
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

INFORME FINAL DEL SERVICIO SOCIAL
POR ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA PROFESIÓN

**Programa de vigilancia y monitoreo
biológico, en el Parque Nacional Benito Juárez,
Oaxaca.**

QUE PRESENTA LA ALUMNA:

Dania Quetzalli Alarcón Vélez

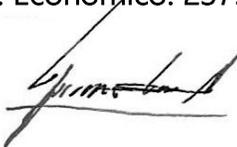
Matrícula

2143023547

ASESORES

Interno: M. en C. Germán Castro Mejía

No. Económico: 23759



Externo: M. en C. Eugenio Padilla Gómez

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Cédula profesional: **4600012**



Oaxaca de Juárez, junio del 2022.

RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN

El Programa de Vigilancia y monitoreo biológico (Comunitario) de la Conanp otorga apoyos para la integración y equipamiento de comités de vigilancia comunitaria en áreas naturales protegidas (ANP) competencia del gobierno federal y sus zonas de influencia, así como en las llamadas regiones prioritarias para la conservación (RPC).

Estos comités llevan a cabo actividades de tipo preventivo, como estrategia para promover la participación social en acciones de vigilancia y monitoreo, y fungen como instrumento de difusión para fomentar la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Sus integrantes se capacitan en planeación y operación de vigilancia comunitaria, monitoreo biológico y conocimiento de la normatividad aplicable a ilícitos ambientales.

Los datos obtenidos por monitoreo en campo son fundamentales para estimar la integridad ecológica de una ANP, lo cual, permite conocer el grado de conservación y/o perturbación del hábitat y establecer estrategias de conservación del sitio para asegurar su permanencia. Con las actividades de vigilancia y monitoreo no sólo se pretende mejorar el estado de conservación del PNB, ya que las condiciones sociales y económicas de las comunidades que viven en las ANP y sus zonas de influencia son básicas para lograr una mayor participación de las comunidades locales a medida que todos resulten beneficiados con este programa.

El presente servicio social contribuyó en la realización de cada una de estas medidas preventivas a lo largo de los meses de diciembre a junio del presente año, y aunque se han logrado grandes avances, aún queda un largo camino que recorrer en los esfuerzos diarios para obtener los tan esperados resultados que beneficien no sólo a los humanos, sino también a nuestro medio ambiente.

Palabras Clave: Vigilancia; Monitoreo Biológico; ANP; Conservación.

INDICE

Contenido

MARCO INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA O PROYECTO	2
INTRODUCCIÓN	2
ANTECEDENTES DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL. ...	3
UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL.	5
OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL.	6
ESPECIFICACIÓN Y FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DE ACUERDO CON EL CALENDARIO PROPUESTO.	6
IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL EN PROGRAMA O PROYECTO DE ADSCRIPCIÓN.	8
APRENDIZAJE Y HABILIDADES OBTENIDAS DURANTE EL DESARROLLO DEL SERVICIO SOCIAL.	9
FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICION SOCIAL.	10
ANEXO.....	12
REFERENCIAS	13

MARCO INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA O PROYECTO.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es un órgano descentralizado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), que inició actividades el 5 de junio del 2000, y es la encargada de la administración de las áreas naturales protegidas, así mismo trabaja por conservar el patrimonio natural de México y los procesos ecológicos de 182 Áreas Naturales Protegidas (ANP), conjuntando las metas de conservación con las del bienestar de los pobladores y usuarios de las mismas (Semarnat, 2002).

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) por conducto de la CONANP, desarrolló el *Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM)*, que otorga apoyos para la integración de comités de vigilancia comunitaria, dentro de las Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación, sus zonas de influencia y en las Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC), con la finalidad de realizar actividades de tipo preventivo, como una estrategia para promover la participación social en acciones de vigilancia, así como fungir como instrumento de difusión para fomentar la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad (PROVICOM, 2021).

Este servicio social participó en *El programa de vigilancia y monitoreo biológico (comunitario)*, el cual llevó a cabo sus actividades en el Parque Nacional Benito Juárez (PNBJ), Oaxaca, México, bajo la dirección de la CONANP.

INTRODUCCIÓN

Para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) el programa de vigilancia y monitoreo comunitario es una herramienta fundamental para determinar el estatus de la diversidad biológica en el Parque Nacional Benito Juárez y las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) de la región de valles Centrales, al poder evaluar el impacto de los programas institucionales y comunitarios así como los efectos del cambio climático y eventos naturales catastróficos (Incendios, granizadas, huracanes, etc.) en las poblaciones, comunidades

de fauna, flora y ecosistemas naturales con la finalidad de optimizar los esfuerzos de conservación tomando decisiones más adecuadas.

Durante muchos años las comunidades del Parque Nacional Benito Juárez, y su zona de influencia, por iniciativa propia, han realizado acciones de vigilancia de sus terrenos forestales limitando en gran medida los delitos ambientales en sus zonas de uso común. Desde el año 2006, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha coadyuvado y fortalecido estas actividades mediante el acompañamiento de las estructuras internas de control (asambleas comunitarias), inversión para el equipamiento y capacitación de las autoridades agrarias y la conformación de comités de vigilancia comunitarios. Entre las actividades que las comunidades han logrado erradicar podemos mencionar a la cacería furtiva, la extracción de leña verde y la extracción de organismos de la vida silvestre. Para el año 2020 se fortalecieron tres comités de vigilancia participativa a través de la capacitación y equipamiento: Ejido Donají, Comunidad de San Pablo Etlá y Comunidad de San Agustín Etlá; los cuales en su conjunto vigilan un estimado de más de 5, 000 h, (PROVICOM, 2021).

ANTECEDENTES DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL.

El Parque Nacional Benito Juárez y su zona de influencia, es un sitio que resguarda una gran biodiversidad de especies de flora y fauna, además, cuenta con el buen estado de conservación de sus bosques, por tal motivo es importante mantener la representatividad de los ecosistemas y la biodiversidad de las ÁNP de la región de Valles Centrales, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación, su manejo sustentable con criterios de inclusión y equidad a través de fomentar y fortalecer las acciones de monitoreo biológico comunitario, proveyendo de información actualizada acerca de la distribución y abundancia de especies de mamíferos medianos y grandes, especialmente los felinos y sus presas para su conservación.

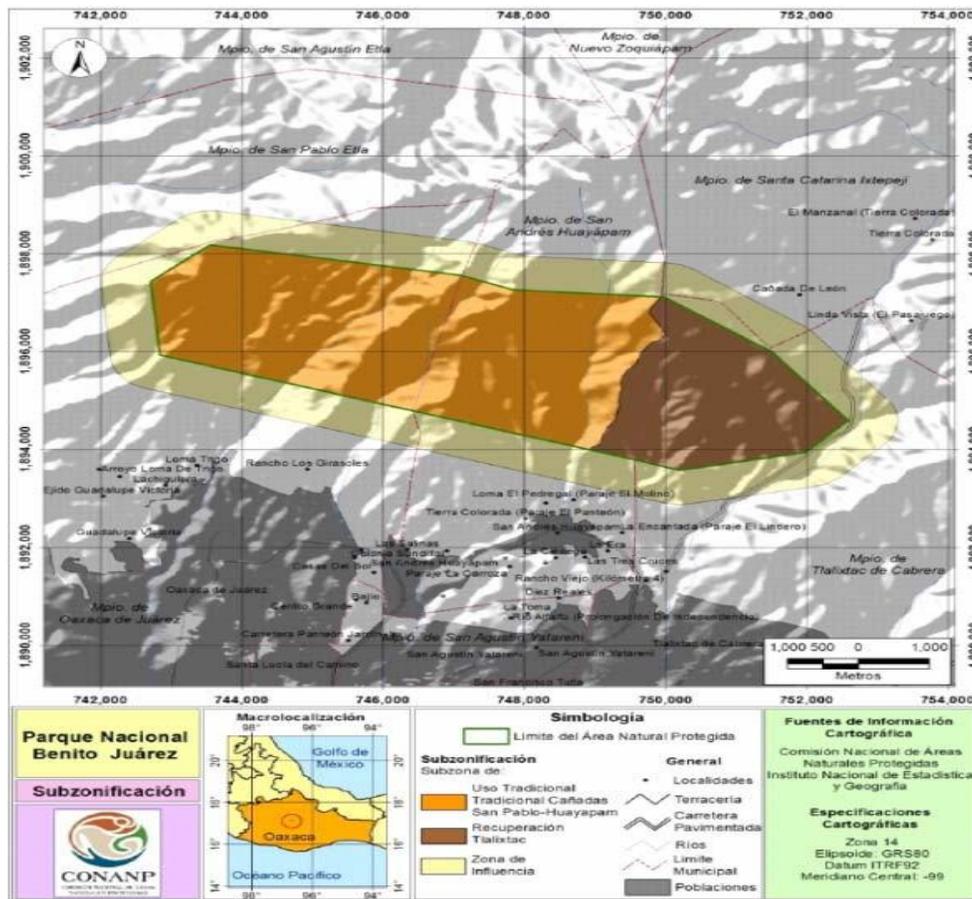
Desde el 2005 se ha venido trabajando de manera directa con los representantes agrarios y grupos de productores asentados en el Parque Nacional Benito Juárez y su zona de influencia en

la implementación de proyectos sustentables de producción y aprovechamiento de los recursos naturales, los cuales han tenido un grado de apropiación importante por parte de los beneficiarios y fortalecen las estrategias de conservación que impacta directamente en la conservación de los ecosistemas del Parque Nacional. Recapitulando los logros obtenidos se cuenta con el premio "Reconocimiento a la conservación" 2009 para la comunidad de San Andrés Huayapan; "Reconocimiento a la conservación" 2013 para el ejido de Jalapa del Valle, Mención honorífica al Reconocimiento a la conservación 2016 para la comunidad de San Pablo ETLA; el manejo de cuencas implementado en las comunidades de Tlalixtac de Cabrera, San Andrés Ixtlahuaca y Jalapa del Valle; el diseño y puesta en marcha de viveros comunitarios en los ejidos de Donají y Jalapa del Valle. Durante el año 2019 se financiaron los siguientes temas: 1) Monitoreo comunitario de la Biodiversidad; 2) fortalecimiento de proyectos de turismo de naturaleza a través de la inversión en infraestructura para turismo de naturaleza (adecuación de senderos, equipamiento y señaléticas); entre otros. Estos proyectos han beneficiado de manera directa a la población de cada uno de los ejidos y comunidades, pero también de manera indirecta a la sociedad oaxaqueña en su conjunto, ya que todas las acciones que se realizan en pro de la conservación de los bosques del Parque repercuten en la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, (PROREST, 2021).

Desde el 2013 en el Parque Nacional Benito Juárez y las ADVC adyacentes se realiza la vigilancia y el monitoreo biológico comunitario teniendo énfasis en los mamíferos medianos y grandes debido a su papel de indicadores de calidad ambiental, desde el inicio se registraron poblaciones saludables y reproductivas de pumas, lince, tigrillos y yaguarundis, en el 2014 y 2015 se registró por primera vez en el área la presencia de una hembra de jaguar. Gracias al monitoreo se registraron también, por primera vez para los Valles Centrales, la tayra o cabeza de viejo así como una población saludable y reproductiva de tepezcuintles, (PROVICOM, 2021).

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL.

El Parque Nacional Benito Juárez (PNBJ) se ubica en terrenos forestales conurbados a la ciudad de Oaxaca, en los municipios de Oaxaca de Juárez, San Andrés Huayapam y Tlaxiactac de Cabrera. Cuenta con 2,591 hectáreas que resguardan ecosistemas de bosque tropical caducifolio, encino y pino, hábitat de una amplia variedad de especies silvestres. Sus coordenadas geográficas se encuentran entre 17° 06' y 17° 10' 05" y 96° 40' y 96° 44' 20" (Vargas, 1984). La tenencia de la tierra corresponde a 87.29% comunal, mientras que el 12.71% restante es ejidal. Fue decretado Parque Nacional el 30 de diciembre de 1937 (SEMARNAT, 2016).



Mapa extraído del Programa de Manejo Parque Nacional Benito Juárez.

OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA O PROYECTO DONDE SE REALIZARON LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL.

El objetivo general de este programa es fortalecer y promover la participación local a través de la conformación del comité de vigilancia y monitoreo comunitario, que permita realizar acciones de vigilancia para prevenir ilícitos ambientales y dar seguimiento al monitoreo biológico que genere información sobre la diversidad, abundancia, distribución de especies, poblaciones y comunidades silvestres de mamíferos medianos y grandes presentes en el (PNBJ), (Expediente técnico, 2021).

ESPECIFICACIÓN Y FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DE ACUERDO CON EL CALENDARIO PROPUESTO.

Las siguientes actividades se llevaron a cabo en un periodo de 6 meses con el fin de apoyar en las necesidades inmediatas del programa de vigilancia y monitoreo biológico, así como en la recabación de información importante como resultado de los esfuerzos de conservación del PNBJ, realizándose de manera híbrida según fue necesario.

- Durante los meses de diciembre, enero y febrero se realizaron las actividades de vigilancia y monitoreo a lo largo del PNBJ; esto, con el fin de fortalecer las capacidades locales de los comités que participan en dicho programa. se visitaron las estaciones de foto-trampeo de interés, se cambiaron baterías, se quitaron y/o colocaron nuevas cámaras, se revisó que las cámaras puestas funcionaran correctamente, que no hubiera alteraciones o robos en la estación, así como perturbaciones por actividades humanas, ya sea caza ilegal, saqueo, basura y la tala. Lo cual fue registrado en bitácoras.

- Durante los meses de enero, febrero y marzo se llevaron a cabo como actividades principales, la recabación de información de las cámaras-trampa; mismos meses en los que se realizaron georreferencias en los recorridos a través del PNBJ, por lo que se visitaron las estaciones de fototrampeo donde ya hubo transcurrido un mes desde su última revisión, se realizó el cambio de tarjetas SD, colectando las tarjetas que se hallaban colocadas y se dejaron nuevas completamente limpias; se revisaron las baterías ya que regularmente es necesario cambiarlas, por lo que se configuraron nuevamente las cámaras-trampa y se volvieron a colocar. Con ayuda de un GPSMAP (GARMIN) se realizó la marcación de puntos estratégicos lo que se conoce como Georreferencias; los cuales indican un nuevo sitio de interés, la colocación de una nueva cámara trampa, el hallazgo de algo relevante y por supuesto la trayectoria que se realizó durante nuestra visita al ANP.
- La sistematización de información con bases de datos, así como el apoyo en las actividades de la dirección, se realizaron durante los 6 meses que duró el servicio social, siendo la última, de manera esporádica. Se trasladaron los datos o registros de las tarjetas SD a la computadora, los datos se ordenaron por carpetas, cada carpeta correspondía a un sitio diferente o a diferentes fechas del mismo sitio, durante este tiempo sistematicé un aproximado de 28 carpetas las cuales conjuntamente arrojaron un total de 8000 registros aproximadamente. Se analizó foto por foto y video tras video de cada registro, se corrigieron errores de configuración, datos mal registrados, la taxonomía de los organismos identificados y en algunos casos fue necesario realizar la correcta identificación de estos.
- En cuanto al apoyo en las actividades de dirección, se realizó un taller impartido a los comisariados de diferentes comunidades, el cual se llevó a cabo en la mesita, San Pablo, Etna, Oaxaca. El taller proveyó información y herramientas a los representantes de estas comunidades con el fin de que puedan tomar mejores decisiones a la hora de conservar, manejar y

aprovechar los recursos naturales presentes en sus ejidos, al mismo tiempo que pudiesen verse beneficiados por ello. Mi participación en esta actividad se redujo a la toma de asistencia y sanitización de los presentes, proporcionar el micrófono a los interesados en expresar su opinión, y ser parte de un equipo al momento de aportar ideas en cuanto a los beneficios de organizarse como una asociación civil u organización social, con el fin de lograr ser escuchados por sus gobernantes en cuanto a las necesidades de sus tierras.

IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICIO SOCIAL EN PROGRAMA O PROYECTO DE ADSCRIPCIÓN.

El impacto de las actividades que se realizaron durante mi estadía en la CONANP tiene una gran relevancia debido a que no sólo han servido para consolidar la formación académica y profesional que he adquirido a lo largo de mi carrera universitaria, también con estas actividades he adquirido y reforzado conocimientos y habilidades que me permitirán tener las bases para un futuro laboral más prometedor. Cabe mencionar que además de poder contribuir a mi propio crecimiento profesional, el impacto de dichas actividades se extiende más allá, a continuación, menciono algunos de los impactos logrados gracias a la realización de estas actividades en dicho programa:

- La creación de Comités comunitarios capacitados y equipados para realizar las actividades de vigilancia y monitoreo biológico comunitario.
- La existencia de una Plataforma de monitoreo biológico que evalúa los índices de biodiversidad del Área.
- En el área se cuenta con un diagnóstico de la presencia de fauna feral.
- Los recorridos de vigilancia ayudan a tener mayor presencia en el área y por lo tanto disminuyen los ilícitos ambientales.

- Con los recorridos de vigilancia también se prevén incendios forestales, etc.

APRENDIZAJE Y HABILIDADES OBTENIDAS DURANTE EL DESARROLLO DEL SERVICIO SOCIAL.

Durante el Servicio Social se adquirieron distintas habilidades y aprendizajes a lo largo de cada una de las actividades realizadas. Primeramente, se desarrolló la habilidad de trabajar en equipo con comités comunitarios por un mismo bien común, se desarrollaron capacidades de liderazgo al mismo tiempo que se aprendía a transmitir el conocimiento, las herramientas, la metodología e incluso las habilidades adquiridas durante mi preparación profesional a otras personas, para que cuenten con las bases y sean capaces de llevar a cabo las actividades propiamente. También se adquirieron nuevos conocimientos en cuanto a la conservación, manejo y aprovechamiento de recursos naturales, la importancia del monitoreo biológico en las áreas naturales protegidas, se reforzaron conocimientos referentes a la configuración de cámaras de foto-trampeo y sitios estratégicos para colocarlas, así como habilidades para manejar un GPS y marcar georreferencias más exactas durante los recorridos; se aprendió a que hacer y que no hacer al recabar las tarjetas SD para obtener información actualizada, a manejar grandes cantidades de registros, a sistematizar la información con bases de datos en formato Excel, durante la sistematización de estos datos se aprendieron los nombres científicos y taxonomía de los organismos presentes en los registros, así como habilidades para su identificación a través de la observación de fotografías y videos. Por último y no menos importante, durante la participación en las actividades de dirección se aprendió en cuanto a la relevancia de la educación ambiental en la sociedad actual y su función en la toma de decisiones vitales al momento de trabajar con personas de las comunidades que habitan o circundan esta área natural y lograr los mejores beneficios Humano-Ambiente.

FUNDAMENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL SERVICION SOCIAL.

El monitoreo de aspectos biológicos y ecológicos en un Área Natural Protegida (ANP) es un aspecto fundamental para poder evaluar la condición de los ecosistemas y su biodiversidad, e implementar acciones hacia el manejo adaptativo. Los datos obtenidos por monitoreo en campo son fundamentales para estimar la integridad ecológica de una ANP y superan en calidad, a las estimaciones efectuadas con modelos en gabinete. El monitoreo es también indispensable para la evaluación de la efectividad del manejo de las ANP, ya que permite establecer si la conservación de los valores naturales y culturales del área protegida es exitosa, y para tomar decisiones de protección, conservación y manejo de los valores. El monitoreo de las condiciones sociales y económicas de las comunidades que viven en las ANP y sus zonas de influencia es básico, ya que el bienestar y desarrollo sustentable en esas comunidades, son condiciones esenciales para conseguir las metas de conservación en las áreas protegidas. Desde su formación en el año 2000, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ha desarrollado, de manera conjunta con diversos aliados académicos, organizaciones de la sociedad civil y comunidades locales, actividades de monitoreo biológico y ambiental que se han ido profesionalizando cada día más. Muchas ANP han acumulado grandes bases de datos de distinta naturaleza que se han generado con numerosos proyectos, (CONANP, 2019).

El presente servicio social, mediante actividades relacionadas a la profesión, consistió en brindar apoyo a los esfuerzos realizados para lograr una mayor participación de las comunidades locales que forman parte de esta ANP, ya que al seguir ejecutando este programa, se cuenta con información confiable y actual sobre las poblaciones de vida silvestre, lo cual, permite conocer el grado de conservación y/o perturbación del hábitat y establecer estrategias de conservación del sitio para asegurar su permanencia, debido a que, a principios del siglo pasado, la vegetación comenzó a ser modificada por talas clandestinas y contrabando de madera con fines de autoconsumo, además de presentar sobrepastoreo. Otra fuente de disturbio fue el cambio de uso

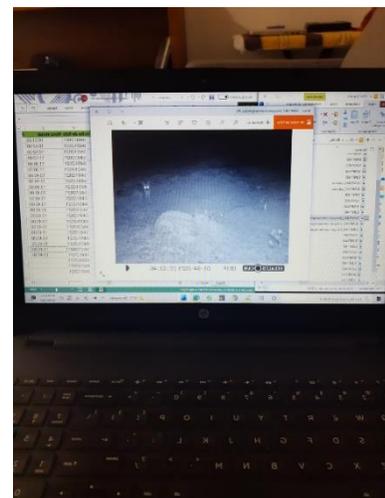
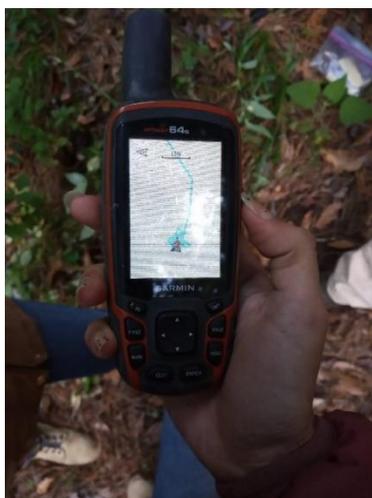
del suelo con fines agrícolas, que, aunado a las otras fuentes de impacto, han deteriorado la calidad del suelo y agua. En visitas recientes se ha observado que los bosques de pino-encino son invadidos por muérdago, acentuándose cada día más sobre este tipo de vegetación, sobre todo en el área que colinda con San Andrés Huayapan (SARH, 1992). Por lo que, la sobreextracción de los recursos forestales, como resultado de una demanda creciente de la sociedad oaxaqueña, generó que la figura de ANP, como instrumento efectivo de la conservación, desempeñara un papel fundamental en la protección de los beneficios ambientales que esta serranía aporta a los habitantes del valle (CONANP, 2009).

Además, con la información que se recaba, se pretende concientizar a la población sobre la importancia ecológica y de conservación del ecosistema del ANP para tomar mejores decisiones sobre la restauración, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, basadas en el conocimiento biológico del área, puesto que la biodiversidad mantiene el balance en los ecosistemas, contrarresta la contaminación, restaura los nutrientes, protege las fuentes de agua y estabiliza el clima (Kumar, Ahmad y Da Silva, 2020).

Conservar la biodiversidad es imperativo debido a que ésta determina las propiedades de los ecosistemas y, por lo tanto, los beneficios que los humanos obtienen de ellos, como los servicios ecosistémicos y la seguridad que ofrece ante cambios ambientales; además, también existen razones morales para conservar la biodiversidad por su valor intrínseco (Díaz *et al.*, 2006). Con las actividades de vigilancia y monitoreo no sólo se pretende mejorar el estado de conservación del ecosistema del PNB, sino que, al abarcar una cantidad considerable de hectáreas, se generaran 960 jornales para beneficiar directamente a los pobladores.

Por lo que las actividades que realicé durante mi estadía en la CONANP me han permitido poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera a través de los diferentes módulos cursados, como: Biodiversidad y recursos naturales, Plagas y enfermedades de un recurso natural, Producción secundaria, Análisis de Comunidades, Análisis de sistemas ecológicos y Planeación ambiental, lo cual me permitió destacar entre otros prestadores de servicio social y adquirir mayores habilidades como se menciona en el apartado “aprendizaje y habilidades obtenidas durante el desarrollo del servicio social”.

ANEXO



REFERENCIAS

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2009. Estrategias de conservación Cordillera Norte de Oaxaca. Dirección Sierra Juárez Mixteca, Oaxaca. p 51.

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2014. Programa de Manejo Parque Nacional Benito Juárez, Oaxaca. [Ubicación geográfica “Mapa” del Parque Nacional Benito Juárez]. Recuperado de https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/127_libro_pm.pdf.

CONANP, 2019. Infraestructura científica y educativa en las Áreas Naturales Protegidas. Dirección de Evaluación y Seguimiento. Agosto 2019. México. 52 pp.

Díaz, S., J. Fargione, S. Chapin y D. Tilman. 2006. Biodiversity loss threatens human well-being. *PLOS Biology*, 4. Recuperado el 20 de noviembre de 2021, de <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.0040277>

González, y Sánchez, V. 1961. Los Parques Nacionales de México. Situación actual y problemas. Instituto Mexicano de recursos naturales Renovables. México, Ciudad de México. p 149.

Kumar, M. P., A. Ahmad y C. J. Da Silva. 2020. *Environmental degradation: Causes and remediation strategies*. Haridwar: Agro Environ Media. Recuperado el 19 de noviembre de 2021, de <file:///Users/DaniaAlarcon/Downloads/Bookchapter2020.pdf>

SARH, 1992. Expediente económico del Parque Nacional Lagunas de Chacahua. Oaxaca, Mexico.

SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. Programa de Trabajo Conanp 2001-2006. SEMARNAT-Conanp. Oaxaca, México.

SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2016. 79 aniversario del Parque Nacional Benito Juárez, Oaxaca, México.

PROREST (Programa para la protección y restauración de ecosistemas y especies prioritarias). 2021. Componente de conservación comunitaria en ANP, Expediente técnico. Oaxaca, México.

PROVICOM (Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia). 2021. Tríptico Programa de Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia, PROVICOM, Oaxaca.

Vargas, M. 1984. Parques Nacionales de México y Reservas Equivalentes. Pasado, presente y futuro. Colección: Grandes Problemas Nacionales. Serie: Los Bosques de México. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. Ciudad de México, México. p 266.