

Parques nacionales. Volumen II

Alejandra Cazal Ferreira • Liliana López Levi
Coordinadoras



Áreas naturales protegidas: entre sociedades y naturalezas



UNIVERSIDAD DEL CARIBE

Lic. Marisol Vanegas Pérez
Rectora

Dr. Rodrigo Guillén Bretón
Secretario Académico

Mtro. Rodrigo A. Morales Cámara
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

Mtra. María Samira Thome Alcocer
Coordinadora Administrativa

Dra. Libertad Díaz Molina
Jefa del Departamento de Desarrollo Humano

PARQUES NACIONALES

VOLUMEN II



Rector general, José Antonio de los Reyes Heredia
Secretaría general, Norma Rondero López

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO

Rector de Unidad, Francisco Javier Soria López
Secretaría de Unidad, Angélica Buendía Espinosa

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Directora, Esthela Irene Sotelo Núñez
Secretaría académica, Pilar Berrios Navarro
Jefe del Departamento de Política y Cultura, Juan José Carrillo Nieto
Jefe de la Sección de Publicaciones, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

Claudia del Carmen Díaz Pérez / José Fernández García
Araceli Mondragón González / Mario Rufer / Alejandra Toscana Aparicio
Asesores: René David Benítez Rivera / Manuel Triano Enríquez

COMITÉ EDITORIAL DEPARTAMENTAL

Eduardo Luciano Tadeo Hernández (Presidente)
Mario Alejandro Carrillo Luvianos / Eleazar Humberto Guerra de la Huerta
María Griselda Günther / Ana Lau Jaivén / Alejandro Navarro Arredondo
/ Eduardo Tzili Apango

PARQUES NACIONALES

VOLUMEN II

Alejandra Cazal Ferreira

Liliana López Levi

(Coordinadoras)

Áreas naturales protegidas:
entre sociedades y naturalezas

COLECCIÓN



Los textos presentados en este volumen fueron revisados y dictaminados por pares académicos expertos en el tema y externos a nuestra Universidad, a partir del sistema doble ciego, proceso realizado por el Comité Editorial del Departamento de Política y Cultura, de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Agradecemos a la Rectoría de Unidad el apoyo recibido para la presente edición.

Parques nacionales. Volumen II,
de Alejandra Cazal Ferreira y Liliana López Levi (coordinadoras)

Primera edición, 2024

D.R. © 2024 Universidad del Caribe
Lote 1, Manzana 1, Región 78
Esquina Fraccionamiento Tabachines
C.P. 77528, Cancún, Quintana Roo
Tel. 99 8881 4400, ext. 1052, 1253 y 1304
ISBN del volumen: 978-607-2633-01-8
ISBN de la colección: 978-607-9161-72-9

D.R. © 2024 Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud,
Alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04960
Sección de Publicaciones
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Edificio A, 3er piso. Teléfono 55 54 83 70 60
pubcsh@gmail.com / pubcsh@correo.xoc.uam.mx
<http://dcsh.xoc.uam.mx/repdig>
<http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/index.php/libroelectronico>
<http://dcshpublicaciones.xoc.uam.mx>
ISBN del volumen: 978-607-28-3350-0
ISBN de la colección: 978-607-28-2601-4

D.R. © 2024 David Moreno Soto
Editorial Itaca
Piraña 16, Colonia del Mar
C.P. 13270, Ciudad de México
Tel. 55 5840 5452
itaca00@hotmail.com
editorialitaca.com
ISBN del volumen: 978-607-8856-89-3
ISBN de la colección: 978-607-8856-15-2

Diseño de portada: Rubén de la Torre
Imagen de portada: Vicente Guzmán Ríos

Impreso y hecho en México / *Printed and Made in Mexico*

ÍNDICE

Introducción <i>Alejandra Cazal Ferreira</i> <i>Liliana López Levi</i>	11
Parque Nacional Izta-Popo. Problemas socioambientales <i>Alejandra Toscana Aparicio</i>	21
Tensiones discursivas y percepciones ambientales de un paisaje subterráneo. El Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa <i>María Elena Figueroa Díaz</i>	47
Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla. Entre la tensión urbano-rural <i>Angélica Giraldo Durán</i>	71
Parque Nacional Lagunas de Zempoala <i>Laura Elisa Quiroz Rosas</i>	97
Parque Nacional El Tepozteco <i>Laura Elisa Quiroz Rosas</i>	123
Parque Nacional Molino de Flores Nezahualcóyotl: instrumentos de política para su protección y conservación <i>Angélica Rosas Huerta</i>	155

Parque Nacional La Malinche: el sustrato cultural de las divergencias administrativas <i>Adrián Gutiérrez Álvarez del Castillo</i>	189
Parque Nacional Los Remedios: reflexiones sobre el uso instrumental del espacio y la memoria nacional <i>Natalia Isabel Gil Grandett</i>	209
Parque nacional Cumbres de Monterrey: los graves costos de la austeridad económica en materia ambiental <i>Aleida Azamar Alonso</i> <i>Indra Morandín Abuerma</i>	237
Parque Nacional Lago de Camécuaro. La importancia de la perspectiva territorial para su gestión <i>Luz Elena García Martínez</i> <i>Manuel Emiliano González Arévalo</i> <i>Ángel David Flores Domínguez</i>	259
Parque Nacional Desierto del Carmen o de Nixcongo. Apropiación social del patrimonio natural <i>María Estela Orozco Hernández</i> <i>Socorro Flores Gutiérrez</i>	291
Parque Nacional Cumbres del Ajusco. Entre la contradicción conservación-explotación <i>Abraham García Jiménez</i>	325
Parque Nacional Palenque: perspectiva local en la conservación y gestión del patrimonio natural y cultural <i>Luis Fernando Zuñiga López</i> <i>Julio César Chávez-Luis</i> <i>Elí Obed Gutiérrez Solís</i>	345

El área natural protegida de El Chico. Un parque nacional en busca de un acuerdo <i>Jesús Enciso González</i> <i>Carmen Valverde Valverde</i>	371
Parque Nacional El Cimatario. Una mirada en tensión a los parques nacionales <i>Fabián González Luna</i>	403
Parque Nacional de Dzibilchaltún, la comunidad y su patrimonio. Entre el turismo y la expansión urbana <i>Ana Pricila Sosa Ferreira</i>	431
Parque Nacional Arrecife Alacranes. Cambios históricos de significado <i>Pilivet Aguiar Alayola</i> <i>Christine McCoy Cador</i>	465
Parque Nacional Isla Contoy: la conservación ambiental <i>versus</i> la expansión urbana de Cancún e Isla Mujeres <i>Minerva Alavez San Pedro</i>	485
Huatulco en la maleta: entre el turismo y la conservación ecológica <i>Liliana López Levi</i> <i>Alejandra Cazal Ferreira</i>	509
Conclusiones <i>Alejandra Cazal Ferreira</i> <i>Liliana López Levi</i>	529

PARQUE NACIONAL DESIERTO DEL CARMEN O DE NIXCONGO. APROPIACIÓN SOCIAL DEL PATRIMONIO NATURAL

*María Estela Orozco Hernández**

*Socorro Flores Gutiérrez***

Introducción

En América Latina y el Caribe las Áreas Protegidas Terrestres (APT) abarcan 4.85 millones de km², Brasil posee 51 % de ellas. Las APT producen la quinta parte del secuestro de carbono y los recursos hídricos vitales para la producción y consumo. La deforestación y la desertificación provocadas por las actividades humanas, y los cambios del clima, han afectado los medios de vida de millones de personas. El objetivo 15 de la agenda 2030, plantea proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y la pérdida de la biodiversidad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2019).

El índice de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) muestra un retroceso generalizado, la pérdida de la biodiversidad y un aumento del número de especies en riesgo de extinción; el índice expresa rezago crítico en México

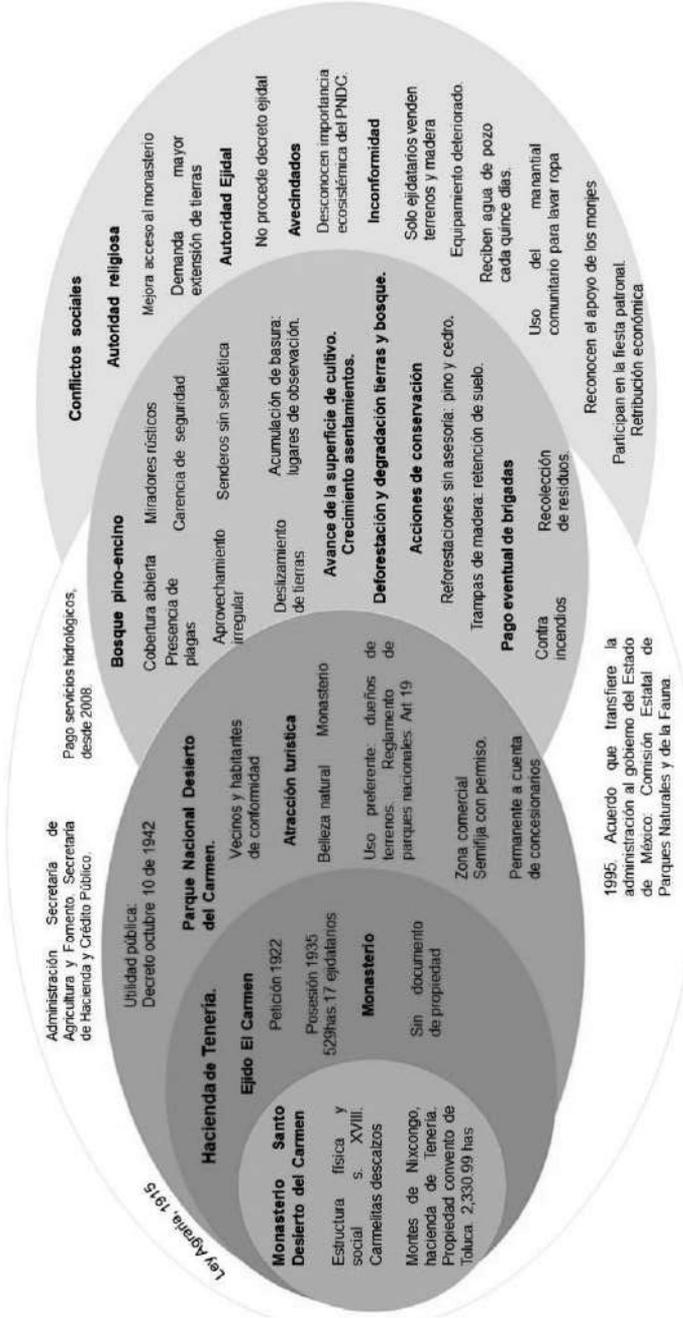
* Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Planeación Urbana y Regional. Correo electrónico: <meorozcoh@uaemex.mx>.

** Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Correo electrónico: <sflores@cua.uam.mx>.

(Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe [CODS], 2020: 19). Este escenario contrasta con el aumento de la superficie de Áreas Naturales Protegidas (ANP): entre 1994 y 2018, de 16.4 millones a 21.4 millones de hectáreas, lo que representa 11 % de la superficie continental nacional (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat], 2019). Las controversias agrarias y ambientales se desprenden de los instrumentos de política pública que supuestamente concilian los siguientes factores: la sustentabilidad como criterio rector de la preservación de los ecosistemas; el uso racional de los recursos naturales; la viabilidad económica, y la superación de la pobreza. La Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) tiene las siguientes finalidades: propiciar el desarrollo sustentable; definir la política ambiental; la preservación y protección de la biodiversidad, y el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas. Las áreas naturales protegidas tienen por objeto preservar los ambientes naturales y los ecosistemas representativos de las regiones biogeográficas y ecológicas del país. Los ejidatarios, comuneros, pueblos indígenas, propietarios o poseedores de los predios y la población que detente o habite las áreas naturales protegidas, tienen prioridad para obtener los permisos, autorizaciones y concesiones para desarrollar obras o actividades económicas, cumplir la Ley General de Vida Silvestre, las Normas Oficiales Mexicanas y los ordenamientos aplicables para uso, extracción, aprovechamiento de la biodiversidad y los recursos naturales (DOF, 1988). La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2001) norma la organización de la producción, la industrialización y la comercialización agropecuarias; tienen preferencia las actividades económicas que preserven el equilibrio de los agroecosistemas, las acciones tendientes a elevar la calidad de vida de la población rural y la superación de la pobreza mediante aprovechamiento sustentable de recursos naturales y la preservación del ambiente.

La integridad de la superficie forestal remanente y sus servicios ecosistémicos enfrenta dinámicas sociales y prácticas extractivas que promueven la perturbación de las cubiertas vegetales, la alteración de los hábitats de vida silvestre y los cambios de uso de suelo. Dimensionar las estrategias de conservación y aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales, requiere explorar las condiciones locales. El objetivo es caracterizar el estado ambiental del Parque Nacional Desierto del Carmen o de Nixcongo a través del contexto histórico-social; de los ordenamientos, los datos censales y administrativos; de la cartografía y observación biofísica y socioeconómica, y de las opiniones de pobladores y autoridades locales.

FIGURA 1
Conformación territorial y conflictos ambientales



Fuente: elaboración propia con datos de Secretaría de Agricultura y Fomento (1942b).

Conformación territorial

En México, la primicia de los parques nacionales fue la creación del Parque Nacional Desierto de los Leones (1917); actualmente cuenta con 67 decretos en poco más de cien años. El Parque Nacional Desierto del Carmen (PNDC) o de Nixcongo se localiza a siete kilómetros de Tenancingo de Degollado; la superficie que ocupa representa 1.1% de la superficie total de las áreas naturales protegidas de competencia federal localizadas en el Estado de México (Gobierno del Estado de México, 2023); hasta el momento no tiene programa de manejo (Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación [SIMEC] y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp], 2022). Las acciones de conservación están dirigidas a través del programa de pago por servicios hidrológicos. La existencia del PNDC articula en tiempo y espacio distintos estadios de conformación territorial: el Santuario Desierto del Carmen, la dotación del ejido El Carmen y la creación del Área Natural Protegida (figura 1).

Monasterio Santo Desierto del Carmen

La descripción de Vargas (1997) identifica el santo desierto como elemento del parque nacional homónimo. En su origen, el monasterio configuró una estructura física y social instituida por los carmelitas descalzos en el siglo XVIII. Evoca el traslado de la orden religiosa después de habitar por dos siglos el Desierto de Cuajimalpa, pues dicho sitio no servía para los fines eremíticos; los pueblos vecinos lo allanaban perturbando a los moradores. Los clérigos eligieron para la fundación del Santo desierto del Carmen los montes de Nixcongo; éstos, junto con la Hacienda de Tenería, eran propiedad del Convento del Carmen de Toluca. Los monjes ofrecieron el desierto de Cuajimalpa a cambio de la licencia para la edificación del nuevo monasterio; la autorización se obtuvo el 21 de noviembre de 1796 en una legua cuadrada —2 330.99 hectáreas—. Aunque los pueblos vecinos se oponían a que se bardara el monasterio, la construcción inició en 1798 y concluyó tres años después. La edificación de mantuvo deshabitada desde 1854, con motivo de la exlaustración. No fue hasta 1951 cuando se instala la comunidad religiosa. La pequeña sociedad autárquica —independiente— en términos políticos y económicos, devela la interpretación mística

de los desiertos y su relación con la armonía y el divino simbolismo del mundo natural. El agua que fluye de los manantiales es como la fe, cristalina y limpia. El aire que se mueve entre los árboles: canciones espirituales y soledad sonora. Las veredas cobran vida espiritual, conducen al bosque y a la meditación sobre la palabra del ser supremo (fotografía 1).

FOTOGRAFÍA 1

Vista del monasterio y retablo patronal



Fuente: archivo personal, 2022.

Ejido El Carmen

La relatoría de Castro (2003) identifica la Hacienda de Tenería, como uno de los centros productivos más importantes de la entidad durante el porfiriato, con una superficie de 2 865 hectáreas, 95 varas-14 centiáreas, la cual fue abandonada en 1915 debido a los embates de los grupos zapatistas; embargada por el gobierno federal, el resto de las tierras se confiscó ilegalmente para venderlas a figuras políticas de relevancia estatal, como Filiberto Gómez y Plutarco Elías Calles Jr. La comunidad El Carmen fue una de las primeras que solicitó la dotación ejidal; la petición se remonta al 1 de enero de 1922, la posesión se ejerció hasta 1935 en una superficie de 529 hectáreas: 98 correspondían a

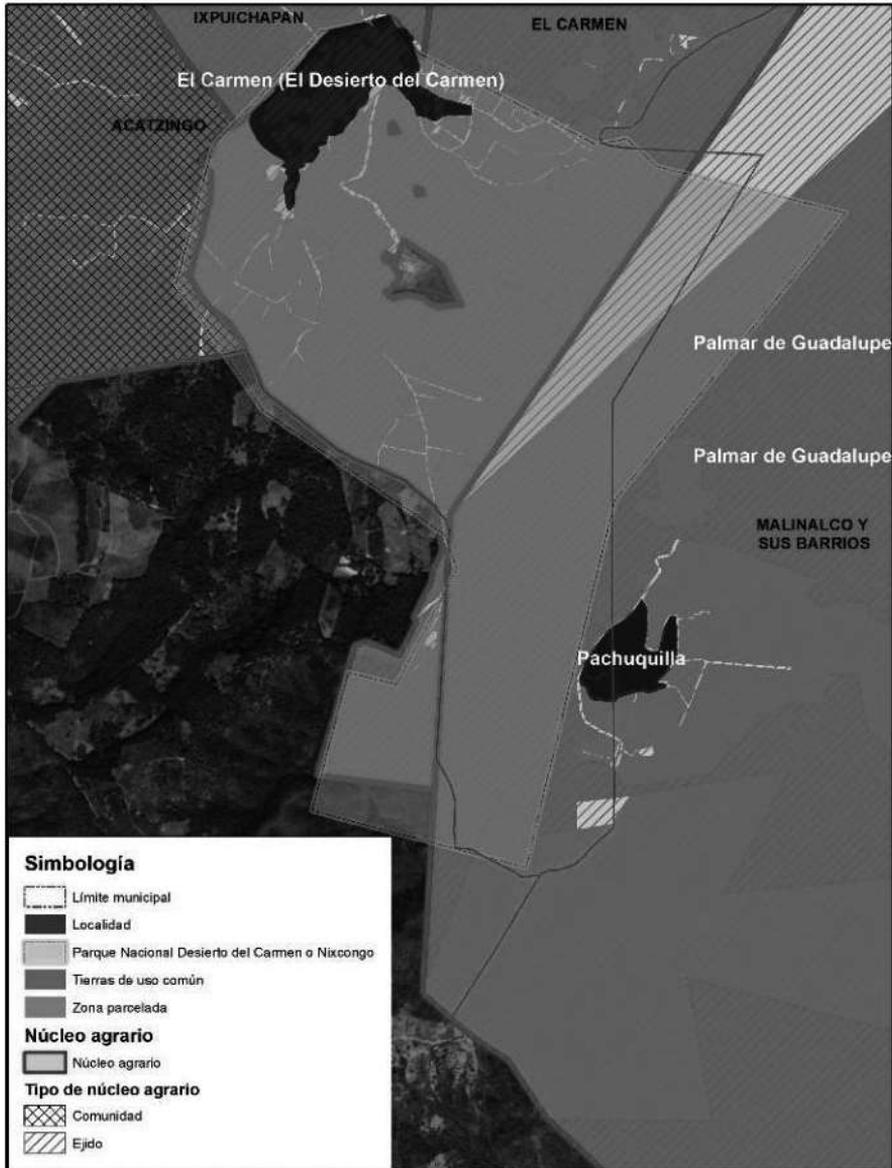
monte alto; 54 eran de temporal; 192, monte alto explotable, y el resto monte erizo. Los beneficiarios fueron 17 ejidatarios. Para tal fin, se afectó la Hacienda de Tenería y la superficie extendida del Santo desierto del Carmen; el monasterio contaba con 52 hectáreas, superficie de temporal 54 hectáreas, 196 y 40 áreas de monte alto explotable, 184 hectáreas y ocho áreas de monte erizo. Los carmelitas no tenían documento alguno que avalara su propiedad. Actualmente, los ejidos de la ex hacienda Tenería, Ixpuchiapan, El Carmen y la comunidad de Acatzingo, forman el entorno del Parque Nacional Desierto del Carmen (mapa 1).

El núcleo agrario del ejido El Carmen ocupa 3% de la superficie total; superficie parcelada, 42%, y superficie de uso común, 55%. Los sujetos de derechos agrarios incluyen 32 ejidatarios y 112 posesionarios. El Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Solares Urbanos (Procede), iniciado en el país en el primer quinquenio de los años noventa, fue adoptado por el ejido en 2005, con el objeto de obtener los certificados agrarios de tierras parceladas y tierras de uso común. La Ley Agraria vigente dispone que los sujetos de derechos agrarios decidan el uso y destino de las tierras de propiedad social. Las parcelas estiman una superficie promedio de 1.4 hectáreas dedicadas al cultivo de maíz de temporal. Las tierras de uso común conforman el patrimonio colectivo; estas tierras son indivisibles, imprescriptibles e inembargables, salvo que se aporten por consenso de asamblea general a las sociedades mercantiles (cuadro 1).

Parque Nacional Desierto del Carmen

El parque nacional, de acuerdo con la Ley Forestal, fue decretado el 10 de octubre de 1942 por Manuel Ávila Camacho. La declaratoria precisa que los terrenos que circundan el convento tienen superficie aproximada de 529 hectáreas, 431 ha pertenecen al ejido del Carmen y 98 a la ex Hacienda de Tenería. Las consideraciones destacan la belleza natural de la serranía, en cuya parte alta se encuentra el Convento del Carmen, monumento colonial de gran valor histórico. Desde la meseta se contemplan los más hermosos panoramas, los cuales son motivo de atracción, por la variedad de bellezas escénicas para el turismo, el cual irá aumentando una vez que se acondicionen los senderos que dan acceso a la parte alta de la montaña.

MAPA 1
Propiedad de la tierra



Fuente: elaboración propia, con datos del Registro Agrario Nacional (RAN) (2024a).

CUADRO 1
Dotación del ejido El Carmen

	Fecha de publicación	Fecha decreto o sentencia	Beneficiados	Fecha de ejecución	Superficie ejecutada
Dotación	28-09-1935	13-08-1935	17	09-10-1935	529 has
	Fecha asamblea	Fecha de inscripción			
Procede	12-06-2005	21-09-2005			
	Acciones	Superficie actual del núcleo	Superficie actual parcelada	Superficie actual uso común	Superficie actual de asentamiento humano, delimitada al interior
	1	488.803877	211.907458	276.896419	17.994748
Ejidatarios o comuneros	32	Posesionarios.	112		

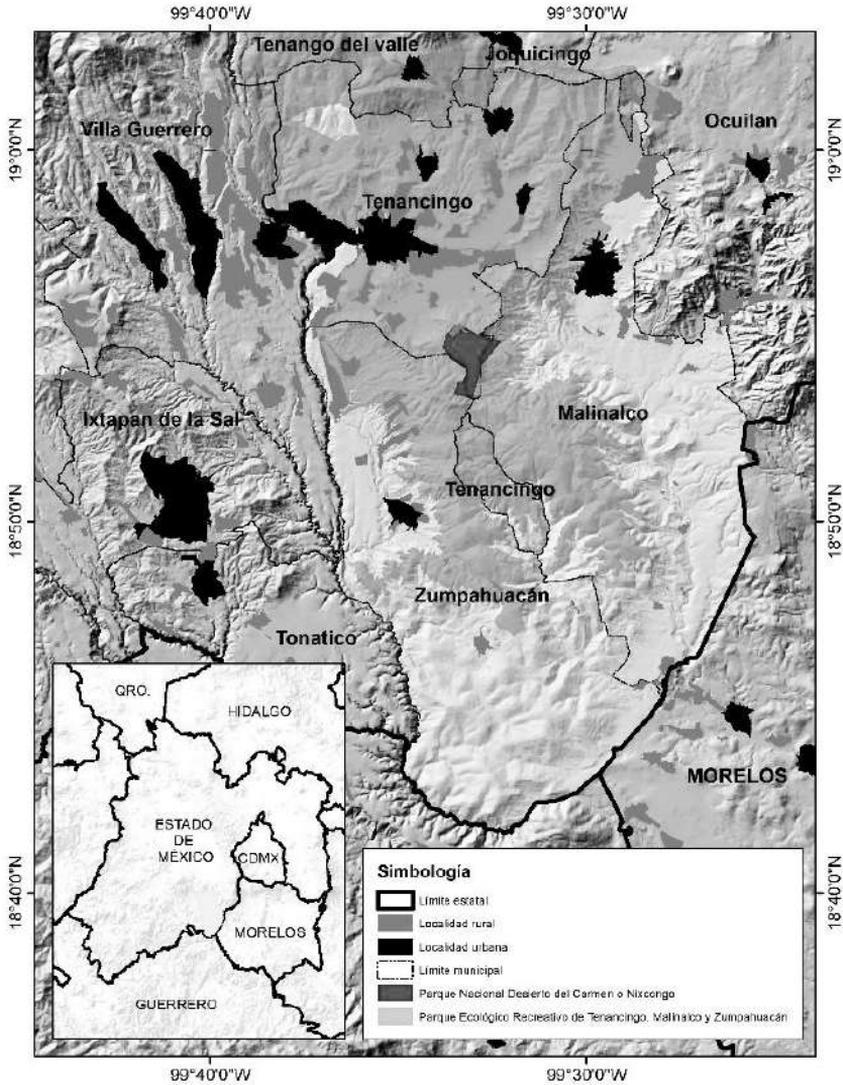
Fuente: elaboración propia con datos de RAN (2024b).

La utilidad pública resalta el aseguramiento de las bellezas naturales del lugar y el convento. Los vecinos y habitantes de la zona manifestaron su conformidad para la afectación de sus pequeñas heredades con miras a la formación del parque nacional. La administración y los gastos de la conservación y acondicionamiento quedaron a cargo de la Secretaría de Agricultura y Fomento, con la intervención de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Los terrenos comprendidos dentro del parque nacional, señalados en el plano topográfico, en posesión de sus respectivos dueños, sujetándose al reglamento de parques nacionales, pudiéndose hacer uso preferente de la facultad a la que se refiere el artículo 19 de dicho ordenamiento. El artículo dispone que en cada parque nacional se establecerá una zona comercial en pequeño, del llamado no permanente; únicamente personas que hayan obtenido el permiso respectivo podrán vender sus productos. Otra zona se destinará al comercio permanente y centros de recreo que requieran la construcción por cuenta de concesionarios, todo ello de acuerdo con el proyecto aprobado por la Secretaría de Agricultura y Fomento (Secretaría de Agricultura y Fomento, 1942b) (mapa 2).

En 1995 se firmó el acuerdo que acredita la transferencia de la administración del parque nacional al gobierno del Estado de México a través de la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (Cepanaf). Sin la certeza de fuentes de recursos financieros, los ciudadanos y autoridades locales propusieron acciones de equipamiento para incentivar el consumo de los visitantes: palapas con asadores y comederos con servicio de agua potable; área de campismo; baños con regaderas y temazcales; caseta de acceso y vigilancia, senderos y anuncios de conservación ecológica; invernadero de reproducción de orquídeas, y vivero de plantas forestales y de ornato para su venta al público, y visitas guiadas.

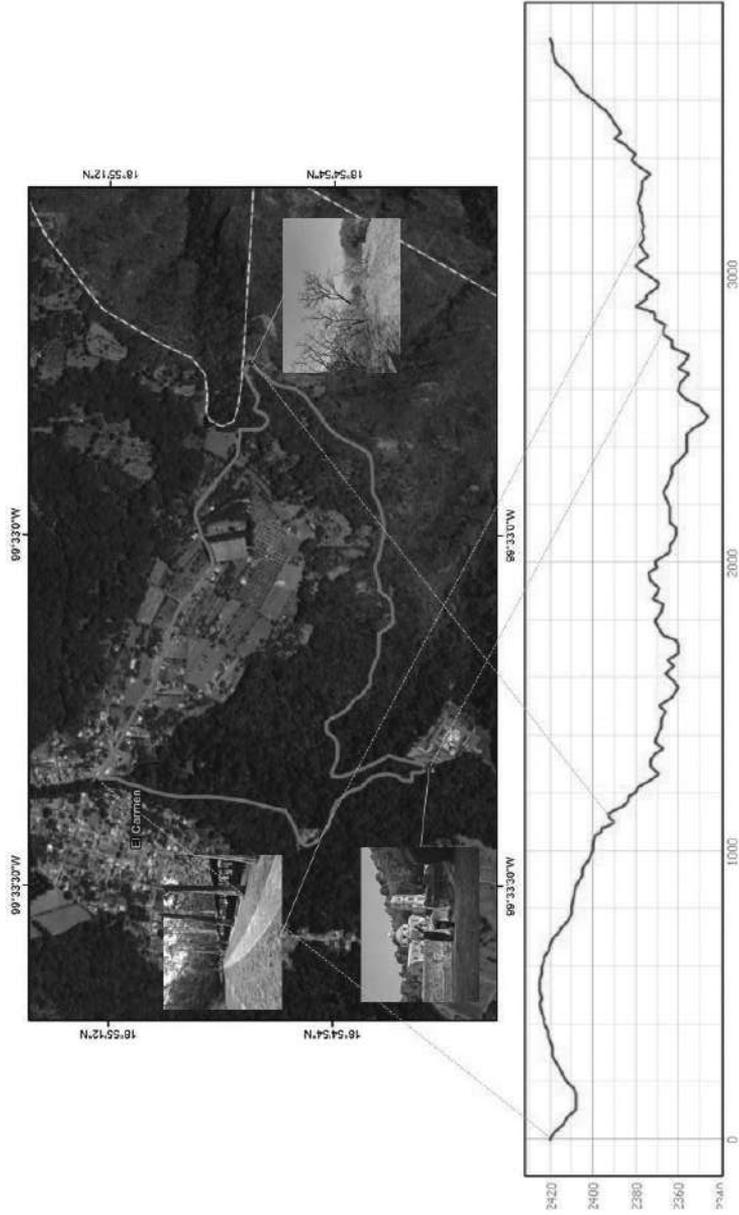
Vargas (1997) identificó las problemáticas medioambientales principales: cambio de uso de suelo forestal a uso agropecuario; cacería furtiva; deposición de basura generada por los visitantes; incendios forestales y tala clandestina, y servicios sanitarios deficientes. Los recursos naturales en degradación paulatina: suelo agrícola, el agua para uso doméstico y la extracción ilícita de madera. Concluye que la protección de la flora y sus bellezas naturales se cumple parcialmente; es urgente instrumentar un plan rector para regular los usos del parque de acuerdo con el estado del bosque. En el horizonte de los años noventa, el diagnóstico del Programa de Ordenamiento Ecológico estatal identificó fragilidad ambiental alta en la unidad ecológica Parque Nacional Desierto del Carmen, el cual requería de una política clara para la preservación de las características naturales (Secretaría de Ecología del Estado de México, 1999).

MAPA 2
Localización PNDC



Fuente: elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2024) y de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) (2022).

MAPA 3
Perfil topográfico recorrido El Carmen-Miradores-Senderos-Monasterio



Fuente: elaboración propia.

Estado ambiental del Parque Nacional Desierto del Carmen

Este apartado caracteriza las condiciones ambientales del Parque Nacional en estudio por medio de la identificación de las formas biofísicas, los modos de aprovechamiento del patrimonio natural y la exploración de la ruta El Carmen, monasterio, senderos y balcones, observación, diálogo y literatura. El recorrido, realizado el 7 de mayo 2022, consistió en una caminata de cinco kilómetros guiada por el comisario ejidal. Las actividades planificadas y llevadas a cabo incluyen la observación, la ejecución de un transecto y una colecta no destructiva de vegetación. El análisis de la información se complementó con literatura para dar cuenta del estado ambiental del parque nacional (mapa 3).

Características biofísicas

El Parque Nacional Desierto del Carmen tiene una altitud de 2396 metros sobre el nivel del mar, latitud norte 18°54'43.48"N y longitud oeste 99°33'17.88, clima cálido y temperatura media anual entre 16 y 22 grados centígrados. A la fecha no tiene plan de manejo. El paisaje está conformado por sierras, laderas escarpadas, lomeríos y mesetas de composición basáltica y conglomerados de arenas y calizas. El bosque mixto identifica la dominancia de árboles de encino (*Quercus sp*) mezclados con pinos (*Pinus leiophylla* y *P. pseudostrobus*), latifoliadas como el madroño (*Arbutus glandulosa*) y fresno (*Fraxinus sp.*), cedro blanco introducido (*Cupressus benthamii*) y arbolado antiguo de cipreses (*Cupressus lindleyi*), los cuales se desarrollan en terrenos rocosos e inclinados.

Rzedowski (1983: 263) precisa que los encinos ocupan suelos someros con potencial de hidrogeno (pH) moderadamente ácido 5.5 a 6.5, materia orgánica en el horizonte superficial y hojarasca abundante. Esto se debe a que varias de las especies de encinos son caducifolias, fungen como hospederos de epifitas, líquenes, musgos y fanerógamas —orquidáceas, bromeliáceas—, el estrato herbáceo cubierto de gramíneas. Las comunidades forestales conjugan la belleza del paisaje los miradores o balcones. Entre éstos, El Diablo, San Miguel y Tenancingo permiten apreciar los valles de Malinalco y Tenancingo. El manantial natural comunitario es utilizado para lavar ropa; los senderos rústicos adolecen de señalética e información ecológica de los ecosistemas naturales. Los suelos de color marrón oscuro y rojizo, evidencian procesos intensos de oxidación y desgaste.

FOTOGRAFÍA 2a
Zona forestal, balcones Tenancingo y El Diablo



Fuente: archivo personal, 2022.

La pendiente superior a 25 grados, y el escurrimiento del agua de lluvia, propician deslizamientos de tierras. Los ejidatarios implementan técnicas de contención de suelos, como las trampas elaboradas a manera de gaviones con material del lugar con poca resistencia; a menudo se utilizan para retener el material de los deslizamientos y para el lavado de suelos. Predomina la comunidad vegetal de encino-pino, con 10 hasta 30 metros de altura, las zonas reforestadas caracterizadas por árboles en crecimiento, pino y cedro, varios con plaga en el fuste, las hojas manchadas o con agujeros. La presencia de tocones de árboles de gran tamaño advierte sobre el aprovechamiento forestal no regulado. Desde la panorámica de los balcones o miradores, se aprecian las condiciones

del bosque mixto, cuya presencia mitiga el deslizamiento de tierras y favorece la infiltración del agua; sin embargo, los claros entre cada árbol muestran un bosque abierto con poca cobertura. También se observa el avance de la superficie de cultivo, el crecimiento del asentamiento humano y la disminución de la cubierta forestal, la presión de los visitantes en los lugares de observación y estancia; aunque los ejidatarios realizan acciones de limpia, persisten residuos sólidos dispersos. En la formalidad, el programa de conservación se lleva a cabo desde 2008 como parte de los compromisos asumidos por el pago por servicios ambientales hidrológicos. Cada año se solicita su renovación y los recursos económicos se utilizan para contratar a a las personas jóvenes que realizan labores de conservación (fotografías 2a y b).

FOTOGRAFÍA 2b

Zona forestal, balcones Tenancingo y El Diablo



Fuente: archivo personal, 2022.

Tal como lo menciona el decreto y confirma el comisario ejidal, el parque nacional comprende 529 hectáreas: 300 hectáreas de monte para uso común, asentamientos humanos y cultivos; reciben pago por servicios ambientales hidrológicos por un monto de 1500 pesos por hectárea. Actualmente se apoyan 250 hectáreas. Algunas de las dificultades que afrontan, se observan en las imágenes satelitales 2007 (noviembre), 2011 (marzo), 2017 (noviembre) y 2022 (febrero) (mapas 4a, b, c y d): el color y la cobertura arbórea muestra un área conservada alrededor del monasterio; los relictos de bosque exhiben fragmentación; las áreas desprovistas de vegetación, deforestación. Dentro y fuera del perímetro del parque nacional es evidente el avance de la superficie agrícola de temporal, cultivo de flor bajo cubierta y la expansión de los asentamientos humanos. La observación verifica ausencia de sotobosque y sitios en los que predomina el bosque de encino con mayor acumulación de hojarasca (fotografías 3a y b).

FOTOGRAFÍA 3a
Zona forestal, balcones Tenancingo y El Diablo



Fuente: archivo personal, 2022.

FOTOGRAFÍA 3b
Zona forestal, balcones Tenancingo y El Diablo



Fuente: archivo personal, 2022.

La Capanaf retiró en 2017 el apoyo para pagar el salario del guardabosques; los pagos por servicios ambientales son insuficientes; existen conflictos entre las autoridades monásticas y el ejido: las primeras demandaron mayor extensión de tierras, incluso plantearon que cambiarían la fecha de realización de la fiesta patronal (16 de julio), motivo por el cual se realizan multitudinarias peregrinaciones y festividades durante varias semanas, y las controversias son álgidas. La asamblea ejidal no lo permitió, con fundamento en la resolución presidencial que demarca el ejido y la superficie que corresponde al monasterio.

MAPA 4a
Cobertura forestal (2007, 2011, 2017, 2022)



* En color verde se muestra el límite del Parque Nacional.
Fuente: tomado de Google Earth.

MAPA 4b
Cobertura forestal (2007, 2011, 2017, 2022)



* En color verde se muestra el límite del Parque Nacional.
Fuente: Recuperado de Google Earth.

MAPA 4c
Cobertura forestal (2007, 2011, 2017, 2022)

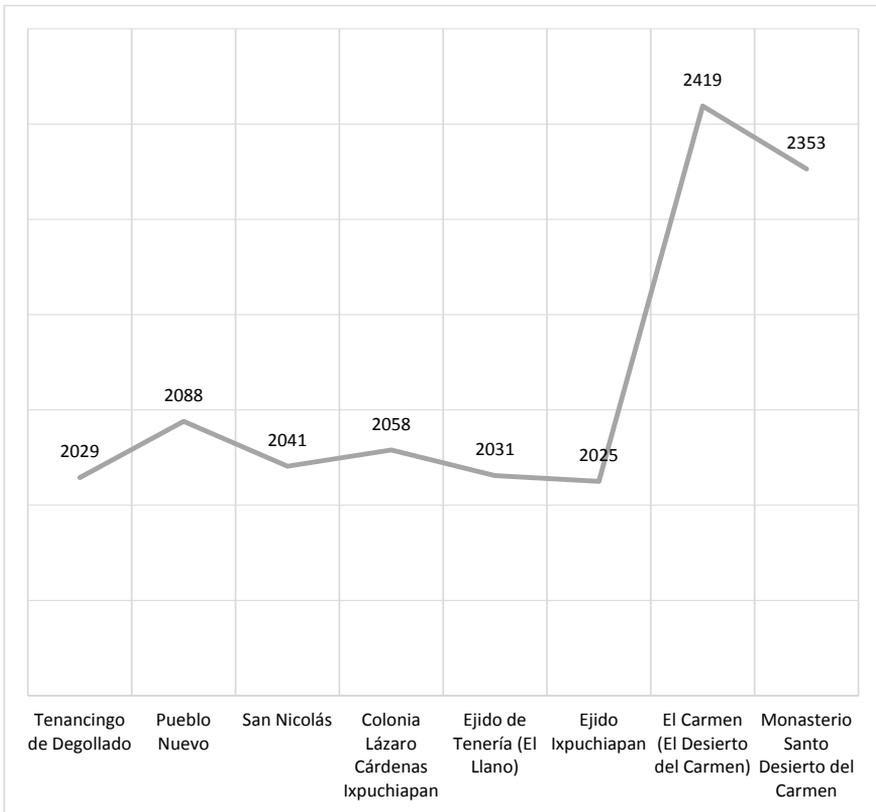


* En color verde se muestra el límite del Parque Nacional.
Fuente: Recuperado de Google Earth.

Características socioeconómicas

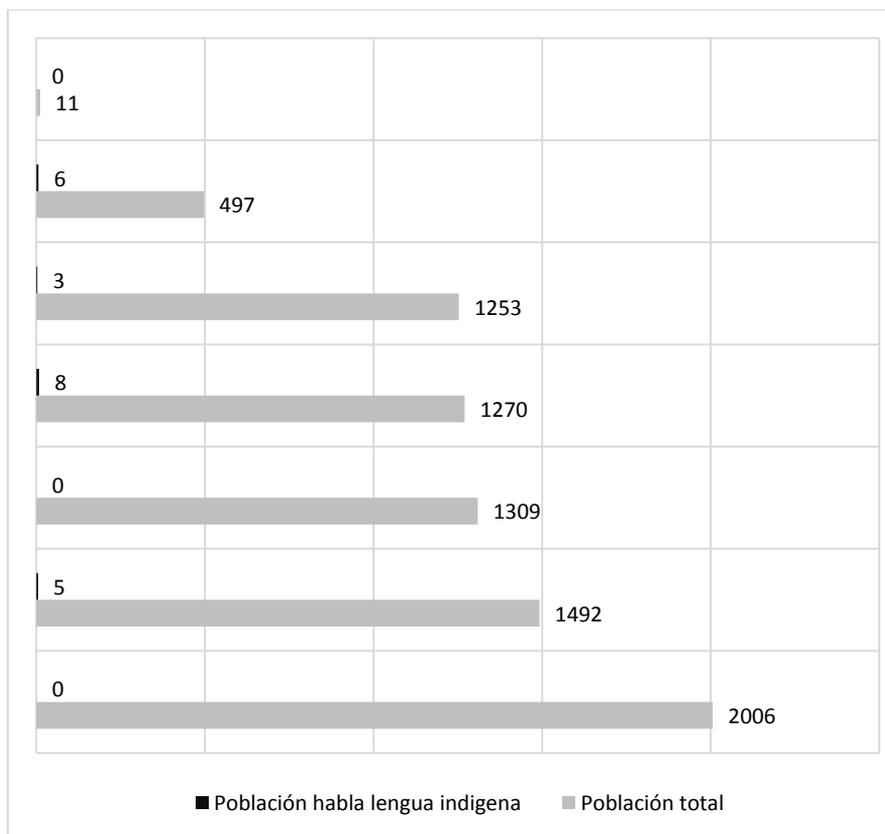
Las localidades próximas al Parque Nacional forman un corredor a lo largo de una vialidad única: Tenancingo de Degollado, principal centro administrativo y comercial municipal. Cuenta con 14038 habitantes y 22 hablantes de lengua indígena. Al sur, Pueblo Nuevo, San Nicolás, colonia Lázaro Cárdenas, ejidos Ex Hacienda Tenería, Ixpuchiapan, El Carmen y Monasterio del Carmen (figuras 2 y 3).

FIGURA 2
Perfil altitudinal de localidades



Fuente: elaboración propia con datos de Inegi (2020).

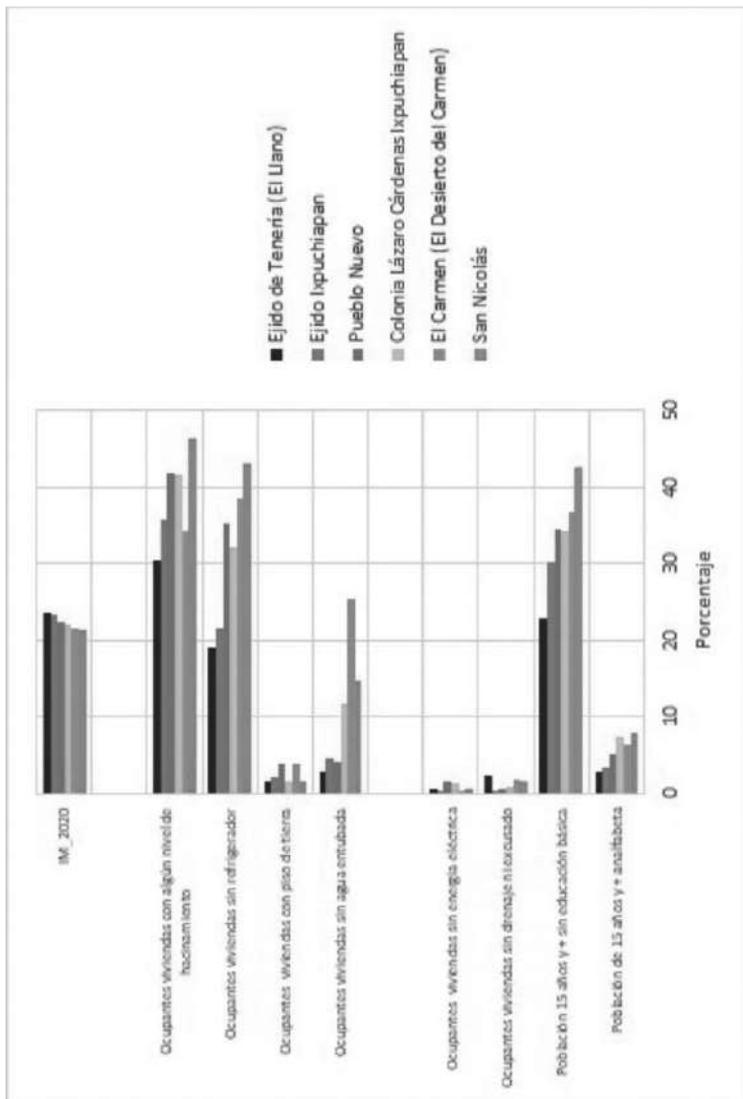
FIGURA 3
Población de localidades (2020)



Fuente: elaboración propia con datos de Inegi (2020).

El monasterio registra 11 personas que cultivan la vida apartada y contemplativa. En El Carmen, con 1309 habitantes, la población hablante de lengua indígena es mínima, y predomina la religión católica. El grado de marginación de la cabecera municipal, los ejidos Tenería e Ixpuchiapan es muy bajo. San Nicolás, la colonia Lázaro Cárdenas, Pueblo Nuevo y El Carmen, grado de marginación bajo (figura 4).

FIGURA 4
Índice de marginación por localidad (2020)



Fuente: elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Población (Conapo) (2021).

CUADRO 2
Características socioeconómicas localidades principales

Localidad	Población total	% Población sin derecho a servi- cios de salud	Población 12 años y más	%Población económicamente activa	%Población económicamente inactiva	%Población ocupada
Tenancingo de Degollado	14038	43	11614	67	33	98.6
San José Tenerife	2855	31	2212	56	43	98.6
San Nicolás	2006	46	1460	61	38	97.8
Ejido de Tenerife	1492	29	908	58	42	97.7
El Carmen	1309	53	960	65	35	97.3
Ejido Ixpuchiapan	1270	46	971	66	34	98.3
Pueblo Nuevo	1253	48	936	57	42	97.4
Colonia Lázaro Cárdenas	497	32	367	65	35	98.3
Monasterio Santo Desierto del Carmen	11	*	*	*	*	*

Fuente: elaboración propia con datos del Inegi (2020).

En la localidad El Carmen, 37% de la población de 15 años y más carece de educación básica; el 25% de los ocupantes de las viviendas habitadas particulares carecen de agua entubada, y 34% muestran algún nivel de hacinamiento (cuadro 2).

La población económicamente activa representa 65% de la población de 12 años y más; la población ocupada con respecto a la población activa exhibe empleo pleno, prevalece ocupación en actividades por cuenta propia, agropecuarias y comerciales. La población ocupada recibe ingreso menor a dos salarios mínimos (75%) y 50% de la población total no tiene acceso a servicios de salud. El Carmen cuenta con servicios públicos limitados, y con algunos sitios de reunión colectiva (plazas) en mal estado, aparentemente en desuso. La localidad recibe agua cada 15 días, abastecida por pozos; la escasez de agua es cada vez más aguda. La actividad del comercio se reduce a las tiendas de abarrotes a las orillas plantíos de aguacate, cría de ganado menor y el cultivo de maíz.

El valor religioso del monasterio potencializa la atracción de los creyentes que acuden a las misas, practican los retiros espirituales y realizan peregrinaciones para los festejos de la Virgen del Carmen. El comisario ejidal señala que cada fin de semana llegan en promedio 300 personas y la Fiesta del Carmen acumula hasta 1 millón en un mes;¹ si bien el dato no es comprobable, lo cierto es que no se lleva un registro de los visitantes de fin de semana, menos de la multitud de las peregrinaciones. El Monasterio del Carmen, habilitado con un andador pavimentado que define el trayecto de la entrada principal al santuario —aproximadamente 1.5 kilómetros— cuenta con locales de comida sujetos a concesiones o permisos, dos sanitarios accesibles por cinco pesos (fotografía 4).

El sincretismo litúrgico-turístico tiene fundamentos propios. Rosas y Propin (2017: 422) conceptúan el turismo religioso como un fenómeno de movilidad incluyente en su asociación con el peregrinaje: la visita a lugares sagrados, la oración y la celebración de los sacramentos. Señalan que la dicotomía sagrado-profano se manifiesta de acuerdo con el calendario litúrgico, y el turismo religioso desarrolla actividades comunes a otros tipos de turismo, uso de infraestructura, servicios y comercio ofertados por el lugar de destino. López (2007: 137) analizó, a través de una encuesta por cuotas, las características de los visitantes que acuden al Desierto del Carmen los fines de semana.

¹ Algunos medios informan que los santuarios más visitados por las peregrinaciones son la Basílica de Guadalupe (4.2 millones de personas); San Juan de los Lagos, Jalisco (1.5 millones de personas).

FOTOGRAFÍA 4a
Zona de estacionamiento y comercio de alimentos



Fuente: archivo personal, 2022.

FOTOGRAFÍA 4b

Zona de estacionamiento y comercio de alimentos



Fuente: archivo personal, 2022.

Los informantes tienen entre 24 y 43 años de edad; 49% están casados, y cuentan con nivel escolar medio superior y superior. La mayoría reside en el Estado de México y son empleados: perciben un salario de entre 2000 y 5000 pesos mensuales, la derrama económica es mínima, un grupo de ocho personas gasta entre 100 y 200 pesos. El 66% de los entrevistados tuvieron como destino el Desierto del Carmen; se les considera visitantes frecuentes de acuerdo con el número de veces que han visitado el lugar por motivos religiosos. El 79% han visitado el lugar entre una y 14 veces; permanencia: dos horas, y capacidad de gasto, 280 pesos. María (2003) devela la perspectiva teológica de las peregrinaciones; las describe como rituales que se realizan durante un itinerario temporal, con tres elementos: el peregrino, el camino y el santuario. Expresan un fenómeno espontáneo-familiar, popular y eclesial masivo, penitente y festivo. La convocatoria se realiza alrededor de la fiesta patronal litúrgica, centro de la peregrinación. Las peregrinaciones configuran un camino de conversión: el desprendimiento de la partida, la expiación de la marcha y la purificación de la espera. Implica desgaste corporal, ejercicio de fortaleza, paciencia y perseverancia.

La alegría del peregrino que sube al santuario evoca la ciudad edificada sobre el monte como imagen profética del resplandor de la luz divina. María afirma que las peregrinaciones aseguran la territorialización simbólica de la universalidad católica asociada al movimiento. Tal como se observó, el mayor dinamismo económico de la localidad y el ejido está determinado por la fiesta patronal de la Virgen del Carmen. Inicia el primero de julio y termina el 8 de agosto, en poco más de un mes. Los pobladores se consideran retribuidos por la derrama económica.

Sin embargo, no tienen conocimiento sobre los servicios ecosistémicos del Parque Nacional; algunos, los menos, saben que el área cuenta con pago de servicios ambientales, y que el dinero se utiliza para la conservación del bosque, reforestaciones y brigadas contra incendios. Los avciñados señalan que no se tienen soluciones para mejorar; están convencidos de que el mayor apoyo se recibe de los monjes del monasterio, por medio de la fiesta de la Virgen, que permite la participación de todos. Algunas personas expresaron descontento con la administración ejidal, debido a que ellos son los únicos que venden la madera y los terrenos, por lo tanto, se quedan con los ingresos derivados; los residentes no ven mejoras en la infraestructura.

Conclusiones

La conformación del Parque Nacional Desierto del Carmen es resultado de la superposición histórica de formas disímiles de apropiación de la tierra y del patrimonio natural. La organización social y espacial materializa los intereses de diversos actores sociales: los monjes carmelitas, los ejidatarios, comuneros, posesionarios, avocindados, las políticas de conservación, los ordenamientos de protección y de desarrollo rural que pretenden regular los derechos, las conductas de aprovechamiento de las tierras y la protección de los bosques. La realidad local exhibe que las estructuras sociales —con derecho o sin derecho, dentro o fuera de las reglas ambientales— ejercen presión sobre los recursos forestales, hídricos y bióticos.

La centralidad del Santo Desierto del Carmen indica que lo sagrado tiene valor económico preponderante sobre el estado de salud de los componentes naturales. El monasterio ocupa 52 hectáreas; la afluencia semanal/anual y la concentración de visitantes en el mes de la fiesta patronal indica que la capacidad de carga del sitio es muy baja. Tiene lugar el consumo y adquisición de productos y servicios en los trayectos y estancias de los visitantes de fin de semana, y los peregrinos colocan como destino principal el santuario. López (2007) afirma que los visitantes gustan de las actividades al aire libre, disfrutan la belleza y el encanto de Desierto del Carmen, no precisa qué tipo de actividades realizan y menos si se conocen las funciones del Parque Nacional. La exploración directa identifica algunas mejoras en la infraestructura y el equipamiento básico para facilitar el acceso de las peregrinaciones.

Los peregrinos arriban en autobús, realizan estancias cortas; las actividades acotan la concentración en la explanada. Ahí tienen lugar la espera y el acceso al santuario de la Virgen del Carmen, la convivencia con familiares y grupos de acompañamiento, la degustación de la comida y el consumo de artículos religiosos. Los visitantes toleran las deficiencias de la infraestructura y la incapacidad de los servicios sanitarios; pocos recorren el parque y la mayoría no percibe o presta atención a las alteraciones medioambientales. Bajo el supuesto de que las peregrinaciones, por su carácter masivo, redistribuyen los beneficios, las mejoras de la localidad y la derrama económica a lo largo del año son mínimas. Aun en estas condiciones algunos pobladores que gestionan y pagan las concesiones para ofertar productos y servicios en la fiesta litúrgica, reconocen los beneficios económicos. La perspectiva especializada difunde las propiedades naturales del Parque Nacional: bienes y servicios ambientales y el

ciclo hidrológico; la formación, recuperación y fijación del suelo; la producción de materia orgánica y biomasa, fijación del carbono y generación de oxígeno; preservación de flora y fauna, biodiversidad y regulación de microclimas. Asimismo, la perspectiva técnica propone estrategias específicas, estimación de los impactos por medio de las nuevas tecnologías, elaboración de programas de manejo, incremento del número de guardaparques, entrenamiento eficaz y equipos de comunicación (Arriola *et al.*, 2014).

El estado ambiental del Parque Nacional Desierto del Carmen devela que los instrumentos de política ambiental sostienen la estrategia de conservación en el valor intrínseco del ecosistema forestal y la responsabilidad que obliga a los ejidatarios por medio del pago por servicios ambientales hidrológicos. La carencia de un plan de manejo propuesto iterativamente y los pagos por un monto de 375 000 pesos (250 has* 1 500 pesos), que a juicio de los beneficiados es insuficiente, conlleva la dispersión y acciones de conservación de bajo costo, las cuales justifican los recursos económicos recibidos, pero no han sido determinantes para detener la degradación y la fragmentación de las cubiertas forestales. El costo de oportunidad de los pagos por servicios ambientales para la conservación, y la dinámica de los cambios de uso de suelo, muestran la disociación de la estrategia de protección y las motivaciones, intereses, necesidades de ejidatarios, población residente y la estructura eclesiástica.

La complejidad de la problemática tiene su base en los conflictos que acusan posiciones divergentes que no abonan a la conservación del patrimonio natural. Los instrumentos legislativos y normativos, así como las controversias sociales y ambientales, giran en torno a la propiedad social, al destino de las tierras y a los recursos naturales, atribución reglamentaria de la estructura ejidal y comunal. Identifica la causalidad de origen social asociada a las prácticas de aprovechamiento y a la transformación de las cubiertas forestales. Las soluciones requieren incorporar las dimensiones sociales, culturales y las alternativas para la gestión de los conflictos locales. Mientras no se tomen en cuenta estos aspectos, los resultados de las inversiones y las acciones ambientales seguirán siendo mínimos.

Bibliografía

Arriola, V. J., E. Estrada, A. Ortega, R. Pérez y A. R. Gijón (2014), "Deterioro en áreas naturales protegidas del centro de México y del Eje Neovolcánico Transversal", en *Investigación y Ciencia*, vol. 22, núm. 60, Universi-

- dad Autónoma de Aguascalientes, pp. 37-49, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160005>>.
- Castro, P. (2003), *Chayotes, burros y machetes*, El Colegio Mexiquense, México.
- Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe (CODS) (2020), “Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe”, Universidad de los Andes, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/items/39710d52-1a06-4ae5-8f6c73e66c965593>>.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) (2019), “Estadísticas regionales clave sobre el ODS 15”, Cepal, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods15_c1900735_press.pdf>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) (2022), “Información espacial de las Áreas Naturales Protegidas”, Conanp, recuperado el 12 de agosto de 2022, de <http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/info_shape.htm>.
- Consejo Nacional de Población (Conapo) (2021), “Índices de marginación 2020”, Gobierno de México, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>>.
- Diario Oficial de la Federación (DOF)* (1988), “Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente”, 28 de enero, *DOF*, México, recuperado el 2 de mayo de 2024, de <<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGEEPA.pdf>>.
- Gobierno del Estado de México (2023), “Categoría de las Áreas Naturales Protegidas”, Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (Cepanaf), recuperado el 16 de mayo de 2024, de <https://cepanaf.edomex.gob.mx/categoria_areas_naturales_protegidas>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (1995), “Carta topografía E14A58, escala 1: 50000”, Inegi, México.
- (2020), “Principales resultados por localidad (ITER)”, Inegi, México.
- (2024), “Marco geoestadístico”, Inegi, recuperado el 12 de agosto de 2022, de <<https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>>.
- López, E. (2007), “Perfil del visitante del parque nacional Desierto del Carmen”, en *El Periplo Sustentable*, núm. 12, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 133-147, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193420224005>>.

- María, C. (2003), “La peregrinación: ‘imagen plástica’ del Pueblo de Dios peregrino”, en *Teología y vida*, vol. 44, núms. 2-3, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 270-309, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://dx.doi.org/10.4067/S0049-34492003000200012>>.
- Registro Agrario Nacional (RAN) (2024a), “Datos Abiertos”, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, recuperado el 27 de marzo de 2021, de <<https://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>>.
- _____ (2024b), “Ficha técnica Ejido El Carmen”, Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (Phina), recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://phina.ran.gob.mx/buscarNucleoAgrario.php>>.
- Rosas, L. D., y E. Propin (2017), “Turismo religioso en la Basílica del Cristo Negro de Esquipulas, Guatemala”, en *El Periplo Sustentable*, núm. 33, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 394-427, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<http://www.scielo.org.mx/pdf/eps/n33/1870-9036-eps-33-394.pdf>>.
- Rzedowski, J. (1983), “Bosque de Quercus”, en *Vegetación de México*, Limusa, México.
- Secretaría de Agricultura y Fomento (1942a), “Decreto que declara parque nacional, con el nombre de Desierto del Carmen o de Nixcongo”, 10 de octubre, *DOF*, México, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <http://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=194002&pagina=19&seccion=0>.
- _____ (1942b), “Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales”, 20 de mayo, *DOF*, México, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=192522&pagina=2&seccion=0>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (2001), “Ley de Desarrollo Rural Sustentable”, 7 de diciembre, *DOF*, México, recuperado el 22 de mayo de 2024, de <https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=756874&fecha=07/12/2001#gsc.tab=0>.
- Secretaría de Ecología del Estado de México (1999), “Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México”, Gobierno del Estado de México, México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) (2019), “Ecosistemas terrestres”, en *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México*, Semarnat, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/pdf/Informe2018GMX_web.pdf>.

Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC) y Conanp (2022), “Desierto del Carmen o de Nixcongo”, SIMEC / Conanp, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=62®=7>>.

Vargas, F. (1984), *Parques Nacionales de México y reservas equivalentes. Pasado, presente y futuro*, Instituto de Investigaciones Económicas-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

_____ (1997), *Parques Nacionales de México*, Instituto Nacional de Ecología / Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, recuperado el 16 de mayo de 2024, de <<https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/anp/AN07.pdf>>.