



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

“EL TRABAJO DE LAS MUJERES RURALES EN LAS LOCALIDADES DE LOMA ALTA, LA PEÑUELA Y AGUA BLANCA, PERTENECIENTES AL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA NEVADO DE TOLUCA, DESDE UN ENFOQUE SOCIO ECOLÓGICO.”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A:
NATALIA QUIROZ BALDERAS

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. JULIETA GERTRUDIS ESTRADA FLORES

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

NOVIEMBRE, 2021

Índice

1. Introducción.....	6
2. Diseño de la Investigación.....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Problemática.....	10
2.3. Pregunta de Investigación	14
2.4. Hipótesis	14
2.5. Objetivos.....	14
2.5.1. Objetivo General	14
2.5.2. Objetivos específicos	14
2.6. Justificación	15
3. Marco teórico conceptual	16
3.1. Mujeres rurales.....	16
3.2. Seguridad alimentaria	18
3.3. Áreas Naturales Protegidas.....	19
3.4. Desigualdad de género	20
3.5. Marginación y pobreza.....	22
3.6. Sustentabilidad.....	25
3.7. Sistemas socio ecológicos	26
4. Metodología	28
4.1. Esquema metodológico general.....	28
4.2. Sistemas socio ecológicos	29
4.3. Variables generales y específicas utilizadas	32
5. Resultados y discusión.....	37
5.1. Sistema socio ecológico.....	37
5.1.1. Relación bienes y servicios ambientales.....	40
5.1.2. Relación impactos.....	41
5.1.3. Relación bienes y servicios económicos	43
5.1.4. Relación migración.....	44
5.1.5. Relación calidad de vida	44

5.1.6. Relación ocupación	46
5.1.7. Relación instituciones y organismos.....	46
5.1.8. Relación recursos naturales	54
5.1.8. Relación espacios para producir.....	54
5.1.9. Relación diversificación de productos.....	55
5.1.10. Relación paisaje	55
5.1.11. Relación modificación del paisaje.....	56
5.1.12. Relación externalidades positivas y negativas	56
5.1.13. Relación explotación de recursos naturales	57
5.1.14. Relación cambios de uso de suelo	58
5.2. Participación de la mujer rural en la esfera económica	58
5.2.1. Actividad pecuaria	59
5.2.2. Recolección de hongos.....	60
5.2.3. Recolección de leña	61
5.2.4. Apoyos gubernamentales	62
5.3. Participación de la mujer rural en la esfera social	62
5.3.1. Familia	63
5.3.2. Lazos entre la comunidad.....	64
5.3.3. Participación en la toma de decisiones.....	64
5.3.4. Derecho de la tierra	65
5.4. Participación de la mujer rural en la esfera ambiental	65
5.4.1. Transmisión de conocimientos	66
5.4.2. Actividades de protección y cuidado ambiental	67
5.4.3. Visualización del entorno ambiental y su vulnerabilidad en el mismo .	68
6. Conclusiones.....	69
7. Referencias.....	72

Índice de Tablas

Tabla 1. Variables y autores utilizados.....	33
Tabla 2. Leyes y reglamentos que aplican en la administración del APFFNT	50
Tabla 3. Actividades permitidas de acuerdo con la zonificación.....	51

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Localización de la zona de estudio..... 13

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema metodológico general de la investigación.....	29
Figura 2. Esquema del sistema socio ecológico de las localidades Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca	40
Figura 3. Características principales de la actividad pecuaria	59

1. Introducción

El papel que juegan las comunidades rurales en el mundo es de suma importancia para la seguridad alimentaria y la economía de las naciones y; sin embargo, estas zonas se caracterizan por tener altos índices de marginación y pobreza, informalidad laboral y desigualdad de género. Las mujeres rurales, tienen un rol crucial para el funcionamiento de sus comunidades, pero generalmente el acceso que tienen para la toma de decisiones, el acceso a la tierra, a la educación y al comercio es limitado, por lo que surge el cuestionamiento sobre su situación actual en las comunidades y sobre la importancia de su rol para el desarrollo sustentable en estas zonas.

Al establecerse los roles de género dados por la cultura y la sociedad, se genera una repartición de labores que cada género puede o no realizar, recayendo frecuentemente en la mujer las obligaciones de atender el hogar y la familia, lo cual le disminuye tiempo para su desarrollo profesional y personal, las mujeres rurales se dedican a la esfera de lo reproductivo, así como al cuidado de los niños y ancianos y demás tareas que no son remuneradas (Leonardo, 2020).

La importancia de la repartición equitativa del trabajo, la remuneración y el reconocimiento del trabajo de las mujeres rurales, así como su participación en la toma de decisiones son aspectos que empoderan a las comunidades rurales y que los benefician directamente para la mejora en su calidad de vida.

Este trabajo de investigación tiene como finalidad el análisis del rol de las mujeres rurales en las localidades de Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca pertenecientes al Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca (APFFNT) a través del enfoque de sistemas socio ecológicos para poder comprender el sistema como un todo, pero generando una identificación de elementos más específicos sobre los roles de género en las localidades y como esto afecta o beneficia a dicho sistema.

2. Diseño de la Investigación

2.1. Antecedentes

Las mujeres rurales son una parte fundamental para la colaboración económica del mundo y su rol juega un papel esencial en los países tanto desarrollados como en los países en vías de desarrollo, incrementando como ejemplo la productividad agrícola y rural y la seguridad alimentaria y también ayudan a reducir los niveles de pobreza en sus comunidades (ONU Mujeres, 2014).

En los países en vías de desarrollo, las mujeres rurales suponen aproximadamente el 43% de la mano de obra agrícola y producen, procesan y preparan gran parte de los alimentos, por lo que en ellas recae una gran parte de la responsabilidad de la seguridad alimentaria. Tomando en consideración que el 76% de la población que vive en extrema pobreza habitan en zonas rurales, garantizar el acceso de las mujeres rurales a los recursos agrícolas productivos hace que ellas se empoderen y contribuyan a la reducción del hambre y la pobreza en el mundo (ONU Mujeres, 2014).

En el mes de octubre la ONU destaca tres días que denotan el papel fundamental que juegan las mujeres para el desarrollo, comenzando con el Día Internacional de las Mujeres Rurales siendo este el 15 de octubre, el Día Mundial de la Alimentación el 16 de octubre y el Día Internacional para la Erradicación de la Pobreza siendo el 17 de octubre (ONU Mujeres, 2014).

De acuerdo con los datos del INMUJERES (2019), en México de los 61.5 millones de mujeres el 23% (14.7 millones de mujeres) habitan en localidades rurales y estas representan el 34% de la fuerza laboral, ellas son responsables de más del 50% de la producción de alimentos en el país. Sin embargo, las mujeres rurales se enfrentan a mayores retos para ejercer sus derechos, están condicionadas por su territorio, por la cultura y por las redes de dependencia de producción y supervivencia diferentes a las mujeres que viven en zonas urbanas.

Por otro lado, en el Estado de México 1 millón 149 mil 732 mujeres viven en zonas rurales o localidades de menos de 2,500 habitantes, esto representa al 13.8% de la población femenina de la entidad. Alrededor del 58.1% de las mujeres que habitan en localidades de menos de 2,500 habitantes tienen entre 0 y 29 años; 33.5% tienen entre 30 y 59 años y 8.3% 60 años y más (COESPO, 2017).

Entre las actividades que realizan las mujeres rurales para el sistema productivo y económico, se encuentran el cultivo de la tierra, la cría y el cuidado de los animales de engorda, en algunos casos pescan, también procesan y distribuyen distintos productos en los mercados, pero no todas ellas reciben ingresos económicos por los trabajos que realizan, ya que la mayor parte de su trabajo es considerado como ayuda familiar y por lo tanto no se remunera. Además de esto, cuidan a los niños, a personas de la tercera edad, personas enfermas o en situación de discapacidad y realizan actividades comunitarias (INMUJERES, 2019).

Un gran conjunto de evidencias basado en datos a nivel de hogar muestra que reducir la desigualdad de género es parte importante de la solución al hambre global. Un estudio del International Food Policy Research Institute (IFPRI) examinó la relación existente entre el estatus de las mujeres, o sea, su poder en relación con el de los varones en sus hogares y comunidades, y la nutrición infantil en 39 países de tres regiones en vías de desarrollo, que son Asia Meridional, África Subsahariana y Latinoamérica y el Caribe. El estudio halló que el estatus que tienen las mujeres tiene un impacto verdaderamente significativo afectando la nutrición infantil, puesto que las mujeres con un estatus más alto tienen mejor condición nutricional, están mejor atendidas y brindan a sus hijos un cuidado de mayor calidad (von Grebmer, y otros, 2009).

Las mujeres rurales pueden tener una carga de trabajo de hasta 16 horas al día, ellas pueden pasársela produciendo, elaborando, vendiendo, preparando alimentos, recogiendo materiales para combustible y acarreamo agua para el hogar, además

de otras actividades como el cuidado de los hijos, de su familia ampliada y de los animales de traspatio (Leonardo, 1990).

En México, la participación que tienen las mujeres en las actividades agropecuarias ha sido invisibilizada debido a que son los hombres quienes toman las decisiones y ostentan el control sobre los medios productivos. Por otro lado, la participación masculina no parece tener una contribución significativa ni visible en el ámbito doméstico, debido a que son las mujeres quienes son las responsables de estos espacios (Ruiz Torres, y otros, 2017).

Conforme a los datos nacionales, 6 de cada 10 mujeres rurales viven en pobreza, las mujeres rurales mayores de 15 años refiriéndose al aspecto de educación, han estudiado en promedio 6.6 años, la cifra promedio a nivel nacional es de 9 años. Hablando del acceso a los servicios de salud, en el año 2015, únicamente un 13% de las mujeres rurales tenían cobertura de salud y dos de cada tres muertes maternas que carecieron de atención médica ocurrieron en localidades rurales (INMUJERES , 2019).

Según el Programa Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, en las zonas indígenas no hay ni 0.1 % de médicos por cada mil habitantes, mientras la media nacional es de 1.38. Se pueden identificar otras tantas carencias en términos de vivienda digna, acceso a servicios de luz, agua, caminos, etc., siendo incomprensible ya que en las zonas rurales se alberga la mayor riqueza de recursos naturales, y gran parte de la invaluable riqueza cultural y la cosmovisión que se refleja en las bellas artesanías que nos dan identidad como país (Leonardo, 2020).

Conforme a los datos arrojados por el Registro Agrario Nacional, del padrón de 4.9 millones de personas que poseen núcleos agrarios en todo el país, más de 3.6 millones son hombres, siendo así, que, de cada 10 personas con derechos sobre la tierra, ni siquiera tres son mujeres. Al no ser propietarias de la tierra, las mujeres no pueden recibir apoyos de programas de equipamiento, de infraestructura, tampoco

créditos o apoyos económicos por pago de servicios ambientales (INMUJERES , 2019).

Según la información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo de 2019, de las mujeres que se encuentran en el rango de edad de 15 a 64 años el 35.6% de ellas cuentan con un trabajo remunerado, y este porcentaje es menor al de las mujeres que habitan en las zonas urbanas (50.2%) (INMUJERES, 2019).

El porcentaje de las mujeres ocupadas que habitan en las localidades rurales el 75.5% no cuentan con prestaciones y este porcentaje es significativamente menor a las habitantes de zonas urbanas (49.6%) (INMUJERES, 2019).

Refiriéndose a las mujeres rurales ocupadas, el 24.5% de ellas trabaja en comercio, el 23.4% trabaja en servicios, el 20.1% se emplea en la industria manufacturera y el 13.3% en la agricultura, ganadería, silvicultura, caza o pesca. Respecto a las personas responsables del manejo y la toma de decisiones de las unidades de producción sólo catorce de cada 100 personas productoras agrícolas son mujeres (INMUJERES, 2019).

Se puede identificar por los datos de INMUJERES (2019), que de las mujeres rurales que se encuentran ocupadas en actividades agropecuarias y pesqueras, únicamente el 3.1% realiza exclusivamente trabajo remunerado, siendo una gran minoría, mientras que el 96.9% realiza otras actividades no remuneradas. Las principales actividades no remuneradas que realizan las mujeres que laboran en actividades agropecuarias y pesqueras son los quehaceres domésticos del hogar, el cuidado de personas y el acarreo de leña y agua para su hogar.

2.2. Problemática

En México, el porcentaje de la población rural que vive en condiciones de pobreza es superior al de la población urbana. Los estados que cuentan con mayores índices de marginación coinciden con aquellos que cuentan con un mayor porcentaje de

Población rural lo cual, visto desde una perspectiva de género, repercute directamente en las condiciones de vida de la mujer campesina y singularmente en las de la mujer indígena. El 76% de la población que vive en la extrema pobreza se encuentra habitando en zonas rurales, por lo que garantizar el acceso de las mujeres rurales a recursos productivos genera un empoderamiento de las mujeres, y a la vez, se contribuye a reducir el hambre y la pobreza en el mundo (INMUJERES, 2016).

Conforme la información brindada por Tuchin (2018), la falta de acceso a servicios públicos y el aislamiento son los principales obstáculos a los que se enfrentan las mujeres rurales de América Latina. De acuerdo con cifras de Naciones Unidas, la diferencia de salario entre hombres y mujeres en el campo llega hasta el 40% y en el ámbito rural, pueden encontrarse mujeres criollas e indígenas que comparten tanto la discriminación por género como por ser pobres.

Según datos del W20, el 30% de las mujeres ocupadas, desarrollan actividades agrícolas. Refiriéndose a este porcentaje, el 4% recibe un ingreso propio. Las mujeres rurales producen el 50% de los alimentos del mundo, y ellas tienen menos acceso a los recursos productivos, como la tierra y el ganado. Además, tienen menos acceso a servicios financieros y a la tecnología. Esto reduce sus posibilidades de autonomía económica y aumenta su vulnerabilidad (Tuchin, 2018).

Cuando las mujeres y las niñas carecen del derecho de propiedad por los sistemas patrilineales de herencia de la tierra, en muchas regiones que se encuentran en vías de desarrollo, genera que exista un limitado acceso a la tierra y a los recursos naturales, por lo que las mujeres solo pueden tener acceso a ellos a través de sus parientes varones o bien, a través de sus maridos (FAO, 2017).

Otra de las causas fundamentales de la desigualdad de género y de las limitantes para generar un empoderamiento de las mujeres en las zonas rurales y también zonas urbanas, es la carga del trabajo de cuidado que es asignado a las mujeres y

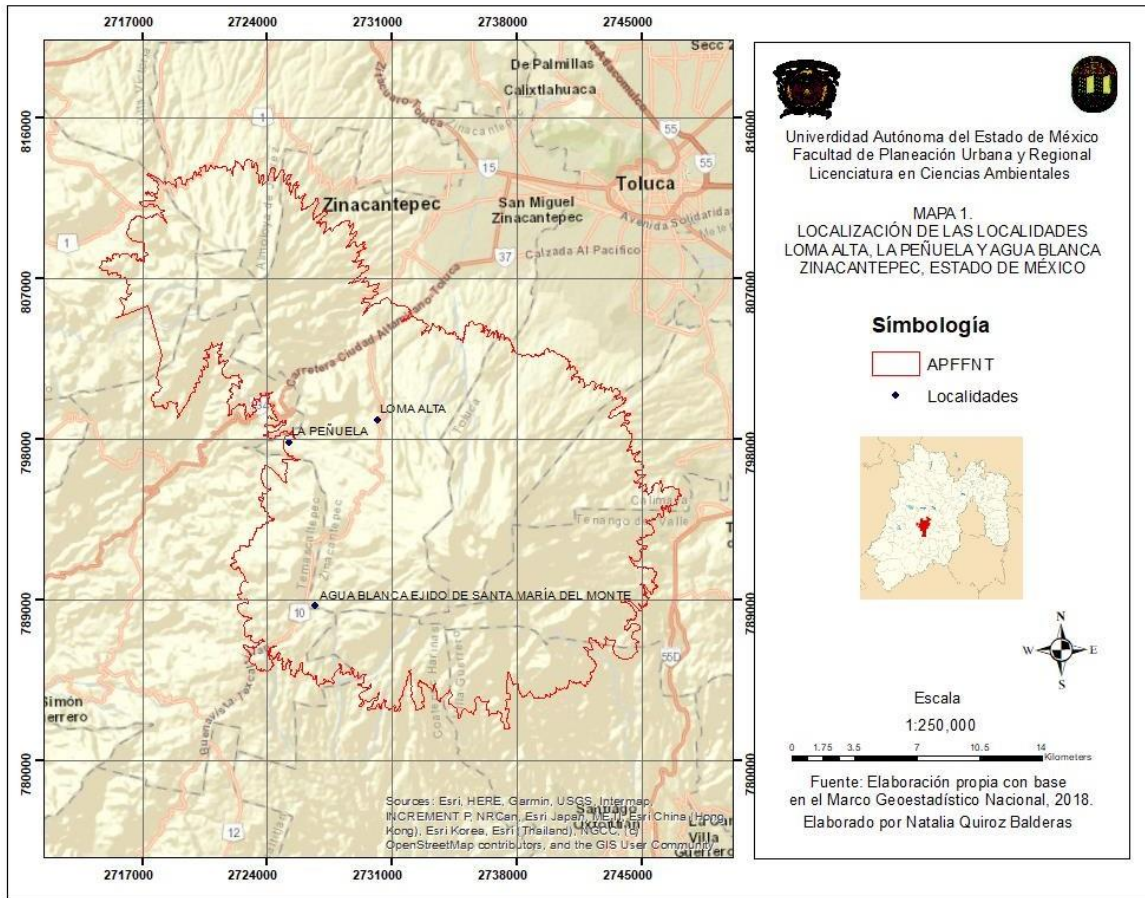
a las niñas por las ideologías culturales. Añadiendo en las zonas rurales el trabajo agrícola y las tareas domésticas, esta situación deja pocas oportunidades para la educación, el empleo remunerado o para que puedan iniciar pequeños negocios (FAO, 2017).

Las mujeres y las niñas desempeñan un papel muy importante en la generación de ingresos familiares, al aportar mano de obra para plantar, desherbar, recolectar y trillar las cosechas, y procesar productos para su venta. El trabajo que ellas elaboran se trata de un trabajo que no se paga, y pasa en gran parte desapercibido. Al dedicar tanto tiempo a este tipo de actividades hace que el acceso a un trabajo más formal sea complicado. Además, los programas de emprendimiento se centran frecuentemente en los hombres, mientras que las mujeres se encuentran ocupadas en trabajos de poca categoría sin potencial para las iniciativas empresariales (FAO, 2017).

Las estrategias de sobrevivencia de las mujeres rurales han evitado que la producción interna de alimentos se desplome, que aumente más la pobreza, que la migración sea totalmente compulsiva y que la desestabilidad social se agrande, las mujeres requieren que se revalore su posición en la sociedad y se busquen las mejores condiciones educativas para las jóvenes en particular (INMUJERES, 2016).

Para esta investigación se tomaron en cuenta las localidades de Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca pertenecientes al municipio de Zinacantepec ubicado al oeste del Estado de México, las localidades estudiadas se encuentran representadas en la Ilustración 1 mostrada a continuación.

Ilustración 1. Localización de la zona de estudio



Nota. Elaboración propia, 2021.

Estas localidades se encuentran en altitudes que rondan los 3,000 msnm, caracterizadas por ser zonas de vocación forestal donde decrece significativamente la productividad agrícola, tienen climas semifríos y los bosques predominantes son los bosques de coníferas, principalmente de pino y oyamel (Anastasio Martínez, y otros, 2014).

La presente investigación tiene como objetivo ahondar en la información existente sobre la participación de las mujeres rurales en dichas localidades, ordenarla para su análisis, y generar un mayor entendimiento sobre la situación actual en la que se encuentran. Es poca la información disponible sobre este tópico y en general existe un desconocimiento sobre sus actividades y relevancia en la zona de estudio.

2.3. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la participación de las mujeres rurales que habitan en las localidades de Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca, pertenecientes al Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca en el aspecto económico, social y ambiental?

2.4. Hipótesis

Las mujeres que habitan en el APFFNT tienen un papel fundamental e irremplazable en las labores de la familia, contribuyen a la estabilidad económica, el cuidado del medio ambiente y a la unión familiar, determinando el estilo de vida que llevan los miembros de la familia, sin embargo, se enfrentan a mayores retos sociales, económicos y ambientales por ser mujeres rurales.

2.5. Objetivos

2.5.1. Objetivo General

- Analizar la participación de las mujeres rurales en las localidades de Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca, pertenecientes al ANP Nevado de Toluca, en la esfera económica, la esfera social y la esfera ambiental, para comprender su importancia y los retos a los que se enfrentan por su género y condición rural.

2.5.2. Objetivos específicos

- Analizar cuáles son las actividades económicas que se realizan dentro del Nevado de Toluca y en cuales de éstas son mayormente realizadas por las mujeres rurales.
- Identificar las aportaciones de las mujeres rurales en el ámbito familiar y comunitario.
- Identificar los problemas ambientales que existen en el entorno de los habitantes del Nevado de Toluca y qué papel juegan las mujeres rurales para su solución.

- Comprender los principales retos a los que se enfrentan las mujeres rurales que habitan el Nevado de Toluca y su importancia en Áreas Naturales Protegidas.

2.6. Justificación

Las mujeres rurales se enfrentan a distintas dificultades en su día a día, como la discriminación, la falta de mérito que se les da a las labores que realizan diariamente sin remuneración, el maltrato intrafamiliar en algunos casos, el limitado acceso a educación básica y superior, la desigualdad del derecho a la propiedad de la tierra y aunado a ello, las comunidades rurales se enfrentan a condiciones como la marginación y la pobreza. Por lo anterior, se hace necesario realizar un análisis sobre la situación actual que viven las mujeres rurales, especialmente dentro de Áreas Naturales Protegidas como lo es el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.

Inicialmente se puede destacar la división del trabajo que se da entre hombres y mujeres en las comunidades rurales, las actividades suelen ser divididas por el género, las actividades femeninas son complementarias para el sustento familiar, y existe una escasa correspondencia en el reconocimiento de las labores. El trabajo de las mujeres suele ser minimizado o invisibilizado, aunque ellas juegan un rol importante para la producción, la seguridad alimentaria y la estabilidad de la familia.

Aunque las mujeres contribuyen en gran medida a la producción de los alimentos y en las actividades del hogar, así como del cuidado de la familia, el reconocimiento que se les da a sus aportes es nulo, así mismo se enfrentan a diversas dificultades derivadas del mismo medio rural en el que viven, por ejemplo, la pobreza y la marginación, la discriminación, las carencias de servicios básicos que empeoran su calidad de vida como el limitado acceso al servicio salud o de educación, entre otras.

Por los motivos ya mencionados se pretende investigar los aportes de las mujeres pertenecientes al Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca a las

Esferas de la sustentabilidad, económica, social y ambiental, y entender cuáles son las dificultades y también las fortalezas de estas mujeres y niñas.

Las localidades Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca fueron seleccionadas por ser las localidades que cuentan con una mayor información sobre sus actividades económicas, ambientales y sobre todo por la información disponible en el ámbito de género, estas tres localidades también presentan similitudes en sus condiciones generales, por su altitud, las actividades económicas que se realizan, sobre todo en el aspecto pecuario, en los modos de vida rurales, y en las actividades cotidianas que realizan las mujeres rurales en sus comunidades.

La contribución de la presente investigación a las ciencias ambientales puede identificarse como el hecho de que los modos de vida de la sociedad impactan directamente en el medio natural, la cultura y las ideologías de género tienen mucho que ver en cómo se toman las decisiones para el manejo y uso de los recursos naturales, una mayor equidad de género generaría que las mujeres tengan mayor voz y voto en la toma de decisiones, influiría en la repartición de trabajo justo y remunerado, las mujeres son transmisoras de conocimientos ambientales y son a quienes se les limita su educación y se les excluye de la capacitación para programas productivos. Es necesario una nueva perspectiva donde las oportunidades sean iguales tanto para hombres como para las mujeres.

3. Marco teórico conceptual

3.1. Mujeres rurales

Las mujeres rurales cumplen un papel fundamental en la estabilidad de las comunidades, la importancia de su rol no va únicamente en el aspecto del hogar, sino que también tienen un alto impacto en las tareas productivas. Ellas son corresponsables del desarrollo productivo y además aseguran la estabilidad y la sobrevivencia de sus familias (Leonardo, 2020).

Algo que caracteriza a las mujeres rurales es que son grupos no homogéneos, en ellos hay mujeres indígenas, criollas y afrodescendientes, y esta diversidad también se encuentra en las actividades que realizan, ellas son agricultoras, recolectoras, pescadoras, asalariadas, también artesanas o realizan actividades de turismo, aunque también pueden realizar una mezcla de dichas actividades. En distintos casos, las mujeres rurales son quienes resguardan los saberes y las culturas de sus pueblos, son quienes transmiten las tradiciones entre las generaciones, las formas de vida y subsistencia de sus antepasados, estos conocimientos atesoran el pasado y son la única forma de asegurar el futuro ya que son las raíces (Leonardo , 2020).

Para las mujeres la relación entre la familia y el trabajo es compleja, sobre todo, en los ámbitos rurales, en condiciones donde existe la pobreza, la informalidad, los empleos precarios y la baja oferta y densidad de servicios para el cuidado infantil. La evidencia ha mostrado que las mujeres que se encuentran insertas en el sector agropecuario destinan mayores cantidades de horas al trabajo no remunerado que el conjunto de las ocupadas (FAO, 2019).

Las mujeres rurales tienen una alta participación en una amplia variedad de actividades económicas, y su participación no únicamente se da en estas labores, también se dedican al cuidado de sus familias y en las labores domésticas, su importancia y reconocimiento debe ser dado, ellas forman un sostén para las comunidades, por su trabajo y por su alto grado de conocimiento cultural y ambiental.

Haciendo notoria la división “sexual del trabajo”, el hecho de que las actividades masculinas y femeninas son complementarias para el sustento familiar no significa que ambas partes reciban el mismo reconocimiento ni la equidad en sus labores. Esta asimetría llama la atención, ya que pese a ser las mujeres quienes se encargan de una parte importante de la producción, existen mecanismos de invisibilización de su trabajo (ASERCA, 2019).

Culturalmente, los hombres y las mujeres tienen distintas formas de vincularse con su entorno. La especificidad de las mujeres rurales en esta materia es evidente en el conocimiento, uso y preservación del medio ambiente, esencial para el tratamiento de enfermedades, la seguridad alimentaria y la conservación de suelos y semillas y el manejo del recurso hídrico. El reconocimiento de la diversidad de sus habitantes no sólo es importante en términos culturales y de desarrollo del país, sino también incide en la valoración de las actividades de las mujeres (ASERCA, 2019).

Reconocer y generar oportunidades para el desarrollo de las mujeres rurales es imprescindible en la sociedad actual, ellas son una importante fuerza de trabajo en las comunidades y deben tener una mayor participación en la toma de decisiones, crear oportunidades equitativas entre hombres y mujeres como el acceso a la educación, a otro tipo de trabajo o al manejo de los ingresos económicos es algo que empodera a las comunidades rurales.

3.2. Seguridad alimentaria

El concepto de seguridad alimentaria surge en la década de los 70, se basa en la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la seguridad alimentaria como un derecho humano (Fideicomiso de Riesgo Compartido, 2018).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana (FAO, 2011).

Al hablar de seguridad alimentaria se hace referencia al uso de recursos y estrategias que aseguren que todos los alimentos sean seguros para su consumo. Autosuficiencia, acceso a alimentos y nutrición han sido términos que se han ido asociando a la seguridad alimentaria a través de los años. Actualmente, el concepto se sustenta en cuatro fundamentos: disponibilidad, estabilidad, acceso y uso (Consumer, 2014).

La pobreza favorece la persistencia de la inseguridad alimentaria y la falta nutricional de las personas, en tanto la población que la padece forzosamente debe destinar una mayor proporción de sus ingresos económicos a la adquisición de alimentos (FAO, 2019).

Se puede concluir entonces, que la seguridad alimentaria implica que todos los individuos tengan alimentos seguros y continuos, que haya forma de conseguirlos y que sean suficientes, inocuos y nutritivos. La inseguridad alimentaria también afecta más a las mujeres, esto se debe a que, en algunos casos, las mujeres tienen un menor acceso a los recursos que los hombres. El cambio climático también forma una gran amenaza para la disponibilidad de alimentos, así como la pobreza que causa que algunas familias no puedan cubrir los costos de la canasta básica.

3.3. Áreas Naturales Protegidas

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 182 áreas naturales de carácter federal que representan 90, 830,963 hectáreas y apoya 363 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 596,867.34 hectáreas. De la superficie total de Áreas Naturales Protegidas, 21, 372,350 hectáreas corresponden a superficie terrestre protegida, lo que representa el 10.88% de la superficie terrestre nacional. En lo que respecta a superficie marina se protegen 69, 458,613 hectáreas, lo que corresponde al 22.05% de la superficie marina del territorio nacional (CONANP, 2021).

Las áreas naturales protegidas se definen como los lugares que preservan los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, así como los ecosistemas frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos ecológicos evolutivos y la conservación, así como el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de los servicios ambientales, de los cuales dependemos y formamos parte los seres humanos. Estos son, el abasto de agua, el control de la erosión, la reducción del riesgo de inundaciones y la captura del bióxido de carbono, entre muchos otros servicios que recibimos de la naturaleza pero que estamos perdiendo al alterarla (CEPANAF, 2021).

A nivel federal, en México, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) establece siete categorías de ANP de competencia federal: 1) la Reserva de la Biosfera, 2) los Parques Nacionales, 3) los Monumentos Naturales, 4) las Áreas de Protección de Recursos Naturales, 5) las Áreas de Protección de Flora y Fauna, 6) los Santuarios, y 7) Áreas destinadas Voluntariamente a la Conservación (LGEEPA, 2015).

Las Áreas Naturales Protegidas son una gran herramienta para la preservación y la conservación de las zonas naturales del país, resguardan la diversidad biológica y contribuyen al bienestar de las comunidades humanas, sin la protección de estas áreas, se pondría en riesgo la estabilidad y la salud de los seres humanos, dependemos fuertemente de los bienes y servicios que los ecosistemas nos brindan.

3.4. Desigualdad de género

La desigualdad de género es un gran obstáculo para el desarrollo humano. Las niñas y las mujeres han progresado mucho desde 1990, pero todavía no han alcanzado una situación de equidad de género.

Las desventajas que experimentan las niñas y las mujeres son una causa importante de desigualdad. Es frecuente que sufran discriminación en la salud, la educación, la representación política y el mercado de trabajo, entre otros ámbitos,

lo que tiene repercusiones negativas para el desarrollo de sus capacidades y su libertad de elección (UNDP, 2019).

Para poder comprender las desigualdades sociales entre los hombres y las mujeres se hace necesario partir del hecho de que se trata de un proceso histórico y complejo de relaciones sociales, donde se hacen diferenciaciones sexuales por distintas creencias, donde lo femenino es inferior a lo masculino, justifican y legitiman relaciones de dominación y privilegios los hombres sobre las mujeres en distintos referentes sociales, como referentes simbólicos, materiales, jurídicos, morales y éticos. Todos ellos afirman normatividades que construyen el orden social, las que a su vez justifican considerablemente la distribución inequitativa de las riquezas y del poder (Scott, 1996).

Debido a los procesos históricos coloniales y poscoloniales, se ha tenido una desvalorización del otro(a) dando lugar a la discriminación. Las restricciones y arbitrariedades relacionadas con las creencias e ideas que construyen simbólicamente lo masculino como algo superior, con prestigio, privilegio y en sí de mayor valor social que lo femenino, por estar relacionado a la esfera doméstica o privada, se amplifican las etiquetas de desvalorización social que se le acuñan a una persona (mujer, pobre, indígena, envejecida, etcétera) (Vizcarra-Bordi, 2008).

Las construcciones sociales sobre lo femenino y lo masculino generan una desigualdad de oportunidades por los paradigmas de los que una persona por su sexo puede o no puede hacer, a los hombres se les suele atribuir el trabajo productivo, en un medio público, socialmente reconocido y remunerado, mientras que a la mujer se le asocia con el trabajo reproductivo, doméstico y de cuidado de la familia que suele ser invisibilizado y no remunerado, sobre todo en comunidades rurales.

Se puede identificar que las desigualdades sociales son generadoras de poblaciones vulnerables. Para Escobar (1995), una vez enclavado el dispositivo de

poder del desarrollo, difícilmente las mujeres pobres consiguen escaparse de su construcción social institucional. En este sentido, las mujeres pobres son vistas como personas carentes de poder y libertades, por lo que sus incapacidades para incorporarse por sí mismas a sectores productivos, las convierten en sujetos vulnerables que requieren de asistencia y compensación, convirtiéndose de esta manera en población beneficiaria de programas y proyectos asistenciales, que por su génesis política, no logran resolver las causas que conciben dichas desigualdades en sus tres concomitantes: explotación, discriminación y exclusión.

Es necesario proponer alternativas de solución y de modificación en las ideologías y patrones culturales que se han tenido desde hace años, si bien hay avances en los cambios de paradigmas, aún queda mucho por lo que trabajar, para tener sociedades más equitativas e incentivar nuevas oportunidades para las mujeres y niñas de la sociedad.

3.5. Marginación y pobreza

La pobreza es uno de los rasgos más frecuentes de la sociedad latinoamericana y ha sido difícil de manejar a través de las políticas convencionales diseñadas para disminuirla o erradicarla. La proporción de los habitantes rurales que viven en condiciones de pobreza se mantuvo casi constante en las últimas dos décadas cerca de 60% y cerca de 80 millones de personas viven actualmente en las zonas rurales latinoamericanas con un ingreso insuficiente para cubrir sus necesidades básicas, y de ellas alrededor de 48 millones ni siquiera tienen lo necesario para obtener una canasta básica de alimentos (CEPAL, 2013).

Cuando una persona se encuentra en situación de pobreza se dice que tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias (CONEVAL, 2018).

Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana (CONEVAL, 2018).

La pobreza también es causa de la marginación y exclusión social, la discriminación por situación de pobreza puede llevar a entornos de violencia y de rezago social, generando un estancamiento de las personas que no luchan ni aprovechan su potencial para salir de esa situación. Los gobiernos tienen una gran obligación para abordar las desigualdades económicas, para fomentar y facilitar la participación de las personas y que estas puedan ayudarse a sí mismas.

Cuando se habla de pobreza moderada se hace referencia a cuando una persona que, siendo pobre, no padece de pobreza extrema. La incidencia de pobreza moderada se obtiene al calcular la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema (CONEVAL, 2018).

Según estimaciones de la CEPAL (2018), en el 2016 los porcentajes de población en situación de pobreza rural y de pobreza extrema rural en América Latina y el Caribe alcanzaron el 48.6% y 22.5%, respectivamente siendo ésta, alarmantemente elevada (FAO, 2018).

Desde 2012 las tasas de pobreza rural y pobreza rural extrema han tendido a estancarse, e incluso han comenzado a crecer en algunos países. En cualquier caso, siguen siendo muy superiores a las tasas de pobreza y pobreza extrema urbanas, donde estos mismos indicadores totalizaron 26.8% y 7.2%, respectivamente. Se trata de una desigualdad reconocible no solo en períodos de crisis, sino también en auges económicos (FAO, 2018).

Las comunidades rurales cuentan con las características que limitan que las personas que viven en situación de pobreza puedan transformarse y superar esta condición. El territorio es una variable importante para el diseño e implementación de políticas que busquen la superación de la pobreza, ya que el permanente rezago de ciertos territorios facilita las desigualdades territoriales, la vulnerabilidad y la falta de oportunidades para estas comunidades.

Por otro lado, la marginación es definida por la CONAPO (2011) como un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo.

La marginación se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios elementales para el bienestar. Esto tiene como consecuencia que las comunidades marginadas enfrenten escenarios de elevada vulnerabilidad social cuya mitigación escapa del control personal o familiar, pues esas situaciones no son resultado de elecciones individuales, sino de un modelo productivo que no brinda a todos las mismas oportunidades (CONAPO, 2011).

De acuerdo con SEDESOL (2010) la marginación en los asentamientos rurales suele a aumentar conforme se alejan de los asentamientos humanos mayores y de las vías de comunicación. La proporción de población que reside en localidades con alto y muy alto grado de marginación asciende a 39% en las localidades cercanas a ciudades, a 60% en las localidades cercanas a carreteras y a 83% en las localidades aisladas, donde nueve de cada diez localidades muestran un alto o muy alto grado de marginación.

La marginación es un fenómeno que se presenta en los aspectos cultural, social y económico. Para aplicar políticas públicas que mejoren las condiciones de vida de

las personas que se encuentran en esta condición, es necesario medir el nivel de marginación y focalizar en el territorio en donde se encuentran. Cabe señalar que para su medición se utiliza el Índice de Marginación (IM) y se clasifica por estratos; Muy bajo, Bajo, Medio, Alto o Muy alto. Conocer dicha información es esencial para fomentar cambios positivos en las comunidades que se encuentran en esta situación.

3.6. Sustentabilidad

En 1972 en la Conferencia de las Naciones sobre el Ambiente Humano, celebrado en Estocolmo, Suecia surge el concepto de sustentabilidad, dando lugar al Programa Ambiental de las Naciones Humanas en el que se estableció por primera vez el concepto de sustentabilidad, dicho concepto se describe como “proveer liderazgo y compromiso mutuo en el cuidado del medioambiente inspirando, informando y posibilitando a las naciones y las personas el mejoramiento de su calidad de vida sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras” (Calvente, 2007, p.2).

Se ha introducido el concepto de sostenibilidad y éste no presenta una diferenciación a sustentabilidad con respecto a su aplicación al desarrollo, Chiriboga (2012) expresa que la diferencia entre ambos conceptos corresponde al lugar donde se utilice esta expresión o al léxico, pero su significado continúa siendo el mismo, satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

El desarrollo sustentable engloba aspectos sociales, económicos y ambientales. Los sociales se relacionan con la equidad y con una mejor comprensión de la interdependencia de las comunidades humanas. Los económicos buscan que exista un crecimiento económico sostenido, que evite percepciones artificiales de mejoría; y, por último, la dimensión ambiental atiende al uso del capital ecológico, preservando la productividad del entorno a largo plazo (Orozco, 2003).

También surge el principio de un proceso sostenible, éste se refiere a cuando un proceso tiene la capacidad de seguir produciendo sin agotar los recursos que utiliza, y además no producir más contaminantes de los que un sistema natural puede absorber (Calvente, 2007).

Las áreas rurales tienen una serie de limitaciones respecto a sus actividades económicas, la producción agropecuaria cada vez pierde más peso en los ingresos económicos de las familias por diversas razones quienes deben buscar su subsistencia con otras dinámicas que no se dan necesariamente en el campo, además de que territorialmente presentan dificultades por la división de la tierra o simplemente por el relieve en el que viven. Para generar comunidades rurales sustentables es necesario conocer sus flujos ecológicos, económicos, sociales y políticos y no solo a nivel local si no regional, y que estas comunidades cuenten con un capital económico, refiriéndose a la disponibilidad de tierra, ganado, ahorro, instrumentos de trabajo, etc., facilita su transición a la sustentabilidad.

3.7. Sistemas socio ecológicos

Para una investigación que intenta comprender la sustentabilidad de un sistema se hace necesario entender las interacciones entre lo sociales y lo ecológicos y esto se hace a través de unidades denominadas sistemas socio ecológico. A través de dichas unidades se puede comprender los modos de organización, los procesos y elementos que hacen que un sistema sea o no sustentable (Salas Zapata, y otros, 2012).

En los sistemas socio ecológicos las interacciones que la sociedad tiene en el medio ambiente se dan por doble vía, por un lado, las actividades culturales, político, social, económico, producen un cambio y transformaciones en el ambiente y a su vez, las dinámicas de los ecosistemas tienen una influencia en dichas actividades, en las relaciones de poder y actividades económicas (Salas Zapata, y otros, 2012).

Un sistema socio ecológico es una compleja estructura que analiza los subsistemas social y ecológico, un sistema socio ecológico global se integra de redes de sistemas socio ecológicos a escala regional y estos a su vez de sistemas locales que conforman una estructura anidada de subsistemas que se interrelacionan entre sí. Las perturbaciones al subsistema ecológico comprometen la integridad de la sustentabilidad del sistema (Castillo-Villanueva & Velázquez Torres, 2015)

Conforme a Castillo-Villanueva & Velázquez Torres (2015), la auto organización en los sistemas pueden mantener la estabilidad del mismo, cuando se presenta un impacto o factor de estrés el sistema se desestabiliza y entra en un proceso de cambio, cuando se toman en cuenta dichos procesos en los sistemas socio ecológicos es importante que se identifique la adaptación entre la transformación, ya que la adaptación se entiende como las alteraciones de las relaciones de la sociedad con la esfera ecológica pero manteniendo su estructura, y la transformación hace referencia a las alteraciones de las relaciones sociales pero acompañadas de modificaciones en su estructura.

Los sistemas socio ecológicos son un concepto de gran utilidad cuando se quieren caracterizar las interacciones ya sean positivas o negativas entre los seres humanos que forman el subsistema social y la naturaleza que forma al subsistema ecológico en un espacio dado. Para su estudio es necesario tener una visión transdisciplinaria integrando perspectivas sociales, de las ciencias ecológicas y biofísicas, esto permite la descripción, análisis y síntesis de sus complejidades (E. Delgado, y otros, 2019).

Los sistemas socio ecológicos entonces, funcionan como una herramienta para saber si un sistema es sustentable, a través del análisis de sus componentes, o bien del subsistema social y del subsistema ecológico, así mismo, el análisis abarca las interacciones que estos subsistemas presentan. Los sistemas socio ecológicos están en constante cambio y evolucionan con el tiempo.

4. Metodología

4.1. Esquema metodológico general

En la Figura 1 se muestra el esquema metodológico que se utilizó para realizar la presente investigación.

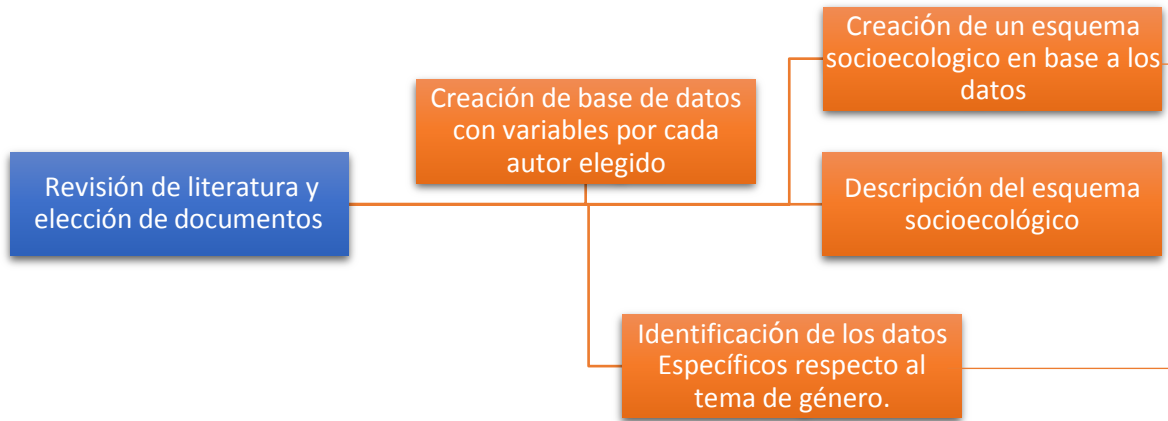
Cabe señalar que, la idea inicial de esta investigación era asistir a campo para generar información sobre el tema a través de entrevistas y la visita a las localidades de estudio, sin embargo, por el surgimiento del virus SARS-CoV-2 a inicios del año 2020 y las restricciones sanitarias que se generaron, se optó por cambiar el rumbo de la investigación para ser meramente teórica a través de la revisión de literatura, esto para no arriesgar a ningún individuo a contraer el virus.

Para reestructurar la investigación, se comenzó con la revisión y elección de literatura, la cual fue seleccionada a través de la búsqueda en el repositorio institucional de la UAEMex, y en distintos sitios que ofrecen bibliotecas electrónicas tales como Redalyc y Scielo. Los caracteres utilizados fueron “Nevado de Toluca”, “Actividades económicas Nevado de Toluca” y “Mujeres rurales Nevado de Toluca”. La elección de los autores se realizó mediante la lectura de los resúmenes y la búsqueda de palabras claves. Cabe señalar que los autores y los títulos de sus trabajos se enlistan en la Tabla 1.

Una vez elegidos los artículos y tesis de interés se les dio lectura y mediante la creación de una base de datos, se elaboraron una serie de variables que ayudaran a estructurar y separar la información para después generar un esquema socio ecológico el cual se analizó y se describió con la finalidad de entender cómo funcionan el sistema.

A partir del esquema y de la base de datos se analizaron los datos específicos sobre género, entendiendo cómo influye la mujer rural en las esferas económica, social y ambiental de las comunidades estudiadas.

Figura 1. Esquema metodológico general de la investigación.



Nota. Elaboración propia 2021.

4.2. Sistemas socio ecológicos

Un sistema socio ecológico se puede definir de acuerdo con LANCIS (2021) como una herramienta de análisis que parte de la combinación en un todo organizado del conjunto de factores sociales con un conjunto de factores ecológicos para, de esta manera, entender las reacciones de los factores ecológicos a cambios de los factores sociales y viceversa.

Los sistemas humanos y los sistemas ecológicos tienen entre sí una gran interdependencia, ambos co-evolucionan y se adaptan, por lo que los sistemas socio ecológicos resultan ser muy útiles como unidades para su análisis. Un sistema socio ecológico entonces es una estructura compleja que abarca aspectos del subsistema social como instituciones políticas, económicas y sociales, la tecnología; e ideologías culturales, y también aspectos del subsistema ecológico como las características físicas y biológicas del entorno (Castillo-Villanueva & Velázquez Torres, 2015). Para este trabajo se identificaron los aspectos generales del sistema

social, del subsistema económico y del subsistema ambiental, así como sus relaciones, esto se esquematiza en la Figura 2 presentada en la sección de resultados.

Un sistema socio ecológico es un sistema complejo adaptativo de humanos que habitan en la naturaleza, en éste los componentes o sistemas sociales y ecológicos están acoplados. Las dinámicas en un sistema socio ecológico son consecuencia de la heterogeneidad espacio temporal y de las interdependencias de variables socioculturales, económicas y biofísicas, así como de las retroalimentaciones multiescalares entre estas variables (Rincón Ruiz, y otros, 2014). Las actividades que desarrollan los humanos tienen un impacto ya sea positivo o negativo en el medio natural por lo que estos sistemas se vuelven cambiantes y evolutivos.

La sociedad entonces se sostiene a través de los ecosistemas para satisfacer sus necesidades y estas actividades y acciones ejercidas en el sistema natural implican modificaciones y transformaciones sobre los ecosistemas, produciendo dinámicas de cambio continuo. Por lo tanto, las relaciones y las retroalimentaciones de la acción humana al ambiente, y viceversa, son donde reside el corazón de la teoría de los sistemas socio ecológicos (Rincón Ruiz, y otros, 2014).

Un problema importante en todo el mundo es la posible pérdida de pesquerías, bosques y recursos hídricos. La comprensión de los procesos que conducen a mejoras o al deterioro de los recursos naturales es limitada, porque las disciplinas científicas utilizan diferentes conceptos y lenguajes para describir y explicar los sistemas socio ecológicos complejos (SSE). Sin un marco común para organizar los hallazgos, el conocimiento aislado no se acumula (Ostrom, 2009). Es por esta razón que los sistemas socio ecológicos como unidades de análisis eficientizan la generación y estructuración de la información para la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas en los sistemas.

Hasta hace poco, la teoría aceptada ha asumido que los usuarios de los recursos nunca se auto organizarán para mantener sus recursos y que los gobiernos deben imponer soluciones, sin embargo, se ha encontrado que algunas políticas gubernamentales aceleran la destrucción de recursos, mientras que algunos usuarios de recursos han invertido su tiempo y energía para lograr la sostenibilidad. Se utiliza un marco general para identificar variables del subsistema que afectan la probabilidad de auto organización en los esfuerzos por lograr un sistema socio ecológico sostenible (Ostrom, 2009).

Todos los recursos utilizados por el ser humano están integrados en sistemas complejos y socio ecológicos (SSE). Los SSE están compuestos de múltiples subsistemas y de variables internas. En un SSE complejo, los subsistemas como un sistema de recursos (por ejemplo, una pesquería costera), unidades de recursos (langostas), usuarios (pescadores) y sistemas de gobernanza (organizaciones y reglas que rigen la pesca en esa costa) son relativamente separables, pero interactúan para producir resultados a nivel de un sistema socio ecológico, que a su vez se retroalimentan para afectar a estos subsistemas y a sus componentes, así como a otros sistemas socio económicos más grandes o más pequeños (Ostrom, 2009).

Los subsistemas son (i) Sistemas de recursos (por ejemplo, un parque protegido designado que abarca un territorio específico que contiene áreas boscosas, vida silvestre y sistemas de agua); (ii) Unidades de recursos (por ejemplo, árboles, arbustos y plantas contenidas en el parque, vida silvestre, cantidad y flujo de agua); (iii) Sistemas de gobernanza (por ejemplo, el gobierno y otras organizaciones que gestionan el parque, las normas específicas relacionadas con el uso del parque y cómo se establecen estas normas); y (iv) Usuarios (por ejemplo, individuos que usan el parque de diversas maneras para el sustento, la recreación o el propósito comercial). Cada subsistema básico se compone de múltiples variables de segundo nivel (por ejemplo, el tamaño de un sistema de recursos, la movilidad de una unidad de recursos, el nivel de gobernanza, el conocimiento de los usuarios del sistema de

recursos), que a la vez se componen de variables de nivel más profundo (Ostrom, 2009).

Este marco ayuda a identificar variables relevantes para el estudio de un solo sistema socio ecológico focal, como la pesca de langosta en la costa de Maine y los pescadores que dependen de ella. También proporciona un conjunto común de variables para organizar estudios de sistemas socio ecológicos similares, como los lagos en el norte de Wisconsin (por ejemplo, ¿por qué los niveles de contaminación en algunos lagos son peores que en otros?), o los bosques de todo el mundo (por ejemplo, ¿por qué algunos bosques gestionados localmente prosperan mejor que los bosques protegidos por el gobierno?), o las instituciones de agua (por ejemplo, ¿qué factores afectan la probabilidad de que los agricultores manejen eficazmente los sistemas de riego?). Por lo tanto, es útil para proporcionar un conjunto común de variables potencialmente relevantes y sus subcomponentes para su uso en el diseño de instrumentos de recopilación de datos, la realización de trabajo de campo y el análisis de los hallazgos sobre la sostenibilidad de los SSE complejos (Ostrom, 2009).

La generación de variables facilita el análisis y la comprensión de dichos sistemas, ayudan a percibir el porqué de las interacciones que se dan entre los subsistemas y generan un marco de referencia que auxilia a otros investigadores a aplicar estas unidades de análisis en otros casos de estudio.

4.3. Variables generales y específicas utilizadas

En Excel se realizó una base de datos donde se estructuró y separó la información de acuerdo con ciertas variables (generales y específicas) que se definieron conforme a la información requerida para el objeto de estudio de la investigación y se dividió por autores. En la base de datos los autores se mostraron en las filas y cada autor en una columna. Las variables y los autores utilizados se pueden simplificar en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables y autores utilizados

Esferas de la sustentabilidad	Variables generales	Variables específicas
Esfera económica	Actividad pecuaria	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Localidades ❖ Zonas de pastoreo ❖ Número de productores ❖ Animales manejados ❖ Área de la unidad de producción ❖ Producción de derivados del ganado ❖ Ingresos económicos ❖ Uso del ingreso económico ❖ Uso de suplementos alimenticios ❖ Horas de pastoreo ❖ Encargados del pastoreo ❖ Uso del estiércol ❖ Ingreso de la venta del estiércol ❖ Tecnificado o no tecnificado
	Recolección de hongos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Características de la actividad ❖ Tipo de hongos recolectados ❖ Zona de extracción ❖ Forma de extracción ❖ Usos de los hongos ❖ Comercio ❖ Ingresos ❖ Uso de los ingresos ❖ Encargados de la recolección ❖ Horas de recolección
	Actividad Agrícola	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Área ❖ Características de la actividad ❖ Productos generados

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Usos de los productos ❖ Encargados de la producción ❖ Ingresos de la producción ❖ Horas invertidas ❖ Número de productores
	Productos maderables	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Horas dedicadas ❖ Otros productos extraídos ❖ Recolectores ❖ Uso del producto ❖ Encargados de la recolección ❖ Ingresos ❖ Madera ❖ Uso del ingreso económico
	Turismo rural sustentable	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Servicios ofrecidos ❖ Encargados ❖ Número de visitantes ❖ Ingresos económicos
	Producción floral	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Número de productores ❖ Encargados ❖ Ingresos ❖ Tipo de producción (invernaderos/suelo)
	Piscicultura	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Características de la actividad ❖ Especies de peces ❖ Encargados ❖ Ingresos generados ❖ Uso del ingreso
	Comercio	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mercados
	Apoyos gubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipo de apoyo
Esfera social	Características de la población	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Total de individuos ❖ Número de mujeres ❖ Número de hombres ❖ Edades de mujeres ❖ Edades de hombres

		<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lengua indígena ❖ Analfabetas ❖ Número de hogares
	Familias	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Número de integrantes ❖ Liderazgo
	Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Hombres ❖ Mujeres ❖ Niños
	Estudios	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mujeres ❖ Hombres
	Migración	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lugar donde emigran ❖ Hombres ❖ Mujeres
	Derecho a la tierra	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mujeres ❖ Hombres
	Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ejidatarios en asambleas ❖ Ejidatarias en asambleas
	Interacciones sociales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lazos entre la comunidad
	Marginación y pobreza	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Nivel
	Servicios	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salud ❖ Transporte ❖ Educación ❖ Vivienda ❖ Drenaje ❖ Electricidad ❖ Agua potable
Esfera ambiental	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Erosión ❖ Problemáticas ❖ Vocación del suelo y uso de suelo
	Clima	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Problemáticas
	Agua	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Extracción ❖ Problemáticas ❖ Contaminación
	Aire	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Gases emitidos ❖ Actividades emisoras

	Residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipo de residuos generados ❖ Manejo
	Aspectos bióticos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Flora ❖ Fauna
	Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipos
	Prácticas de protección y mejoramiento ambiental	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tipo ❖ Encargados
	Transmisión de conocimientos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Encargados ❖ Principales tópicos
	Área Natural Protegida (ANP)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Zonas del ANP ❖ Percepción social del ANP ❖ Qué se permite ❖ Limitantes
Autores revisados	Título del documento	
(Martínez-Hernández, 2020)	Evaluación de la actividad ganadera en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.	
(Delgado-Pablo, 2017)	Importancia económica, ambiental y social de la producción ovina en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.	
(Vallejo-Valencia, y otros, 2013)	Análisis social sobre los habitantes de la comunidad de La Peñuela, Parque Nacional Nevado de Toluca, México.	
(Elizama-Ruíz, 2018)	Modos de vida rurales en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.	
(Aragón-Gama, 2018)	Diagnóstico para la posible adopción de huertos Familiares en la localidad de Loma Alta perteneciente al APFF del Nevado de Toluca.	

(Plata-Pérez, 2016)	Caracterización de los sistemas de producción ovina en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.
(Velásquez-Sandoval, 2014)	Las áreas naturales protegidas y la tenencia agrícola de la tierra: caso Parque Nacional Nevado de Toluca.
(Hernández-Valenzuela, y otros 2019)	Los modos de vida en el Área Natural Protegida Nevado de Toluca: perspectivas socio económicas y productivas de la ganadería.
(Solís-Correo, 2015)	Caracterización de la producción ovina y propuesta de manejo pecuario en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. Caso Zinacantepec, México.

Nota. Elaboración propia, 2021.

5. Resultados y discusión

5.1. Sistema socio ecológico

En la Figura 2 se puede observar un esquema que muestra el sistema socio ecológico de las localidades Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca pertenecientes al Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, en éste se identifican los aspectos sociales, ambientales y económicos generales que describen la interacción de dichos componentes.

En el aspecto social se identifica como actores al gobierno federal, estatal y local que influyen en cómo se rigen las actividades que se desarrollan dentro del Área Natural Protegida (ANP), utilizando como herramientas las leyes y reglamentos, así como los Programas de Manejo de las ANP.

Por otro lado, tenemos a la población rural de la localidad de Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca que son los tomadores de las decisiones en el uso de sus recursos tanto naturales como económicos limitados en cierta parte por el Plan de Manejo del APFFNT y las condiciones del entorno natural, ellos definen los roles que

ocupará cada miembro de la familia y la comunidad, así como el tipo de manejo que le darán a sus recursos económicos y naturales.

Se identifica a los productores que es la Población Económicamente Activa ocupada de las localidades, que generan ingresos económicos utilizando los recursos disponibles de su entorno.

En el caso de la localidad de Agua Blanca se resalta la aparición esporádica de turistas que llegan de las zonas urbanas con el fin de realizar actividades de recreación y entretenimiento, generando recursos económicos, pero también impactos ambientales leves al entorno natural, cabe señalar que esta actividad es poco frecuente y no se desarrolla de costumbre.

Se identifican a los ejidatarios, los cuales se organizan como un órgano llamado comisariado ejidal, cumpliendo con la función de ejecutar y hacer cumplir los acuerdos a los que llegan a través una Asamblea para gestionar el ejido. Cabe mencionar que el comisariado ejidal se conforma por un presidente, un secretario y un tesorero, los propietarios y sus respectivos suplentes.

Y por último a la población urbana perteneciente principalmente a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, y en cierta medida de la Zona Metropolitana del Valle de México, que están en interacción con la población rural de las localidades al ser consumidores de productos que los pobladores rurales generan y comercializan en los mercados de la zona.

Con respecto al aspecto ambiental se observa que las localidades se encuentran dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, a la cual le corresponde una vocación de suelo forestal siendo el bosque templado el ecosistema natural que existe en el área. Dicho bosque alberga especies de flora y fauna que también se catalogan en alguna categoría de riesgo, por ejemplo el teporingo o conejo de los volcanes (*Romerolagus diazi*) en peligro de extinción; el

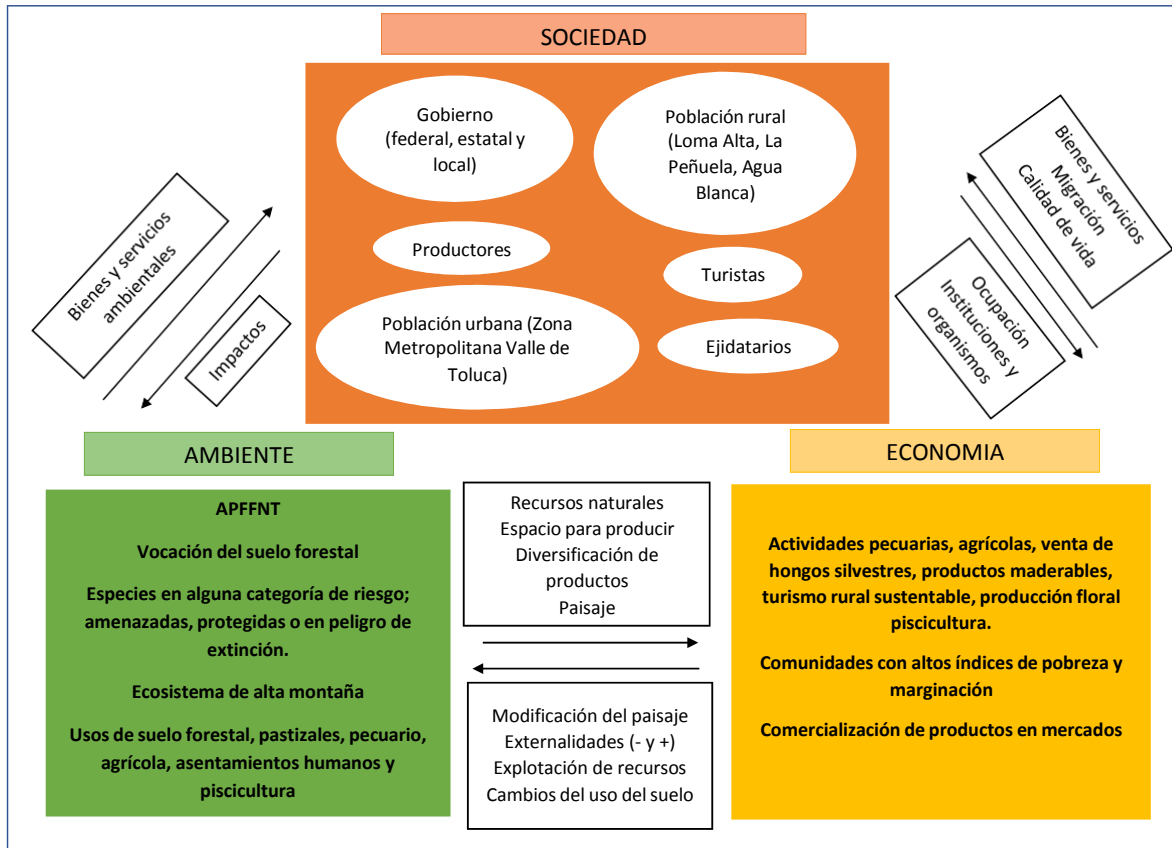
tlalcoyote (*Taxidea taxus*), el murciélago hocico de Curazao (*Leptonycteris curasoae*), el murciélago hocico mayor (*Leptonycteris nivalis*), el murciélago trompudo (*Choeronycteris mexicana*) y la ardilla voladora del sur (*Glaucomys volans*), o algunas especies vegetales como *Ranunculus dichotomus*, *Mimulus glabratus*, *Veronica americana*, *Epilobium ciliatum*, etc. según datos del Programa de Manejo del APFFNT (CONANP, 2016).

También se identifica un uso del suelo forestal, de pastizales, un uso pecuario y agrícola, en algunos casos también de piscicultura y el uso de asentamientos humanos.

En el aspecto económico podemos identificar actividades como la ganadería, especialmente el manejo de ovinos, en algunos casos vacas o cerdos y aves de corral, así mismo, se comercializa el estiércol de estos animales y en algunos casos la lana de los borregos (Pérez, 2016). También destaca la actividad agrícola exceptuando a la localidad de Agua Blanca, y entre los productos generados se encuentra la papa, el maíz, avena forrajera, hortalizas, frijol y habas. Otra actividad importante es la recolección de hongos silvestres, identificando hasta 57 variedades de hongos, también existe la venta de recursos maderables, principalmente de leña, y tierra de monte.

El turismo ocasional en Agua Blanca, la piscicultura en Loma Alta y la producción de flor de ornato a través de invernaderos en la localidad de La Peñuela. Además, se identifica que estas localidades sufren de altos índices de pobreza y marginación que dificultan su desarrollo y calidad de vida. Otro aspecto identificado es que los productores comercializan sus productos.

Figura 2. Esquema del sistema socio ecológico de las localidades Loma Alta, La Peñuela y Agua Blanca



Nota. Elaboración propia, 2021.

Por tanto, se pueden definir 15 relaciones entre estos tres aspectos que se describen a continuación:

5.1.1. Relación bienes y servicios ambientales.

La primera relación identificada trata de los bienes y servicios ambientales que el subsistema ambiental comparte con el subsistema social. Según CONAFOR, los servicios ambientales que los ecosistemas forestales generan influyen directamente en el mantenimiento de la vida, proporcionando beneficios y bienestar para la sociedad, a nivel local, regional y global. Se debe garantizar entonces que los ecosistemas forestales sigan proporcionando estos servicios ambientales ya que es de suma importancia mantenerlos en buenas condiciones, para que los seres humanos que dependen directa o indirectamente de éstos puedan seguir teniendo

Sustento, salud y bienestar. Los bienes ambientales, por otra parte, se refieren a los productos tangibles que brindan los ecosistemas como la madera, los hongos, el agua, la biodiversidad, entre otros bienes.

Entonces los recursos naturales existentes en las tres localidades y en el APFFNT en general, producen beneficios para la sociedad rural y urbana, tales como la captación hídrica, la protección del suelo, la fijación de Carbono, la retención de sedimentos, la fijación de nutrientes, la belleza escénica, y la protección de la biodiversidad, así como bienes tangibles como la generación de agua potable, los recursos maderables y no maderables, la biodiversidad de especies vegetales y animales, los minerales, entre otros.

5.1.2. Relación impactos

La segunda relación va del subsistema social al subsistema ambiental y son los impactos que la sociedad produce en su entorno natural. De acuerdo con SEMARNAT (2018), un impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

En las tres localidades los impactos negativos más relevantes que se identificaron fueron a causa de las actividades humanas que se desarrollan en el área. La principal actividad que afecta al suelo Andosol (tipo de suelo predominante del ANP) es la agricultura, generando erosión y contaminación por agroquímicos, en Loma Alta las parcelas de papa son abandonadas porque aparentemente han dejado de ser un negocio lucrativo y esto genera que el suelo se erosione fácilmente.

Entre otros impactos se encuentra la apertura del bosque para el cultivo y el establecimiento de asentamientos humanos, generando cambios en el uso del suelo cuya vocación es forestal. Por otro lado, el pastoreo del ganado ovino resulta benéfico para el bosque porque el estiércol de los ovinos abona los suelos de forma natural, y dispersan semillas, también disminuyen una cantidad de biomasa combustible que puede generar incendios forestales. Otro impacto positivo de

Acuerdo con Pablo (2017), es que el pisoteo de estos animales crea huecos que se convierten en microhábitats de semillas, aunque cabe resaltar que, en temporada de lluvias, el pisoteo puede generar “poaching”, es decir, terrones de suelo que se vuelven muy duros en seco y debilitan la estructura del suelo superficial.

Otra de los impactos que se identificaron fue que, al abrir zonas forestales para cambiar el uso del suelo, la infiltración de agua es menor, además la aplicación de agroquímicos en los cultivos produce que estos sean arrastrados hacia cuerpos de agua o bien que se infiltren. La piscicultura, señala Sandoval (2014), también genera impactos negativos al ser tan demandante del recurso hídrico, además de que resulta ser una fuente de contaminación en Loma Alta. Los arroyos también son contaminados por el drenaje de los asentamientos humanos, ya que en algunos casos no cuentan con un drenaje adecuado.

Entre otros se impactos están las emisiones de Gases de Efecto Invernadero por la quema de leña, la quema de residuos inorgánicos, y la actividad ganadera. También existen tiraderos clandestinos que generan focos de infección para las comunidades y para la biodiversidad.

También se identifica que la población tiene prácticas positivas para el cuidado ambiental, como el abono de sus cultivos con estiércol, reforestaciones porque reciben el pago por servicios ambientales que brinda el gobierno y la elaboración de zanjas trincheras y presas de gavión. Las mujeres son las principales transmisoras de conocimiento ambiental y del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a sus hijos.

Por otro lado, el Programa de Manejo del APFFNT (2016), también limita las áreas que pueden ser aprovechadas por la población, aunque en algunos casos estas limitantes generan conflictos entre la sociedad y el gobierno.

5.1.3. Relación bienes y servicios económicos

Esta relación que va del subsistema económico al subsistema social se puede describir como la compraventa de productos o servicios que un productor ofrece al comprador (Astudillo Moya & Paniagua Ballinas, 2012). En este caso las 3 localidades comercializan una variedad de productos que trabajan. Las tres localidades estudiadas coinciden en la mayoría de los productos que comercializan en los mercados tales como sus animales destacando los ovinos, aunque cabe mencionar que estos son vistos como una forma de ahorro y se venden cuando tienen alguna necesidad económica, también se llega a vender la lana y el estiércol de los ovinos (Pérez, 2016).

Otros de los productos que se suelen comercializarse son la avena, el haba, el maíz y la papa, pero estos productos se destinan principalmente para el autoconsumo, o como forraje para los animales, a excepción de Agua Blanca en donde no se practica la agricultura.

También se destaca la venta de hongos silvestres, tan solo el 10% de estos se destinan para el autoconsumo, lo demás se vende en los mercados, cada tercer día se recolectan entre 15 y 20 kilogramos y su precio por kg oscila entre los \$50MXN y \$60MXN (Sandoval, 2014).

Los excedentes de leña también se comercializan, aunque la mayor parte se destina para el autoconsumo, también existe la venta de tierra de monte, musgo, vara de perlilla, y vara blanca. En Loma Alta se ha permitido la tala de árboles con fines comerciales.

Asimismo, existe la venta de trucha en el caso de la localidad de Loma Alta y la producción de flor de ornato a través de invernaderos en la localidad de La Peñuela, en Agua Blanca se brinda el servicio de turismo rural sustentable, pero esta actividad es muy ocasional y no se practica con normalidad.

Los productos que se generan se venden, de acuerdo con Gama (2018) y Sandoval (2014), en los mercados de Toluca, en ocasiones la papa se vende en la Ciudad de México. Por otra parte, los ovinos suelen venderse en el mercado de Tixca en Texcaltitlán, en el mercado de San Bernabé en Almoloya de Juárez y en el mercado de Santiago Tianguistenco denominado Las Tablas. Los hongos se comercializan a través de intermediarios, en los mercados regionales de Sultepec, San Juan de las Huertas y Toluca.

5.1.4. Relación migración

La migración es la cuarta relación identificada del subsistema económico al subsistema social, esta se da por una combinación de factores que según Aruj (2008) pueden ser la falta de alternativas para los logros ocupacionales, la incertidumbre sobre el futuro económico, inseguridad y violencia, o la insatisfacción de necesidades básicas, también la insatisfacción en las expectativas de vida, la realización personal, entre otras.

En el caso de las 3 comunidades estudiadas se puede identificar que las causas principales de migración son por la búsqueda de mejores trabajos e ingresos. El grado de marginación que tienen las 23 localidades del APFFNT, según los datos de Sandoval (2014), va de muy alto en 65.2 % de éstas y sólo se considera alto el 4.3%, se tiene un grado medio de marginación el 30.5% de todas las localidades.

Siendo un área marginada se identificó que la mayor parte de la población masculina sobre todo en las localidades de Agua Blanca y La Peñuela migran a las zonas urbanas en búsqueda de empleo, pero en el intento muchos de ellos regresan a sus comunidades por no encontrarlos (Vallejo Valencia, y otros, 2013).

5.1.5. Relación calidad de vida

Esta relación se da del subsistema económico al subsistema social, la calidad de vida se refiere al bienestar social, y este concepto puede ser muy subjetivo, pero se

puede decir que abarca cinco aspectos; el bienestar físico, material, desarrollo y actividad, bienestar emocional y bienestar social (INCMNSZ, 2017).

Se puede identificar que la población de las localidades estudiadas cuenta con los servicios básicos, vivienda, agua potable, electricidad, servicios de salud y educación, aunque no todos estos servicios son de calidad ni tampoco completos, los habitantes poseen viviendas y han cambiado ciertos materiales por otros más duraderos, como tabique y cemento.

Conforme a los datos de INEGI, se conoce que la localidad de Loma Alta cuenta con abastecimiento de agua potable, se da a través de mangueras que conducen el agua de los manantiales a sus hogares, mientras que la localidad de la Peñuela cuenta con tuberías subterráneas. Por otra parte, la localidad de Agua Blanca no cuenta con agua entubada.

Respecto al alumbrado público, en Loma Alta y La Peñuela existe la disponibilidad del servicio, pero la cobertura va de la mitad a menos de la mitad de las localidades respectivamente. En Agua Blanca no se cuenta con este servicio. Los problemas socioeconómicos principales que se identifican son que en Loma Alta el drenaje se encuentra en mal estado, en La Peñuela que carece de transporte público o está dañado, mientras que en Agua Blanca tienen afectaciones por fenómenos naturales o plagas.

Entre sus espacios culturales y recreativos se identifica que Loma Alta únicamente tiene un salón de usos múltiples, La Peñuela no cuenta con ninguno y Agua Blanca cuenta con una cancha deportiva y un parque infantil con juegos. Las tres localidades tienen servicio de recolección de residuos y son llevados a un centro de transferencia o acopio y ninguna de ellas cuenta con un sistema de drenaje adecuado.

También se tiene atención médica en las localidades de Loma Alta y La Peñuela, ambas cuentan con un Centro de Salud, pero Agua Blanca no cuenta con ninguno. La atención médica se da a través del seguro popular. Si cuentan con señal de celular y también con servicios de televisión de paga. En temas de educación los niveles son bajos, la población cursa en promedio la primaria y en algunos casos queda incompleta, en otros casos se cursa la secundaria, pero estas son pocas, a las mujeres se les restringe más su educación que a los hombres, el promedio es de primaria o primaria trunca.

5.1.6. Relación ocupación

Esta relación se da del subsistema social al subsistema económico, la población necesita trabajar para generar un sustento económico con lo que puedan sobrevivir, en el caso de las localidades estudiadas y conforme a la información de los autores revisados, coinciden en que las mujeres son las encargadas de las labores de la casa, del cuidado de los hijos, y del cuidado de los animales, ellas llevan a los animales a pastorear y recolectan hongos, los cuales se comercializan, también cooperan en actividades agrícolas, su trabajo no es asalariado. Mientras que los hombres buscan empleos en las zonas urbanas, pero también suelen tener empleos como ayudantes jornaleros en el campo, en minas, y en labores dedicadas al cuidado del bosque, sus empleos son precarios, sin contratos ni seguros de salud, además se encargan de las labores agrícolas, y ayudan a las mujeres los fines de semana al pastoreo de los animales.

5.1.7. Relación instituciones y organismos

Esta relación va del subsistema social al subsistema económico y se refiere a las leyes y reglamentos que establece el Estado para controlar y supervisar las actividades económicas que la población desarrolla, en el caso del APFFNT siendo un ANP federal cuenta con la regulación de los distintos niveles de gobierno para su óptima administración.

A nivel federal se comienza con la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)**, que en su Artículo 2° fracción VII, se dice que el Estado deberá “Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades indígenas mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos”, se tiene el Artículo 4° que menciona que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar” mientras que en el Artículo 25 se dice que al Estado le corresponde “la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable” y por último el Artículo 27 que decreta que “La nación tendrá derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana” y que “si dictarán las medidas necesarias para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”.

Por otro lado, la **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988)** en la Sección IX “Información y Vigilancia”, Título Segundo “Biodiversidad”, Capítulo I “Áreas Naturales Protegidas” se destaca el Artículo 47 que menciona que “la Secretaría promoverá la participación de sus habitantes, propietarios o poseedores, gobiernos locales, pueblos indígenas, y demás organizaciones sociales, públicas y privadas, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y su biodiversidad” en ANP’s . También el Artículo 47 BIS, que habla sobre el establecimiento de las zonas y subzonas para delimitar en el territorio las actividades que se llevaran a cabo dependiendo de sus elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.

El Artículo 54 habla específicamente de las Áreas de Protección de Flora y Fauna permitiendo “la realización de actividades relacionadas con la preservación,

re población, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia. Asimismo, podrá autorizarse el aprovechamiento de los recursos naturales a las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva, o que resulte posible según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas y usos del suelo que al efecto se establezcan en la propia declaratoria”.

Por otra parte, el **Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas (2000)** especifica por subtemas que el aprovechamiento de los recursos naturales es permitido siempre y cuando se cumplan con las limitaciones dadas por el reglamento y de acuerdo con la zonificación con sus condicionantes y de acuerdo con los planes de manejo. Con respecto al Programa de Manejo del APFFNT se describirá más adelante para darle un enfoque más específico.

A nivel estatal se encuentra el **Código para la Biodiversidad del Estado de México (2006)**, en el Título Tercero “De la diversidad biológica, los recursos naturales y las Áreas Naturales Protegidas” se habla sobre las limitantes del uso y aprovechamiento dentro de las ANP’s, mencionando en el Artículo 2.84 “se considerará socialmente necesaria la realización de toda actividad que tienda a mejorar de manera efectiva las condiciones económicas, culturales, educativas, de salud y en general de bienestar de las comunidades asentadas en el área de que se trate, siempre que éstas participen de manera directa en la toma de decisiones y realización de las actividades, usos o aprovechamientos pretendidos”. También se menciona en el Artículo 2.85 que para las viviendas y equipamiento urbano se deberán utilizar “materiales tradicionales de las comunidades previamente asentadas en la zona, así como tecnologías y prácticas propias del lugar o adaptables al mismo que hagan posible la autosuficiencia de sus residentes y la sostenibilidad de su entorno social”. Este Código Estatal busca que se mantengan los ecosistemas a través de la conservación, la preservación, rehabilitación y mejoramiento del entorno.

De lo anterior, se desprende el **Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México (2007)**, en su Capítulo II “De la administración de las Áreas Naturales Protegidas” se destaca el Artículo 160 que menciona que “la administración de las Áreas Naturales Protegidas se efectuará de acuerdo con su categoría de manejo, de conformidad con lo establecido en el Código, el presente Reglamento, las Normas Técnicas Ambientales Estatales, la declaratoria de creación, su programa de manejo y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables” además se mencionan en los Artículos 163, 164, 165 y 166 que se nombrara a un administrador del ANP, que cumplirá con ciertos requisitos y funciones para la adecuada administración y conservación de los recursos naturales.

Por otro lado, a nivel local se identifica el **Bando Municipal de Zinacantepec (2021)**, en el Título Octavo “Desarrollo urbano, obra pública y protección al medio ambiente”, Capítulo III “De la protección al medio ambiente” en su Artículo 331 se declara que “se considera de orden público e interés social, el establecimiento de parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica y otras zonas prioritarias de preservación, mitigación y restauración del equilibrio ecológico en la jurisdicción municipal” y en el Artículo 332 se menciona que el ayuntamiento tendrá entre sus atribuciones “aplicar la ley federal, el código administrativo del estado de México en cuanto a su competencia establezca el libro cuarto, sus reglamentos, las normas técnicas y criterios ecológicos que expida la federación y el estado, y las demás disposiciones administrativas aplicables, vigilando su observancia”.

Finalmente, el **Plan de Desarrollo Municipal de Zinacantepec (2019-2021)**, menciona brevemente algunas de las problemáticas dentro del APFFNT como “la tala clandestina, erosión, falta de vigilancia, incendios, pastoreo, apertura de caminos e invasión acelerada de asentamientos irregulares” y entre sus líneas de acción únicamente se identifica la intención de “Gestionar plantas de especies nativas de las áreas naturales protegidas para la realización de plantación”. Se

mencionan también las actividades económicas presentes en el municipio como la agrícola y la pecuaria y entre sus líneas de acción se encuentra “Promover ante dependencias gubernamentales federales y estatales el acceso a programas de incentivo que permita el impulso de las actividades productivas agrícolas y pecuarias” y “Fortalecer las actividades productivas agrícolas, mediante la capacitación y asesoría constante a los productores”.

La Tabla 2 muestra las leyes y reglamentos ordenados por nivel federal, estatal y local que aplican en la gestión del APFFNT, con la finalidad de resumir la información descrita con anterioridad.

Tabla 2. Leyes y reglamentos que aplican en la administración del APFFNT

Nivel	Leyes y reglamentos
Federal	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. • Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. • Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas. • Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.
Estatal	<ul style="list-style-type: none"> • Código para la Biodiversidad del Estado de México. • Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.
Local	<ul style="list-style-type: none"> • Bando Municipal de Zinacantepec 2021.

	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Desarrollo Municipal de Zinacantepec (2019-2021).
--	---

Nota: Elaboración propia, 2021.

Retomando con el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca (2016), se establece, entre otras cosas, cuáles son las actividades que pueden realizarse y cuales no dependiendo de la zonificación del área. En la Tabla 3 se identifica lo mencionado por localidades:

Tabla 3. Actividades permitidas de acuerdo con la zonificación

Localidades	Actividades permitidas
Agua Blanca	<p>Pertenece a la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, Polígono 13, y a la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Áreas Forestales, Polígono 8 Temascaltepec, donde se permite mencionando las actividades de manera general las siguientes:</p> <p>Actividades agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles, agricultura orgánica, aprovechamiento forestal no maderable, colectas científicas de recursos, ganadería sustentable, establecimiento de UMAs, infraestructura de apoyo a las actividades económicas y asentamientos humanos de los mismos habitantes de la zona, actividades de reconversión y restauración forestal y turismo de bajo impacto ambiental.</p> <p>Entre las actividades que no se permiten se menciona la minería, el acoso, extracción o daño a especies silvestres, así como a sus nidos, refugios,</p>

	<p>etc, agricultura (salvo la orgánica), ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural, verter residuos sólidos, construir infraestructura pública o privada salvo que sea de apoyo para los locales, construir Sitios de disposición final de residuos.</p>
Loma Alta	<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas: Áreas Agropecuarias B, Polígono 10,11 y 12 A, B y C. Permitiéndose y prohibiéndose exactamente lo mismo que en la localidad anterior.</p>
La Peñuela	<p>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas: Áreas Agropecuarias A, Polígono 7, en el que se permiten las actividades: Actividades agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles, la agricultura orgánica sin ampliar la frontera agrícola, el aprovechamiento forestal no maderable, la colecta científica de ejemplares y de recursos biológicos forestales, la construcción de infraestructura de apoyo a las actividades agropecuarias, educación ambiental, el establecimiento de plantaciones forestales comerciales con especies nativas, el establecimiento de UMAs, la ganadería sustentable, estabulada y semiestabulada, monitoreo ambiental, el manejo forestal, exclusivamente acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un</p>

	<p>ecosistema forestal, obras de conservación de suelos que no modifiquen el paisaje original, la reconversión de uso agropecuario a forestal, la restauración de ecosistemas y reintroducción de especies nativas y el turismo de bajo impacto ambiental.</p> <p>Entre las actividades que no se permiten se encuentran: Abrir o explotar bancos de material y extraer materiales para construcción, como arena, grava, tepojal, entre otros, el acosar, molestar o dañar de cualquier forma a las especies silvestres, la agricultura (salvo la orgánica), alterar o destruir los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre, ampliar la frontera agropecuaria mediante la remoción permanente de vegetación natural, la apertura de nuevas brechas o caminos, también arrojar, verter, descargar o depositar residuos sólidos o líquidos, u otro tipo de sustancias contaminantes, como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso, acuífero y manantial, o desarrollar cualquier tipo de actividad que pueda contaminar, construir confinamientos de residuos, construir infraestructura pública o privada, salvo la necesaria para el desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, construir sitios para la disposición final de residuos sólidos, establecer asentamientos humanos, así como áreas habitadas o urbanizadas, la ganadería extensiva, introducir ejemplares o poblaciones exóticos de la</p>
--	--

	<p>vida silvestre, el manejo forestal, salvo las acciones y procedimientos que tienen por objeto la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un ecosistema forestal, el rellenar, desecar o modificar los cauces naturales de los ríos, arroyos, corrientes y manantiales, entre otros y usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que alteren el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres.</p>
--	--

Nota. Adaptado de Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, por CONANP, 2016.

5.1.8. Relación recursos naturales

La relación recursos naturales se da del subsistema ambiental al subsistema económico. Según Lodoño (2006) el sistema económico es un subsistema dentro de un ecosistema global, que funciona como un sistema abierto al medio ambiente con el que intercambia energía, materia e información y que, por tanto, está sujeto a las leyes de la naturaleza.

El entorno ambiental dota de materia prima a la población para que ésta la venda o la transforme, tal es el caso de las localidades estudiadas, los habitantes extraen sus recursos del bosque como los hongos y la leña, o bien, producen a través de ellos, tal es el caso del aprovechamiento del suelo que les brinda de recursos para el pastoreo de ovinos o la agricultura, a través del comercio de estos, se generan ingresos que benefician a las familias de las localidades.

5.1.8. Relación espacios para producir

Esta relación es similar a la anterior, se da del subsistema ambiental al subsistema económico. El espacio en la economía juega un papel importante, debido a que aquí

se desarrollan las actividades económicas favoreciéndose de los recursos naturales que presenta la región (mano de obra, infraestructura e insumos (SAEREE, 2016).

El APFFNT es el espacio en el que los habitantes de las tres localidades de estudio desarrollan sus actividades económicas, ellos modifican y manejan el sitio dependiendo sus necesidades y dependiendo de las limitaciones que el Programa de Manejo del Área impone, su entorno es su principal fuente de ingresos económicos, y el tamaño del área que disponen para producir también determina el tamaño de sus ingresos.

5.1.9. Relación diversificación de productos

La relación diversificación de productos va del subsistema ambiental al subsistema económico, esta relación se refiere a que el subsistema ambiental ofrece distintas posibilidades para el aprovechamiento de recursos que la población puede utilizar para generar mayores ingresos económicos, un ejemplo es el pastoreo de ovinos, mientras son pastoreados en el bosque las mujeres se encargan de recolectar hongos para su posterior venta, además de que se aprovecha la lana y el estiércol de los ovinos para su venta o para fertilizar (en el caso del estiércol) los cultivos funcionando como un insumo para los agricultores que a su vez producen una variedad de vegetales y forrajes que también se venden.

Entre los beneficios que brinda la diversificación está ampliar las posibilidades de desarrollo, aumentar las ganancias, no verse afectados por los mismos factores y ciclos económicos, fortalecer a los productores para resistir ante la competencia y reducir el riesgo de depender de un solo comprador o importador (SADER, 2018).

5.1.10. Relación paisaje

Esta relación también se da del subsistema ambiental al subsistema económico, tal relación se puede describir como una fuente potencial de ingresos por el atractivo turístico del área, que en el caso de Agua Blanca y sobre todo en la localidad de La Peñuela podría atraer a varios turistas por su atractivo paisajístico, ya que esta

última cuenta con ojo de agua, dos cascadas, tres arroyos, peñascos y paisajes que resaltan por su vegetación, cabe señalar que aunque no es una actividad que usualmente se practica, los turistas llegan a visitar la zona pero la población no los atiende por su poca organización y por los desacuerdos sobre esta actividad.

5.1.11. Relación modificación del paisaje

Esta relación se da del subsistema económico al subsistema ambiental y la modificación del paisaje puede estar relacionadas con procesos sociales que ocurren lejos del sitio, como la demanda de recursos naturales por mercados regionales. El uso de suelo, las prácticas de manejo, la política pública ambiental, la accesibilidad y la cercanía a centros urbanos y mercados son algunas de las causas que determinan el cambio de uso y modifican la estructura y composición del paisaje (Galicia & Rodríguez Bustos, 2016).

En este caso la vocación del suelo de las localidades y la mayor parte del APFFNT es forestal, pero debido a que la población necesita abrir espacios para desarrollar la agricultura y establecer sus asentamientos es necesario cambiar el uso del suelo y, por ende, modificar el paisaje natural. En el Programa de Manejo del APFFNT se limitan las zonas que pueden ser modificadas, con el objetivo de conservar zonas forestales, sin embargo, esto una problemática para las comunidades que quieren extender sus actividades agro-pastoriles.

5.1.12. Relación externalidades positivas y negativas

Esta relación que se da entre el subsistema económico y el subsistema ambiental se explica cómo los efectos que tienen las actividades económicas en el entorno social y ambiental ya sean negativos o positivos (Helbling, 2010).

En este caso, las principales externalidades negativas que se identifican es la contaminación ambiental en las localidades de estudio, como ya se había mencionado a profundidad en la relación de impactos, se presenta contaminación

en aire, suelo y agua, además del cambio de uso de suelo de forestal a agrícola o de asentamientos humanos y la generación de residuos sólidos.

Igualmente, se identifica la migración a zonas urbanas por la necesidad de generar mayores ingresos económicos para el sustento de las familias. Entre las externalidades positivas identificadas destacan los apoyos gubernamentales que se brindan a la sociedad para mejorar su producción o el cuidado del medio ambiente, como en la localidad de Loma Alta que se brinda el programa Prospera que contribuyen a la cría de animales de traspatio, el cultivo de milpa, frutas y hortalizas, así como la compra de insumos agrícolas. También se destaca el apoyo técnico de instituciones como SEDAGRO y los pagos por servicios ambientales para incentivar las actividades de conservación forestal.

5.1.13. Relación explotación de recursos naturales

La relación explotación de recursos naturales se da del subsistema económico al subsistema ambiental, ya que para producir se necesita de la materia prima que siempre va a ser conseguida de los recursos naturales, la población de las localidades estudiadas se dedica a las actividades primarias, por lo que su economía se basa en la venta de los productos que extraen del bosque o que ellos producen a través de la agricultura y la ganadería.

De acuerdo con la ONU (2020), la explotación de recursos naturales de gran valor, como el petróleo, el gas, los minerales y la madera, suele ser un factor clave de la aparición, la intensificación o la continuación de los conflictos violentos en todo el mundo. Existiendo una creciente competencia por unos recursos renovables cada vez más escasos, como la tierra o el agua, este hecho se agrava aún más a causa de la degradación ambiental, el aumento de la población y el cambio climático. La mala gestión de la tierra y los recursos naturales está contribuyendo al surgimiento de nuevos conflictos y dificulta la resolución pacífica de los conflictos ya existentes. Por este motivo la conservación y restauración de los recursos naturales es de suma importancia, ya que la sociedad depende del mismo al igual que la economía.

5.1.14. Relación cambios de uso de suelo

Finalmente, la relación cambios de uso de suelo va del subsistema económico al subsistema ambiental, esta relación es similar a la relación de modificación del paisaje. La SEMARNAT (2017) describe este fenómeno como el cambio en la cubierta vegetal original en otros usos de suelo, que modifica la densidad de la vegetación y la composición de las especies existentes. Entre las consecuencias más importantes del cambio de uso de suelo se encuentra la pérdida de la biodiversidad y los servicios ambientales.

En el caso de las localidades estudiadas los cambios de uso de suelo se deben a la necesidad de abrir áreas de bosque para la actividad agrícola sobre todo en la localidad de Loma Alta donde, de acuerdo con Gama (2018), el uso de suelo agrícola que ocupa el 69.70% y en segundo lugar se encuentran los asentamientos humanos con un 24% de ocupación del área, y tan sólo el 6.35% del área es forestal.

5.2. Participación de la mujer rural en la esfera económica

Las mujeres contribuyen contundentemente a la economía mundial y representan una gran parte de la mano de obra agropecuaria en todo el mundo. Si se les ofreciera recursos de forma equitativa, podrían contribuir aún más. Conforme estimaciones de la FAO (2012) se estima que si las mujeres rurales, que representan el 43% de la mano de obra agrícola en los países en desarrollo, tuviesen el mismo acceso a recursos agrícolas que los hombres, se podría aumentar la producción en las granjas de mujeres de países en desarrollo de un 20% a 30% y reducir drásticamente la cantidad de personas que sufren hambre en el mundo entre 100 y 150 millones de personas.

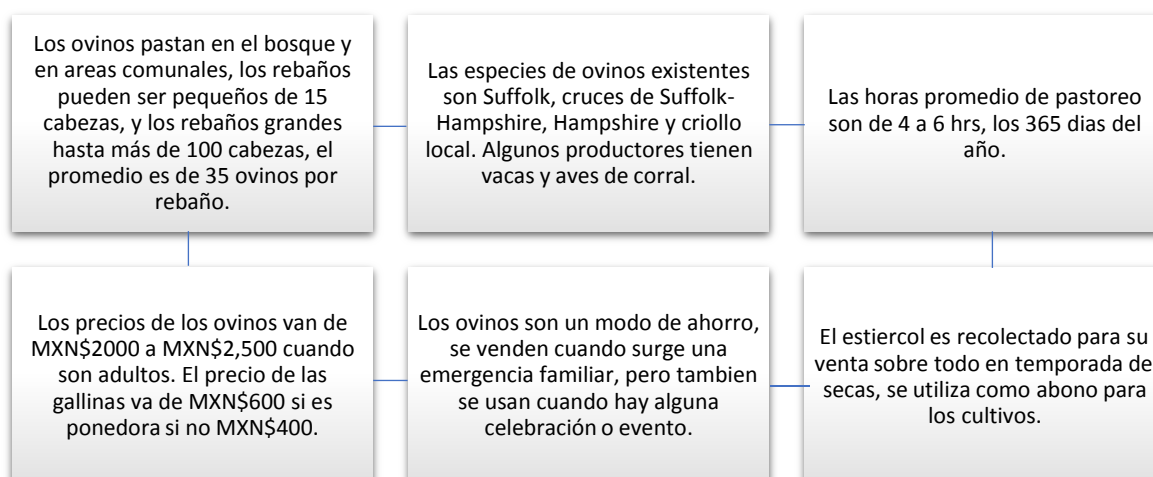
En este apartado se describe la participación de las mujeres rurales en cada una de las actividades económicas donde resalta su papel protagónico, tales actividades fueron identificadas a través del análisis de la información obtenida de los distintos

autores revisados y ya mencionados en la Tabla 1 Sus aportaciones en la esfera económica resultan relevantes como un ingreso económico extra para las familias.

5.2.1. Actividad pecuaria

La actividad pecuaria se desarrolla en las tres localidades, pero en Agua Blanca y en Loma Alta se puede identificar como una de las actividades prioritarias para el sustento familiar, al contrario de La Peñuela donde la actividad principal es la agricultura de la cual los hombres son quienes se hacen cargo. Las características de la actividad se pueden resumir en la figura 3.

Figura 3. Características principales de la actividad pecuaria



Nota. Elaboración propia, 2021.

Las mujeres de las localidades de Agua Blanca y Loma Alta son las principales cuidadoras de los animales Hernández (2020), ellas inician el pastoreo entre las 9 y 10 de la mañana y concluyen a las 5 o 6 de la tarde recorriendo de 1 a 10 ha (Gama 2018). Ellas son quienes limpian, alimentan, desparasitan y vitaminan a los animales, también los cuidan si se enferman. Cabe señalar que los niños son

quienes las acompañan a dicha actividad. La incidencia de enfermedades respiratorias es del 47.5% y la supervivencia de los corderos es del 48% esto por la falta de vacunación de los animales, existe una deficiencia en su gestión sanitaria por lo que se requiere de capacitación (Hernandez, 2020).

Las mujeres de las localidades de estudio trabajan aproximadamente 8 horas lo que equivale a una jornada laboral en México, durante el pastoreo también cuidan a sus hijos y; sin embargo, el trabajo que ellas realizan no es remunerado ni reconocido ya que son los hombres quienes comercializan a los animales y quienes deciden el uso del ingreso económico, el trabajo que realizan las mujeres es tomando como ayuda, como parte de las labores cotidianas que deben realizar.

5.2.2. Recolección de hongos

Esta es una de las actividades más importantes de las que se encargan las mujeres, junto con los niños y va en relación con la actividad pecuaria.

Esta actividad, según los datos de Hernandez (2020), se lleva a cabo en el bosque mientras las mujeres pastorean a sus animales, por lo que dura de 2 a 6 horas, ellas recolectan hasta 57 variedades de hongos destacando las siguientes conforme a la información de Sandoval (2014); el clavo, el hongo de bosque, los enchilados, las cornetas, la calabaza, las semas o pancitas, las orejas, los olotes, los gachupines, las calaveritas, las patitas, las abejitas, la oreja blanca y el olote.

El 69% de las mujeres realizan la recolección durante el pastoreo, o regresan el ganado y continúan extrayéndolos. El 31% de las mujeres realizan estas actividades por separado (Hernandez, 2020). La forma que utilizan para extraerlos es cortándolos, pero dejando una parte de la patita en el suelo, los colocan en canastas o bolsas con agujeros para regar sus esporas durante su trayecto.

Cabe señalar que las mujeres tienen conocimiento sobre las variedades de hongos que recolectan, y también saben que una forma de propagar los hongos es colocándolos en canastas para así esparcir las esporas, esto es un ejemplo del

Atesoramiento de costumbres y conocimientos sobre el manejo de los recursos naturales que transmiten de generación a generación.

Otro aspecto que se identifica es que la recolección de hongos es una actividad estacional, se realiza entre los meses de junio a agosto. Las mujeres pueden recolectar entre 15 y 20 kilogramos por familia cada tercer día, el precio por kilogramo de hongos oscila entre los MXN\$50 y los MXN\$60 pesos (Sandoval, 2014). El 90% de los hongos son destinados para su venta y el 10% para el autoconsumo, siendo esta actividad un ingreso extra para las familias (Hernandez, 2020).

Los hongos son vendidos a intermediarios de la misma localidad, el producto se paga a mitad de precio de lo que se encuentra en el mercado, o se vende directamente al consumidor en mercados locales de Texcaltitlán, Zinacantepec, Toluca y Palmillas (Hernandez, 2020).

Este ingreso económico representa el 22% del ingreso familiar y es especial para las mujeres, ya que ellas pueden decidir en qué gastarlo, normalmente se destina para la compra de bienes para la familia, para los gastos del hogar como despensa o en casos menos frecuentes en ropa o accesorios (Hernandez, 2020).

5.2.3. Recolección de leña

La recolección de leña también se identifica como una de las actividades que las mujeres realizan, se destina aproximadamente 1 hora y se realiza en tiempos de secas.

Las mujeres recolectan madera, madera muerta y ocote en su recorrido por el bosque. La leña se ocupa principalmente para la preparación de alimentos, para calentar agua, y durante el invierno la ocupan para calentarse, en algunos casos la utilizan para construir corrales. Las familias utilizan este producto con fines de autoconsumo, solo venden sus excedentes. La leña que se obtiene es

principalmente de ocote, y en menor medida de oyamel y aile. Ellas pueden recolectar hasta tres y media toneladas de leña cada seis meses (Sandoval, 2014).

5.2.4. Apoyos gubernamentales

Se identifica que en la localidad de Loma Alta las mujeres son las principales beneficiadas con el programa “Prospera”, que contribuye a la cría de animales, el cultivo de la milpa, así como para la compra de insumos agrícolas (Gama, 2018).

Entre los objetivos del programa “Prospera, Programa de Inclusión Social” están el fomento productivo, la generación de ingresos, el bienestar económico, la inclusión financiera y laboral, la educación, la alimentación y la salud, está dirigida a la población que se encuentre en situación de pobreza extrema, este programa busca que las familias puedan mejorar sus condiciones de vida y que aseguren el disfrute de sus derechos sociales y el acceso al desarrollo social con igualdad de oportunidades.

5.3. Participación de la mujer rural en la esfera social

“Hace muchos miles de años fue la mujer quien impulsó el sedentarismo, un nuevo modelo de producción, y el asentamiento de nuestros pueblos. La innovación de esta técnica contribuyó –junto con otros muchos factores– a nuestro crecimiento demográfico, mejoró nuestra esperanza de vida, cambió nuestros estilos de vida y alimentación, generó un tiempo y un espacio nuevo, facilitó el ocio y la creatividad en el arte y la ciencia, etcétera” (Gil Lacruz, y otros, 2008, p.130).

Uno de los medios por el cual las personas pueden acceder y controlar los recursos de su entorno es por medio de la participación ciudadana, esto implica tanto la concientización social sobre su importancia como el compromiso individual de cada persona, así bien, la inclusión de las mujeres en la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales, a través de las asambleas ejidales, es una de las formas de empoderamiento femenino y equidad social.

En este subtema se describe el papel que juega la mujer en el ámbito social, tanto en sus familias como en su comunidad, se da a conocer el papel que tienen en la sociedad como tomadoras de decisiones y también sobre los derechos de la tierra.

5.3.1. Familia

Las mujeres juegan un rol muy importante en la estabilidad de la familia, ya que ellas son las principales cuidadoras y organizadoras en el aspecto del hogar y las actividades que se realizan cotidianamente. El tamaño de la familia varía dependiendo cada autor revisado, pero el rango va de 3 a 11 individuos. Se recalca que las mujeres pasan una gran parte del año solas y; sin embargo, tienen limitaciones en la toma de decisiones del hogar y del dinero, esto porque los hombres son los jefes de familia, en ellos recae la responsabilidad de velar por los intereses de la familia, así que ellos venden los animales y deciden cómo se administran los ingresos. Las mujeres únicamente pueden vender animales como las gallinas.

Las mujeres son las encargadas de las actividades ganaderas y también de las actividades del hogar, de 6:00am a 7:00am comienzan con sus actividades del día, elaborando tortillas y preparando alimentos que se llevan para comer durante el pastoreo, elaboran servilletas, carpetas entre otras cosas. Como los niños las acompañan también son las encargadas de su cuidado. Cumplen con labores domésticas y en ciertas ocasiones pueden sustituir labores masculinas (Pablo, 2017).

Cabe señalar que los hombres, en especial, los de las localidades de Agua Blanca y Loma Alta, emigran a zonas urbanas en búsqueda de empleos temporales, muchos de ellos pueden estar desempleados una gran parte del año por lo que ayudan con actividades agrícolas sobre todo en la localidad de La Peñuela, o bien los fines de semana ayudan a pastorear a los animales. También pueden conseguir trabajos como ayudantes jornaleros en el campo, en minas, o en labores dedicadas al cuidado del bosque, en algunos casos consiguen empleo en la industria. Sus

trabajos muchas veces son precarios, no reciben un contrato, ni cuentan con un seguro de salud (Hernandez, 2020).

El ideal que se ha establecido sobre ser madres y esposas ha afectado de forma discriminatoria a las mujeres rurales, ya que la realización personal únicamente se ve en el ámbito familiar. La visualización de valores y cualidades “femeninas” únicamente han contribuido al confinamiento de las mujeres rurales en su entorno doméstico y en una esfera privada, en la que únicamente pueden ejercer de cuidadoras, privándose de otras oportunidades o empleos.

5.3.2. Lazos entre la comunidad

Se pudo identificar que cuando las mujeres salen a realizar la actividad de pastoreo, en ocasiones se juntan con sus vecinos y recorren su trayecto junto favoreciendo los lazos de amistad entre los miembros de las comunidades.

5.3.3. Participación en la toma de decisiones

Respecto al hogar y como ya se había mencionado con anterioridad, los hombres son los principales tomadores de decisiones, son los jefes de familia y en ellos recae la responsabilidad de velar por los intereses de la familia, ellos deciden como se administra el dinero y solo ellos pueden comercializar los animales (Gama, 2018).

Con respecto a las asambleas ejidales la participación de las mujeres es casi nula, se identifica que los ejidatarios hombres son los que tienen la información de lo que se tiene y no se tiene permitido realizar dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, ya que ellos son quienes reciben los beneficios directos por el pago de servicios ambientales, por este motivo las mujeres no participan en la toma de decisiones con respecto al manejo del ANP, por la desinformación piensan que se pueden meter en problemas con las autoridades federales si realizan otras actividades (Gama, 2018).

La inclusión de las mujeres en la toma de decisiones no solo contribuye al desarrollo de las comunidades y de las actividades productivas, también fomenta un cambio en los paradigmas donde las mujeres pueden tener una mayor información de lo que sucede en su entorno y pueden decidir las actividades que les conviene y no hacer, el poder de decisión puede contribuir al desarrollo económico y a su desarrollo personal.

5.3.4 Derecho de la tierra

De acuerdo con la Ley Agraria (2018), en su artículo 15 se establece que para poder adquirir la calidad de ejidatario (o ejidataria) se requiere ser mexicano mayor de edad o de cualquier edad si tiene familia a su cargo o se trate de heredero de ejidatario; y ser avecindado del ejido correspondiente, excepto cuando se trate de un heredero, o cumplir con los requisitos que establezca cada ejido en su reglamento interno. Por otro lado, en el Artículo 17 se menciona que el ejidatario tiene la facultad de designar a quien deba sucederle en sus derechos sobre la parcela y en los demás inherentes a su calidad de ejidatario, para lo cual bastará que el ejidatario formule una lista de sucesión en la que consten los nombres de las personas y el orden de preferencia conforme al cual deba hacerse la adjudicación de derechos a su fallecimiento. Por lo que las mujeres pueden ser ejidatarias.

Conforme a los datos del Registro Agrario Nacional (RAN), en el país ha aumentado la importancia de la mujer como sujeto agrario, ya que tan solo el 16.76% de los sujetos que recibían documentos agrarios eran mujeres, hoy en día equivalen al 34.79% del patrón. Aunque si bien ha aumentado la cantidad de mujeres que reciben los documentos agrarios, aún sigue siendo una cifra significativamente menor que la de los hombres.

5.4. Participación de la mujer rural en la esfera ambiental

Las repercusiones ambientales de los estilos de producción y consumo de las sociedades actuales han generado la creación de distintas investigaciones, programas e intervenciones en el ámbito rural ya que estas son las áreas que

cuentan con un alto valor biológico. Por este motivo, la perspectiva para abordar dichas zonas debe ser de una forma equitativa, ya que la inclusión de género facilita la aplicación de mejoras para estos sistemas.

Las zonas rurales se han convertido en unidades de producción de bienes y servicios que son trabajados principalmente por las mujeres, el empoderamiento de dichas mujeres necesita de la modificación de su visualización en la sociedad, modificando el acceso al poder, a los recursos y, en general, a los medios de producción y comercialización. Las relaciones que tienen estos grupos de mujeres con su entorno dependen de sus estilos de vida, de su localización territorial, de la estructura social y de la interconexión de los sistemas de género.

Así pues, en los siguientes subtemas se identifica la importancia de la mujer en los aspectos ambientales en las localidades de estudio, tales como que son transmisoras de conocimiento ambiental para sus hijos y también sobre cómo accionan de forma amigable con el medio ambiente al realizar sus actividades económicas.

5.4.1. Transmisión de conocimientos

La transmisión de conocimientos es una actividad que las mujeres realizan al salir a pastorear. Ellas son conscientes de la importancia de preservar y cuidar sus recursos naturales, por lo que se encargan de transmitirles sus conocimientos a sus hijos, a través de las actividades que realizan, como la recolección de hongos o el manejo del ganado. Son conscientes de que se debe cuidar el bosque, ya que este es el que los provee de recursos, y además les brinda servicios ambientales (Ruiz Torres, y otros, 2017).

Las mujeres rurales de las localidades de estudio son conocedoras del bosque, de la forma en la que este funciona, conocen las variedades de hongos que recolectan y la manera de propagar sus esporas por el bosque. Saben que en tiempo de secas deben disminuir las horas de pastoreo y suplementar su alimentación con forrajes

para evitar la erosión del suelo, y también conocen los beneficios del estiércol del ganado ovino para la aportación de nutrientes al suelo, por esta razón también lo venden o lo utilizan como fertilizantes. Ellas protegen a sus animales, los nutren y los cuidan cuando se enferman, y estas acciones se las transmiten a sus hijos a través de su participación en el trabajo cotidiano.

5.4.2. Actividades de protección y cuidado ambiental

Se reconoce el manejo del estiércol como una de las actividades agroecológicas que las mujeres practican, este es vendido o utilizado en compostas para su utilización como fertilizante para el suelo en las parcelas (Hernandez, 2020).

Los beneficios del manejo del estiércol radican en sus propiedades químicas, ya que mejora las características del suelo, disminuye la erosión, mejora la retención de la humedad y la germinación de la semilla, además estimula el desarrollo de las plantas sin la necesidad de utilizar fertilizantes sintéticos. El uso del compost de estiércol conforme lo señala Ramírez Zúñiga (2017), favorece la disponibilidad de algunos micronutrientes como son el Hierro (Fe), Cobre (Cu) y Zinc (Zn) durante un período más prolongado, también aporta minerales y es una importante fuente de carbono para los microorganismos del suelo.

Otra de las prácticas que ya se habían mencionado, pero es importante recalcar, es la forma en la que recolectan los hongos, ellas los colocan en canastas o en bolsas con agujeros de forma tal que, durante su trayecto por el bosque, mientras pastorean a los ovinos, riegan las esporas generando el esparcimiento y la proliferación de los hongos (Hernandez, 2020). La importancia de los hongos va más allá de lo socioeconómico, gastronómico y cultural, también son muy importantes para los ecosistemas boscosos.

Los hongos conectan todo el ecosistema forestal a través de una compleja “red social” denominada como Wood Wide Web, la internet del bosque, esta red sostiene la vida de esa fracción de vegetación que si podemos ver. Diversas especies de

setas comestibles viven en simbiosis con los árboles a través de ectomicorrizas, esto se refiere a la conexión que muchas especies de hongos establecen con las raíces de los árboles. Los hongos ectomicorrícicos recubren las raíces incrementando la capacidad de absorción de agua y de nutrientes por parte de los árboles, así bien, contribuyen de manera decisiva a la vitalidad y desarrollo de los bosques (Magaña, 2019).

Los hongos de acuerdo con Jasso Arriaga, y otros (2016) son un indicador de la continuidad del ecosistema forestal, y se evidencio que en el APFFNT existen lugares con condiciones ecológicamente específicas para la reproducción de hongos degradadores de materia orgánica (saprobios) y hongos simbiontes (cuando el hongo y la planta hospedera se benefician mutuamente), ya que el tipo de vegetación, humedad, y sombra permiten o no su reproducción.

Finalmente, se identificó que en temporada de secas las mujeres disminuyen el tiempo de pastoreo de los ovinos para evitar la erosión y compactación del suelo, así como para respetar el crecimiento de las especies de pastos y el estrato herbáceo que es escaso en esta temporada. El pastoreo de los ovinos también disminuye la cantidad de biomasa combustible, que en temporada de secas incrementa la posibilidad de incendios forestales.

5.4.3. Visualización del entono ambiental y su vulnerabilidad en el mismo

De acuerdo con lo señalado por Gama (2018), se identifica que se tiene conocimiento de los impactos negativos que los fertilizantes tienen en el suelo, en el agua y en la composición del aire, también se concuerda en que el cuidado del bosque es esencial para las comunidades ya que dependen de estos para la obtención de sus recursos naturales y por los bienes y servicios ambientales que estos ecosistemas generan. Y al suelo se le considera relativamente más importante ya que este es visto como una fuente de trabajo, por lo que su protección es esencial.

Otro de los aspectos identificados es que las mujeres rurales tienen conocimiento de que viven dentro de un Área Natural Protegida y que existe un decreto que la protege, sin embargo, no tienen conocimiento sobre las actividades que se restringen ya que los ejidatarios son quienes reciben dicha información, por esta razón las mujeres se inhiben de la idea de generar otro tipo de actividades económicas que puedan mejorar sus ingresos.

La vulnerabilidad de las mujeres rurales y sus familias se identifica por los cambios ambientales que trae consigo el cambio climático, se ha hecho notorio que las fuertes heladas generan pérdidas en las cosechas sobre todo en la localidad de La Peñuela, además Correo (2015) señala que las variaciones climáticas como las fuertes heladas, granizadas y sequías prolongadas han generado que la vegetación del bosque disminuya, esto afecta fuertemente a las actividades económicas que las mujeres rurales realizan, ya que existen pérdidas tanto en las cosechas de forrajes para sus animales como en la vegetación del bosque donde pastorean a sus animales.

Otro aspecto importante que resaltar, es que los hongos son un elemento frágil, como ya se había mencionado con anterioridad, necesitan de ciertas condiciones para crecer, por lo que la incidencia de fenómenos climáticos inesperados o más intensos afecta el desarrollo de estos. El incremento de los incendios forestales también es un factor de riesgo para las localidades, que afecta tanto a la biodiversidad de los bosques como a las poblaciones y sus actividades económicas, recientemente se ha tenido un incremento en los incendios forestales y en las sequías, por lo que la conservación y la restauración de las zonas forestales se vuelve una prioridad.

6. Conclusiones

Se puede concluir que la hipótesis de la investigación se acepta, ya que se identificó que la participación de la mujer es fundamental en los aspectos social, ambiental y económico, y que además se enfrentan a mayores retos por ser mujeres rurales,

debido a un patrón cultural de ideologías que dictan los modos de vida que deben desempeñar en la cotidianidad por su género, al igual que los hombres.

Igualmente se concluye que dentro del sistema socio ecológico analizado la participación de la mujer es muy puntual, ya que ellas son las encargadas de las labores consideradas como femeninas; tales como labores domésticas, el cuidado de la familia, de los animales, el pastoreo y la recolección de productos maderables y no maderables. Ellas cargan con una gran cantidad de trabajo durante todo el año y son las que permanecen en sus hogares para el cuidado de la familia y de los animales, pero en la toma de decisiones, la administración de los ingresos (exceptuando los ingresos extras que obtienen a través de los hongos) y la venta de los animales, son actividades masculinas.

Por otro lado, se manifiestan paradigmas de que el hombre es quien deben sostener a la familia económicamente, por lo que salen de sus hogares en búsqueda de mejores oportunidades para poder mejorar la calidad de vida de la familia, estando ausentes en sus hogares la mayor parte del año y obteniendo empleos precarios temporales que no les ofrecen una estabilidad económica ni un seguro de salud.

Se concluye que la búsqueda de diversificación de los productos que pueden elaborar a través de los recursos con los que cuentan podría ser una forma de mejorar la calidad de vida de las familias rurales, en la cuales, las mujeres puedan ser las tomadoras de decisiones y las que manejen los ingresos, y que dichas actividades sean remuneradas y reconocidas.

Se concluye también, que se necesita un mayor fomento en términos de equidad de género, en el aspecto de oportunidades para las mujeres rurales, con la finalidad de que puedan gozar de un mejor acceso a la educación y que esta sea de calidad, y fomentar que ellas puedan elegir sobre su propio desarrollo personal, teniendo la oportunidad de trabajar dentro o fuera de sus comunidades si eso es lo que desean. Se hace necesario que el sector público y privado se involucren en la mejora de la

calidad de vida de las comunidades rurales, a través de la inversión para generar infraestructura, el desarrollo de mercados y la ordenación de recursos naturales para su desarrollo y por ende el de las mujeres.

7. Referencias

- Anastacio Martínez, N. D., Nava Bernal, G., & Franco Maass, S. (2014). El desarrollo agropecuario de los pueblos de alta montaña. La Peñuela, Estado de México. *Economía, sociedad y Territorio*, 397- 418.
- Antonio, H. I., Cruz Rodriguez, D., & Reyes Monsiváis, D. (2020). Áreas Naturales Protegidas: ¿Esquema de conservación integral en el RLGEEPA-ANP? *Boletín de Derecho Comparado*.
- Aruj, R. S. (2008). Causas, consecuencias, efectos e impacto de las migraciones en Latinoamérica. *Papeles de población*.
- ASERCA. (15 de octubre de 2019). *¿Qué significa ser Mujer Rural?* Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/aserca/articulos/que-significa-ser-mujer-rural?idiom=es>
- Astudillo Moya, M., & Paniagua Ballinas, J. F. (2012). *Fundamentos de economía*. Ciudad de México: UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Ayuntamiento de Zinacantepec. (2019-2021). *Plan de Desarrollo Municipal*. Zinacantepec: Gaceta de Gobierno del Ayuntamiento de Zinacantepec.
- Ayuntamiento de Zinacantepec. (2021). *Bando Municipal de Zinacantepec*. Zinacantepec: Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Zinacantepec.
- Bonilla, M. A. (s. f.). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de ¿Qué es calidad de vida?: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa2/n2/m2.html#nota0>
- Calvente, I. A. (Junio de 2007). *El Concepto Moderno de Sustentabilidad*. Recuperado el 17 de Abril de 2019, de <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/sde/uais-sds-100-002%20-%20sustentabilidad.pdf>
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (1917). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (1988). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México: DOF.
- Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (2000). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ANP*. Toluca: DOF.
- CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (2018). *Ley Agraria*. México: DOF.

- Castillo-Villanueva, L., & Velázquez Torres, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socioecológicos y resiliencia. *Quivera*, 11-32.
- CEPAL. (Agosto de 2013). *La pobreza rural en América Latina: lecciones para una reorientación de las políticas*. Obtenido de CEPAL:
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/6540-la-pobreza-rural-america-latina-lecciones-reorientacion-politicas>
- CEPANAF. (Marzo de 2021). *Áreas Naturales Protegidas*. Obtenido de Gobierno del Estado de México:
https://cepanaf.edomex.gob.mx/areas_naturales_protegidas
- Chiriboga, M. A. (2012). La sostenibilidad y sustentabilidad en los museos, dos enfoques principales: La museología tradicional y la nueva museología. Estudio de caso en dos museos de la provincia de pichincha. *Universidad Tecnológica Equinoccial*.
- COESPO. (3 de abril de 2017). *Mujeres y empoderamiento Indicadores de Género Estado de México*. Obtenido de Gobierno del Estado de México:
<https://coespo.edomex.gob.mx/sites/coespo.edomex.gob.mx/files/files/coespopdfmujemp17.pdf>
- Colectivo IOE. (2004). *“Investigación Acción Participativa: propuesta para un ejercicio activo de la ciudadanía*. Barcelona.
- CONAFOR. (s.f). *Servicios ambientales y cambio climático*. Obtenido de Gobierno de México:
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/24/2727DOSSIER.pdf>
- CONANP. (Diciembre de 2016). *Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca*. Obtenido de Gobierno de México:
https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/104_libro_pm.pdf
- CONANP. (2016). *Programa de Manejo del Área Natural Protegida Nevado de Toluca*. Ciudad de México.
- CONANP. (Abril de 2021). *Áreas Naturales Protegidas (ANP)*. Obtenido de Gobierno de México:
http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm
- CONAPO. (2011). *Índice absoluto de marginación 2000-2010*. Obtenido de Gobierno de México:
<http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>
- CONEVAL. (12 de septiembre de 2018). *Medición de la pobreza*. Obtenido de CONEVAL:
<https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobre>

Za%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra, alimentaci%C3%B3n) %20y%20su%20ingreso%20es

- Consumer. (16 de Octubre de 2014). *Qué se entiende por seguridad alimentaria*. Obtenido de Consumer Eroski : <https://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/que-se-entende-por-seguridad-alimentaria.html>
- Correo, M. A. (2015). *Caracterización de la producción ovina y propuesta de manejo pecuario en el área de protección de flora y fauna Nevado de Toluca. Caso Zinacantepec, México*. Toluca.
- E. Delgado, L., Tironi Silva, A., & H. Martín, V. (2019). *Sistemas socioecológicos y servicios ecosistémicos: Modelos conceptuales para el humedal del Río Cruces (Valdivia, Chile)*. Santiago, Chile: Ocho libros.
- Escobar, A. (1995). *Encountering Development. The Making and the Unmaking of the Third World*. New Jersey: Princeton University Press.
- FAO. (Febrero de 2011). *Conceptos básicos de seguridad alimentaria y nutricional*. Obtenido de Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Centroamérica: <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- FAO. (15 de octubre de 2012). *ONU Mujeres*. Obtenido de El papel de las mujeres en el desarrollo rural, la producción alimentaria y la erradicación de la pobreza: <https://www.unwomen.org/es/news/stories/2012/10/the-role-of-women-in-rural-development-food-production-and-poverty-eradication>
- FAO. (6 de agosto de 2017). *Mujeres rurales: luchando por lograr impactos transformadores de género*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/3/l8222ES/i8222es.pdf>
- FAO. (2018). *Panorama de la pobreza rural en América Latina y el Caribe*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/3/CA2275ES/ca2275es.pdf>
- FAO. (1 de Junio de 2019). *Mujeres rurales, protección social y seguridad alimentaria en ALC*. Obtenido de FAO: <http://www.fao.org/3/ca5092es/ca5092es.pdf>
- Fideicomiso de Riesgo Compartido. (5 de Enero de 2018). *Gobierno de México*. Obtenido de Seguridad Alimentaria y Nutricional: <https://www.gob.mx/firco/articulos/seguridad-alimentaria-y-nutricional>
- Francés García, F. J., Alaminos Chica, A., Penalva García, C., & Santacreu Fernández, Ó. A. (2008). *La investigación participativa: métodos y técnicas*. Ecuador: PYDLOS.
- Galicia, L., & Rodríguez Bustos, L. (2016). Causas locales de la transformación del paisaje en una región montana del centro de México. *Acta universitaria*.

- Gama, R. I. (2018). *Diagnóstico para la posible adopción de huertos familiares en la localidad de Loma Alta, perteneciente al APFF del Nevado de Toluca*. Toluca.
- Gil Lacruz, M., Izquierdo, A., & Martín, P. (2008). La participación de las mujeres en el desarrollo rural y el bienestar social. *Persona*, 129-142.
- Gobierno del Estado de México. (2006). *Código para la Biodiversidad del Estado de México*. Mexico: Gaceta de Gobierno.
- Gobierno del Estado de México. (2007). *Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México*. Gaceta de Gobierno.
- Helbling, T. (diciembre de 2010). *¿Qué son las externalidades?* Obtenido de International Monetary Fund:
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2010/12/pdf/basics.pdf>
- Hernández Valenzuela, D., Sánchez Vera, E., Gómez Demetrio, W., & Martínez García, C. G. (2019). Caracterización productiva y socioeconómica del sistema de producción ovina, en un área natural protegida de México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*.
- Hernandez, J. M. (2020). *Evaluación de la actividad ganadera en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca*. Toluca.
- INCMNSZ. (28 de diciembre de 2017). *Gobierno de México*. Obtenido de Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán:
<https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/calidadVida.html>
- INEGI. (2021). *México en Cifras*. Obtenido de INEGI:
<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15>
- INMUJERES. (15 de octubre de 2019). *Gobierno de México*. Obtenido de Las mujeres rurales producen más del 50% de la producción de alimentos en México: <https://www.gob.mx/inmujeres/articulos/las-mujeres-rurales-agentes-clave-para-el-desarrollo-sostenible#:~:text=Actualmente%2C%20las%20mujeres%20rurales%20constituyen,ciento%20habitan%20en%20localidades%20rurales>.
- INMUJERES. (1 de noviembre de 2016). *Mujeres Rurales*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/inmujeres/articulos/mujeres-rurales?idiom=es>
- INMUJERES. (11 de noviembre de 2019). *Boletín Desigualdad en cifras*. Obtenido de Mujeres rurales:
http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/Boletin11.pdf

- Jasso Arriaga, X., Martínez Campos, Á., Gheno Heredia, Y., & Chávez Mejía, C. (2016). Conocimiento tradicional y vulnerabilidad de hongos comestibles en un ejido dentro de un área natural protegida. *Polibotánica*.
- LANCIS. (2021). *Sistemas socio-ecológicos*. Obtenido de LANCIS: https://lancis.ecologia.unam.mx/iai/sistemas_socioecologicos
- Leonardo, N. C. (1990). La mujer rural en México. *IV Conferencia Mundial de la Mujer*, 1-14.
- Leonardo, N. C. (2020). *IICA*. Obtenido de Retos y oportunidades de las mujeres rurales en México: <http://mujeresrurales.iica.int/seccion1-NuriaCostaLeonardo.html>
- LGEEPA. (2015). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México: DOF.
- Lodoño, C. L. (2006). Los recursos naturales y el medio ambiente en la economía de mercado. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 25-42.
- Magaña, S. d. (2019). Por qué las setas son indispensables para conservar el planeta. *Nathional Geographic*.
- Milenio. (17 de octubre de 2015). *Desigualdad de género*. Obtenido de Derechos humanos: <https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/derechos-humanos/desigualdad-de-genero>
- ONU. (2020). *KIT DE HERRAMIENTAS Y ORIENTACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y LA GESTIÓN DE CONFLICTOS DE TIERRA Y RECURSOS NATURALES*. Obtenido de ONU: <https://www.un.org/es/land-natural-resources-conflict/pdfs/EU-UN%20Introduction%20and%20overview.pdf>
- ONU Mujeres. (2014). *Mujeres rurales, alimentación y erradicación de la pobreza*. Obtenido de ONU Mujeres: <https://www.unwomen.org/es/news/in-focus/rural-women-day/2014>
- Orozco, C. R. (2003). *El desarrollo sustentable: Nuevo paradigma para la administración pública* (Primera ed.). Ciudad de México: INAP.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 419-422.
- Pablo, N. D. (2017). *Importancia económica, ambiental y social de la producción ovina en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca*. Toluca.
- Pérez, G. P. (2016). *Caracterización de los sistemas de producción ovina en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca*. Toluca.

- Ramírez Zúñiga, S. (Octubre de 2017). *Repositorio UNA*. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14182/Tesis%20Steven%20Ram%C3%ACrez%20Z%C3%B9%C3%B1iga.pdf?sequence=1&isAlloved=y>
- RAN. (2021). *Módulo de Aclaración de Trámites*. Obtenido de Gobierno de México: <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/consultassimcr>
- Rincón Ruiz, A., Echeverry Duque, M., Piñeros Quiceno, A. M., Tapia Caicedo, C., David Drews, A., Arias Arévalo, P., & Zuluaga Guerra, P. A. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Apectos conceptuales y metodológicos*. Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Rodríguez Villasante, T. y. (2000). Algunos Cambios de Enfoque en las Ciencias Sociales. En VV.AA., *La Investigación Social Participativa*. (págs. 13-28). Madrid: El viejo topo.
- Ruiz Torres, E., Moctezuma Pérez, S., Arriaga Jordán, M., & Martínez Castañeda, E. (2017). Espacios productivos y roles domésticos en granjas de leche en pequeña escala en México. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 367-381.
- SADER. (12 de marzo de 2018). *Diversificación de mercados y sus beneficios*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/diversificacion-de-mercados-y-sus-beneficios>
- SAEREE. (2016). *UNAM*. Obtenido de Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales: <http://saree.com.mx/lab/node/8>
- Salas Zapata, W., Ríos Osorio, L., & Álvarez del Castillo, J. (2012). Marco Conceptual para entender la sustentabilidad de los sistemas socio ecológico. *Ecología Austral*.
- Sandoval, L. A. (2014). *las áreas naturales protegidas y la tenencia agrícola de latierra: caso Parque Nacional Nevado de Toluca*. Toluca.
- Scott, J. W. (1996). El género: una categoría útil para el análisis histórico. En M. Lamas, *El género: la construcción cultural de la diferencia sexual* (págs. 265–302). México: Miguel Ángel Porrúa.
- SEDESOL. (Mayo de 2010). *Diagnóstico: Alternatiavs de la población ruralen pobreza para generar ingresos sostenibles*. Obtenido de Gobierno de México: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_POP.pdf

- SEMARNAT. (Octubre de 2017). *Cambio de Uso de Suelo*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.sema.gob.mx/SRN-SIIAECC-USO-CAMBIO.php>
- SEMARNAT. (13 de agosto de 2018). *Impacto ambiental y tipos de impacto ambiental*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental>
- Torres, M. E. (2018). Modos de vida rurales en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. *Ciencia Ergo-sum*.
- Tuchin, F. (12 de junio de 2018). *Mujeres Rurales: Comunidades Invisibilizadas* . Obtenido de Compromiso Empresarial: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2018/06/mujeres-rurales-comunidades-invisibilizadas/#:~:text=La%20falta%20de%20acceso%20a,campo%20llega%20hasta%20el%2040%25>.
- UNDP. (2019). *Índice de Desigualdad de Género*. Obtenido de UNDP: <http://hdr.undp.org/en/content/%C3%ADndice-de-desigualdad-de-g%C3%A9nero>
- Universidad de Alicante. (Septiembre de 2020). *La Investigación-Acción-Participativa (IAP)*. Obtenido de Técnicas de investigación social: <https://sites.google.com/site/tecninvestigacionsocial/temas-y-contenidos/tema-5-las-tecnicas-dialecticas-iap-y-tecnicas-de-creatividad-social/la-investigacion-accion-participativa-iap>
- Vallejo Valencia, B., Osorio García, M., Ramírez de la O, I. L., & Nava Berna, G. (2013). Análisis social sobre los habitantes de la comunidad de La Peñuela, Parque Nacional Nevado de Toluca. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 425-449.
- Vizcarra Bordi, I. (2008). Entre las desigualdades de género: un lugar para las mujeres pobres en la seguridad alimentaria y el combate al hambre. *Argumentos (Méx.)*, 141-173.
- Von Grebmer, K., Nestorova, B., Quisumbing, A., Fertziger, R., Fritschel, H., Pandya Lorch, R., & Yohannes, Y. (2009). *Índice Global del Hambre*. Bonn, Washington D. C., Dublín: IFPRI.