbanos y el resto se encuentra dispersa en pequeñas localidades. El 89% de las localidades de la región cuenta con menos de 100 habitantes y en ellas se encuentra cerca de 20% de la población rural.

#### **Educación**

Hacia 1993 la infraestructura educativa de los municipios que conforman la región era de 825 escuelas, con una cobertura de 67,504 alumnos; 213 corresponden al nivel preescolar, con 9,102 alumnos; 529 a primaria, con 48,491 alumnos; 65 a secundaria, con 7,469 alumnos, y 18 a nivel medio superior (bachillerato y escuelas técnicas), con 2,442 alumnos, para el ciclo escolar 92-93 (SHCP, 1994).

### **Aspectos económicos**

#### **Producción**

Una clara distribución de las actividades desarrolladas en el Estado está representada por la población dedicada a la producción. Para 1990 el 42.91% a nivel estatal y 41.38% a nivel regional de la población mayor de 12 años era económicamente activa. Cerca de 75% de la población se dedicaba a actividades primarias (INEGI, 1991c). La participación del hombre ascendía al 74.08% de la población potencial, mientras que sólo el 6.2% de las mujeres mayores de 12 años realizaban una actividad remunerada.

#### **Producción agrícola**

Para 1990, en la región existían 26,532 unidades de producción, entre propiedades privadas, ejidales y mixtas, las cuales reportaron una superficie de labor de 332,737-92 has, de las que el 0.56% (1,864-730 has) recibían riego; 95.79% (318,752-576 has) eran de temporal y un 3.64% (12,120-622 has) estaban registradas como de riego y temporal (SPP, 1991). El café es un cultivo muy importante en los municipios donde se encuentra la Reserva.

En 1991 significó el 12.05% (77,850.95 tons.) de la producción estatal, con una superficie de cultivo de 28,593-6 has (INEGI, 1991d). El cultivo del maíz tuvo un volumen de producción de 146,997.26 tons., en una superficie sembrada de 87,409-88 has, aportando un 16.57% a la producción estatal. El cultivo de frijol registró una cosecha de 10,814.69 tons. en una superficie de 17,517-74 has sembradas, lo que significa el 14.61% de la producción estatal. Para el arroz se reportó una reducida superficie cultivada (111-16 has) y una producción de 202.6 tons. Que representa 5.4% de la producción de la entidad. La producción de otros cultivos fue mínima: 71 toneladas de cacahuate (1.715); 12.5 toneladas de ajonjolí (7.12%); 2.5 toneladas de soya (1.10%); y 112.3 toneladas de sorgo (7.02%) (INEGI, 1991d).

#### **Producción pecuaria**

Hacia 1990 la región contaba con más de 284,500 cabezas de ganado bovino (17.2% del total del estatal). Sin embargo, esta situación no es homogénea para todos los municipios de la región. La proporción de ganado de doble propósito alcanzó el 84.6%. Alrededor de un 90% del hato bovino se explotaba bajo el sistema de manejo extensivo (libre pastoreo), un 7% semiestabulado y sólo un 3% estabulado (INEGI, 1991d). Por otra parte, la región contaba con 31,608 cabezas de ganado porcino, lo que representaba el 8.8% de las existencias estatales. Había un total de 5,944 colmenas, que representa el 9.2% del total estatal. La existencia de aves de corral de la región (500,292 aves) representan el 5.1% de las estatales. En la región se encontraba el 8.1% del total de ovinos en el estado (17,461 cabezas). La producción de conejos y cabras fue de 994 y 620, respectivamente. La cría de ganado equino representó el 13.3% del total estatal con 40,096 cabezas, destinadas al incremento de la producción agrícola y para transporte de carga y personas (INEGI, 1991d).

#### **Producción forestal**

En 1990 el volumen de producción fue de 51,130.951 m<sup>3</sup>, con una producción de 3.44% de pino (1,759.57 m<sup>3</sup>); 20.84% de encino (10,657.59 m<sup>3</sup>); .23% de oyamel (122.25 m<sup>3</sup>) y 75.47% (38,591.532 m<sup>3</sup>) de otras maderas (INEGI, 1991d).

### **PROBLEMATICA**

En general la problemática de la Reserva está directamente relacionada con las condiciones, oportunidades y desarrollo de las actividades humanas.

La agricultura es la principal actividad económica en la zona. El café es el cultivo más importante, tanto por superficie ocupada como por su destino comercial, y determina otros procesos productivos y actividades



económicas. El hecho de que los precios del café sean fijados en el mercado internacional provoca un intercambio desigual entre los modos de producción internos. La producción es determinada también por condiciones políticas regionales, como los conflictos entre partidos políticos y las invasiones a las grandes fincas en demanda del reparto agrario. También son fundamentales las condiciones de pobreza y marginación de la mayoría de los pobladores del área.

#### **Tenencia de la tierra y situación agraria**

La superficie ejidal comprende 27 ejidos donde habita el 81.35% de la población de la Reserva. Existe sólo un bien comunal, donde se asienta el 1.76% de la población, aunque en la práctica no existen formas de cohesión colectiva y de trabajo cooperativo, sino que funcionan como pequeñas propiedades privadas. En las tierras de propiedad privada habita el 16.89% de la población. Este tipo de propiedad está dividido en 221 predios; de éstos, 126 tienen menos de 100 has y 62 más de 100 has de superficie; por otro lado existen 33 predios bajo 5 administraciones. Un número considerable de predios de propiedad privada son irregulares.

Muy ligada a la situación sociopolítica, la problemática agraria se incrementó considerablemente, presentándose invasiones por parte de campesinos a fincas cafetaleras, zonas núcleo, pequeñas propiedades privadas e, incluso, otras tierras ejidales.

Para resolver el problema agrario, los gobiernos Federal y Estatal, establecieron el Fideicomiso para la Adquisición de Predios Rústicos. El objeto de este Fideicomiso fue comprar tierras para las organizaciones y grupos campesinos que invadieron propiedades privadas, y así satisfacer sus necesidades de tierra y producción. Los responsables de dar seguimiento al fideicomiso son las dependencias del Sector Agrario, sin diferenciar si las tierras tenían o no vocación para el desarrollo de prácticas productivas, si estaban en zonas inundadas o en zonas federales o en zonas núcleo de áreas naturales protegidas.

Esto propició la migración de nuevos grupos al interior de las Reservas y en algunos casos el establecimiento de nuevos centros de población (NCP). En El Triunfo se adquirieron 10 predios y se crearon dos NCP.

#### **Actividades productivas**

##### **Cultivo de café**

- a) Cafeticultura campesina. La modalidad de café cultivado bajo este sistema es de sombra natural (CIES-IMTA, 1992), aunque se tiende a seleccionar los árboles del género Inga. Las parcelas de café generalmente son de 0.5 Has. a 4 Has. por campesino. Los campesinos sólo realizan el beneficio húmedo y venden el grano en pergamino. Debido a la escasa organización entre los productores, la comercialización es realizada por intermediarios.

Los rendimientos en pergamino son de 8.25 quintales/ha en promedio (CIES-IMTA, 1992) para la Vertiente del Pacífico y de 10 a 16 quintales/ha para la Vertiente de la Depresión Central (IHN, 1995b; Ordóñez, 1983). Las actividades del cultivo del café en conjunto requieren un promedio de 104 jornales/ha, distribuidos a lo largo del año; algunas de ellas ocupan mano de obra contratada, y otras mano de obra familiar. La fertilización es aplicada por pocos ejidatarios, ya que su costo es elevado.

La cosecha en la Vertiente del Pacífico es de octubre a diciembre y en la Vertiente de la Depresión Central es de enero a marzo (Ordóñez, 1983).

- b) Cafeticultura orgánica. La cafeticultura orgánica se lleva a cabo principalmente por los ejidatarios integrantes de las organizaciones "Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas", "Unión de Cafetaleros Organizados de Angel Albino Corzo" y "Unión de Ejidos de Mapastepec", quienes han iniciado la conversión del café natural y convencional a café orgánico, pero aún a baja escala. Esta modalidad de cultivo contribuye a mantener y mejorar la calidad de los suelos y no es contaminante, pues se elimina completamente el uso de agroquímicos.
- c) Cafeticultura en fincas. Se utiliza la modalidad de café de sombra inducida, en la cual se elimina la mayoría de los árboles nativos y se induce la proliferación de árboles del género Inga (IHN, 1995a). Los rendimientos en pergamino alcanzados son de 20 a 25 quintales/ha (IHN, 1995b; Ordóñez, 1983).

El cafetal está sujeto a una serie de actividades que incluyen las de mantenimiento de plantas, el control químico de plagas y enfermedades, y la fertilización. El tipo de beneficio que se obtiene es seco, cuyo producto es el grano en oro, que incluye la finalización del secado, la retrilla y la selección de granos fallados (Ordóñez, 1983). Este tipo de café tiene un impacto mediano -fuerte en cuanto a la conservación de la biodiversidad- y fuerte en los suelos y cuerpos de agua, debido a contaminación por agroquímicos y desechos del café. La temporada crítica es durante el beneficio húmedo. Los ríos de la vertiente de la

Depresión Central, particularmente aquellos que descienden de cuencas en donde están ubicadas las grandes fincas, están drásticamente contaminados por los desechos de la pulpa de café aromático.

Datos del personal de la Reserva indican la presencia en los cafetales de al menos 60% de las especies de aves reportadas en vegetación primaria. En general la producción de café es una de las actividades económicas que menos impacto tienen sobre la conservación de la biodiversidad, particularmente cuando los cafetales mantienen la sombra nativa, es decir, los árboles de las selvas o bosques originales. No obstante, los sistemas de producción de café más tecnificados, como los usados en las grandes fincas cafetaleras, tienen un impacto mayor sobre el suelo y la biodiversidad; en tanto que los cafetales orgánicos se encuentran en un nivel intermedio. Desafortunadamente la tendencia de los pequeños productores, incluyendo los orgánicos, es copiar el modelo de las grandes fincas y sustituyen los árboles nativos por unas pocas especies de sombra, como las del género *Inga*. Estos cafetales mantienen menos diversidad de especies, particularmente de especies de bosque o selva y son más propensos a erosión y deslaves.

Los cafetales se encuentran en ambas vertientes de la zona de amortiguamiento, exceptuando la porción noroeste (Mancomún San Antonio). La región es reconocida por su buena calidad de café.

#### **Cultivo de maíz y frijol (roza, tumba y quema)**

Los rendimientos del cultivo de maíz son desde menos de 1 hasta 3 tons/ha. El precio de la tonelada de maíz durante 1996 fue de \$1,200.00. Dependiendo de la disponibilidad de tierra para el maíz, las parcelas se dejan descansar 1 o 2 años, aunque esta práctica se ha ido perdiendo por la creciente demanda de terrenos. Los terrenos son preparados mediante la técnica de tumba-roza y quema en zonas arboladas y roza-quema en acahuales. El proceso absorbe de 6 a 8 jornales/ha.

El frijol es un cultivo de autoconsumo asociado al maíz. Presenta una distribución similar dentro de la Reserva, pero ocupa superficies menores. Se utilizan terrenos de 0.5 ha en promedio, generalmente en laderas. Los rendimientos por ha son de 800 a 1600 kg. El precio de la tonelada de frijol durante 1996 fluctuó de \$2,000.00 a \$2,500.00.

Esta actividad tiene consecuencias graves, pues transforma completamente la vegetación original, además de que se ocupan como terrenos de cultivo fundamentalmente las laderas con pendientes fuertes y sometidas a lluvias intensas, lo cual propicia la pérdida de suelos y biodiversidad. Además, dada la baja producción se genera la consecuente necesidad de abrir nuevas parcelas cada 2-3 años, a costa de bosques y selvas.

#### **Ganadería**

En la mayor parte de la Reserva la ganadería, se practica en baja escala y de manera extensiva, lo cual implica relativamente poca inversión en mano de obra e insumos. El crecimiento natural de los hatos provoca que esta actividad se expanda, incluso hacia terrenos de mayores pendientes y áreas de vegetación arbórea. El propósito de esta actividad es producir carne y leche. La producción promedio de leche por vaca para la región es de 4.3 litros (Zenteno, 1991).

El destino de la producción láctea es la venta a pie de corral, para lo cual la compañía Nestlé o las queserías de la región tienen rutas de acopio para compra y traslado de leche a los tanques de enfriamiento o queserías, respectivamente.

En las unidades de producción campesina predominantemente agrícolas, tiene importancia el ganado equino (caballos, mulas y asnos) como medio de transporte. La ganadería ovina se practica en algunos ejidos, es extensiva, de pequeña escala y únicamente para autoconsumo y comercio al interior de la comunidad (CEI, 1988). En gran parte de las unidades productivas de la Reserva, con excepción de las fincas cafetaleras, se da la producción pecuaria de traspatio destinada al autoconsumo o al comercio interno.

Esta actividad tiene un impacto grave, pues transforma completamente la vegetación original; también los bordes de la selva o bosques son ramoneados, evitando el crecimiento de renuevos. La principal zona ganadera en la Reserva se encuentra en la Vertiente del Pacífico, en las cuencas Pijijiapan, Coapa y Margaritas.

#### **Aprovechamiento de palma camedor**

La recolección de hojas de palma camedor (*Chamaedorea* sp.) es una actividad económica importante como generadora de ingresos a la población. Dentro de la Reserva se realiza en toda la Vertiente del Pacífico por ejidatarios y comuneros, presentando mayor intensidad en la porción sureste. En la Vertiente de la Depresión Central se realiza en su porción noroeste. El aprovechamiento de la palma camedor fue una importante alternativa de ingresos para la mayoría de los ejidatarios en años pasados, debido a que los precios del café estuvieron muy bajos.

Algunas zonas de colecta de palma han sido drásticamente afectadas, por lo que hoy día no es redituable para los productores invertir tiempo y esfuerzo en la extracción de este producto en esas zonas; esto se debió básicamente al aprovechamiento irracional de este recurso y el consecuente agotamiento de las poblaciones silvestres.

Asociada a la extracción de palma se desarrolla la cacería de fauna silvestre para alimentarse durante los días que acampan en la montaña.

#### **Aprovechamientos maderables**

El destino de la explotación maderable es principalmente el autoconsumo de madera para construcción y reparación de viviendas e instalaciones agropecuarias (galeras, postes para alambrados, cercas, etc.), así como para la elaboración de cabos de herramientas y como leña para el consumo familiar. El aprovechamiento de madera con destino comercial se da a través del tráfico en pequeña escala, dadas las condiciones de clandestinidad de esta actividad (IHN,1995b). Las especies más utilizadas son: pino,cedro, amate, encino, guapinol y primavera.

#### **Aprovechamiento de fauna**

Estos aprovechamientos incluyen la cacería de autoconsumo, la cacería comercial (venta de carne) y el tráfico de animales. La primera constituye una alternativa de complemento a la dieta familiar y las dos últimas se llevan a cabo como alternativas de ingreso familiar. La cacería de autoconsumo se realiza prácticamente por todas las comunidades asentadas dentro de la Reserva; es una práctica comúnmente asociada a la recolección de palma. El destino de los productos de la caza son los restaurantes de las cabeceras municipales de la Planicie Costera. El tráfico de fauna silvestre se lleva a cabo en los ejidos de la Vertiente del Pacífico, en baja escala y se comercializa en cabeceras municipales directamente en las carreteras que comunican a la zona (IHN, 1995a; 1995b).

#### **Incendios forestales**

La mayor parte de los incendios forestales en la Reserva y la región de influencia tienen su origen principalmente en el descuido de agricultores y ganaderos, quienes queman sus terrenos como preparación para siembra de maíz y la renovación de pastos para el ganado, sin tomar las medidas precautorias para evitar que estas quemadas traspasen las áreas agrícolas y se conviertan en incendios que afectan extensiones considerables de bosques, selvas, cafetales y otros tipos de vegetación y usos del suelo.

La Frailesca es una de las regiones de Chiapas con mayor incidencia de incendios forestales. La porción noroeste de la Reserva es una de las más afectadas por este tipo de siniestros, los cuales tienen efectos negativos variables de acuerdo al tipo de incendio.

En promedio, la superficie afectada anualmente por estos siniestros es de alrededor de 600 has. La mayor parte de los incendios son de tipo superficial, esto significa que el daño es mínimo; sin embargo, muchos de éstos se repiten anualmente en las mismas zonas, por lo que debilitan el arbolado y propician la incidencia de plagas y enfermedades.

#### **Objetivo general**

Orientar las acciones de manejo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, de manera que se cumplan las políticas contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y los objetivos de la declaratoria de la Reserva, como vía hacia el desarrollo sustentable de las comunidades locales y la conservación de los recursos naturales.

#### **Objetivos particulares**

**¡Error! Marcador no definido.** Identificar necesidades, establecer prioridades y organizar acciones a corto, mediano y largo plazos, para la conservación de la biodiversidad y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Identificar las principales oportunidades y obstáculos para el logro de los objetivos de conservación, administración y operación del área, identificando las estrategias a seguir.

**¡Error! Marcador no definido.** Contar con una zonificación para la administración y vigilancia de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.

**¡Error! Marcador no definido.** Integrar a los pobladores y usuarios de la Reserva en las acciones de protección y conservación de la misma.

#### **ZONIFICACION Y NORMAS DE USO**

Como instrumento de política ambiental, la zonificación para el manejo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo requiere de un procedimiento específico de gestión social para el medio rural, que debe ir mucho más allá de la consulta de una propuesta científico-técnica. Por tanto, la tarea que supone desarrollar esta gestión no es sencilla, sobre todo si tomamos en cuenta que no existen procedimientos explícitos en los que se pueda garantizar que tanto lo analizado como lo acordado sea lo mejor para lograr que el modelo cumpla no sólo con los objetivos de conservación ecológica del medio ambiente, sino que efectivamente sea una herramienta para lograr el desarrollo sustentable de las comunidades locales.

Uno de los primeros pasos para lograr ese objetivo se refiere a una correcta ubicación de los procesos en las escalas de espacio y el tiempo, primordialmente porque los sujetos sociales que actúan en cada uno de ellos son distintos y su nivel de injerencia y toma de decisiones lo es también. La zonificación, por tanto, debe reconocer con claridad esta estructuración vertical y horizontal de las políticas y usos del suelo que permita y aliente la planeación participativa que se debe establecer como fórmula para articular la discusión de todos los actores. Una definición de unidades taxonómicas del paisaje posibilita una inclusión temática y espacial de los procesos y políticas, desde la escala regional, pasando por la comunitaria y llegando hasta la unidad de producción, parcela o cafetal.

De tal forma, la zonificación aquí propuesta podrá llegar a constituirse efectivamente en una herramienta de manejo del área y sus recursos en el corto, mediano y largo plazos.

Su definición es un proceso que demanda la consideración progresiva e incluyente de numerosos factores que establecen afinidades o discrepancias entre una zona y otra a lo largo del tiempo y que requieren de constante actualización al incorporarse con mayor información y experiencias. Al ser la conformación de los paisajes un proceso dinámico, los criterios de zonificación para el manejo deben también cumplir esta premisa, es por ello que cada zona de manejo está referida a una periodicidad dada, que determina un umbral de transformación y cambio tecnológico en las actividades que deben ser impulsadas o normadas dentro de la Reserva.

Resumiendo la metodología aplicada para la zonificación, para el manejo, el análisis de las unidades naturales aquí considerado se realizó con base en la definición de los usos de suelo actuales, potenciales y alternativos, y se estableció una matriz de análisis de aptitud con base en los criterios e indicadores definidos en cada uno de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos utilizados. En total se definieron catorce usos de suelo agrupados en cuatro grandes políticas de manejo.

Es importante señalar que la zonificación propuesta se tendrá que mejorar en la medida que se cuente con información más detallada de la Reserva. Asimismo, el ordenamiento ecológico de la Reserva, el ordenamiento comunitario y el establecimiento de Reservas territoriales para las comunidades rurales también serán herramientas que en el futuro cercano coadyuvarán a mejorar las acciones para la conservación de El Triunfo.

Considerando las características de la región de El Triunfo se estableció la siguiente zonificación para el manejo, consistente en cuatro políticas generales:

1. Protección (zonas núcleo y algunos sitios bien conservados de la zona de amortiguamiento).
2. Conservación (zona de amortiguamiento).
3. Aprovechamiento (zona de amortiguamiento).
4. Restauración (zona de amortiguamiento).

Para cada política de manejo y uso del suelo se definieron una serie de normas de uso, referidas a prever los impactos ambientales no deseados e impulsar la reorientación tecnológica de los sistemas de producción.

### **Zonas de Protección**

#### **Definición**

Son áreas conformadas por aquellas unidades que presentan un estado de conservación bueno o excelente. Dentro de esta categoría se incluyeron los paisajes característicos de una gran inestabilidad del medio o con una estabilidad condicionada, primordialmente los paisajes de tipo forestal. Por las condiciones naturales y algunas relacionadas con la tenencia de la tierra, aparentemente estas zonas nunca han estado sujetas a la explotación forestal o aprovechamiento agropecuario.

Por definición en el decreto estas zonas están delimitadas por las cinco zonas núcleo con que cuenta la Reserva (La Angostura, El Venado, Cuxtepec, El Triunfo y Ovando), además de otras unidades naturales incluidas que se caracterizan por presentar principalmente bosques mesófilos, que son hábitat de las especies representativas de la Reserva, algunas de las cuales se encuentran dentro de algún estatus de protección.

El manejo de estos ecosistemas y hábitats será mínimo, permitiendo el desarrollo de los ciclos ecológicos naturales. Por la susceptibilidad de estas zonas a ser afectadas por incendios forestales, se



establecerán programas de prevención y control que permitan una incidencia controlada del fuego. En algunos casos y para los fines que así lo demande alguna población o comunidad, se buscará implementar esquemas de manejo y protección especiales. Por tanto, las únicas actividades contempladas para esta área son los usos con fines científicos, investigación, educación y monitoreo, siempre y cuando no modifiquen el hábitat o introduzcan especies exóticas y se sujeten a la autorización por parte de la Dirección de la Reserva y las instancias competentes de la SEMARNAP. Cuando sea estrictamente necesario se podrá construir infraestructura para protección, educación, investigación y visitas guiadas. Esto será factible sólo en los dos sitios que siempre han sido visitados (Campamento El Triunfo y Palo Gordo) desde antes del establecimiento federal de la Reserva.

#### **Normas de uso**

**¡Error! Marcador no definido.** Los usos de suelo permitidos son el científico, técnico, educación ambiental y recreación.

**¡Error! Marcador no definido.** Cualquier investigador o institución que desee realizar investigación o colecta deberá contar con el permiso respectivo que indican las Reglas Administrativas de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** En estas zonas se podrán realizar prácticas de campo, previa autorización de la Dirección de la Reserva y la Delegación Federal de la SEMARNAP.

**¡Error! Marcador no definido.** Sólo se permitirán visitas en los parajes de Palo Gordo y Campamento El Triunfo, previa autorización del INE y la Dirección de la Reserva. El número máximo de visitantes en estos parajes no deberá exceder de 50 personas, al mismo tiempo, mientras no se cuente con los estudios de capacidad de carga correspondientes.

**¡Error! Marcador no definido.** Cuando por extrema necesidad se requiera construir, rehabilitar o ampliar infraestructura en los parajes mencionados, se tendrán que cubrir las normas y requisitos establecidos por la LGEEPA y sólo podrá desarrollarse para beneficiar y facilitar las actividades de conservación desarrolladas por personal oficial asignado a la Reserva.

#### **Usos de suelo permitidos**

Científico y técnico. Se refiere a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico que pueden ser realizadas en torno a las líneas básicas y necesidades que existen para conocer y proteger los recursos naturales de la Reserva: ciclos ecológicos, biodiversidad, prevención y mitigación de impactos ambientales y análisis de los sistemas de producción y características socioeconómicas de la población local.

### **ZONAS DE CONSERVACION**

#### **Definición**

Estas unidades presentan un mosaico que integra diversas actividades productivas de las comunidades rurales, orientadas básicamente a la producción de café y milpa. Suelen estar combinadas con áreas boscosas de pino-encino, selvas y bosque mesófilo, los cuales se encuentran en proceso de sustitución y aprovechamiento selectivo.

Al ser medios de estabilidad condicionada a inestables, es muy importante conservar los ecosistemas existentes y los procesos naturales que en ellos se desarrollan, por lo que es necesario que las actividades que se efectúen sean de baja intensidad y estén sujetas a estrictas regulaciones de uso de los recursos naturales.

Para tal efecto, se deberá promover en estas zonas la investigación aplicada para el manejo integral y sustentable de los recursos naturales, así como indagar su uso actual y potencial.

Por su importancia para la estabilidad hidrológica de toda la zona de influencia, las áreas de conservación deben ser atendidas como prioritarias dentro de los esquemas de capacitación y reconversión tecnológica; además de que constituyen la franja más importante de atención de la Reserva. La temporalidad para instrumentar estos procesos, dado su carácter estratégico, no debe exceder el mediano plazo.

#### **Normas de uso**

**¡Error! Marcador no definido.** Los usos de suelo permitidos son: plantaciones de café orgánico, establecimiento de plantaciones para el aprovechamiento de palma, ecoturismo, sistemas de producción agroforestales, aprovechamientos forestales basados en programas de manejo silvícolas, aprovechamiento de cícadas y aprovechamiento de plantas medicinales.

**¡Error! Marcador no definido.** El uso de suelo compatible es el científico y técnico.

**¡Error! Marcador no definido.** En todos los casos en que se realicen las actividades consideradas, se mantendrán y mejorarán las condiciones de la vegetación natural para no interrumpir o fraccionar los hábitats y las áreas que funcionan como corredores biológicos.

- ¡Error! Marcador no definido.** Se regularán todas las actividades agropecuarias, forestales y de servicios, con el fin de que minimicen los impactos sobre los recursos naturales y se fomentará el uso de técnicas apropiadas a la conservación de hábitats y ecosistemas.
- ¡Error! Marcador no definido.** Se permitirá el uso, aprovechamiento y reproducción de especies de flora y fauna de manera controlada, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones expedidas por la SEMARNAP.
- ¡Error! Marcador no definido.** Se fomentarán las actividades recreativas y el ecoturismo, de manera organizada y planificada para evitar el deterioro de áreas. Se permitirá la construcción de las instalaciones necesarias para la administración y los visitantes, previa autorización en materia de impacto ambiental.
- ¡Error! Marcador no definido.** Se evitará la disposición indiscriminada de residuos sólidos, evitando la contaminación y alteración de los ciclos biológicos naturales y, por consiguiente, asegurando la conservación de la belleza escénica.
- ¡Error! Marcador no definido.** Se deberán modificar todas aquellas actividades agropecuarias que representen actualmente impactos en los cuerpos de agua y en los suelos, especialmente las relacionadas con el beneficio de café, que deberán ser controladas y monitoreadas para vigilar que éstas no excedan los límites permitidos por las normas y disposiciones generales y específicas que puedan aplicarse, derivadas estas últimas de la investigación científica en el corto plazo.
- ¡Error! Marcador no definido.** Todos los aprovechamientos forestales de productos maderables y no maderables deberán apegarse estrictamente a los términos establecidos en la Ley Forestal, la LGEEPA, sus reglamentos respectivos y las normas oficiales mexicanas, por lo que será indispensable contar con los Programas de Manejo e Inventarios Forestales de toda la Reserva, que permitan definir los límites máximos de aprovechamientos.
- ¡Error! Marcador no definido.** No podrá hacerse ningún aprovechamiento o plantación forestal de productos maderables o no maderables sin la autorización y seguimiento por parte de las instancias competentes de la SEMARNAP.
- ¡Error! Marcador no definido.** La apertura de caminos rurales podrá realizarse siempre y cuando sea estrictamente de utilidad para las comunidades locales, y requerirá cubrir los estudios y medidas de mitigación identificados por las manifestaciones de impacto ambiental.

#### Usos de suelo permitidos

- ¡Error! Marcador no definido.** Café orgánico. De acuerdo con sus condicionantes, en las áreas de laderas existe la posibilidad de implementar este tipo de actividad, con las consideraciones específicas en cada caso. En particular, la cafecultura que deberá implementarse será de tipo orgánico (o similares como café amigable o sustentable) y en el mediano plazo se buscará completar la reconversión de los sistemas de producción actualmente utilizados, para prevenir los impactos en las partes más bajas y en los cuerpos de agua.
- ¡Error! Marcador no definido.** Cultivo de palma. Existen áreas que por sus características pueden ser útiles para el aprovechamiento de palmas del género *Chamaedorea*, entre otras, las cuales tienen un mercado importante, incluso de exportación. Sin embargo, esta actividad siempre ha sido realizada de manera extractiva y sin ningún control sobre las poblaciones, por lo que será indispensable en el corto plazo contar con un Plan de Manejo de las áreas actuales de corte y una estrategia para la implementación de plantaciones, que permita la propagación y el manejo sustentable del recurso.
- ¡Error! Marcador no definido.** Ecoturismo. Esta actividad tiene un importante potencial en la Reserva, consistente en la utilización de espacios que por su belleza escénica o representatividad puedan ser atractivos a un turismo especializado, para lo cual se requiere conformar un sistema predefinido de rutas, senderos y recorridos, los cuales deberán contar con la autorización y orientación correspondiente de la Dirección de la Reserva. Todas las visitas contempladas en este esquema deben ser guiadas por especialistas acreditados. Los programas de ecoturismo deberán de estar orientados a actividades de educación ambiental y para generar beneficio directo a las comunidades.
- ¡Error! Marcador no definido.** Agroforestal. Dentro de esta categoría se incluyen paisajes caracterizados como inestables con bosques y selvas. Los cultivos propuestos son el café, macadamia, pimienta, vainilla, cacao, frutales, palma camedor, entre otros, intercalados con producción de básicos como maíz, frijol y calabaza; buscando progresivamente establecer un estrato arbóreo, preferentemente de especies locales y que eventualmente puedan ser aprovechados en el largo plazo. Estas plantaciones se deberán realizar en forma de mosaico, dejando corredores de vegetación original y

secundaria de tal manera que se permita la regeneración actual del medio y también como corredores para la fauna silvestre.

**¡Error! Marcador no definido.** Manejo silvícola. Aunque podría considerarse como uso de suelo para aprovechamiento en el marco de la presente zonificación, debe ser visto como un uso de conservación, por dos motivos fundamentales: primero, porque existen serias limitaciones de orden físico y organizativo para llevar a cabo un aprovechamiento intensivo de maderas preciosas en los reductos disponibles, y segundo, por la importancia ecológica de algunas unidades y las condiciones de estabilidad que determinan, sólo se podrá desarrollar el aprovechamiento en aquellas áreas que cuenten con una estrategia de manejo que defina zonas de corta recuperación en un periodo de 20 años como mínimo. Además debe desarrollarse a muy bajas intensidades y tener claramente delimitadas las Reservas que permanecerán intactas. Su estructuración en el ámbito comunitario deberá derivarse de: a) acuerdos mínimos para establecer áreas forestales no sujetas a aprovechamiento; b) acuerdos para establecer área forestal permanente; y c) estudios dasonómicos elaborados por expertos externos y dictaminados por las autoridades correspondientes.

**¡Error! Marcador no definido.** Cultivo de cícadras. Se refiere a zonas muy específicas en donde existe el potencial de aprovechar de manera controlada distintas especies de cícadras, las cuales tienen en la actualidad un mercado importante. Para poder realizar esta actividad se deberá contar con los estudios necesarios y programas de manejo, así como con la autorización de la SEMARNAP y la orientación de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Plantas medicinales. Se refiere a un tipo de aprovechamiento de manejo restringido y de bajo impacto, con el fin de no llegar a afectar poblaciones naturales por su uso, por lo que las especies con estatus de protección o endémicas no podrán ser utilizadas libremente. Para impulsar este uso y definir estas áreas se deberán realizar inventarios, estudios etnobotánicos, antropológicos, de domesticación y farmacológicas para determinación de principios activos. Las autoridades competentes podrán suspender en cualquier momento este aprovechamiento cuando se considere que están en peligro, por su uso, determinadas especies o comunidades.

## Zonas de Aprovechamiento

### Definición

Son propiamente las zonas cuyo uso actual ha ocasionado alteración, modificación y/o desaparición del ecosistema original. En estas unidades se permitirá el desarrollo de actividades económicas diversificadas bajo estrictas regulaciones, para que éstas se realicen con base a los criterios de protección de los ecosistemas. Dentro de esta categoría se incluyen paisajes caracterizados como estables, tales como los valles fluviales. El uso recomendado es la agricultura de humedad, de preferencia orgánica, con dos ciclos anuales de maíz-hortalizas-leguminosas. Al igual que los demás usos propuestos, se pueden desarrollar otros, como las plantaciones arbóreas para aminorar el efecto antrópico y reducir los efectos de la erosión hídrica en los flancos de las sierras plegadas.

### Normas de uso

**¡Error! Marcador no definido.** Los usos de suelo permitidos son: sistemas agrosilvopastoriles y silvopastoriles, establecimiento de milpas orgánicas, de plantaciones de frutales y ganadería intensiva.

**¡Error! Marcador no definido.** Los usos compatibles son: plantaciones de café orgánico, palma, ecoturismo, sistemas de producción agroforestales, aprovechamientos forestales basados en programas de manejo silvícolas, aprovechamiento de cícadras, aprovechamiento de plantas medicinales y aprovechamiento científico y técnico.

**¡Error! Marcador no definido.** La apertura de caminos rurales podrá realizarse siempre y cuando sea estrictamente de utilidad para las comunidades locales y deberá cubrir los estudios y medidas de mitigación identificados por las manifestaciones de impacto ambiental, acorde con lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

### Usos de suelo permitidos

**¡Error! Marcador no definido.** Agrosilvopastoril. Debido a que una gran cantidad de áreas se encuentran en proceso o en plena sucesión ecológica, es necesario reconocer que esta rehabilitación tiene que pasar por un análisis detallado en el ámbito horizontal de cada unidad de paisaje. Sin embargo, el manejo agrosilvopastoril, más allá de pretender hacer un uso combinado en el espacio de las tres actividades que a todas luces compiten en la Reserva, busca llevar a cabo a lo largo del tiempo

esta práctica en un mismo territorio, en el cual puede pasar de un uso pecuario extensivo para ganado mayor a uno semi-intensivo, posteriormente a un uso de ganado menor con prácticas agrícolas de tipo orgánico, para después ser utilizado en agricultura de plantaciones, como café o cacao, e iniciar el establecimiento de áreas de reforestación de tipo comercial. Debido a la complejidad que la instrumentación de este uso de suelo significa, es relevante incluso reconocer los cambios generacionales que implicará su atención en un plazo tan largo; por lo que será necesario concretar una serie de apoyos y programas paralelos a la implementación de las actividades y normas de uso de estas áreas.

**¡Error! Marcador no definido.** Milpa orgánica. Si bien es cierto que una intención básica dentro de la Zonificación de Manejo es la reorientación de las actividades productivas en la Reserva, específicamente al sustituir la práctica de roza-tumba-quema como método masivo para adecuación de las áreas para milpa, debemos reconocer que es una tarea que podrá concretarse sólo en el mediano plazo. No existen fórmulas que garanticen en lo social una adaptación de cambio simple e inmediata. Por lo tanto, es necesario definir dos estrategias para impulsar este uso de suelo: definición de un acuerdo comunitario que permita una incorporación progresiva en número de productores y superficie en un lapso de mediano plazo; y la existencia de un seguro de contingencias que les permita a los agricultores protegerse por cualquier siniestro, si la cosecha con métodos orgánicos no se obtiene.

**¡Error! Marcador no definido.** Plantaciones de frutales. En las porciones planas y de laderas que así lo permitan se podrán establecer plantaciones de frutales con fines comerciales, siempre y cuando no impliquen cambio de uso de suelo forestal y se cumpla con la normatividad vigente. Se buscará que este tipo de plantaciones pueda ser lo más diversificado posible para su explotación y que puedan ser utilizadas como corredor biológico para algunas especies de aves que habitan la Reserva y su zona de influencia.

**¡Error! Marcador no definido.** Ganadería intensiva. La práctica de la ganadería extensiva es especialmente grave en las zonas de lomeríos, piedemonte, terrazas y laderas tendidas de la Reserva, en donde se practica un pastoreo sin ningún control. La intensificación propuesta reconoce la existencia de amplias áreas abiertas a la ganadería y buscará, como primer paso, el establecimiento de sistemas de manejo de potreros y cultivo de pastos, con una perspectiva de que se incremente el índice de agostadero a largo plazo, con ello se deberán iniciar procesos de restauración en las zonas que se vayan sustrayendo a esta práctica. Por ser estratégica la conservación de los paisajes en donde se desarrolla la ganadería, su reconversión es prioritaria para la estabilidad hidrológica de las cuencas.

### Zonas de Restauración

Se refiere a las zonas destinadas a fines de recuperación de sus condiciones ecológicas originales, particularmente el suelo y/o vegetación, y que presentan en algunos casos niveles importantes de deterioro o erosión del suelo. Para zonas de pastizales, las labores de restauración incluyen sustitución de especies existentes actualmente y, en el caso de los acahuales, se sugiere un manejo de tipo agrosilvopastoril que favorezca la reforestación, incorporando además prácticas de conservación de suelos. Por lo tanto, es necesaria la regulación de las actividades que ahí se desarrollen.

Desde la perspectiva de manejo de cuencas, se deberá incidir para que en el ámbito comunitario se logren los acuerdos que establezcan las zonas de captación de agua bajo el régimen de protección; así como en la restauración productiva de la agricultura de temporal establecida en lomeríos, terrazas, mesetas y laderas.

#### Normas de uso

**¡Error! Marcador no definido.** El uso de suelo permitido es la restauración productiva.

**¡Error! Marcador no definido.** El uso compatible es el científico y técnico.

**¡Error! Marcador no definido.** Se regularán todas las actividades realizadas en estas zonas y que estén ubicadas dentro de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Sólo se permitirán actividades de carácter productivo que no signifiquen mayor deterioro de las condiciones naturales.



**¡Error! Marcador no definido.** Se deberán implementar a corto plazo los estudios que se requieran para la recuperación de estas áreas.

### Usos de suelo permitidos

**¡Error! Marcador no definido.** Restauración productiva. Áreas fuertemente deterioradas y, por lo tanto, sin ninguna aptitud de uso actual, por lo que se fomentará la realización de actividades de restauración forestal con la inclusión de actividades productivas identificadas como permitidas o compatibles en el presente Programa de Manejo.

## COMPONENTES DE MANEJO

Con el resumen de la descripción y diagnóstico de la Reserva, la información generada por el Análisis de Amenazas y la Evaluación de Aptitud de Unidades Paisajísticas, se preparó un primer documento de los componentes y acciones de manejo, el cual fue integrado a un primer borrador del Programa de Manejo. Las Reglas Administrativas se elaboraron a partir de propuestas surgidas de un taller con un grupo de expertos, conducido por personal del Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C.

Este primer borrador del Programa de Manejo fue consultado a través de Talleres de Planeación Participativa, a los cuales asistieron representantes de instituciones académicas, dependencias gubernamentales, ayuntamientos municipales, organizaciones conservacionistas y campesinas, ejidos, propietarios y pobladores locales. Se realizaron seis talleres en Tuxtla Gutiérrez, Jaltenango La Paz (Ángel A. Corzo) y Mapastepec.

Durante estos talleres estuvieron representados los miembros del CTA de la Reserva, asimismo, se presentó el Programa de Manejo al CTA en dos reuniones regionales y una asamblea general.

Las sugerencias y recomendaciones surgidas durante las consultas se incorporaron al presente documento.

### 5.2.1 Protección de los recursos naturales

Este componente contempla realizar acciones para disminuir los impactos negativos sobre la Reserva, principalmente en las zonas de mayor importancia biológica y en aquellas consideradas como críticas, promoviendo la participación de la sociedad, instituciones y organizaciones relacionadas con la conservación de los recursos naturales. Entre éstas se pretende continuar con las actividades de promoción de la participación social que se ha venido fortaleciendo desde que El Triunfo fue decretado área natural protegida.

#### Objetivo general

**¡Error! Marcador no definido.** Realizar acciones que contribuyan a la protección de los ecosistemas y la biodiversidad de la Reserva, con énfasis en las zonas críticas.

#### 5.2.1.1 Inspección y vigilancia

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Fortalecer y ampliar las actividades de inspección y vigilancia en la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Asegurar la presencia y coordinación institucional permanente en las áreas de importancia biológica y zonas consideradas como críticas.

#### 5.2.1.2 Prevención, combate y control de incendios forestales

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Minimizar el impacto de los incendios forestales mediante acciones de detección, prevención y control de éstos, y su monitoreo.

**¡Error! Marcador no definido.** Promover y fortalecer la participación institucional y local en la prevención, detección, combate y control de incendios forestales.

### 5.2.2 Desarrollo sustentable

Este componente se aplicará de manera diferencial dentro de las zonas bajo conservación mediante la regularización de actividades agropecuarias, forestales y de servicios, para minimizar los impactos sobre los

recursos naturales, fomentando el uso de técnicas apropiadas para la conservación de hábitats y ecosistemas. Esto se refiere al uso, aprovechamiento y reproducción de especies de flora y fauna de manera controlada, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones necesarias.

El ecoturismo se fomentará de manera organizada y planificada para evitar el deterioro de las áreas y deberá sujetarse a los lineamientos que establezca el INE a través de la UCANP. La construcción de instalaciones para atención de los turistas se hará previo estudio y autorización en materia de impacto ambiental. Los cultivos que se fomentarán serán los que contemplen plantaciones como café, macadamia, pimienta, vainilla, cacao, frutales y palma camedor, entre otros, intercaladas con los de producción de granos básicos como maíz y frijol.

En las zonas bajo aprovechamiento intensivo se promoverá la agricultura intensiva de humedad, preferentemente orgánica, con dos ciclos anuales, combinándose, cuando sea posible, con plantaciones arbóreas para disminuir el efecto antrópico y reducir los efectos de la erosión hídrica. Además se promoverán los siguientes usos de suelo: manejo agrosilvopastoril, agricultura orgánica en milpas, plantaciones de frutales y ganadería intensiva.

#### **Objetivo general**

**¡Error! Marcador no definido.** Promover el desarrollo integral de la población ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva, a través del uso sustentable de los recursos naturales.

##### **5.2.2.1 Agricultura sustentable**

#### **Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Promover el uso permanente, eficiente, diversificado e intensivo de las áreas dedicadas a la agricultura, a través de prácticas agroecológicas.

##### **5.2.2.2 Uso alternativo del bosque**

#### **Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Fomentar el cultivo y aprovechamiento de especies no maderables y maderables potencialmente redituables en la zona de amortiguamiento.

**¡Error! Marcador no definido.** Revalorizar el bosque, a través del uso sustentable de productos no maderables en la zona de amortiguamiento de la Reserva.

##### **5.2.2.3 Intensificación y diversificación de la ganadería (manejo holístico)**

#### **Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Promover el desarrollo de la ganadería intensiva y de sistemas agrosilvopastoriles en las actuales zonas pecuarias, para un uso más eficiente y sustentable de la Reserva.

##### **5.2.2.4 Ecoturismo**

#### **Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Disponer de un espacio educativo para los turistas.

**¡Error! Marcador no definido.** Captar recursos económicos derivados de las acciones del ecoturismo en beneficio de las comunidades y para la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Utilizar las actividades del ecoturismo como medio de sensibilización hacia los visitantes y las comunidades de la Reserva, sobre la conservación de los recursos naturales.

##### **5.2.2.5 Artesanías**

#### **Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Promover la actividad artesanal como una alternativa productiva para beneficio económico familiar y desarrollo comunitario.

##### **5.2.2.6 Participación comunitaria**

#### **Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Fortalecer la organización y participación comunitaria.

**¡Error! Marcador no definido.** Involucrar a las comunidades locales en decisiones y procesos de planificación, manejo y conservación.

**¡Error! Marcador no definido.** Elaborar planes de desarrollo comunitario.

### 5.2.3 Educación ambiental

Este componente está dirigido a los pobladores de la Reserva. Su instrumentación deberá ser un proceso dinámico sometido a una evaluación permanente, que motive el desarrollo individual y colectivo de las habilidades y aptitudes de los pobladores, para que adopten valores de conservación hacia el ambiente natural y propiciar un mejor ambiente social.

Tomará en cuenta que todo proceso que conlleve a mejorar las condiciones de vida contendrá un elemento educativo, íntimamente relacionado con la temática ambiental y de conservación.

#### Objetivo general

**¡Error! Marcador no definido.** Generar cambios de actitud en los pobladores de El Triunfo, que se reflejen en comportamientos y toma de decisiones favorables a la conservación de los recursos naturales.

#### 5.2.3.1 Educación ambiental escolar

##### Objetivo

**¡Error! Marcador no definido.** Fortalecer los programas escolares a nivel local, municipal y estatal, mediante la gestión y capacitación, en el marco de la educación ambiental.

#### 5.2.3.2 Educación ambiental extraescolar

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Fomentar actitudes de conservación ligadas a proyectos productivos.

**¡Error! Marcador no definido.** Orientar a los pobladores sobre la normatividad ambiental asociada a la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Concientizar a los pobladores locales sobre la importancia de conservar los recursos naturales.

**¡Error! Marcador no definido.** Promover la capacitación en derecho ambiental, protección, conservación y restauración de los recursos naturales.

#### 5.2.3.3 Interpretación ambiental

##### Objetivo

**¡Error! Marcador no definido.** Desarrollar y ejecutar un programa de interpretación ambiental dirigido a los grupos que visitan la Reserva.

#### 5.2.3.4 Educación para la salud

##### Objetivo

**¡Error! Marcador no definido.** Promover que en los programas de Salud Reproductiva y Salud Pública se incorporen los aspectos de conservación y uso de recursos naturales, en el marco del mejoramiento ambiental.

### 5.2.4 Investigación y monitoreo

Este componente promoverá y propiciará el desarrollo de investigaciones necesarias para el manejo del área, mediante la aplicación directa de proyectos a cargo del personal de la Reserva, así como de la promoción de necesidades de investigación hacia los interesados en su conservación. Incluirá también la realización de actividades en conjunto con investigadores externos. Las prioridades de investigación consideradas para la aplicación de este componente serán las señaladas en el Plan de Investigación y Monitoreo de la Reserva.

Los inventarios se implementarán principalmente en las zonas bajo protección y conservación, con especial énfasis en áreas que funcionan como corredores biológicos. Se impulsarán estudios en ciencias sociales en apoyo al aprovechamiento de recursos basados en el conocimiento local.

**Objetivo general**

Realizar y promover actividades de investigación científica y monitoreo en la Reserva, para obtener información básica sobre aspectos biológicos y sociales y su estado actual, que permita establecer estrategias de manejo, conservación y desarrollo del área.

**5.2.4.1 Investigaciones prioritarias****Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Generar información básica necesaria que oriente decisiones de manejo para la Reserva.

**5.2.4.2 Monitoreo****Objetivo**

Evaluar las condiciones ambientales y sociales, a fin de establecer un diagnóstico que contribuya a definir estrategias de manejo de la Reserva en el corto, mediano y largo plazos.

**5.2.4.3 Sistemas de información****Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Recopilar y sistematizar la información disponible que se considere útil para apoyar el manejo de la Reserva, mediante el diseño y mantenimiento de bases de datos.

**5.2.4.4 Promoción de la investigación****Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Involucrar a instituciones académicas y de investigación en proyectos prioritarios y otros que se consideren necesarios para el manejo de la Reserva.

**5.2.5 Comunicación social****Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Desarrollar una estrategia de comunicación social que permita la interacción entre los actores de la Reserva para unificar criterios que conduzcan a su conservación y protección.

**¡Error! Marcador no definido.** Identificar los medios de comunicación social que fomenten el intercambio de información y valores entre los diferentes actores que impactan a la Reserva.

Las acciones están dirigidas hacia el público interno y externo de la Reserva. En el primero están inmersos los pobladores, organizaciones sociales locales, entidades educativas locales, gobierno municipal y la plantilla básica de la Reserva. En el segundo intervienen financiadores, universidades, gobierno estatal y federal y grupos civiles.

**5.2.5.1 Difusión****Objetivo**

Desarrollar y aplicar una campaña permanente con los medios masivos de comunicación, dirigida a grupos conservacionistas, financiadores potenciales y visitantes, informando sobre la importancia de la Reserva, a fin de promover su participación en los esfuerzos de conservación del área.

**5.2.5.2 Comunicación local****Objetivo**

**¡Error! Marcador no definido.** Diseñar y aplicar una estrategia de comunicación local que informe a los pobladores de la zona de influencia de la Reserva sobre la importancia de los trabajos que se desarrollan para la conservación de los recursos naturales del área, así como sobre la importancia de contar con su participación y apoyo en esas actividades.

**5.2.5.3 Relaciones públicas****Objetivos**



**¡Error! Marcador no definido.** Identificar, organizar y mejorar el flujo de comunicación entre el personal de la Reserva para unificar criterios en pro de la conservación del área.

**¡Error! Marcador no definido.** Generar opinión pública favorable sobre la Reserva, que permita obtener el respaldo de la sociedad en favor de los esfuerzos de conservación del área.

#### 5.2.6 Dirección y administración

Este componente está orientado a aplicar la normatividad establecida en materia ambiental, realizar acciones de relaciones públicas, planeación y evaluación de proyectos, gestión y administración de recursos financieros, coordinación de recursos humanos y materiales y capacitación; así como a promover la participación de los diversos sectores gubernamentales, no gubernamentales y sociales a través del Consejo Técnico Asesor de la Reserva y de convenios y acuerdos de cooperación; además de impulsar el ordenamiento ecológico a nivel comunitario y municipal y promover la participación local.

Para desempeñar estas funciones el INE cuenta con una plantilla base de personal, constituida por cinco personas. Para la ejecución del Programa de Manejo puede coordinarse con otras instituciones tales como el Instituto de Historia Natural (IHN) y el Instituto para el Desarrollo Sustentable de Mesoamérica, A.C. (IDESMAC).

#### Objetivos generales

**¡Error! Marcador no definido.** Asegurar la eficiente administración, operación y manejo de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Garantizar el cumplimiento de los objetivos definidos en el Decreto de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Promover condiciones favorables para el manejo de la Reserva, a través de la planeación, gestión, evaluación y coordinación.

#### 5.2.6.1 Coordinación y planeación

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Planear las acciones de manejo de acuerdo con las necesidades de la Reserva y con el Programa de Manejo.

**¡Error! Marcador no definido.** Supervisar la ejecución de las actividades programadas.

**¡Error! Marcador no definido.** Diseñar los instrumentos necesarios para la aplicación del Programa de Manejo.

**¡Error! Marcador no definido.** Coordinar, dar seguimiento y supervisar los proyectos y acciones, tanto en campo como en gabinete.

#### 5.2.6.2 Gestoría agraria social

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Promover la participación de las dependencias, instituciones y otras organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y sociales en la atención de los problemas agrarios, sociales y productivos que afectan a la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Coadyuvar en la promoción de condiciones sociales favorables que permitan la aplicación eficaz y eficiente de acciones que contribuyan a disminuir los efectos negativos de acciones antropogénicas sobre la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Mantener en funciones el CTA como una estructura interinstitucional de apoyo para el manejo de la Reserva.

#### 5.2.6.3 Asesoría jurídica e instrumentos legales

##### Objetivos

**¡Error! Marcador no definido.** Atender los problemas de carácter jurídico-legal.

**¡Error! Marcador no definido.** Aplicar los instrumentos legales aplicables en la Reserva.

**5.2.6.4 Administración****Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Aplicar y administrar los recursos financieros, materiales y humanos de la Reserva.

**¡Error! Marcador no definido.** Diseñar estrategias que faciliten la aplicación y asignación de recursos financieros a la Reserva.

**5.2.6.5 Financiamiento****Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Gestionar los fondos necesarios para la administración del Programa de Manejo y de los POA.

**¡Error! Marcador no definido.** Implementar estructuras financieras que aseguren la gestión y captación de los recursos financieros no gubernamentales, externos y locales, a corto, mediano y largo plazos.

**¡Error! Marcador no definido.** Diseñar e implementar un plan de financiamiento para la Reserva.

**5.2.6.6 Capacitación****Objetivos**

**¡Error! Marcador no definido.** Promover que la actualización y capacitación del personal asignado a la Reserva sea permanente, para un óptimo desempeño en las actividades de manejo.

**¡Error! Marcador no definido.** Promover el intercambio de experiencias con personal de otras áreas naturales protegidas.

**REGLAS ADMINISTRATIVAS****CAPITULO I****DISPOSICIONES GENERALES**

**Regla 1.** El presente documento es de observancia general para todas aquellas personas que realicen actividades en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas, de conformidad con la zonificación establecida.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de creación del área, el Programa de Manejo y demás ordenamientos aplicables en la materia.

**Regla 3.** En la Reserva de la Biosfera El Triunfo las actividades permitidas son:

I. En las Zonas Núcleo.

a) Investigación científica.

b) Educación ambiental.

c) Visitas guiadas.

II. En la Zona de Amortiguamiento.

a) Educación ambiental.

b) Desarrollo de investigación científica no destructiva.

c) Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

**Regla 4.** Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

I. **ACTIVIDADES RECREATIVAS.** Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la fauna en su hábitat natural, así como la realización de recorridos y visitas guiadas, incluyendo el ecoturismo.

II. **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.** La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la Reserva por periodos indefinidos.

- III. ECOSISTEMA. La unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- IV. ECOTURISMO. Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar a la Reserva de la Biosfera El Triunfo, sin alterarla con el fin de disfrutar, apreciar o estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dicha área, así como cualquier manifestación cultural. Esta se llevará a cabo a través de un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable, de bajo impacto ambiental y cultural, que propicia un involucramiento activo socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.
- V. INVESTIGADOR. Persona acreditada por alguna institución académica reconocida, que tiene como objetivo el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, como parte de un proyecto de investigación técnica o científica.
- VI. LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- VII. PERMISO. Documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, en el que se autoriza a personas físicas o morales la realización de actividades recreativas, así como de fotografía o videgrabaciones con fines comerciales.
- VIII. PRESTADOR DE SERVICIOS RECREATIVOS. Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar a la Reserva con fines recreativos y culturales, y que requiere del permiso otorgado por la Secretaría.
- IX. PROTECCION. Conjunto de políticas y medidas para pReservar el ambiente y evitar su deterioro.
- X. REGLAS. Las presentes Reglas Administrativas.
- XI. RESERVA. El área comprendida dentro de la poligonal establecida en el Decreto de creación de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, ubicada en los municipios de Acacoyagua, Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villacorzo, Pijijapan y Siltepec, Chiapas, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 13 de marzo de 1990.
- XII. SEMARNAP. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- XIII. TRANSEUNTE. Persona física que habita en alguna de las localidades dentro o fuera de la Reserva, temporal o permanentemente, que pasa a través de la Reserva de la Biosfera El Triunfo para trasladarse de un lugar a otro, sin fines recreativos.
- XIV. VISITANTE. Persona física que ingresa a la Reserva de la Biosfera El Triunfo con fines recreativos y culturales.
- XV. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO. Superficie delimitada en el decreto que establece la Reserva, que protege a la Zona Núcleo del impacto exterior. En ella sólo podrán realizarse actividades productivas emprendidas por las comunidades que ahí habiten al momento de la expedición de la declaratoria y compatibles con los objetivos y criterios del Decreto y del Programa de Manejo de la Reserva.
- XVI. ZONA NUCLEO. Superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren de protección especial.

**Regla 5.** En las zonas núcleo de la Reserva sólo se permitirá el establecimiento de nueva infraestructura que se considere necesaria para desarrollar actividades de protección, educación ambiental e investigación, previa presentación de manifestación de impacto ambiental, de conformidad con lo establecido en la LGEEPA, su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, así como en el Programa de Manejo.

**Regla 6.** Con la finalidad de proteger las condiciones naturales prevalecientes en las zonas núcleo de la Reserva, así como de evitar disturbios en el comportamiento y reproducción de la fauna silvestre, se establece como límite máximo de permanencia simultánea de visitantes en las zonas núcleo, el de 50 personas por sitio o localidad.

**Regla 7.** Las personas que ingresen a las zonas núcleo deberán llevar consigo, al salir del área, la basura generada durante su estancia en la Reserva.

**Regla 8.** El aprovechamiento forestal sustentable o el cambio de uso de suelo deberá ajustarse a los términos de la Ley Forestal y de la LGEEPA, sus respectivos reglamentos y las normas oficiales mexicanas.

**Regla 9.** El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro de la Reserva, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la Ley de Aguas Nacionales y en la LGEEPA.

**Regla 10.** Durante la temporada de mayor actividad reproductiva de la fauna silvestre, que comprende de los meses de enero a mayo de cada año, se podrá limitar el acceso de aeronaves a la Reserva, de conformidad con los lineamientos que para tal efecto establezcan la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la SEMARNAP.

## CAPITULO II DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES

**Regla 11.** Se requerirá permiso por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas.
- II. Videograbación y fotografía con fines comerciales.
- III. Acampar o pernoctar.

**Regla 12.** Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades, de conformidad con las disposiciones legales aplicables:

- I. Aprovechamiento de recursos forestales.
- II. Cambio de utilización de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal.
- III. Colecta e investigación científica.
- IV. Realización de obras o infraestructura.
- V. Establecimiento y operación de viveros.

**Regla 13.** Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.

**Regla 14.** Se deberá dar aviso a la Dirección de la Reserva, previo a la realización de las siguientes actividades:

- I. Educación ecológica.
- II. Quemadas controladas.

**Regla 15.** Para la obtención del permiso correspondiente, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- a) Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y, en su caso, fax y copia de una identificación oficial o acta constitutiva de la sociedad o asociación;
- b) Tipo y características del o los vehículos que se pretenden utilizar para la realización de la actividad;
- c) Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluyan: fecha, horarios de salida y regreso, tiempo de estancia en la Reserva y ubicación del área en donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;
- d) Número de visitantes, mismo que no podrá exceder de 15 personas por guía;
- e) Acreditar el pago de derechos correspondiente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección de la Reserva.

**Regla 16.** El solicitante deberá, para el caso de colecta científica, cumplir con los siguientes lineamientos:

1. Contar con el reconocimiento o apoyo de alguna universidad o instituto de investigación de reconocido prestigio.
2. Presentar un protocolo de investigación en donde se incluyan objetivo, metodología, equipo a utilizar, número de participantes y cronograma de actividades.
3. Depositar en la colección o herbario que determine la SEMARNAP un ejemplar o duplicado de la especie colectada.
4. Contar con autorización del propietario o del ejido donde se pretenda realizar la colecta.

En el caso de investigadores extranjeros, además de cumplir con las disposiciones de la Ley General de Población y su Reglamento, así como acreditar su calidad migratoria, deberán proporcionar a las autoridades federales toda la información relativa a los hallazgos científicos con motivo de su estancia dentro del área natural protegida.

**Regla 17.** A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica, el investigador deberá atender las recomendaciones que le sean formuladas por el Director de la Reserva.

**Regla 18.** Los investigadores deberán sujetarse a los lineamientos y consideraciones previstos en el Decreto de creación de la Reserva, el Programa de Manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 19.** Los permisos que, con motivo de la prestación de servicios recreativos, se hubieren otorgado con anterioridad a la publicación de las presentes Reglas son de carácter temporal y su vigencia es la que se establece en el propio permiso. A partir de la entrada en vigor de este instrumento, serán expedidos en forma anual.

**Regla 20.** El otorgamiento o renovación de los permisos con motivo de la prestación de servicios recreativos deberá ser solicitado ante la Dirección de la Reserva, con atención a la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas, con una antelación de 30 días naturales a la realización de las actividades programadas. Dichas renovaciones se expedirán en función de la evaluación del comportamiento de los Prestadores de servicios recreativos, y del cumplimiento de las disposiciones contenidas en las presentes Reglas.

**Regla 21.** La SEMARNAP otorgará o negará el permiso o renovación, teniendo un plazo de 30 días hábiles, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado, o en su caso, no renovado el permiso solicitado.

**Regla 22.** Los permisionarios que no efectúen el trámite de renovación ante la SEMARNAP en el plazo establecido perderán el derecho de obtenerlo, por ese solo hecho.

**Regla 23.** La reforestación de plantaciones, áreas degradadas o aquellas cuyo uso de suelo esté destinado al aprovechamiento forestal y no cuenten con macizos para su aprovechamiento, se realizará exclusivamente con especies de la región.

**Regla 24.** El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados sólo en la zona de amortiguamiento de la Reserva, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por la SEMARNAP.

**Regla 25.** El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende la Reserva podrá ser autorizado preferentemente a los dueños y poseedores de los predios ubicados dentro del área. Los particulares u organizaciones ajenas a los pobladores locales deberán obtener la autorización por escrito del propietario o del ejido en donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad.

**Regla 26.** Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva deberá contar, previamente a su ejecución, con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

**Regla 27.** Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAP tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de lo establecido en las presentes Reglas.



**Regla 28.** Sólo podrán utilizar las instalaciones de la Reserva aquellos Prestadores de servicios recreativos que cuenten con el permiso expedido por la SEMARNAP.

### CAPITULO III

#### PRESTADORES DE SERVICIOS RECREATIVOS

**Regla 29.** Los Prestadores de servicios recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento las indicaciones del personal de la Reserva, cumpliendo las presentes Reglas y reportando al personal cualquier irregularidad que observen.

**Regla 30.** Los Prestadores de servicios recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, así como a proporcionarles una versión de las presentes Reglas en los idiomas español e inglés.

**Regla 31.** El Prestador de servicios recreativos deberá designar a un guía, quien será responsable de un grupo no mayor a quince personas, mismo que debe contar con conocimientos sobre la importancia y conservación de la Reserva.

**Regla 32.** Durante la realización de sus actividades el guía deberá portar la acreditación por parte de la Secretaría de Turismo como guía, así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en la Reserva, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAP.

**Regla 33.** El Prestador de servicios recreativos y los visitantes deberán respetar las rutas y senderos interpretativos ubicados dentro de la Reserva.

**Regla 34.** Los Prestadores de servicios recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAP en las labores de vigilancia y protección del área natural protegida, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

**Regla 35.** Los Prestadores de servicios recreativos deslindan a la SEMARNAP de cualquier responsabilidad por cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva.

**Regla 36.** Mostrar al personal de la SEMARNAP y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en la Reserva, cuantas veces les sea requerido.

### CAPITULO IV

#### PROHIBICIONES

**Regla 37.** En las zonas núcleo de la Reserva queda estrictamente prohibido:

- I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes; desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualesquiera otras sustancias que puedan ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.
- II. El consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes durante las actividades definidas en las presentes Reglas.
- III. Cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas, o sus productos, incluyendo material mineral, sin la autorización respectiva.
- IV. Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias de la Reserva y/o transportar especies silvestres de una comunidad a otra.
- V. La utilización de lámparas o cualquier fuente de luz, para aprovechamiento u observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran, así como alterar o destruir los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres.
- VI. Pernoctar y/o acampar en sitios no autorizados.
- VII. Tirar o abandonar desperdicios.
- VIII. Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados.

- IX. Alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a las especies de fauna silvestre.
- X. El aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables; así como de las especies enlistadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.
- XI. La fundación de nuevos centros de población.
- XII. La construcción de obras o infraestructura, sin la autorización de la SEMARNAP.
- XIII. Llevar a cabo actividades agropecuarias.
- XIV. El uso de fuego, a excepción del que se utiliza en el campamento para uso doméstico.
- XV. Interrumpir o desviar flujos hidráulicos.
- XVI. El uso de insecticidas, fungicidas, pesticidas.
- XVII. La construcción de brechas o caminos para vehículos motorizados.

**Regla 38.** En la zona de amortiguamiento de la Reserva queda estrictamente prohibido:

- I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes; desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualesquiera otras sustancias que puedan ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, fuera de los límites autorizados y rebasar los límites máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas.
- II. El consumo de bebidas alcohólicas y estupefacientes durante las actividades definidas en las presentes Reglas.
- III. Cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas, o sus productos, incluyendo material mineral, sin la autorización correspondiente.
- IV. Pernoctar y/o acampar en sitios no autorizados.
- V. Tirar o abandonar desperdicios.
- VI. Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados.
- VII. Alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a las especies de fauna silvestre.
- VIII. La fundación de nuevos centros de población.
- IX. La construcción de obras o infraestructura, sin la autorización de la SEMARNAP.

#### CAPITULO V

#### **SUPERVISION Y VIGILANCIA**

**Regla 39.** La inspección y vigilancia del cumplimiento del presente instrumento corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 40.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva, podrá notificar de dicha situación a las autoridades competentes, por conducto de la PROFEPA, o al personal de la Reserva, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

#### CAPITULO VI

#### **SANCIONES Y RECURSOS**

**Regla 41.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal para el Distrito Federal en Materia de Fuero Común, y para toda la República en Materia de Fuero Federal, en la Ley de Pesca, Ley Minera, Ley Forestal y sus respectivos reglamentos, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 42.** El usuario que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en la Reserva y será conminado por el personal de la PROFEPA y de la Reserva a abandonar el área.

**Regla 43.** Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI, Capítulo V de la LGEEPA y en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

#### **TRANSITORIO**

**UNICO.** Las presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la SEMARNAP.