



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
CIENCIAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL, A.C.

CentroGeo

Centro Público de Investigación CONACYT



---

---

Análisis del impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo sobre el  
bienestar social local.

## **TESIS**

Que para obtener el grado académico de:  
**MAESTRA EN PLANEACIÓN ESPACIAL**

P R E S E N T A

María Georgina García Méndez

Director de tesis

Dr. Mauricio Pablo Cervantes Salas

Ciudad de México

2022



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN  
CIENCIAS DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL, A.C.

CentroGeo

Centro Público de Investigación CONACYT



---

---

Análisis del impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo sobre el  
bienestar social local.

## TESIS

Que para obtener el grado académico de:  
**MAESTRA EN PLANEACIÓN ESPACIAL**

P R E S E N T A

María Georgina García Méndez

Director de tesis

Dr. Mauricio Pablo Cervantes Salas

Codirectora de tesis

Dra. Julia Carabias Lillo

Examinadora externa

Mtra. Irene Pisanty Baruch

Ciudad de México, abril, 2022

© CentroGeo. Derechos reservados. El autor otorga a CentroGeo el permiso de reproducir y distribuir copias de esta tesis en su totalidad o en partes.

## Resumen

En el presente trabajo se analizó el impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo (RBET) sobre las condiciones de vida de las poblaciones establecidas al interior del área natural protegida y se compararon con las condiciones de vida de poblaciones ubicadas fuera de la Reserva en entornos semejantes de ecosistema original. Para la comparación se utilizaron 8 indicadores: (1) población total, (2) número de viviendas particulares habitadas (excluye a las viviendas particulares habitadas sin información de sus ocupantes); (3) población de 15 años o más analfabeta; (4) población con primaria incompleta; (5) promedio de ocupación por cuarto; (6) número de viviendas con piso distinto de tierra; (7) número de viviendas habitadas que cuentan con electricidad y (8) número de viviendas habitadas que cuentan con agua entubada, que fueron obtenidos de los Censos de Población y Vivienda 1990, 2010 y 2020.

Además, se revisaron 4 programas de subsidio al campo y desarrollo rural otorgados por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), para conocer si las comunidades estudiadas tuvieron acceso a dichos recursos.

Este trabajo fue guiado bajo las siguientes preguntas: 1) Una vez decretada la Reserva de la Biosfera El Triunfo, ¿Cómo cambiaron las condiciones de vida de las poblaciones que habitan en la zona de estudio y qué diferencias existen respecto al grupo control?, 2) ¿A qué tipo de programas gubernamentales de apoyo productivo acceden las localidades que están dentro y fuera de la Reserva?, 3) ¿Existen evidencias para concluir que la presencia de la Reserva tuvo un impacto sobre las condiciones de vida de las poblaciones que habitan en ella desde su establecimiento?

Los resultados indicaron que de 1990 a 2010, el analfabetismo se mantuvo igual en las poblaciones que se encuentran dentro de la Reserva. Disminuyó el porcentaje de la población con primaria incompleta; mejoraron las condiciones de las viviendas al disminuir el hacinamiento y aumentar el porcentaje de viviendas que contaron con piso distinto de tierra. De 2010 a 2020, el analfabetismo disminuyó en las poblaciones de la Reserva, así como el porcentaje de población con primaria incompleta. El hacinamiento se mantuvo igual y las viviendas con piso distinto de tierra mejoraron. Con respecto a las poblaciones que están fuera de la Reserva, de 1990 a 2010, mejoraron las condiciones con respecto al analfabetismo, la primaria incompleta, el hacinamiento y el piso distinto de tierra. De 2010 a 2020, el analfabetismo se mantuvo igual y el resto de los indicadores mostraron mejoría. La información que ofrecen los indicadores de número de viviendas que cuentan con energía eléctrica y número de viviendas que cuentan con agua potable es difícil de analizar debido a la inconsistencia de los datos reportados en los censos. Finalmente, las localidades

que se ubican en el interior de la Reserva tienen acceso a más programas gubernamentales, sin embargo, ambos conjuntos de localidades se encuentran en condiciones de pobreza. Debido a lo limitado de los indicadores de los censos, es indispensable realizar trabajo de campo para evaluar el impacto de la ANP sobre el bienestar de sus habitantes.

A mis hijos Paulina y Daniel

A la memoria de mis padres Georgina y Saturnino

## Reconocimientos

Al Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (Centro GEO) por la oportunidad de cursar la Maestría en Planeación Espacial.

Al Dr. Mauricio Pablo Cervantes Salas, por su valiosa asesoría y dirección en la realización de este trabajo, por sus comentarios objetivos y por sus sugerencias siempre atinadas que permitieron enriquecer la tesis y por todo el apoyo que me brindó durante todo este proceso desde la conceptualización del tema hasta la conclusión de la tesis.

A la Dra. Julia Carabias Lillo, por sus comentarios siempre claros y objetivos, por todos sus consejos para dar claridad al texto, por su paciencia y su motivación y por todo el apoyo que me brindó durante la elaboración de la tesis.

A la Maestra Irene Pisanty Baruch por su apoyo y asesoría durante la realización de la tesis.

A todos mis compañeras y compañeros de la maestría Luz Adriana, Victoria, Laura Angélica, Neith, Catalina, Mariana, Laurita, Xavier, Oswaldo, Raymundo, José Alberto, Adrián, Diego, Hermes y Alfredo por su ayuda cuando lo necesité, su amistad, su alegría y su compañerismo.

## Tabla de Contenido

1	Introducción .....	1
1.1	Áreas Protegidas para hacer frente a la pérdida de biodiversidad.....	1
1.2	Beneficios de las ANP .....	2
1.3	Áreas Naturales Protegidas en México .....	3
1.4	Dilemas en el establecimiento de las ANP .....	4
2	Marco Conceptual .....	9
2.1	Desarrollo y bienestar .....	9
2.2	Desarrollo sostenible.....	10
2.3	Indicadores.....	10
2.4	Reservas de la Biosfera.....	12
2.5	Marginación y desarrollo rural con enfoque territorial .....	12
2.6	Impacto de las ANP sobre el bienestar .....	14
3	Objetivo general.....	16
3.1	Objetivos particulares .....	16
4	Preguntas rectoras .....	16
5	Metodología.....	16
5.1	Selección de la reserva de la biosfera y las localidades de estudio .....	16
5.1.1	Caracterización de la RB El Triunfo.....	17
5.2	Selección de localidades al interior de la Reserva .....	19
5.3	Selección de localidades fuera de la Reserva (en el municipio de Siltepec) .....	22
5.4	Selección de los indicadores de los censos de 1990, 2010 y 2020. ....	25
5.4.1	Prueba “t” de Student .....	27
5.5	Subsidios al campo y programas de apoyo al desarrollo rural. ....	27
5.5.1	PROCOCODES.....	28
5.5.2	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable (en los componentes de reforestación y pago por servicios ambientales). ....	29
5.5.3	PROCAMPO .....	32
5.5.4	Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN) .....	33
6	Resultados.....	34
6.1	Distribución de las localidades rurales en la RBET .....	34
6.2	Distribución de las localidades rurales en Siltepec .....	36

6.3	Dispersión territorial de la población.....	38
6.4	Educación .....	41
6.4.1	Analfabetismo RBET .....	41
6.4.2	Primaria incompleta RBET .....	43
6.4.3	Analfabetismo Siltepec.....	44
6.4.4	Primaria incompleta Siltepec .....	46
6.5	Condiciones de las viviendas.....	47
6.5.1	Hacinamiento en la RBET .....	47
6.5.2	Hacinamiento en localidades de Siltepec.....	48
6.5.3	Viviendas con piso distinto de tierra RBET.....	49
6.5.4	Viviendas con piso distinto de tierra Siltepec .....	51
6.6	Acceso a servicios.....	52
6.6.1	Viviendas con acceso a luz eléctrica RBET.....	52
6.6.2	Viviendas con acceso a luz eléctrica Siltepec .....	53
6.6.3	Viviendas con servicio de agua potable RBET .....	54
6.6.4	Viviendas con servicio de agua potable Siltepec.....	55
6.7	Prueba de t aplicada a todos los indicadores analizados.....	57
6.8	Acceso a Programas de Apoyo al Desarrollo Rural .....	58
6.8.1	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES).....	58
6.8.2	Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable.....	60
6.8.3	Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) .....	61
6.8.4	Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN) .....	66
7	Discusión .....	67
7.1	Condiciones de bienestar .....	69
7.1.1	Población Total.....	69
7.1.2	Analfabetismo y primaria incompleta.....	70
7.1.3	Calidad y espacio en las viviendas.....	71
7.1.4	Acceso a servicios.....	71
7.2	Apoyo a la producción.....	72
7.2.1	Acceso a Programas de Apoyo al Desarrollo Rural .....	72
7.2.2	Acceso a Programas de Apoyo Directos al Campo.....	73
7.3	Condiciones de conservación en la RBET .....	75
7.3.1	Conservación de especies .....	75
7.3.2	Conservación de ecosistemas .....	77

7.3.3	Efectividad del manejo de la RBET .....	77
7.3.4	Evaluación de la integridad ecológica de la RBET .....	81
7.4	Pertinencia de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.....	82
7.5	Impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo sobre las comunidades locales .....	85
7.6	Encuesta para evaluar los impactos sociales de las ANP sobre el bienestar social local.....	85
8	Conclusiones.....	87
9	APÉNDICE I .....	89
10	APÉNDICE II .....	95
11	APÉNDICE III .....	101
12	LISTA DE FIGURAS.....	104
13	LISTA DE CUADROS.....	105
14	Bibliografía .....	107

# 1 Introducción

Los dos retos globales ambientales más importantes que enfrenta la humanidad en el siglo XXI son la pérdida de biodiversidad y el cambio climático (IPBES IPCC 2021). El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) tiene como uno de sus tres objetivos la conservación de la diversidad biológica *in situ*. Para su cumplimiento se estableció en 2004 el Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible 14 y 15, se relacionan con la conservación y utilización de forma sostenible de los océanos, los mares y los ecosistemas terrestres, así como la lucha contra la pérdida de biodiversidad. Además, reconocen que las áreas naturales protegidas<sup>1</sup> (ANP) son la piedra angular de los esfuerzos para conservar los ecosistemas y la biodiversidad a nivel mundial (Woodhouse, et.al 2018, IPBES IPCC 2021).

## 1.1 Áreas Protegidas para hacer frente a la pérdida de biodiversidad

Las prácticas de conservación que se implementan en las ANP deben asegurar la preservación tanto del valor intrínseco de la naturaleza, como de la permanencia de los ecosistemas y sus procesos ecológicos que son la base de los sistemas de soporte de la vida. Las ANP se definen como:

...espacios geográficos claramente establecidos, reconocidos, dedicados y administrados, a través de medios legales u otros medios efectivos, para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza con los servicios del ecosistema y los valores culturales asociados (Dudley 2008:10).

El total de Áreas Protegidas registradas en junio de 2021 en la Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA) era de 265 919, que incluye 253 717 polígonos y 12,202 puntos y que cubren 245 países y territorios (UNEP-WCMC 2021).

El 42% de los más de 22 millones de km<sup>2</sup> de tierra y 28 millones de km<sup>2</sup> de océano protegidos o conservados se agregaron en la última década (UNEP-WCMC 2021). Sin embargo, un tercio de las áreas clave de biodiversidad carecen de cobertura y menos de 8% de la tierra está protegida y conectada a la vez (UNEP 2021).

La mayor superficie protegida se encuentra en el territorio de los países de América Latina y el Caribe, con unos 5 millones de km<sup>2</sup> en total (UICN 2020). Aproximadamente la mitad de dicha extensión se encuentra en Brasil, que ostenta la red de áreas protegidas más extensa del mundo con 2.47 millones de km<sup>2</sup> (UNEP-WCMC y IUCN 2016). En México las ANP abarcan una extensión de 908 395 km<sup>2</sup>, de las cuales 218,867 km<sup>2</sup> corresponden a superficie terrestre (lo que representa

---

<sup>1</sup> En este trabajo los términos Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Áreas Protegidas se refieren al mismo concepto. Se utilizan las dos formas dependiendo de la manera en que sea utilizado en las distintas fuentes consultadas.

el 11.14% de la superficie terrestre nacional) y 694,587 km<sup>2</sup> a superficie marina (22.05% de la superficie marina del territorio nacional) (CONANP 2020).

## 1.2 Beneficios de las ANP

Además de la conservación de especies y ecosistemas, las áreas naturales protegidas brindan servicios ecológicos, sociales y económicos esenciales, como agua limpia, almacenamiento de carbono, reservorios genéticos, mitigación de desastres y estabilización del suelo, así como la preservación de nuestro patrimonio cultural. Las áreas naturales protegidas son herramientas importantes para adaptarse al cambio climático (se estima que la red global de áreas protegidas almacena al menos el 15% del carbono terrestre) (IUCN 2020). Además, si están bien conservadas, las redes de áreas naturales protegidas pueden proporcionar resistencia a eventos catastróficos y conexiones a través de paisajes que permiten que plantas y animales se muevan y no queden aisladas (IUCN 2020).

En el cuadro 1, se presentan los beneficios ambientales, económicos y culturales más relevantes que las ANP pueden ofrecer a la población en general:

Cuadro 1 Beneficios ambientales, económicos y culturales de las ANP.

- Biodiversidad: el beneficio principal de las áreas protegidas es la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas importantes para la supervivencia de las poblaciones humanas.
- Empleo: las áreas protegidas pueden proporcionar fuentes de empleo para la población local como administradores, guarda parques, guarda faunas, guías y otros empleos directos e indirectos relacionados con servicios de ecoturismo. Generalmente, estos empleos proporcionan oportunidades educativas adicionales.
- Alimentos: las áreas protegidas proporcionan una variedad de alimentos incluyendo plantas alimenticias silvestres, caza y pesca en categorías permitidas. Los sistemas agrícolas tradicionales y la agrobiodiversidad asociada están siendo cada vez más protegidos, incluyendo cultivos adaptados localmente (café, cacao, etc.).
- Agua: la vegetación natural en las áreas protegidas ayuda a mantener la calidad del agua y en algunas circunstancias, también a incrementar su cantidad disponible (es decir, por medio de filtración, renovación de agua subterránea y mantenimiento de caudales naturales).
- Valores culturales y espirituales: pueden contener importantes sitios arqueológicos y construcciones históricas y proteger las rutas de peregrinaje y sistemas de uso de tierra tradicional. También incluyen sitios naturales sagrados o paisajes, como bosques sagrados, cascadas y montañas.
- Salud y recreación: las áreas protegidas están siendo reconocidas cada vez más como lugares importantes para promover la salud física y mental y también como recursos recreativos importantes. Los valores para la salud también pueden derivarse directamente de recursos medicinales que se obtienen de las áreas protegidas; por ejemplo, hierbas medicinales para uso local o para la industria farmacéutica.

- Conocimiento: las áreas protegidas se pueden utilizar para desarrollar el conocimiento y la educación a través de la divulgación formal e informal de información y al proporcionar sitios para investigación y monitoreo ecológico.

Fuente: Pabon-Zamora et. al. 2008

A nivel global, como señalan Dudley et. al. (2010), la designación de las ANP ha respondido a diferentes motivos a lo largo de los años. Por ejemplo, los primeros parques nacionales se decretaron principalmente por su valor escénico y cultural, después el énfasis se basó en el turismo, la vida silvestre y más recientemente en la biodiversidad convirtiéndose en las “fuerzas impulsoras detrás de la protección” (Dudley et. al. 2010:5). Los mismos autores señalan que en muchos países en desarrollo se espera que las ANP contribuyan a reducir la pobreza. (Dudley et. al. 2010:5). Por ejemplo, la designación de las reservas de la biosfera en los años setenta, con la creación del programa “El Hombre y la Biosfera”, proponía un objetivo complementario al de solo la conservación de especies: integrar a las comunidades humanas en la conservación en lugar de excluirlas (Halffter 1995). Desde el V Congreso Mundial de Parques, realizado en 2003 en Durban, una conclusión principal del debate fue que las áreas protegidas eran un elemento crucial para el desarrollo sostenible, para el cumplimiento de las metas globalmente acordadas en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDs) y los Objetivos de Desarrollo para el Milenio de la ONU. Los estudios de casos presentados reafirmaban la premisa del tema del Congreso de que las áreas protegidas estaban generando bienes y servicios que trascienden las fronteras, contribuyendo a la conservación de la diversidad biológica pero también al alivio de la pobreza (UICN 2003).

### 1.3 Áreas Naturales Protegidas en México

En un país megadiverso como México, la importancia de conservar su biodiversidad adquiere una gran relevancia ya que, además de la responsabilidad de proteger la biodiversidad mundial, podría garantizar el bienestar de la población asegurando la provisión de los bienes y servicios ambientales esenciales para la vida contenidos en los ecosistemas.

En México, de acuerdo con el Art. 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA):

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que sus ecosistemas y funciones integrales requieren ser preservadas y restauradas (DOF 1988).

El Programa sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 – 2024 reconoce que “Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido la estrategia más sólida para proteger los ecosistemas

naturales y sus servicios ambientales” (DOF 2020). En México existen 183 áreas naturales protegidas de carácter federal que representan 90,942,124 hectáreas, también existen 371 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, con una superficie de 604,906.7 hectáreas (CONANP 2022).

Una característica de algunas de las ANP en nuestro país es que los espacios en que se decretan existen poblaciones establecidas. Uno de los retos de ello es lograr conciliar el interés por la conservación de los ecosistemas y el bienestar de las poblaciones que ahí habitan. En este sentido, algunos autores consideran que las Reservas de la Biosfera son un modelo de gestión que es “socialmente responsable” ya que potencialmente pueden incorporar las aspiraciones y necesidades de los pueblos locales en las estrategias de conservación nacionales y mundiales y lograr la justicia social (Phillips 2003).

#### 1.4 Dilemas en el establecimiento de las ANP

Watson et. al. (2014) señalan que con el incremento en el número de ANP, aumentó la interacción entre las comunidades donde las ANP fueron establecidas, impactando de diversas formas las actividades de las comunidades locales. Así mismo, dichos autores también señalan el incremento de nuevos objetivos y el cambio constante de enfoques dificulta el logro de los mismos, lo que las convierte en blanco de críticas.

La evolución del concepto de ANP durante los últimos 100 años y la ampliación de sus objetivos, son el reflejo de las normas, actitudes y valores de cada época (UICN, 2020: 9) . A continuación se desarrollan las diversas formas en que se han expresado esos objetivos (Ibidem): 1) proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas, 2) proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo, 3) proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos, 4) mantener, conservar y restaurar especies y hábitats, 5) proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, 6) proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente (UICN, 2020).

De acuerdo con Ervin et. al. (2010), la evolución de visiones sobre las ANP se puede caracterizar por tres modelos: el modelo clásico (que abarca de 1800 a 1970), el modelo moderno (que transcurre entre 1970 hasta mediados 2000) y un modelo emergente (mediados 2000 y posterior a 2010).

El modelo “clásico” se caracteriza porque se consideraba que las áreas protegidas existían independientemente del paisaje circundante (Ervin, J. et al. 2010). En lugar de ser consideradas como parte de un plan de ordenamiento territorial integrado y completo, eran vistas como zonas aisladas, desarrolladas de manera ad hoc. (Ibidem). Hasta la década de 1970, los beneficios sociales no eran compatibles con los objetivos de las áreas protegidas, las iniciativas por dirigir las áreas protegidas hacia la entrega de beneficios sociales y económicos eran consideradas como una forma de comprometer los objetivos de conservación de la biodiversidad (Ervin, J. et al. 2010).

En los años setenta surgió un modelo "moderno" de áreas protegidas, los temas principales se enfocaron hacia la efectividad de la gestión, diseño de redes de áreas protegidas, gobernanza y financiamiento sostenible (Ervin, J. et al 2010). En esta nueva visión de las áreas protegidas los planificadores comenzaron a reconocer la importancia de las comunidades locales, y modelos de gobernanza más allá de los parques nacionales administrados por el gobierno y a abordar la necesidad de redes de áreas protegidas diseñadas de manera más sistemática e integral (Guerrero et. al. 2007). Las áreas protegidas se gestionaron teniendo en cuenta las necesidades de las comunidades locales, a menudo en asociación con científicos sociales y comunidades locales. Comenzaron a ser financiados por muchos socios, incluidas organizaciones no gubernamentales, y se crearon y / o reconocieron nuevas formas de áreas protegidas, como áreas conservadas por la comunidad. Los impulsores del cambio detrás del modelo moderno de áreas protegidas incluyeron una mayor sofisticación y comprensión científicas, una mayor conciencia de los derechos humanos, incluso a través de convenciones internacionales como la Declaración sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, un mayor avance hacia la democratización y el papel de la sociedad civil (Ervin et. al. 2010).

De acuerdo con Ervin et. al. (2010), a partir de 2004 se le dio mayor atención al cambio climático, además, emergieron un conjunto de elementos como el desarrollo de los Objetivos del Milenio, el reconocimiento de que los recursos naturales del planeta son finitos, el reconocimiento del valor de los ecosistemas y sus servicios, así como el reconocimiento de una crisis financiera global que transformaron nuevamente el concepto de áreas protegidas impulsando el modelo emergente de AP posterior a 2010. Siguiendo con el mismo autor, en este modelo, las áreas protegidas son consideradas como un componente decisivo para mantener las condiciones de vida indispensables para los seres humanos y se espera “que hagan más - en términos de sus contribuciones ecológicas, sociales y económicas - que nunca” (Ervin et. al.2010). Es decir, además de las funciones ecológicas de proporcionar hábitats y refugios para las especies, las AP deben garantizar la adaptación y mitigación al cambio climático y asegurar los servicios ecosistémicos de los que depende la humanidad. En términos sociales, se espera que su contribución adicional sea alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Ervin et. al. 2010) . Finalmente, las AP deberían reforzar las economías locales y nacionales a través del turismo; el suministro de productos forestales, pesca y otros recursos (Ervin et. al. 2010) (Cuadro 2).

Cuadro 2 Evolución de los conceptos sobre ANP.

	MODELO CLASICO	MODELO MODERNO	MODELO EMERGENTE
Justificación para el establecimiento de ANP	"dejando de lado" el uso productivo	Confluencia de objetivos sociales, ecológicos y económicos	Estratégico para mantener sistemas críticos de soporte vital
Objetivos ANP	Se establecen por su valor escénico y no por su valor funcional	Se establecen por razones científicas, económicas y culturales	Se establecen para conservar los servicios ecosistémicos y promover la adaptación, la resiliencia y la mitigación al cambio climático
Objetivos de manejo	Para la atención de visitantes a los Parques Nacionales	Manejo que considera a la población local	Manejo que considera valores sociales, económicos y ecológicos, con énfasis en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
Papel de la vida silvestre en el manejo de ANP	Énfasis en el valor intrínseco de la vida silvestre.	Énfasis en la importancia ecológica y cultural de la vida silvestre y paisajes naturales intactos	Énfasis en la protección de áreas naturales intactas y en la restauración de áreas degradadas para mantener el funcionamiento de los ecosistemas.
Responsable del Manejo	Gobierno central	Gobierno central y comunidades locales	Participación de diversos actores y aplicación de diversos modelos de gobernanza
Financiamiento de ANP	Asignaciones presupuestales gubernamentales	Financiamiento de diversas fuentes (gobierno, ONG, apoyos extranjeros)	ANP se financian integrándolas en las economías nacionales y locales y mediante mecanismos de financiación innovadores.
Planeación	Excluye a la población local	Objetivos de planeación establecidos por y para beneficio de la población local	Objetivos de planeación establecidos con, para y por diferentes partes interesadas de muchos sectores diferentes
Conexión de las áreas protegidas con el paisaje circundante y los usos locales	Vistas como islas, aisladas del paisaje circundante, el paisaje marino y los usos locales	Vistas como parte de una red ecológica	Vistas como parte integral de las economías nacionales dentro de los planes sectoriales que incluyen uso del suelo, adaptación al cambio climático, mitigación de desastres
Valor de las ANP	Patrimonio nacional	Vistas como un activo valioso para la comunidad y una preocupación global	Valor ecológico, social y económico
Horizonte de planeación de la gestión	Manejadas por científicos de las áreas naturales en el corto plazo	Manejadas por científicos de áreas naturales y sociales en el mediano plazo	Manejadas por equipos multidisciplinarios en el largo plazo

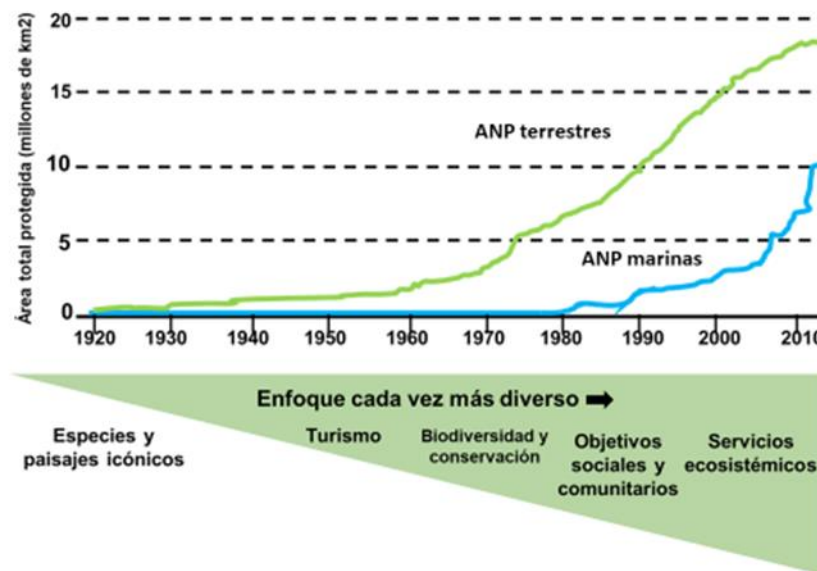
(Ervin, et al 2010)

Fuente: (Ervin et al 2010)

Watson et. al. (2014) enfatizan lo antes descrito al mencionar que las áreas protegidas ahora se crean no sólo para conservar paisajes terrestres y marinos, hábitats para la vida silvestre en peligro de extinción, sino también (Figura 1):

...para contribuir al sustento de las comunidades locales, para impulsar las economías nacionales a través de los ingresos del turismo, para reponer las pesquerías y desempeñar un papel clave en la mitigación y la adaptación al cambio climático, entre muchas otras funciones (Watson et. al. 2014:67).

Figura 1 Incremento en los objetivos y superficie protegida en el mundo por las ANP desde 1920



(Gráfica basada en la base mundial sobre ANP; Tomada de Watson et. al., 2014).

De acuerdo con un informe de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la creación de un ANP “es antes que nada un acto de clasificación jurídica de un territorio. Un acto que delimita redefine y regula una determinada superficie, distinguiéndola de lo que la rodea” (CNDH-UNAM, 2019:32). El informe también señala que el establecimiento de la ANP genera un cambio en la región donde se ubica (CNDH-UNAM, 2019), lo que conlleva beneficios y costos sociales (Springer 2009). Los marcos normativos de las ANP si bien promueven acciones para el manejo y la conservación de los ecosistemas, también limitan los derechos de la población que ahí habita para el aprovechamiento y disfrute de los recursos de los cuales son dueños. En ese sentido, se cuestiona si las actividades de conservación benefician o perjudican a las personas que viven dentro y cerca de las ANP (Naido et. al. 2019).

Clements et. al. (2014: S125) señala que, “aunque los debates se han centrado en si los objetivos ambientales de las áreas protegidas son compatibles con los objetivos de reducción de la pobreza, especialmente en los países en desarrollo”, existe la aceptación generalizada de que la política de conservación no debería, como mínimo, hacer daño y, cuando sea posible, debería contribuir a la mitigación de la pobreza (CDB 2008, citado en Clements et al 2014), existe la suposición, señalada por Reimann et. al. (2011), de que las ANP pueden intensificar las condiciones de pobreza, debido a que los esquemas tradicionales de conservación restringen el acceso a los recursos naturales y tienden a disminuir las posibilidades de desarrollo económico de las comunidades rurales que dependen de dichos recursos para su subsistencia. Maldonado Ibarra et. al. (2020) mencionan que “el enfoque de conservación proteccionista, además de no haber conseguido su objetivo principal en muchos casos, ha creado conflictos sociales derivados de la prohibición de actividades, del desplazamiento de habitantes locales y de la marginalización asociados al proceso de implementación” (Maldonado Ibarra et. al. 2020). Colchester (1994:10), por su parte, argumenta que “la práctica de la conservación tiende a articularse a lo largo de un eje Norte-Sur, con instituciones conservacionistas en el mundo industrial, financiadas por sus miembros o por las agencias de ayuda del norte, que buscan proteger los recursos de los países en desarrollo de la sobreexplotación por parte de sus propias poblaciones. Esto ha tenido el desafortunado resultado de agudizar el estilo de operación a menudo de arriba hacia abajo de la conservación”.

Sin embargo, no existe evidencia empírica que demuestre lo anterior. Por ejemplo, Naido et. al. (2019) realizó una revisión de 1043 estudios sobre los impactos de las ANP sobre el bienestar humano utilizando estimaciones empíricas con diferentes metodologías y en diferentes escalas temporales y espaciales. Concluye que la información es escasa, sólo el 8% de los estudios que examinan los impactos en los estándares de vida materiales y el 1% de los estudios que analizan los impactos en la salud utilizan métodos y datos rigurosos y cuantitativos. Adicionalmente, en el mismo estudio se hizo una revisión sistemática por separado, y encontró que los pocos estudios que utilizaron enfoques cuantitativos comparables produjeron una mezcla de resultados positivos y negativos que dependían en gran medida del contexto y la metodología, por lo que es prácticamente imposible detectar patrones globales de los impactos de las ANP en el bienestar humano. El mismo autor señala que para detectar estos patrones, es necesario contar con datos sobre las ANP, condiciones ambientales e indicadores de bienestar que sean suficientemente finos para evaluar el impacto de las ANP.

De acuerdo con Andam et. al. (2010), el debate sobre el impacto socioeconómico de las ANP persiste porque los estudios sobre el tema no miden directamente los resultados socioeconómicos y no utilizan grupos de comparación apropiados para explicar posibles factores de confusión. De la misma forma, McKinnon et.al. (2016), señala que, aunque se han desarrollado índices para medir el impacto de las intervenciones de conservación, la evidencia que apoye su influencia ya sea positiva o negativa, es poco clara, dispersa e inconsistente.

En México existen pocos estudios sobre el impacto de las ANP en el bienestar humano. Por ejemplo, Riemann et.a. (2011) analizó la influencia de las ANP de la península de Baja California sobre el desarrollo de las comunidades que habitan en ellas comparándolas con las condiciones de comunidades que se hallan fuera del régimen de ANP<sup>2</sup>. Los resultados revelaron que no existe un cambio significativo de las condiciones de vida en las comunidades dentro o fuera de las ANP, es decir, no encontró diferencias en la calidad de vida entre los dos grupos de comunidades estudiadas.

## 2 Marco Conceptual

### 2.1 Desarrollo y bienestar

Gómez y Tacuba (2017), señalan que existen dos visiones del desarrollo dentro de la teoría económica. En la primera, la visión productiva, el desarrollo se asocia con el aumento de la producción, la industrialización y el comercio de mercancías. La segunda visión, influenciada por Amartya Sen y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), define al desarrollo como un proceso de expansión de las libertades humanas (capacidades) que no termina con el aumento de la producción nacional, por lo que su estimación por medio del PIB no es suficiente. Los mismos autores apuntan que:

el desarrollo como libertad tiene que ver, más bien, con las cosas que las personas pueden realmente hacer o ser con las capacidades de que disponen, siendo estas oportunidades relacionadas con la disposición y uso de bienes y servicios. Una sociedad desarrollada es una sociedad más libre, en donde el desarrollo es el camino hacia una libertad mayor (Gómez y Tacuba 2017:95).

En el mismo sentido, Jaime y García (2011), mencionan que el bienestar es una medida multidimensional que considera aspectos económicos, como el acceso a estándares de vida materiales y a servicios básicos como salud y educación. Las mismas autoras señalan que el bienestar debe incluir dimensiones que midan las valoraciones y experiencias en la vida de las personas, por ejemplo: libertades políticas y sociales, derechos básicos, vínculos con la comunidad, percepciones de seguridad, y que estas dimensiones sociales están vinculadas directamente con la generación de capacidades y funcionalidades en las personas. El reto está en que las sociedades no solo conserven o mejoren el nivel actual de bienestar, sino que puedan mantenerlo a lo largo del tiempo y sea heredado a las futuras generaciones, es decir, hacer sustentable el bienestar (Jaime y García 2011).

---

<sup>2</sup> Riemann (2011) utilizó las siguientes variables: 1) porcentaje de población analfabeta de 15 años o más, 2) porcentaje de población sin primaria concluida, 3) porcentaje de hacinamiento, 4) porcentaje de viviendas con piso de tierra y 5) datos absolutos de población. Los datos los obtuvo de censos de 1990 y 2000.

## 2.2 Desarrollo sostenible

En este sentido, el concepto de desarrollo sostenible está asociado al aumento de bienestar: “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland 1987), “porque en la satisfacción de las necesidades radica la base del bienestar, por lo que el objetivo del desarrollo sostenible debe ser lograr un bienestar per cápita no decreciente a lo largo del tiempo” (Pena Trapero 2004). El desarrollo sostenible incorpora una perspectiva de largo plazo que tiene que ver con el manejo de los recursos naturales y no con su explotación, asimismo enfatiza en la necesidad de la solidaridad hacia las actuales y futuras generaciones y defiende la equidad intergeneracional (FAO 1995), es decir, que las generaciones futuras cuenten con un “stock de conocimiento y habilidades, de tecnología, de capital hecho por el hombre y un stock de bienes ambientales” (Pearce et. al. 1989, citado en Pena Trapero 2004). Jiménez Domínguez (2001) menciona que:

...el concepto de desarrollo sostenible tiene un potencial integrador de problemas que en el pasado eran vistos por separado, como el cambio climático global, la sobrepoblación, la deforestación, el efecto invernadero, la desertificación, las necesidades básicas para la existencia humana, y la pobreza en el tercer mundo, el consumo per capita y la producción suntuaria en los países más industrializados (Jiménez Domínguez 2001:80) .

Es por esto que el concepto de desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo y trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

Con la finalidad de acelerar el paso en esa dirección, en 2015 la Organización de las Naciones Unidas lanzó un conjunto de 17 nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que conforman la Agenda 2030 y que representa la agenda de desarrollo global para los próximos 15 años. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible reconoce explícitamente que el desarrollo económico y social depende del manejo sostenible de los recursos naturales (ONU 2015).

## 2.3 Indicadores

Reboratti (2000) propone una forma de acercamiento al desarrollo sostenible a través del monitoreo de la relación sociedad/naturaleza. Señala que una medida del “desarrollo” no puede ser puntual, sino que debe repetirse en el tiempo, para justamente poder dar una idea de ese desarrollo. También señala que el desarrollo sostenible implica por lo menos dos tipos de mediciones, las sociales y las ambientales. Una forma de acercamiento a las mediciones sociales son las que emergen de la noción del bienestar humano. “Se puede decir que el desarrollo es el proceso, el camino a seguir, y el bienestar humano el objetivo” (Fundación Melior 2020). La medición o monitoreo del desarrollo se debe realizar a través de indicadores que deben cumplir

algunos requisitos básicos: periodicidad, accesibilidad, de fácil entendimiento, medible en la práctica y que esté disponible poco tiempo después de ser medido y comparable entre áreas geográficas. A este respecto

los indicadores son la representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una o varias variables, comparadas con otras. Sirve para valorar el resultado medido y para estimar el logro de objetivos de políticas, programas y proyectos. Un buen indicador debe ser claro, relevante con el objeto de medición y debe proporcionarse periódicamente (Alcaldía Mayor Bogotá, 2007:9).

Otras características de los indicadores son mencionados por Mondragón (2002): deben estar relacionados con los fenómenos económicos, sociales y culturales sobre los que se pretenda actuar; deben ser explícitos de tal forma que su nombre permite entender si el valor estudiado es absoluto o relativo; si se trata de una tasa o un índice; además, debe ser claro si la información que ofrecen se presenta de manera global o desagregada por sexo, edad, años o región geográfica; otra característica importante es que deben estar disponibles durante varios años de tal forma que se pueda identificar si existen cambios a lo largo del tiempo; deben ser relevantes y oportunos para ser útiles en la aplicación de políticas; deben ser de fácil comprensión para evitar confusión sobre su significado; cada indicador debe tener su definición, la descripción de su cálculo y debe acompañarse de los metadatos que permitan su entendimiento y faciliten su socialización. Mondragón (2002) también señala que la “recolección de la información debe permitir construir el mismo indicador de la misma manera y bajo condiciones similares año tras año, para que las comparaciones sean válidas”. En resumen, los indicadores deben ser sólidos, válidos, confiables y comparables.

Un indicador debe definirse en términos precisos e inequívocos para dar una idea clara de los datos requeridos. Los indicadores deben ser relevantes a nivel local, y deberían cubrir los diferentes aspectos del bienestar. Algo importante que menciona Woodhouse (2016) es que se pueden desarrollar indicadores que incluyan el uso de los conocimientos y datos preexistentes. A partir de lo señalado por Woodhouse 2016, se puede utilizar, por ejemplo, la información de los censos de población y vivienda preexistentes, se pueden desarrollar y refinar otros indicadores en colaboración con la población local. También señala que un indicador debe ser simple y específico, de tal forma que la recopilación de datos a lo largo del tiempo permita identificar si el indicador muestra algún cambio (Woodhouse et. al. 2016).

## 2.4 Reservas de la Biosfera

Las reservas de la Biósfera (RB) representan el espacio donde es posible promover la conservación de la biodiversidad a través de alternativas de desarrollo que armonicen la conservación con el uso sustentable de los recursos naturales a través de mecanismos de cooperación locales y considerando como prioridades la investigación científica, la educación y el monitoreo ambiental (Halffter 1995). Las características de zonificación de una RB están respaldadas bajo un marco legal de áreas naturales protegidas. Existen tres zonas: 1) una zona núcleo, que contiene sitios con alto valor ecológico y donde la protección es estricta a largo plazo, ahí se permiten actividades como son la investigación, actividades de educación y el ecoturismo; 2) una zona de amortiguamiento, y 3) una zona de influencia donde pueden desarrollarse nuevas formas de interacción con la naturaleza y donde pueden experimentarse políticas para el uso del territorio y de sus recursos en colaboración con las poblaciones locales. Esta categoría de áreas naturales protegidas tiene 47 años y ha venido incrementando el número de reservas de la Biósfera durante este tiempo. En el mundo se han establecido alrededor de 669 RB en 120 países (2018), y específicamente en México, hasta la fecha, se han decretado 44 reservas de la Biósfera.

Como señala Halffter (2011), las reservas de la biosfera son una alternativa distinta en la que se considera la necesidad de conservar la biodiversidad, pero también se toma en cuenta la situación económica y social de la población que ahí habita, es decir se vincula la conservación con el desarrollo sostenible para generar bienestar social.

El desarrollo sostenible puede articular la integración de las comunidades humanas, incluidos la salud, las relaciones socioeconómicas y los valores culturales, con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas naturales. Ante la acelerada degradación de los ecosistemas, las RB ahora se reconocen como herramientas decisivas para el desarrollo sostenible ya que representan la dimensión espacial donde es posible que se expresen, de manera equilibrada, las relaciones entre el medio ambiente, la sociedad y la economía. Es por esto por lo que los gobiernos en todo el mundo y las organizaciones internacionales de conservación están aplicando cada vez más políticas para fortalecer el vínculo entre conservación de la biodiversidad, los ecosistemas naturales y el bienestar humano.

## 2.5 Marginación y desarrollo rural con enfoque territorial

Las localidades rurales en México se caracterizan por su alto grado de marginación. De acuerdo con los cálculos del Consejo Nacional de Población, en 2005, tres de cada cuatro localidades rurales en el país, tenían un alto o muy alto grado de marginación, y en ellas residía en el 61% de la población rural. (CONAPO 2005, citado en SEDESOL 2010).

La marginación es un fenómeno multidimensional y estructural originado por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO 2013:11).

El índice de marginación, construido por CONAPO, analiza las desventajas sociales o las carencias de la población e identifica con precisión los espacios mayormente marginados, diferenciándolos según el nivel o la intensidad de sus carencias. Existen cuatro dimensiones estructurales del índice de marginación: distribución de la población, educación, vivienda e ingresos (CONAPO 2013). Cada dimensión tiene formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas (CONAPO 2013). Se reconocen nueve formas de exclusión de las cuatro dimensiones y son: a) en educación: analfabetismo y población sin primaria completa; b) en vivienda: viviendas particulares sin agua entubada, drenaje ni servicio sanitario, con piso de tierra, sin energía eléctrica y con algún nivel de hacinamiento; c) en ingresos monetarios: población ocupada que percibe hasta 2 salarios mínimos y d) en distribución de la población: son localidades con menos de 5 mil habitantes. (CONAPO 2013).

El enfoque territorial del desarrollo rural pretende lograr la integración de espacios, mercados y políticas públicas de intervención, promoviendo la unión entre los territorios rurales con el resto de la economía nacional. El objetivo principal del enfoque territorial es “el logro armónico de las metas del desarrollo, en el marco de una visión territorial de nivel nacional” (Sepúlveda et. al. 2003). Esta “Visión de País” debe tener como aspiración fundamental que la población rural sea próspera a “través de la equidad, la competitividad productiva, el manejo sostenible del ambiente, la estabilidad política y la gobernabilidad democrática” (Sepúlveda et. al. 2003). Mediante el enfoque territorial se busca lograr la superación de la pobreza rural y la seguridad alimentaria de la población rural.

El desarrollo rural sostenible con enfoque territorial es una propuesta que se centra en el individuo, que considera los puntos de interacción entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales, que busca la sostenibilidad del bienestar, que reconoce el carácter multidimensional de los sistemas productivos y que favorece el aprovechamiento competitivo pero racional de aquellos recursos que favorezcan la inclusión del mayor número posible de grupos sociales relegados” (Sepúlveda et. al. 2003:70).

Por otra parte, la política social integrada por un conjunto de programas que tienen el objetivo de reducir la desigualdad y la pobreza a través de un proceso de redistribución (Rodríguez y Patrón 2017), plasmada en el “Eje General II. Política Social del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024”, establece que “el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar”(DOF 2019). El artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala que “se podrán otorgar subsidios a actividades prioritarias, cuando sean generales, de

carácter temporal y no afecten sustancialmente las finanzas de la Nación (DOF 2017); la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria dispone que la Cámara de Diputados, en el Presupuesto de Egresos de la Federación, podrá señalar los programas que deberán sujetarse a Reglas de Operación con el objeto de asegurar que la aplicación de los recursos públicos se realice con base en criterios de eficiencia, eficacia, economía, honradez y transparencia, además de establecer los criterios generales a los cuales se sujetarán las Reglas de Operación de dichos programas. Los subsidios deberán sujetarse a los criterios de objetividad, equidad, transparencia, publicidad, selectividad y temporalidad; para lo cual las dependencias y entidades que los otorguen deberán observar, entre otras cosas, lo siguiente: i) Establecer los montos y porcentajes con base en criterios redistributivos que deberán privilegiar a la población de menos ingresos y procurar la equidad entre regiones y entidades federativas; ii) Procurar que el mecanismo de distribución, operación y administración otorgue acceso equitativo a todos los grupos sociales y géneros; iii) Garantizar que los recursos se canalicen exclusivamente a las personas elegibles por componente y asegurar que el mecanismo de distribución, operación y administración facilite la obtención de información y la evaluación de los beneficios económicos y sociales de su asignación y aplicación; iv) Evitar que se destinen recursos a una administración costosa y excesiva; v) Incorporar mecanismos periódicos de seguimiento, supervisión y evaluación que permitan ajustar las modalidades de su operación o decidir sobre su cancelación; así como, vi) Asegurar la coordinación de acciones entre dependencias y entidades, para evitar duplicación en el ejercicio de los recursos y reducir gastos administrativos” (DOF 2006).

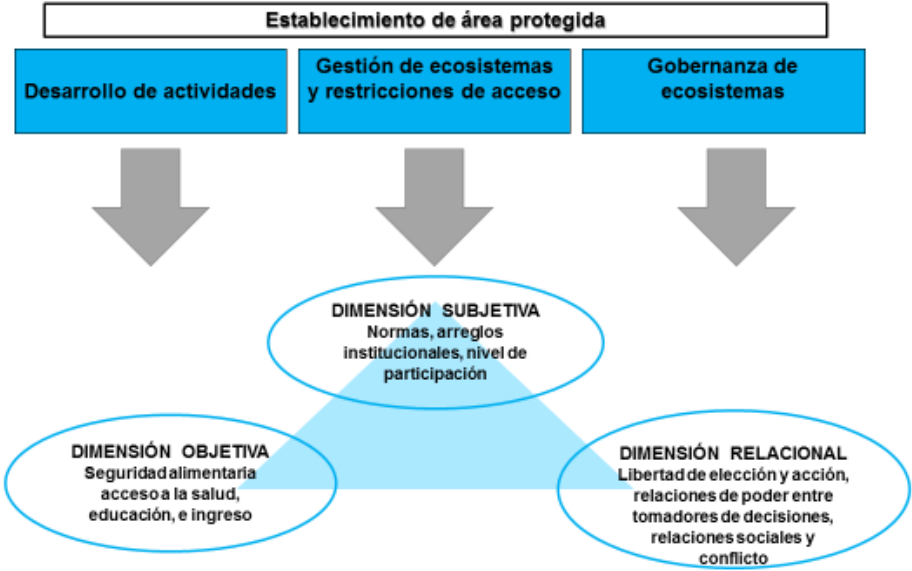
Es decir, los programas de subsidio se otorgan a familias en condición de pobreza o pobreza extrema. Para recibir el dinero deben cumplir con las condiciones establecidas en el programa. Con estos programas se espera que a corto plazo disminuyan los niveles de pobreza de las familias y que “a largo plazo desarrollen capacidades para terminar con la reproducción de la pobreza entre generaciones” (Mondragón y Villa 2022). De acuerdo con Gómez y Tacuba (2017), la política social ha sido esencial para responder a las urgencias de pobreza de gran parte de la población rural principalmente por medio de los subsidios familiares, sin embargo, añaden los autores, la mayor limitante de esta política es su carácter asistencial, ya que generalmente solo se dota de alimentos y dinero en efectivo a la población más pobre.

## 2.6 Impacto de las ANP sobre el bienestar

De acuerdo con Woodhouse et. al. (2018), los procesos que acompañan el establecimiento de un ANP impactan positiva o negativamente el bienestar de las poblaciones, estos procesos se relacionan con: 1) la gestión de la RB, es decir, el control sobre el manejo y acceso a los recursos puede llevar a la exclusión física, económica o cultural. Aunque también puede asegurar los derechos sobre los recursos, lo que favorece un mejor acceso a los servicios de los ecosistemas

por parte de la población; 2) la gobernanza o los procesos y estructuras que se aplican en la toma de decisiones sobre el acceso a los servicios (arreglos institucionales, normas, niveles de participación, responsabilidades de los diferentes actores), también afectan a los procesos relacionales y subjetivos del bienestar porque la imposición de reglas limita la libertad de elección creando posibles sentimientos de inseguridad. Por otro lado, si los actores locales son tomados en cuenta al momento de tomar decisiones sobre el manejo de los recursos naturales se generan “sentimientos de empoderamiento y un sentido de orgullo y propiedad” (Woodhouse et al 2018); 3) la gestión de las ANP se acompaña de otras iniciativas de desarrollo (turismo, infraestructura y educación). Los diferentes actores que participan a distintas escalas en la gestión de los recursos pueden generar oportunidades o limitaciones económicas y “dar forma a las percepciones de las comunidades sobre un proyecto, lo que afecta las tres dimensiones del bienestar y el éxito ecológico” (Woodhouse et. al. 2018) (Figura 2).

Figura 2 Impacto del establecimiento de las ANP sobre las 3 dimensiones del bienestar



Fuente: Tomado de Woodhouse et. al. 2018.

### 3 Objetivo general

Analizar el impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo sobre el bienestar social local mediante la comparación de las condiciones de vida entre localidades que habitan dentro y fuera de la RBET, a partir de los indicadores reportados en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2010 y 2020.

#### 3.1 Objetivos particulares

1. Analizar las diferencias en las condiciones de vida entre poblaciones establecidas al interior de la Reserva de la Biosfera El Triunfo y aquellas ubicadas fuera de la Reserva con entornos semejantes de ecosistema original.
2. Analizar la dinámica de acceso a los programas sociales de apoyo productivo entre las localidades dentro y fuera de la Reserva.

### 4 Preguntas rectoras

1. Una vez decretada la Reserva de la Biosfera El Triunfo, ¿Cómo cambiaron las condiciones de vida de las poblaciones que habitan en la zona de estudio, y qué diferencias existen respecto al grupo control?
2. ¿A qué tipo de programas gubernamentales de apoyo productivo acceden las poblaciones que están dentro y fuera de la reserva?
3. ¿Existen evidencias para concluir que la presencia de la Reserva impacta el desarrollo de las poblaciones que habitan en ella desde su establecimiento y en qué sentido se ven impactadas?

### 5 Metodología

#### 5.1 Selección de la reserva de la biosfera y las localidades de estudio

Se revisó la información de las 5 Reservas de la Biosfera presentes en el estado de Chiapas (El Triunfo, Montes Azules, El Ocote, La Sepultura y La Encrucijada), con la finalidad de determinar en cuál de ellas existía un número de localidades suficiente para realizar los análisis. Con base en el mapa de la República Mexicana del Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) 2010 (INEGI 2010 a) y la cartografía para el estado de Chiapas (INEGI 2019), se obtuvieron los *shape files* de la división municipal y de las localidades del estado, así como los polígonos de las Reservas de la Biosfera antes mencionadas para determinar el número de localidades presentes en su interior. La Reserva de la Biosfera El Triunfo (RBET) es la que mostró un número mayor de localidades por lo que fue seleccionada para este estudio.

### 5.1.1 Caracterización de la RB El Triunfo

La Reserva de la Biosfera El Triunfo se localiza en la porción central de la Sierra Madre de Chiapas y abarca parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, La Concordia, Villa Corzo y Siltepec, comprendidos en las regiones económicas Frailesca, Sierra, Istmo, Costa y Soconusco, del estado de Chiapas (Figura 3).

Figura 3 Ubicación de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.



Fuente: Imagen tomada de Verdebandera <https://verdebandera.mx/el-triunfo-las-montanas-del-quetzal/>

La importancia biológica de la RBET destaca porque protege 10 ecosistemas de los 19 que existen en Chiapas. Es refugio de una gran cantidad de especies de flora y fauna: a finales de los años 90, existían al menos 548 especies de vertebrados terrestres, 22 especies de anfibios, 65 especies de reptiles y 112 especies de mamíferos. La reserva ocupó durante esa década, el segundo lugar en riqueza de especies de mamíferos en las Áreas Naturales Protegidas del país. Por su parte, las aves forman el grupo más diverso y estudiado de los vertebrados de la Reserva, con 390 especies.

Además, la reserva alberga a 13 especies de vertebrados endémicos de México, 7 endémicos de Chiapas y 3 endémicas de la Sierra Madre (FMCN – CONANP 2010). Uno de los principales ecosistemas es el bosque de niebla o bosque mesófilo de montaña que en la parte más alta de la RBET condensan la humedad que proviene del Océano Pacífico y captan la lluvia en una de las regiones más lluviosas de México (FMCN – CONANP 2010). Debido a las características fisiográficas de la zona, en la RBET se presentan 4 tipos de climas por lo que la precipitación puede variar desde 1000-2500 mm al año (en la parte noroeste de la Reserva), y hasta de 4500 mm al año (al este de la Reserva), (INE 1999), por lo que abastece de agua dulce a 11 municipios y beneficia alrededor de 400,000 personas (CONANP 2016).

La importancia ecológica de la Reserva radica en que la vegetación ahí presente contribuye a la regulación de las condiciones climatológicas de la región. Además de que la cobertura vegetal en la Sierra evita la erosión y la pérdida de los suelos en las partes altas y el azolve de los lechos de los ríos, lagunas costeras, sistemas de riego y presas hidroeléctricas ubicadas en la cuenca del Grijalva; también evita las inundaciones y el daño a la infraestructura carretera (INE 1999).

La importancia socioeconómica de la RBET radica en los servicios ambientales hidrológicos que brinda, ya que recibe y aporta grandes cantidades de agua que mantienen el desarrollo de la agricultura y ganadería de cuatro regiones socioeconómicas del estado (Región VI Frailesca, Región IX Istmo-Costa, Región X Soconusco y Región XI Sierra Mariscal) (INE 1990). A lo largo del cauce del río Grijalva se han construido cuatro centrales hidroeléctricas (La Angostura, Peñitas, Chicoasén y Malpaso), y representan el 14.5% de la energía eléctrica nacional (INE 1990). La economía de las regiones Soconusco, Frailesca e Istmo-Costa está sustentada en el agua que fluye de las partes altas y medias de la Sierra Madre y la Reserva (INE 1999). Provee de agua a la Región Frailesca, considerada la principal región de producción de granos básicos del estado (INE 1999). En la vertiente del Pacífico mantiene la zona de El Soconusco caracterizada por sus cultivos de alto rendimiento, finalmente abastece de agua a la región Istmo-Costa que mantiene el complejo de humedales más importantes del Pacífico Norteamericano (la Reserva de la Biosfera La Encrucijada), favoreciendo la actividad pesquera y la reproducción de un gran número de especies de aves migratorias (INE 1999).

La Reserva de la Biosfera El Triunfo fue decretada en el año 1990 (INE 1999). Tiene una superficie de 119 177 hectáreas, con dos zonas de manejo: núcleo y amortiguamiento. La Zona Núcleo cuenta con 5 polígonos (I El Triunfo, II Ovando, III Quetzal, IV El Venado y V La Angostura), está destinada a la protección e investigación de la biodiversidad y a la educación ambiental y tiene una superficie de 25 763 ha. Por su parte, la zona de amortiguamiento tiene una superficie de 93 458 ha, es un solo polígono que envuelve a las zonas núcleo, en donde están establecidos asentamientos humanos y con quien se promueven las actividades productivas sustentables (INE 1999). En 1993, El Triunfo fue integrado a la Red Internacional de Reservas de la Biosfera, del Programa El Hombre y la Biosfera de la UNESCO (INE 1999).

De acuerdo con el Programa de Manejo de la RBET, en 1990 existían 221 localidades en la zona de amortiguamiento, con una población de 14 217 habitantes, de los cuales 7 621 eran hombres (53.60%) y 6 596 mujeres (46.40%) (INE 1999). Para 2010, el número de localidades identificadas dentro del polígono de la Reserva disminuyó a 147, con una población de 12 502 habitantes, de los cuales 6 454 eran hombres (50%) y 6 048 mujeres (47%) (INEGI 2010). En 1990 la densidad poblacional dentro de la Reserva oscilaba desde 7.35 hab/km<sup>2</sup> en 20 localidades correspondientes a Villa Corzo, hasta 24.82 hab/km<sup>2</sup> en 22 localidades de Ángel Albino Corzo (INE 1999). Para 2010 la densidad de población más baja se encontraba en las localidades del municipio de La Concordia con 17 hab/km<sup>2</sup> y el rango más alto era de 67 hab/km<sup>2</sup> en las localidades de Acacoyagua (Gobierno del Estado de Chiapas 2012). Las localidades rurales presentes en la Reserva se caracterizan por su alto grado de marginación (INE 1999).

## 5.2 Selección de localidades al interior de la Reserva

La selección inicial de las localidades al interior de la Reserva se realizó manualmente con la herramienta a mano alzada del programa QGIS, utilizando los datos georeferenciados a nivel localidad, disponibles para el estado de Chiapas en Censo de Población y Vivienda 2010 en el polígono de la zona de amortiguamiento. A partir del mismo censo (INEGI 2010), se obtuvo información sobre las características de la población y las viviendas. De esta forma se identificaron 146 localidades dentro de la zona de amortiguamiento. Algunas características de este conjunto son: altitud, se registró desde los 300 hasta los 2000 msnm; tamaño, en 116 localidades la población fue menor a 100 habitantes, en 28 localidades la población se caracterizó por tener de 101 a 660 habitantes y solo dos localidades contaron con 1055 y 1568 habitantes, por lo que todas las localidades identificadas se consideran rurales; vivienda, en 75 localidades había menos de tres viviendas habitadas y solo en 3 localidades se encontraron de 100 a 300 viviendas habitadas (INEGI 2010).

A continuación, se buscó información sobre las 146 localidades en el Censo de 1990 (INEGI 1990) para contar con los datos de cada localidad en dos momentos distintos y poder realizar la comparación entre ellos. De la base inicial de 146 localidades, 39 no se encontraron en el censo de 1990. En 43 localidades disminuyó la población de 1990 a 2010, por lo que, si en 1990 contaba con datos, al disminuir el número de habitantes hizo que los datos para esas localidades no estuvieran disponibles en 2010. Además, no se pudo obtener información censal de 75 localidades de menos de 3 viviendas debido al principio de confidencialidad marcado por la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. Otra característica es que muchas localidades tienen el mismo nombre en 2010 y 1990 pero no coinciden en el número de identificación de la localidad. Otras tienen el mismo número de identificación de localidad, pero cambia un poco el nombre. Por esta razón se obtuvo información únicamente para 56 localidades.

Adicionalmente, con la finalidad de comparar las condiciones de vida de poblaciones en contextos ambientales semejantes que determinan los sistemas productivos potenciales, se seleccionaron únicamente las localidades de la Reserva que se encontraron por arriba de la cota de los 1000 metros y que corresponde con la distribución del bosque mesófilo de montaña, que es el tipo de vegetación más representativo dentro de la Reserva (INE 1999). De lo contrario, ocurriría una distorsión por la influencia de factores externos a la RBET como son tierras aptas para la producción ganadera, cercanas a poblaciones grandes y a la carretera que vincula Tapachula-Tuxtla.

Aplicando estos criterios el número final de localidades seleccionadas para los censos de 1990 y 2010 fue de 36, mismas que se identificaron en el censo de 2020, a excepción de la localidad La Aurorita, del municipio de Siltepec, de la que no hay registro en el censo. Estas localidades se ubican territorialmente en los municipios de Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, Mapastepec, La Concordia y Siltepec. Las localidades se muestran en el Cuadro 3 y en las Figura 4 y 5.

**Cuadro 3** Localidades seleccionadas al interior de la RBET. Las localidades marcadas en amarillo disminuyeron en número de pobladores de un periodo a otro.

	NOM_MUN	NOM_LOC	ALTITUD	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020
1	Acacoyagua	ROSARIO ZACATONAL	1008	80	127	143
2	Acacoyagua	LAGUNA ARENAL	1087	109	39	51
3	Acacoyagua	CRUCES, LAS	1387	18	58	46
4	Acacoyagua	BUENA VISTA	1652	39	40	29
5	Acacoyagua	AMPLIACION LAGUNAS	1760	90	93	143
6	Angel Albino Corzo	PRUSIA	1040	134	18	5
7	Angel Albino Corzo	LIQUIDAMBAR	1072	289	28	23
8	Angel Albino Corzo	SIETE DE OCTUBRE	1100	44	136	283
9	Angel Albino Corzo	PUERTO RICO	1239	400	322	327
10	Angel Albino Corzo	SANTA RITA	1267	163	242	284
11	Angel Albino Corzo	TOLUCA	1338	335	227	200
12	Angel Albino Corzo	NUEVA, COLOMBIA	1355	1094	1568	736
12	Angel Albino Corzo	RIO NEGRO	1422	136	133	90
14	Angel Albino Corzo	REFORMA	1545	70	74	98
15	Angel Albino Corzo	LAGUNA DEL COFRE	1799	1021	1055	1201
16	La Concordia	PLAN DE LA LIBERTAD	1044	522	638	819
17	La Concordia	CABAÑAS	1159	62	28	67
18	La Concordia	DELICIAS, LAS	1222	31	32	30
19	La Concordia	SANTA CRUZ	1320	35	19	6
20	La Concordia	BELGICA II	1348	24	11	18
21	La Concordia	SANTA ELENA	1587	19	38	52
22	La Concordia	MONTERREY	1594	306	503	700
23	La Concordia	BUENAVISTA	1663	22	34	37
24	La Concordia	NUEVA ALEMANIA	1674	24	50	18
25	Mapastepec	AYOTAL, EL	1786	112	98	59
26	Siltepec	NUEVO GUAYABAL	1180	137	62	73
27	Siltepec	PIEDRA BLANCA	1186	25	34	32
28	Siltepec	SALINAS, LAS	1383	115	163	189
29	Siltepec	LAGUNITA, LA	1513	81	191	249
30	Siltepec	LUIS A. VIDAL	1533	346	563	638
31	Siltepec	GUADALUPE VICTORIA	1548	235	343	395
32	Siltepec	SANTA MARIA	1575	363	256	281
33	Siltepec	LUCHA, LA	1722	98	140	179
34	Siltepec	PILAS, LAS	1761	182	211	227
35	Siltepec	AURORITA, LA	1784	60	25	no aparece en el censo
36	Siltepec	RANCHO BONITO	1870	255	332	324
			Pobl Total	<b>7076</b>	<b>7931</b>	<b>8052</b>

### 5.3 Selección de localidades fuera de la Reserva (en el municipio de Siltepec)

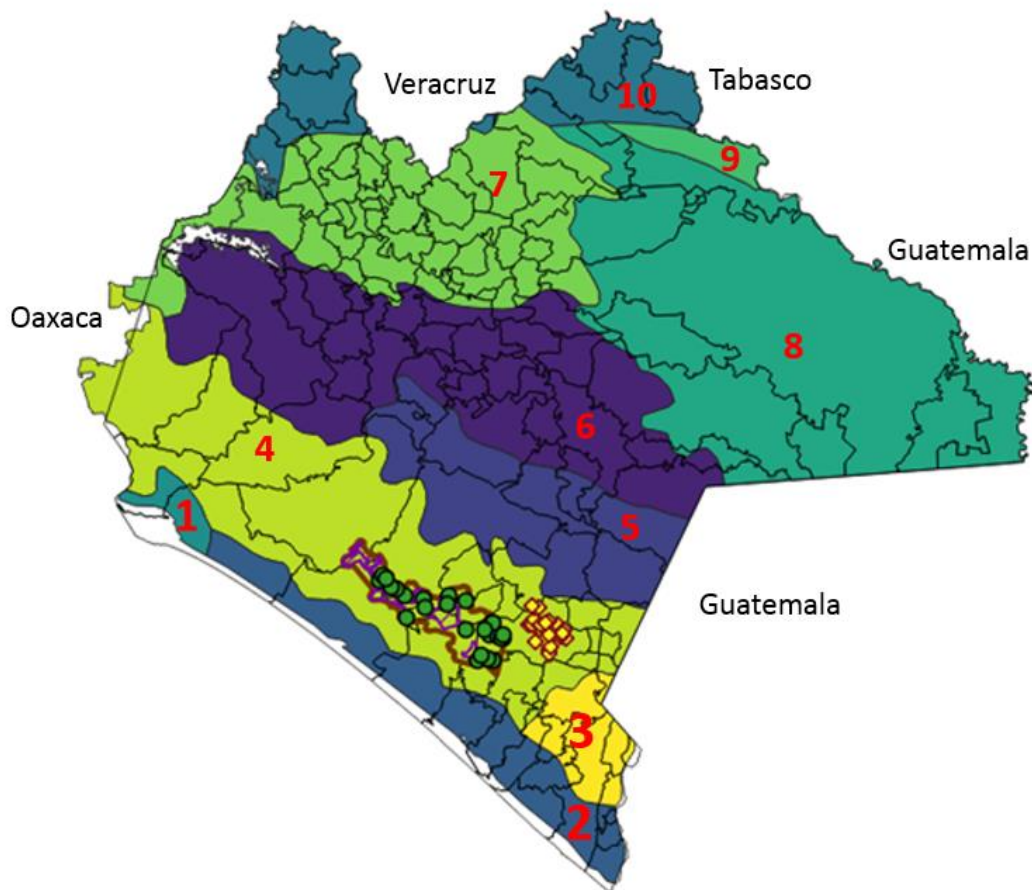
La selección de las localidades fuera de la RBET debía cumplir algunos criterios para poder compararse en el análisis. Los tipos de vegetación potencial de las localidades fuera de la reserva deberían ser los mismos que los de las localidades dentro de la reserva, que se ubicaran en la misma provincia fisiográfica y que no se encontraran bajo ningún otro régimen de protección, y finalmente, que fueran comunidades rurales, es decir menores de 2 500 habitantes.

Se revisaron las localidades ubicadas alrededor de la Reserva y los criterios mencionados se presentaron en localidades del municipio de Siltepec. En general, la altura promedio del municipio es de 1900 msnm (Vázquez et al 2009). Se seleccionaron 33 localidades que se encontraron en un rango de altitud de 1043 a 1809 msnm (Tabla 2); El municipio de Siltepec se encuentra en la misma provincia fisiográfica que las localidades de la Reserva, es decir, las Sierras del Sur de Chiapas (Gobierno del Estado de Chiapas 2012 a). Éstas se ubican de manera paralela a la Llanura Costera del Pacífico (CONABIO 2013). Están constituidas en su mayoría por rocas de origen volcánico, los suelos son delgados y escasos debido a lo abrupto del relieve y la predominancia de pendientes escarpadas facilita la presencia diferentes microclimas y altitudes (CONABIO 2013). Los tipos de vegetación potencial de las localidades fuera de la Reserva son los mismos que los de las localidades dentro de la reserva. En 2000 la vegetación natural en Siltepec cubría una extensión de cerca de la mitad de su territorio (44.01%), correspondiendo 24.66% a vegetación de coníferas, 19.38% a bosque mesófilo y 0.18 a selvas húmedas (Vázquez et al 2009). La vegetación secundaria, mucha de ella en cafetales, ocupaba 35.74%. Los pastizales y herbazales ocupaban 8.01%, y la superficie de pastizales cultivados, 2.28% (Vázquez et al 2009). La agricultura de temporal sólo ocupaba 9.82% y la zona urbana correspondiente a la cabecera municipal, 0.03% de la superficie municipal (Vázquez et al 2009). Las localidades seleccionadas no se encontraban bajo ningún régimen de protección. El 91% de la población de Siltepec vivía en localidades de menos de 2 500 habitantes (Gobierno de Chiapas 2012 a). Las 33 localidades seleccionadas se muestran en la Cuadro 4 y en las figuras 4 y 5.

Cuadro 4 Localidades seleccionadas en el municipio de Siltepec. Las localidades marcadas en amarillo disminuyeron en número de pobladores de un periodo a otro.

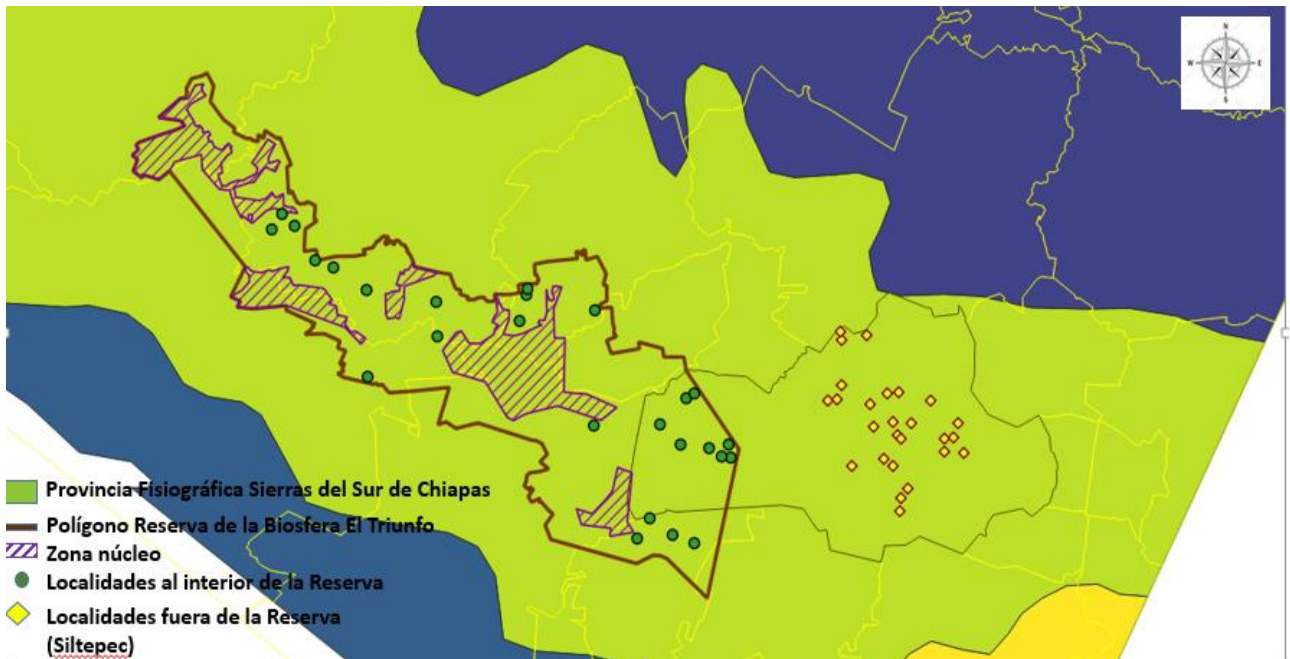
	NOM_MUN	NOM_LOC	ALTITUD	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020
1	Siltepec	RETIRO, EL	1043	183	246	267
2	Siltepec	VIOLETA, LA	1068	85	122	146
3	Siltepec	CAMPO AEREO	1080	238	341	172
4	Siltepec	SAN BARTOLO	1111	227	157	226
5	Siltepec	GUAYABAL, EL	1117	271	256	257
6	Siltepec	NUEVA LUCHA	1176	224	377	341
7	Siltepec	LIMON, EL	1181	17	36	68
8	Siltepec	HONDURAS	1214	385	507	626
9	Siltepec	SAN JOSE OBRERO	1237	110	117	104
10	Siltepec	CRUZ DE PIEDRA	1286	411	205	291
11	Siltepec	NARANJO, EL	1331	72	112	69
12	Siltepec	TOQUIANCITO	1376	325	376	368
12	Siltepec	CERRO PEROTE	1459	294	211	262
14	Siltepec	CIMIENTOS, LOS	1492	84	55	54
15	Siltepec	CINCO DE MAYO	1499	126	138	171
16	Siltepec	VEGA DE JUAREZ	1526	249	394	374
17	Siltepec	LAGUNA, LA	1598	399	469	446
18	Siltepec	LLANO GRANDE	1600	576	455	493
19	Siltepec	ANGEL DIAZ	1647	672	587	574
20	Siltepec	CIPRESAL, EL	1655	289	255	297
21	Siltepec	TOQUIAN GRANDE	1658	540	677	479
22	Siltepec	JOVAL, EL	1659	104	243	281
23	Siltepec	VILLA HERMOSA	1671	227	55	70
24	Siltepec	SANTO DOMINGO LA CASCADA	1694	693	559	1003
25	Siltepec	GARRAFA, LA	1697	34	32	5
26	Siltepec	TRES DE MAYO	1701	232	91	59
27	Siltepec	MORAS, LAS	1719	609	565	473
28	Siltepec	CRUZ GRANDE	1724	103	226	219
29	Siltepec	RINCON VARITAS	1740	107	50	68
30	Siltepec	LETRERO, EL	1745	247	264	293
31	Siltepec	VILLA MORELOS	1748	226	415	359
32	Siltepec	SANTA ROSA	1758	126	159	96
33	Siltepec	NUBES, LAS	1809	126	236	330
			Pobl Total	<b>8611</b>	<b>8988</b>	<b>9341</b>

Figura 4 Provincias Fisiográficas de Chiapas.



Leyenda: 1) Llanura del Istmo, 2) Llanura Costera de Chiapas y Guatemala, 3) Volcanes de Centroamérica, 4) Sierras del Sur de Chiapas, 5) Depresión Central de Chiapas, 6) Altos de Chiapas, 7) Sierra Lacandona, 8) Sierras del Norte de Chiapas, 9) Sierras Bajas del Petén, 10) Llanuras y Pantanos Tabasqueños. Fuente: Elaboración propia con datos del Gobierno del Estado de Chiapas 2013.

Figura 5 Acercamiento a la zona de estudio. Ubicación de las localidades seleccionadas dentro de la Reserva (círculo verde) y las de fuera (rombo amarillo), en la Provincia Fisiográfica del Sur de Chiapas.



Fuente: Elaboración propia con datos del Gobierno de Chiapas 2013.

#### 5.4 Selección de los indicadores de los censos de 1990, 2010 y 2020.

Los indicadores utilizados en este estudio se obtuvieron de los Principales Resultados por Localidad (ITER<sup>3</sup>), provenientes de los Censos de Población y Vivienda 1990, 2010 y 2020 de INEGI. Se reportan los datos para los siguientes indicadores: 1) población total; 2) número de viviendas particulares habitadas (excluye a las viviendas particulares habitadas sin información de sus ocupantes); 3) población de 15 años o más analfabeta; 4) población con primaria incompleta; 5) promedio de ocupación por cuarto; 6) número de viviendas con piso distinto de tierra; 7) número de viviendas habitadas que cuentan con electricidad y 8) número de viviendas habitadas que cuentan con agua entubada. Estos indicadores brindan información sobre las características de las localidades con menos de 2 500 habitantes y su nivel de vida. Las claves con que se identifican los indicadores en cada censo y la clave utilizada en el presente trabajo se muestran en el (Cuadro 5). El ingreso se analiza de manera indirecta mediante el acceso a los programas gubernamentales

<sup>3</sup> (ITER) Integración territorial

de apoyo. Las localidades y los indicadores seleccionados, tanto en la RBET como en Siltepec, se muestran en el ANEXO I y ANEXO II.

Cuadro 5 Claves de identificación de los indicadores en los censos de 1990, 2010, 2020 y en este estudio

Indicador	Clave Censo 1990	Clave Censo 2010	Clave Censo 2020	Clave de identificación este estudio
Población total	P_TOTAL	POBTOT	POBTOT	POB
Viviendas particulares habitadas. Se excluyen viviendas sin información de ocupantes.	T_VIV_HAB	VIVPAR_HAB	VIVPAR_HAB	VIVH
Población de 15 años y más analfabeta	ANALFBET	P15YM_AN	P15YM_AN	ANALF
Población de 15 años y más con primaria incompleta	PRIM_INC	P15PRI_IN	P15PRI_IN	PRI_NT
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares	PROM_CUA	PRO_OCUP_C	PRO_OCUP_C	OCU_C
Viviendas particulares con piso diferente a tierra	PISO_TIE	VPH_PISODT	VPH_PISODT	PI_NT
Viviendas particulares con energía eléctrica	C_E_ELECT	VPH_C_ELEC	VPH_C_ELEC	LUZ
Viviendas particulares con agua entubada	C_AGUA_ENT	VPH_AGUADV	VPH_AGUADV	AGUA

Los indicadores de población de 15 años y más analfabeta (ANALF) y población de 15 años y más con primaria incompleta o no terminada (PRI\_NT) ofrecen información sobre el nivel de educación o de rezago educativo de las personas que habitan las localidades estudiadas. La escasa o nula escolaridad repercute a nivel individual ya que determina el ingreso que puede obtener una persona para cubrir sus necesidades básicas, de acuerdo con la CEPAL (2016:70), “la educación formal es un derecho fundamental y un requisito clave para el desarrollo de las personas y naciones”, cabe señalar que la educación incluye como formas de exclusión el analfabetismo y la población sin primaria completa.

El nivel de bienestar de las familias se relaciona con las condiciones de las viviendas, y la información se obtiene de indicadores como: 1) el promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares o hacinamiento (OCU\_C). El hacinamiento compromete la privacidad de las personas generando espacios inadecuados para el estudio, esparcimiento y para el desarrollo pleno de las personas lo que se traduce en una desventaja para los individuos (CONAPO, 2013), y 2) viviendas particulares con piso diferente a tierra (PI\_NT). El porcentaje de la población que vive en viviendas con piso de tierra es el indicador que se utiliza para estimar una de las formas de exclusión de la marginación, porque la presencia de piso de tierra se relaciona directamente con la salubridad de las viviendas y su vulnerabilidad ante enfermedades principalmente gastrointestinales; también influye en la confortabilidad, por ello se considera una limitante para

el desarrollo integral de las familias y las comunidades (CONAPO, 2013). Sin embargo, en este estudio se revisó el indicador de viviendas con piso distinto de tierra porque, aunque en el censo de 2010 si está la categoría de viviendas con piso de tierra y de viviendas con piso distinto de tierra, en el censo de 1990, solamente hay información para viviendas con piso distinto de tierra por lo que se optó por esta categoría para homologar los criterios de comparación.

Otros indicadores que brindan información sobre el nivel de bienestar son el acceso a servicios a través de indicadores como viviendas particulares con energía eléctrica (LUZ) y viviendas particulares con agua entubada (AGUA), si existen carencias de estos indicadores se limitan las actividades domésticas y familiares, con consecuencias para el ingreso del hogar. La falta de energía eléctrica en la vivienda limita el uso de bienes y servicios tecnológicos que permiten la preparación y conservación de alimentos, así como el acceso a sistemas de información, comunicación y entretenimiento que repercuten en la calidad de vida (CONAPO 2013). Asimismo, supone el uso de fuentes de energía que además de elevar los costos afectan negativamente al medio ambiente y la salud de los ocupantes (CONAPO 2013). De igual forma, la carencia de agua entubada perjudica la salud y potencia la presencia de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y respiratorias; y además dificulta las labores domésticas; la necesidad de conseguir el agua desde lugares lejanos consume grandes cantidades de trabajo familiar (CONAPO 2013).

#### 5.4.1 Prueba “t” de Student

Para determinar si existieron diferencias significativas para cada indicador entre las localidades al interior de la Reserva y las localidades de Siltepec se utilizó la prueba "t" de Student, que es un tipo de estadística deductiva que se utiliza para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos. Cuanto mayor es la diferencia entre las dos medias, mayor es la probabilidad que exista una diferencia estadística significativa. Esta prueba asume que las variables dependientes tienen una distribución normal. El nivel de la probabilidad o nivel de significancia  $p$  que se acepta es de  $p < .05$  (Galindo-Domínguez 2020).

#### 5.5 Subsidios al campo y programas de apoyo al desarrollo rural.

Los subsidios se consideran “programas de apoyo para la producción o desarrollo de ciertas actividades, dirigidos principalmente a pequeñas y medianas empresas, entre las que se encuentran las del sector primario. Los apoyos o ayudas que proporciona el gobierno a diversos sectores con fines particulares se dan mediante recursos económicos o como estímulos fiscales para propiciar el desarrollo del sector al cual se está beneficiando o para ciertas actividades económicas” (Ruiz et. al. 2018).

Con la finalidad de conocer a cuántos subsidios tienen acceso las comunidades rurales estudiadas se revisaron los programas de subsidio al campo y al desarrollo rural de las siguientes instituciones gubernamentales federales: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA), Comisión

Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), las dos últimas son órganos desconcentrados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Se obtuvo información de 4 Programas: 1) El Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), este programa es ejercido por la CONANP, aplica solamente en comunidades establecidas en ANP o zonas de influencia, 2) El Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable, en los componentes de reforestación y pago por servicios ambientales ejercido por CONAFOR, aplica en comunidades que tienen ecosistemas naturales en buen estado de conservación en todo el país, 3) El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), y 4) El Componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN). Estos dos últimos son ejercidos por SAGARPA y dirigidos a la producción agropecuaria para beneficiarios indistintamente si se ubican en un área natural protegida o no.

#### 5.5.1 PROCOCODES

PROCOCODES “Es un instrumento de la política pública que promueve la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad mediante la participación directa y efectiva de la población local en los procesos de gestión del territorio, en el aprovechamiento sustentable de los recursos, la protección y restauración de los mismos, y de la valoración económica de los servicios ambientales que éstos prestan a la sociedad, de forma tal que se generen oportunidades productivas alternativas y se contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes en las Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de Influencia” (DOF 2019 a). Este Programa inició en 2001 y está dirigido a mujeres y hombres de 18 o más años, que conformen grupos organizados como ejidos o comunidades y personas morales, que sean propietarios, poseedores, usufructuarios o usuarios de los recursos naturales comprendidos en las localidades de los municipios de las Áreas Naturales Protegidas y sus zonas de influencia (DOF 2019). Ofrece 4 tipos de apoyos económicos: 1) Apoyos económicos para realizar actividades para la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, restauración ecológica o para el establecimiento, construcción y/o conservación de la infraestructura ambiental y productiva, 2) Apoyos económicos para realizar cursos y/o talleres de capacitación sobre las líneas de acción para la conservación y desarrollo sostenible, 3) Apoyos para la elaboración de estudios que constituyan herramientas de planeación, programación y evaluación en torno a estrategias y líneas de acción para la conservación y el desarrollo sostenible de las localidades y, 4) Apoyos destinados para el establecimiento, activación y apoyo de brigadas comunitarias para prevenir, mitigar y restaurar las situaciones de riesgo derivadas de la presencia de incendios forestales, actividades humanas o fenómenos naturales que ponen en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas (DOF 2019 a).

Los datos del Programa PROCODES fueron obtenidos del sitio oficial de la CONANP, concentra la información desde 2009 hasta 2019. En este repositorio de información se encuentran, entre otros documentos, la convocatoria, las reglas de operación, la lista de beneficiarios, y los informes financieros anuales, que es la fuente de los datos utilizados en el presente trabajo. El informe financiero describe los apoyos económicos otorgados a todas las áreas naturales protegidas del país, incluye una descripción de los apoyos solicitados por localidad, los montos autorizados, la población beneficiada y los montos ejercidos. De 2009 a 2016 fue relativamente fácil acceder a los datos porque los informes finales detallaban el monto otorgado a nivel nacional, así como los apoyos por Dirección Regional, con lo que se podía obtener el apoyo otorgado por estado. A partir de 2017 los informes finales no incluyen los montos nacionales, así que de 2017 a 2019 solo se presentan los montos otorgados a la RBET y a las localidades seleccionadas.

#### 5.5.2 Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable (en los componentes de reforestación y pago por servicios ambientales).

Este Programa tiene como objetivo general “apoyar a las personas propietarias, legítimas poseedoras y habitantes de las zonas forestales para que implementen acciones que contribuyan a la protección, conservación, restauración e incorporación al manejo forestal sustentable, de los terrenos forestales, preferentemente forestales y temporalmente forestales; así como, el fortalecimiento de las cadenas de valor, que a su vez contribuyan a la adaptación y mitigación de los efectos del Cambio Climático” (DOF 2020 a).

Fue creado en 1997 con el nombre de Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR), la particularidad del programa fue que pasó de ser un instrumento estrictamente regulatorio, a constituirse en un proceso de transformación de las prácticas culturales silvícolas, de promoción e inducción de inversiones en infraestructura ambiental, de creación de mercados y de financiamiento para el desarrollo sustentable (SEMARNAT 2013). Impulsa el aprovechamiento sustentable de los bosques, selvas y vegetación de zonas áridas por parte de las personas que son dueñas y poseedoras, y con ello contribuir a elevar los niveles de producción, productividad y competitividad del sector forestal, y al mantenimiento de la provisión de los servicios ambientales que ofrecen los bosques.

Era operado por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). En 2001 fue transferido a la CONAFOR, manteniendo sus propias reglas de operación hasta 2005. En 2006 los conceptos de apoyo de PRODEFOR se incorporaron, junto con los de plantaciones forestales comerciales, conservación de suelos y servicios ambientales, a las reglas de operación de los programas de desarrollo forestal de la CONAFOR conocidas como Reglas Únicas, mismas que a partir de 2007 se constituyeron en las Reglas de Operación de ProÁrbol y que, a partir de 2013, es conocido como PRONAFOR (SEMARNAT 2013). El Programa Apoyos para el Desarrollo

Forestal Sustentable tenía hasta 2013 cuatro componentes que a su vez se dividían en diversos conceptos y modalidades (DOF 2013) (Cuadro 6).

Cuadro 6 Componentes vigentes en el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal en 2013

Componente	Concepto de apoyo	Modalidad de Apoyo
Componente I Desarrollo Forestal	A1. Estudios forestales	A1.1 Manifestación de impacto ambiental particular o regional
		A1.2 Programa de manejo forestal maderable
		A1.3 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables
		A1.4 Documento Técnico Unificado de Aprovechamiento Forestal Maderable
	A2. Silvicultura	A2.1 Cultivo forestal en aprovechamientos maderables
		A2.2 Prácticas de manejo para aprovechamientos no maderables
		A2.3 Prácticas de manejo para aprovechamientos de la vida silvestre
		A2.4 Tecnificación de la silvicultura
		A2.5 Caminos forestales
	A3. Certificación	A3.1 Auditoría técnica preventiva
		A3.2 Certificación forestal nacional e internacional
		A3.3 Otras certificaciones, acreditación y/o acompañamiento a los procesos de certificación
Componente II		
Plantaciones Forestales Comerciales	A4. Plantaciones Forestales Comerciales	
Componente III Conservación y Restauración		B1.1 Restauración integral
		B1.2 Restauración complementaria
		B1.3 Mantenimiento de zonas restauradas
Componente IV Servicios Ambientales		B2.1 Hidrológicos (PSAH)
		B2.2 Conservación de la Biodiversidad (PSA-CABSA)

Fuente: Reglas de Operación del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal 2013 (DOF 2013)

En 2014 se incluyeron nuevos componentes y se modificaron los anteriores (DOF 2013 a) como se puede observar en el Cuadro 7.

Cuadro 7 Componentes vigentes en el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable en 2014.

Componente I	Estudios y Proyectos
Componente II	Desarrollo de Capacidades
Componente III	Restauración Forestal y Reconversión Productiva
Componente IV	Producción y Productividad
Componente V	Servicios Ambientales
Componente VI	Cadenas Productivas

Fuente: Reglas de Operación del Programa de Apoyos para el Desarrollo Forestal 2014 (DOF 2013 a)

En 2015 el Componente IV (Producción y Productividad) cambió a Silvicultura, Abasto y Transformación, así como el Componente VI (Cadenas Productivas) se transformó en Plantaciones Forestales Comerciales (DOF 2015). En 2016 el Componente II (Desarrollo de Capacidades), cambió a Gobernanza y Desarrollo de Capacidades (DOF 2015 a). En 2018 el Componente I (Estudios y Proyectos), cambió a Estudios Técnicos Forestales (DOF 2017). A partir de 2019 se agrega el Componente VII (Contingencias Ambientales Forestales) (DOF 2019 a). En 2020 los componentes son nuevamente modificados a: Componente I: Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor, Componente II: Restauración Forestal de Microcuencas y Regiones Estratégicas, Componente III: Servicios Ambientales y Componente IV: Protección Forestal (DOF 2020 a).

En general, los componentes principales del Programa PRODEFOR, ProÁrbol y PRONAFOR y el actual Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable son mecanismos de apoyo para “impulsar el manejo forestal comunitario en y con los núcleos agrarios, pueblos indígenas, comunidades, personas propietarias, legítimas poseedoras y usuarias de los terrenos forestales, preferentemente forestales o temporalmente forestales, bajo los principios de sustentabilidad, equidad, inclusión y respeto a sus tradiciones, usos y costumbres; así como para la integración de redes de valor y el desarrollo de economías locales y regionales, y el apoyo a esquemas de protección, conservación y restauración de los ecosistemas forestales y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de los bienes y servicios ambientales; basados en una planeación y manejo con enfoque territorial, de paisajes bioculturales, cuencas y criterios agroecológicos, todo ello con el propósito de contribuir a mejorar la calidad de vida de la población objetivo y avanzar en el cumplimiento de los compromisos de mitigación y adaptación al cambio climático, establecidos en la Contribución Nacionalmente Determinada de México para el periodo 2020-2030” (DOF 2020 a).

El objetivo del componente Pago por Servicios Ambientales es apoyar con recursos económicos a los dueños de terrenos forestales cuya cobertura forestal se encuentra en buen estado de conservación, también incluye a los terrenos con manejo y aprovechamiento forestal legalmente

autorizado. Los dueños participan de manera voluntaria en el programa e incorporan prácticas que promueven la conservación de los ecosistemas y fomenten la provisión en el largo plazo de los servicios ambientales (la captación de agua, el mantenimiento de la biodiversidad y el secuestro y la conservación del carbono), los cuales benefician a centros de población y el desarrollo de actividades productivas (DOF 2013).

En 2003 la CONAFOR estableció 4 programas de servicios ambientales: 1) El Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH); 2) El Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad y Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA); 3) El Proyecto de Servicios Ambientales del Bosque (PSAB) destinado a promover los mercados o mecanismos semejantes para encauzar el pago de los usuarios hacia los proveedores de servicios ambientales del bosque utilizando un préstamo del Banco Mundial y un donativo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente Global (GEF, por sus siglas en inglés), y 4) El Programa ProÁrbol, que recoge y mejora las experiencias de PSAH, CABSA y PSAB. (CONANP 2010).

### 5.5.3 PROCAMPO

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) se instrumentó a finales de 1993 y surge como un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros, en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas (SAGARPA, 2018). Sustituyó los sistemas basados en precios de garantía, y consistió en el pago por hectárea o fracción de superficie elegible sembrada con cualquiera de los nueve cultivos elegibles en alguno de los tres ciclos agrícolas homólogos anteriores a agosto de 1993: algodón, arroz, cártamo, cebada, frijol, maíz, sorgo, soya y trigo o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El apoyo se entrega a los productores que acrediten ser propietarios o poseedores de buena fe o en posesión derivada (en arrendamiento, usufructo, aparcería) de predios con superficies elegibles en explotación inscritos en el PROCAMPO (SAGARPA 2018).

A lo largo de los años ha cambiado su denominación, hasta 2009 fue conocido como PROCAMPO, en 2010 fue llamado PROCAMPO Para Vivir Mejor y en 2013 cambió a PROCAMPO Productivo, al siguiente año cambió a PROAGRO Productivo (SAGARPA 2018). En 2019 fue sustituido por el Programa Producción para el Bienestar (SAGARPA 2020). En todos los casos se mencionan como propósitos fundamentales: 1) alcanzar la igualdad de oportunidades; 2) elevar la productividad del país, incrementando el crecimiento potencial de la economía para coadyuvar al bienestar de las familias y 3) generar una sociedad de derechos que logre la inclusión de todos los sectores sociales, reduciendo los altos niveles de desigualdad prevalecientes (SAGARPA 2018).

En general, PROCAMPO incorpora a un sector de productores rurales más amplio y diversificado, pues entre quienes reciben el apoyo la mayor parte son personas de bajos ingresos, cuya producción se destina mayoritariamente al autoconsumo. La población objetivo está compuesta por aquellos propietarios y/o productores, personas físicas o morales, con predios registrados en el PROCAMPO, que hayan solicitado sus apoyos en alguno de los ciclos agrícolas, ya sea Primavera-Verano u Otoño-Invierno y que hayan concluido o estén en proceso de actualización de sus expedientes del Directorio del PROCAMPO, que mantengan los predios en explotación y cumplan la normatividad de este componente (SAGARPA 2018).

#### 5.5.4 Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN)

El Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN 2003-2006) surge en el año 2003 y hasta 2006 su objetivo fue “fomentar la productividad de la ganadería bovina extensiva con base en el incremento de la producción forrajera de las tierras de pastoreo, derivado del mejoramiento de la cobertura vegetal y de la incorporación de prácticas tecnológicas, que buscan impactar en la rentabilidad de las unidades de producción; así como, establecer la identificación del ganado bovino de manera individual y permanente, para su control y rastreo” (DOF 2003). La población objetivo eran ejidatarios, colonos, comuneros, pequeños propietarios, y sociedades civiles o mercantiles establecidas conforme a la legislación mexicana, propietarios o con derecho de uso de tierras de pastoreo dedicadas a la cría de ganado bovino en forma extensiva, mediante el uso de su vegetación, sea esta nativa o de praderas, que se inscriban en el Padrón Ganadero Nacional (PGN). Quedaban excluidas las engordas, el repasto y el ganado estabulado, así como las superficies de las unidades de producción que reciban apoyos del PROCAMPO y las unidades de producción que carezcan de cerco para el control del ganado (DOF 2003).

Se otorgaban dos tipos de apoyos: 1) un apoyo directo, que consistía en pagos progresivos por vientre en edad reproductiva a los criadores de ganado bovino durante 4 años. El primer año se otorgaban 300 pesos, el segundo año 400 pesos y para los años 3 y 4 se otorgaban 500 y 600 pesos respectivamente por cada unidad animal apoyada. 2) un apoyo indirecto, que consistía en la entrega de dos aretes para identificar a cada uno de los vientres apoyados por el Programa. Dichos aretes estaban vinculados con la instauración del Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado en México (SINIIGA) que permitiría sentar las bases de un esquema de ordenamiento del inventario vacuno, requisito indispensable para proceder a un mejor diseño e implementación de las políticas ganaderas.

A partir de 2007 y hasta 2013 el Programa se modificó al Componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN 2008-2013), se instrumentó como uno de los componentes del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, lo que marcó una clara orientación hacia la conservación y restauración de los recursos suelo y agua de los

agostaderos, a partir de lo cual se concibió el aumento de la productividad como el objetivo último (FAO-SAGARPA 2015). De acuerdo con sus lineamientos específicos, el objetivo del PROGAN 2008-2013, era: “...incrementar la productividad pecuaria, a través de apoyos para prácticas tecnológicas sustentables de producción, asistencia técnica, capacitación, fondos de financiamiento del ganado” (DOF 2008). A partir de 2014 el Programa se incorporó al Programa de Fomento Ganadero (PFG), cuyo objetivo era contribuir a aumentar la productividad de las Unidades Económicas Pecuarias mediante la inversión en el sector pecuario a través la entrega de apoyos monetarios para que los productores incrementarán la producción de alimentos de origen animal en las unidades económicas. Los componentes de este programa son: 1) Capitalización Productiva Pecuaria: apoyo para adquirir activos productivos, infraestructura, maquinaria y equipo, perforación de pozos, repoblamiento y rescate de hembras, que contribuya al incremento de su productividad, 2) Estrategias Integrales para la Cadena Productiva: apoyos para realizar postproducción pecuaria, cría pecuaria, reproducción y material genético pecuario, manejo de ganado, ganado alimentario y sistemas producto pecuarios, 3) Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico Pecuarios: apoyos para adquisición de tecnología nueva en la actividad ganadera, y 4) Sustentabilidad Pecuaria: apoyo para lograr minimizar los efectos de los desechos y mejorar el control biológico de las explotaciones, así como restablecer ecológicamente los recursos naturales de la ganadería rehabilitando agostaderos y mejorando las tierras de pastoreo (SAGARPA 2020).

Los datos fueron obtenidos de la Plataforma Subsidios al Campo en México. Aunque se encontraron las bases de datos para los años 2011, 2013, 2014, solo fue posible obtener información para el año 2011 debido a que en la mayoría de los casos aparecen las localidades, pero no los montos otorgados.

## 6 Resultados

Todas las localidades seleccionadas, tanto en el interior de la Reserva (36) como en Siltepec (33) son rurales (menores de 2 500 habitantes).

### 6.1 Distribución de las localidades rurales en la RBET

De acuerdo con el indicador de Población Total (POB), en 1990 la población de las 36 localidades estudiadas en la RBET era de 7 076 habitantes distribuidas en 5 municipios (Ángel Albino Corzo, Acacoyagua, Mapastepec, La Concordia y Siltepec). El 12% de la población (822 habitantes) se concentró en 17 localidades de menos de 100 habitantes. El 51% de la población (3617 habitantes) habitaba en 16 localidades de 100 a 499 habitantes, y finalmente, el 37% (2637 habitantes) se distribuyó en 3 localidades de 500 a 2 499 habitantes. Los municipios con mayor porcentaje de localidades de menos de 100 habitantes fueron La Concordia con 78% y Acacoyagua con 80%. En los municipios de Siltepec, y Ángel Albino Corzo se encontraron 64% y 60% respectivamente de las localidades de 100 a 499 habitantes. Finalmente, Ángel Albino Corzo

y La Concordia, fueron los únicos municipios en los que se identificaron 3 localidades de 500 a 2 499 habitantes. (Cuadro 8).

Cuadro 8 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 1990

1990 LOCALIDADES RBET			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades seleccionadas por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Ángel Albino Corzo	3686	10	114	3	2	20	1457	40	6	60	2115	57	2	20
La Concordia	1045	9	217	21	7	78	306	29	1	11	522	50	1	11
Acacoyagua	336	5	227	68	4	80	109	32	1	20	0	0	0	0
Mapastepec	112	1	0	0	0	0	112	100	1	100	0	0	0	0
Siltepec	1897	11	264	14	4	36	1633	86	7	64	0	0	0	0
Total	7076	36	822	12	17	47	3617	51	16	44	2637	37	3	8

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 1990

De 1990 a 2010 la población aumentó 12% llegando a 7 931 habitantes, aunque en este mismo periodo hubo una disminución en el número de habitantes de las localidades de todos los municipios. La población que vivía en localidades de menos de 100 habitantes disminuyó 5% y, sin embargo, el número de localidades aumentó de 17 a 18. La población que vivía en localidades de 100 a 499 habitantes disminuyó 49.5%, aunque también disminuyó el número de localidades en las que habitaban en 19%. También en 2010 incrementó la población que habitaba en localidades de 500 a 2 499 habitantes en un 64%. En este periodo se identificó la división del municipio de Ángel Albino Corzo con la formación del municipio de Montecristo de Guerrero (Cuadro 9).

Cuadro 9 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 2010.

2010 LOCALIDADES RBET			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades seleccionadas por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Ángel Albino Corzo	1992	5	46	2	2	40	378	19	2	40	1568	79	1	20
Montecristo de Guerrero	1811	5	74	4	1	20	682	38	3	60	1055	58	1	20
La Concordia	1353	9	212	16	7	78	0	0	0	0	1141	84	2	22
Acacoyagua	357	5	230	64	4	80	127	36	1	20	0	0	0	0
Mapastepec	98	1	98	100	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Siltepec	2320	11	121	5	3	27	1636	71	7	64	563	24	1	9
Total	7931	36	781	10	18	50	2823	36	13	36	4327	55	5	14

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

De 2010 a 2020 la población tuvo un incremento de solo 1.5% pasando de 7 931 a 8 052 habitantes. Se puede observar que la población total por categoría es muy similar a la población total encontrada en 2010, con 734 personas en 17 localidades de menos de 100 habitantes; 3 224 habitantes en 13 localidades de 100 a 499 habitantes y finalmente 4 094 habitantes en 5

localidades de 500 a 2 499 habitantes. También resalta la división del municipio de Siltepec para integrar el municipio de Capitán A. Luis Vidal (Cuadro 10).

Cuadro 10 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 2020

2020 LOCALIDADES RBET			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades de < de 100 hab	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades de 100 a 499 hab	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades de 500 a 2 499 hab	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Ángel Albino Corzo	1331	5	28	2	2	40	567	43	2	40	736	55	1	20
Montecristo de Guerrero	1916	5	188	10	2	40	527	28	2	40	1201	63	1	20
La Concordia	1747	9	228	13	7	78	0	0	0	0	1519	87	2	22
Acacoyagua	412	5	126	31	3	60	286	69	2	40	0	0	0	0
Mapastepec	59	1	59	100	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitán Luis A. Vidal	2192	9	105	5	2	22	1449	66	6	67	638	29	1	11
Siltepec	395	1	0	0	0	0	395	100	1	100	0	0	0	0
Total	8052	35	734	9	17	49	3224	40	13	37	4094	51	5	14

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020

El cuadro 11 muestra la evolución de la distribución de la población en las tres décadas estudiadas. La población total tuvo un incremento de 14% de 1990 a 2020. En ese mismo periodo de tiempo, el porcentaje de localidades de menos de 100 habitantes se incrementó de 47% a 49%, aun cuando la población disminuyó en un 10%. El porcentaje de localidades de 100 a 499 habitantes disminuyó de 44% a 37%, con una disminución del 11% de la población. En cuanto a las localidades de 500 a 2 499 habitantes, la población mostró un incremento de 55%, así también el porcentaje de localidades de esta categoría se incrementó de 8% en 1990 a 14% en 2020.

Cuadro 11 Distribución de la población en la Reserva de 1990 a 2020.

RBET Año	< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				Población total por municipio	Crecimiento porcentual de la población	Número de localidades por municipio
	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades de < de 100 hab	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades de 100 a 499 hab	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades de 500 a 2 499 hab	% de localidades de 500 a 2 499 hab			
1990	822	12	17	47	3617	51	16	44	2637	37	3	8	7076	0	36
2010	781	10	18	50	2823	36	13	36	4327	55	5	14	7931	12%	36
2020	734	9	17	49	3224	40	13	37	4094	51	5	14	8052	14%	35

Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2010 y 2020.

## 6.2 Distribución de las localidades rurales en Siltepec

Con respecto a las localidades de Siltepec, en 1990 la población total de las 33 localidades era de 8 611 habitantes distribuidos de la siguiente forma: el 3% de la población vivía en 5 localidades de menos de 100 habitantes. El 61% de la población vivía en 23 localidades que corresponden al 70% de todas las localidades seleccionadas. Y finalmente, el 36% de la población vivía en el 15% de localidades de 500 a 2 499 habitantes (Cuadro 12).

Cuadro 12 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 1990

1990 LOCALIDADES SILTEPEC			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades seleccionadas por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Siltepec	8611	33	292	3	5	15	5229	61	23	70	3090	36	5	15

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 1990

En 2010 la población se incrementó en 4.4% llegando a 8 988 habitantes. Entre 1990 y 2010, el porcentaje de localidades de menos de 100 habitantes se incrementó de 15% a 18%, con un aumento de la población de 9% para esta categoría. El porcentaje de localidades de 100 a 499 habitantes disminuyó de 70% en 1990 a 67% en 2010 aun cuando la población tuvo un incremento de 11.5%. El porcentaje de localidades de 500 a 2 499 habitantes se mantuvo en 15% en 1990 y 2010, aun cuando la población pasó de 3 090 habitantes en 1990 a 2 895 en 2010 (Cuadro 13).

Cuadro 13 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 2010

2010 LOCALIDADES SILTEPEC			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades seleccionadas por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Siltepec	8988	33	319	4	6	18	5774	64	22	67	2895	32	5	15

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2010

Para 2020 la población total se incrementó a 9 341 habitantes (4% con relación a 2010), también se incrementaron las localidades de menos de 100 habitantes, pasando de 6 en 2010 a 8 en 2020. El número de localidades de 100 a 499 habitantes se mantuvieron igual (22), no así la categoría de 500 a 2 499 habitantes que tuvo una disminución a 3 localidades. También en 2020 se detectó una nueva división del municipio de Siltepec para formar el municipio Honduras de la Sierra (Cuadro 14).

Cuadro 14 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 2020

2020 LOCALIDADES SILTEPEC			< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)			
Municipio	Población total por municipio	Número de localidades seleccionadas por municipio	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab
Siltepec	4220	13	152	4	2	15	3065	73	10	77	1003	24	1	7
Capitán Luis A. Vidal	45	1	45	100	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Honduras de la Sierra	5076	19	292	6	5	26	3584	71	12	63	1200	24	2	11
Total	9341	33	489	5	8	24	6649	71	22	67	2203	24	3	9

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda, 2020

El cuadro 15 muestra los cambios en la distribución de la población de las localidades de Siltepec en el transcurso de 30 años. La población total se incrementó de 8% de 1990 a 2020. Las localidades de menos de 100 habitantes se incrementaron, pasando de 5 en 1990 a 8 en 2020, de igual forma la población de esta categoría incrementó en 67.5%. El porcentaje de población que vivía en localidades de 100 a 499 habitantes disminuyó de 70% en 1990 a 67% en 2020, sin embargo, la población pasó de 5 229 en 1990 a 6 649 en 2020. También disminuyeron las localidades de 500 a 2499 habitantes de 5 a 3 y la población mostró una disminución de 28%.

Cuadro 15 Cambios en la distribución de la población de las localidades de Siltepec 1990-2020

SILTEPEC Año	< 100 habitantes (sin categoría)				de 100 a 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				de 500 a 2 499 hab (colonia, ejidos, rancherías o parajes)				Población total por municipio	Crecimiento porcentual de la población	Número de localidades por municipio
	población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	Número de localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	Número de localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab			
1990	292	3	5	15	5229	61	23	70	3090	36	5	15	8611	0	33
2010	319	4	6	18	5774	65	22	67	2895	32	5	15	8988	4%	33
2020	489	5	8	24	6649	71	22	67	2203	24	3	9	9341	8%	33

Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda, 1990, 2010 y 2020

### 6.3 Dispersión territorial de la población

Aun cuando la información anterior es solo una muestra de la totalidad de localidades presentes en la zona, se puede identificar el dinamismo de la población, porque hay cambios tanto en el número de población como en el número de localidades en las diferentes categorías en el transcurso de los años, así como la integración de nuevos municipios. Este dinamismo puede deberse al fenómeno de la dispersión. Es decir, tanto al interior de la Reserva como en Siltepec hay un gran número de pequeños asentamientos dispersos por todo el territorio.

La Secretaría de Desarrollo Social (2010) señala que una característica significativa de la población rural en México es “su enorme dispersión territorial”. En 2010, se identificaron 188 594 localidades de menos de 2 500 habitantes, con una población total de 26 049 128 personas (23% de la población total). Entre estas localidades, 66% tenían menos de 50 habitantes y albergaban a sólo 5.5% de la población rural (Ávila 2012). La dispersión territorial es un factor estructural que se relaciona en mayor o menor medida con la incapacidad para cubrir necesidades básicas, la disminución o pérdida del patrimonio, el deterioro de los recursos naturales y la migración (SEDESOL 2010).

En particular, Chiapas es el segundo estado de la República con mayor número de personas viviendo en localidades menores de 2 500 habitantes. De acuerdo con información reportada en el Programa de Manejo de la Reserva de La Biosfera El Triunfo (1999), en 1990 la población de los municipios de Acacoyagua, Ángel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Pijijiapan, Siltepec y Villa Corzo era de 220 280 habitantes. Parte de la población se distribuía en pequeñas concentraciones dentro de escasos núcleos urbanos y el resto se encontraba dispersa en

pequeñas localidades (INE 1999). Para 2010 la población de los mismos municipios había aumentado a 301 036 habitantes (INEGI 2010). Estos datos incluyen también al municipio de Montecristo de Guerrero que se encuentra en la zona de la Reserva pero que en 1990 no se encontró en el censo ya que surgió de la división del municipio de Ángel Albino Corzo en 1999. Los datos del Cuadro 16 muestran que en 2010 la dispersión poblacional continuó siendo una característica presente en estos municipios ya que el 60% de la población habitaba en localidades de menos de 2 500 habitantes. De este porcentaje, el 11% de la población habitaba en el 90% de localidades de menos de 100 habitantes. El 49% restante de la población vivía en el 10% de las localidades. Estos datos muestran un patrón de distribución territorial contrastante. Por un lado, hay una alta concentración de población en un número reducido de localidades, y por el otro, hay una dispersión de la población en miles de localidades pequeñas.

La dispersión “se relaciona estrechamente con el estancamiento productivo, la pobreza extrema, la marginación y el rezago sociodemográfico”, dificulta la creación de alternativas viables para la generación de ingresos y, en consecuencia, limita las posibilidades de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes (CONAPO 2010). Se debe también a procesos como el reparto agrario, además de cuestiones religiosas, históricas, culturales y conflictos políticos internos que han propiciado que ciertos grupos poblacionales hayan sido relegados a vivir en las áreas más remotas (CEDRSSA 2020).

Cuadro 16 Distribución de la población en localidades de menos de 2 500 habitantes en los municipios a los que pertenecen las localidades estudiadas en 2010. Elaborado con datos de los Programas Regionales de Desarrollo 2013-2018 del Estado de Chiapas: Región VI Frailesca, Región IX Istmo-Costa, Región X Soconusco y Región XI Sierra Mariscal.

Municipio	Población total por municipio	Número total de localidades por municipio	< 100 habitantes				de 100 a 499 hab				de 500 a 2 499 hab				Población Total en localidades de < 2500 hab	% Población que vive en localidades de < 2500 hab
			(sin categoría)				(colonia, ejidos, rancherías o parajes)				(colonia, ejidos, rancherías o parajes)					
			población	% de población que viven en loc de < de 100 hab	localidades	% de localidades de < de 100 hab	población	% de población que viven en loc de 100 a 499 hab	localidades	% de localidades de 100 a 499 hab	población	% de población que viven en loc de 500 a 2 499 hab	localidades	% de localidades de 500 a 2 499 hab		
Ángel Albino	26628	90	1062	4	68	76	3117	13	13	14	8547	32	7	8	12726	48
Corzo	44082	484	5112	12	442	91.3	4403	10	21	4.3	21619	49	18	3.7	31134	71
La Concordia	6900	48	577	8	35	73	1961	28	10	21	1816	26	2	4	4354	63
Monte Cristo de Guerrero	74477	1269	10856	15	1216	96	7983	11	39	3	10736	14	8	1	29575	40
Villa Corzo	16814	113	1745	10	91	81	3323	20	16	14	4231	25	5	4	9299	55
Acacoyagua	43913	554	4667	11	498	90	11376	26	44	8	9939	23	11	2	25982	59
Mapastepec	50079	788	6280	13	731	93	10512	21	41	5	16370	33	15	2	33162	66
Pijijiapan	38143	182	3188	8	78	43	18560	49	85	47	12995	34	18	10	34743	91
Siltepec	301036	3528	33487	11	3159	90	61235	20	269	8	86253	29	84	2	180975	60
Total																

Fuente: Gobierno del Estado de Chiapas 2012.

## 6.4 Educación

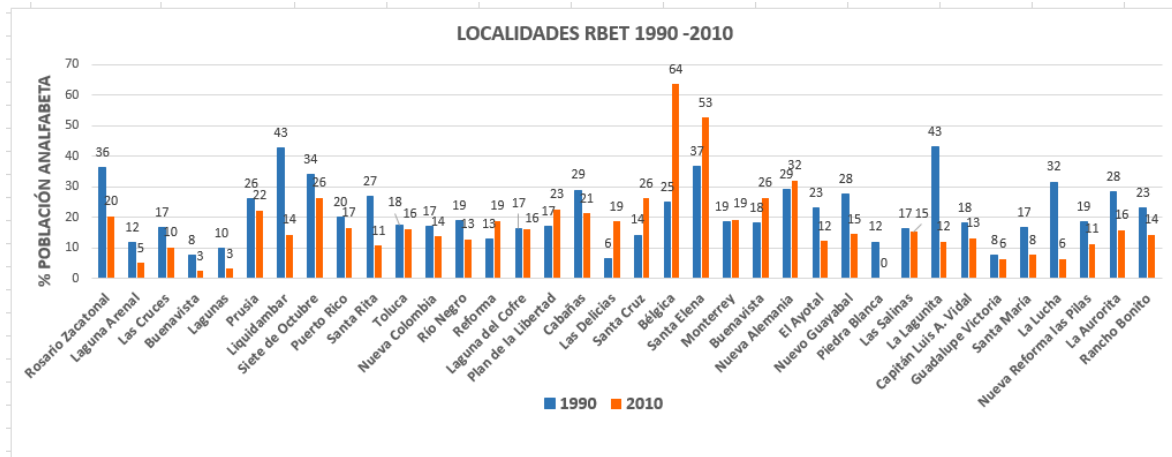
### 6.4.1 Analfabetismo RBET

La figura 6 muestra que entre 1990 y 2010 el analfabetismo se redujo en las localidades de la RBET, al disminuir en 27 localidades. Mostró un incremento en 8 localidades y una localidad permaneció sin cambios. Las localidades que mostraron mejoría fueron las 5 localidades seleccionadas en el municipio de Acacoyagua (Rosario Zacatonal, Laguna Arenal, Las Cruces, Buenavista y Lagunas), en 9 de las 10 localidades seleccionadas en el municipio de Ángel Albino Corzo (Prusia, Liquidámbar, Siete de Octubre, Santa Rita, Nueva Colombia), así como Toluca, Puerto Rico, Río Negro y Laguna del Cofre que en 2010 forman parte de municipio de Montecristo de Guerrero; en Cabañas, ubicada en el municipio de La Concordia, en El Ayotal (la única localidad seleccionada en el municipio de Mapastepec), y, finalmente en las 11 localidades seleccionada en el municipio de Siltepec (Nuevo Guayabal, Piedra Blanca, Las Salinas, La Lagunita, Capitán Luis A. Vidal, Guadalupe Victoria, Santa María, La Lucha, Nueva Reforma las Pilas, La Aurorita y Rancho Bonito).

Las localidades que mostraron un incremento en el analfabetismo son: Reforma en el municipio de Ángel Albino Corzo y en 7 localidades del municipio de La Concordia (Plan de la Libertad, Las Delicias, Santa Cruz, Bélgica, Santa Elena, Buenavista y Nueva Alemania). En Monterrey, localidad ubicada también en La Concordia, el indicador no mostró ningún cambio.

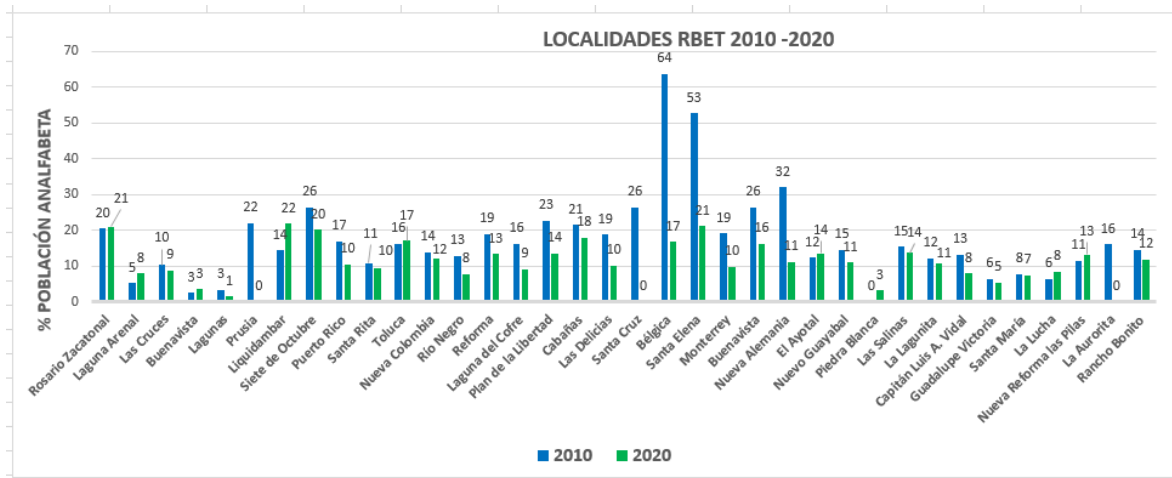
Entre 2010 y 2020 se puede observar un patrón similar al periodo anterior, ya que el analfabetismo continuó disminuyendo en 24 localidades, y se incrementó en 7: Rosario Zacatonal y Laguna Arenal en el municipio de Acacoyagua; Liquidámbar y Toluca en el municipio de Ángel Albino Corzo; El Ayotal en el municipio de Mapastepec, así como La Lucha y Nueva Reforma Las Pilas en el municipio de Siltepec. Para las localidades de Prusia, Santa Cruz y La Aurorita no se encontraron datos en el censo de 2020, así como tampoco para Piedra Blanca en el censo de 2010. La localidad de La Aurorita no aparece registrada en el censo 2020 (Figura 7).

Figura 6 Porcentaje de población analfabeta por localidad en la RBET en 1990 y 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990 y 2010

Figura 7 Porcentaje de población analfabeta por localidad en la RBET en 2010 y 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

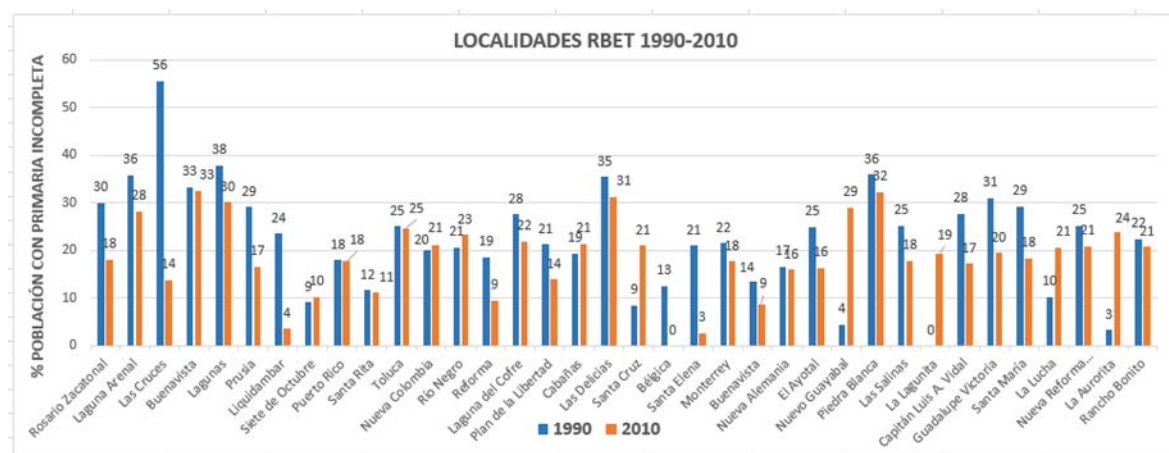
En general de 1990 a 2010, y de 2010 a 2020 se observa una tendencia hacia la mejoría del indicador. Llama la atención que de 1990 a 2010, en las localidades Bélgica y Santa Elena, en el municipio de La Concordia, el indicador mostró un incremento significativo que contrasta con una marcada disminución para el periodo de 2010 a 2020, lo que podría indicar inconsistencia en los datos del censo o que se trate de un alto recambio de población.

## 6.4.2 Primaria incompleta RBET

De 1990 a 2010, disminuyó el porcentaje de la población que no había terminado la primaria en 24 localidades al interior de la RBET, incrementó en 7 y se mantuvo igual en 3, para 2 localidades no se encontraron datos en los censos. Los datos se desglosan de la siguiente manera: cuatro localidades de Acacoyagua presentaron una mejoría en el indicador, es decir, en 2010 incrementó el porcentaje de la población que concluyó la primaria en Rosario Zacatonal, Laguna Arenal y Las Cruces, y solamente en Buenavista la condición se mantuvo igual. En el municipio de Ángel Albino Corzo mejoró en las localidades de Prusia, Liquidámbar, Santa Rita y Laguna del Cofre; y aumentó en Nueva Colombia y Río Negro. En el municipio de La Concordia mejoró en Plan de la Libertad, Las Delicias, Santa Elena, Monterrey, Buenavista y Nueva Alemania. Cabe señalar que para la localidad Bélgica no se encontraron datos en 2010. Solamente en Cabañas y Santa Cruz, del mismo municipio, incrementó el porcentaje de la población que no terminó la primaria. En El Ayotal, del municipio de Mapastepec, también hubo mejoría. En las localidades de Siltepec dentro de la RBET hubo menos personas con primaria incompleta en Piedra Blanca, Las Salinas, Capitán Luis A. Vidal, Guadalupe Victoria, Santa María, Nueva Reforma Las Pilas y Rancho Bonito. En las localidades que hubo un incremento, con más habitantes con primaria incompleta en 2010 son Nuevo Guayabal, La Lucha y La Aurorita. Para La Lagunita no se encontraron datos para 1990 (Figura 8).

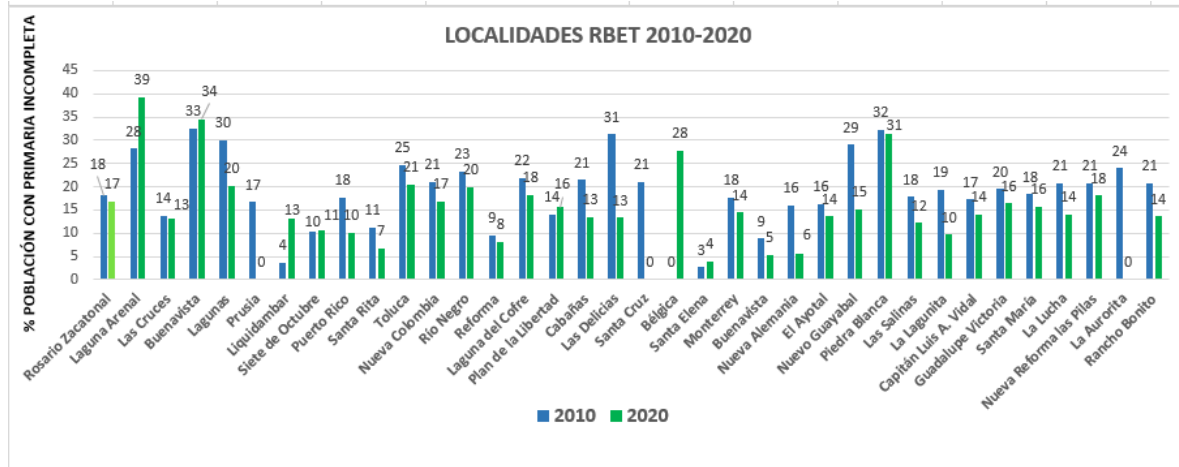
De 2010 a 2020, en 27 localidades de la RBET hubo mejoría en el indicador y se incrementó en 5 localidades: Laguna Arenal y Buenavista (Acacoyagua), Liquidámbar (Ángel Albino Corzo) y Santa Elena (La Concordia). Para Prusia, Santa Cruz y La Aurorita no se encontraron datos en el censo de 2020 y tampoco para Bélgica en el censo de 2010 En ambos periodos las diferencias son importantes (Figura 9).

Figura 8 Porcentaje de población con primaria incompleta en localidades de la RBET en 1990 y 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990 y 2010

Figura 9 Porcentaje de población con primaria incompleta en localidades de la RBET en 2010 y 2020



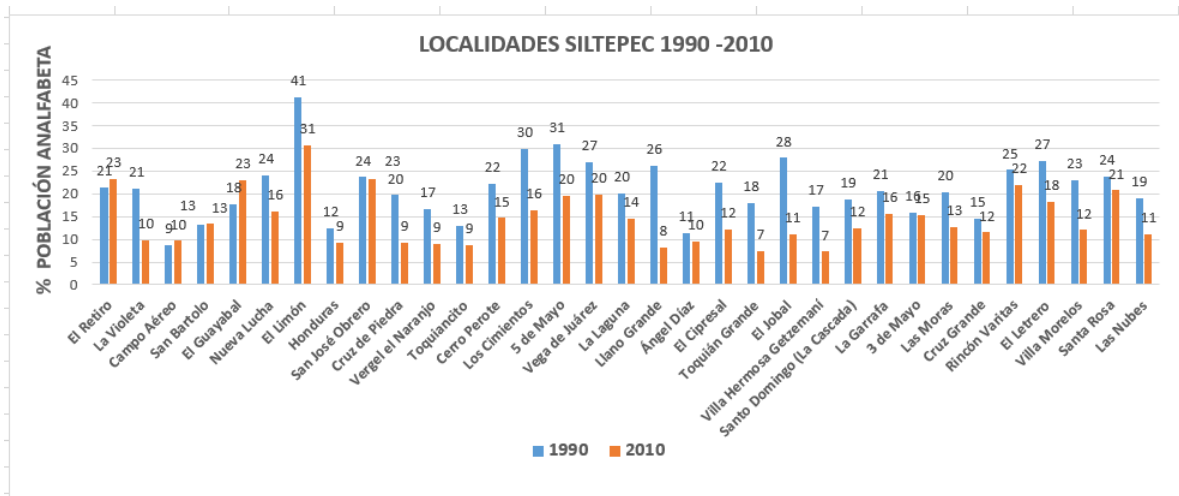
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

La comparación de las gráficas para los dos períodos muestra en general una tendencia a disminuir el porcentaje de la población con primaria incompleta y coincide con la disminución del analfabetismo de 2010 a 2020.

### 6.4.3 Analfabetismo Siltepec

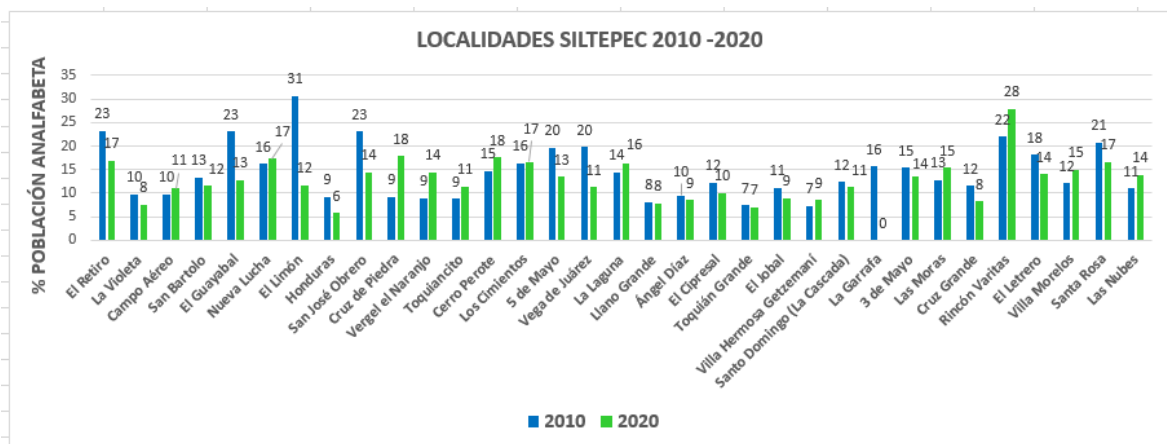
De 1990 a 2010, el analfabetismo muestra una reducción en general, ya que en 29 localidades disminuyó el porcentaje de población que no sabía leer ni escribir. Se incrementó en El Retiro, Campo Aéreo y El Guayabal, y se mantuvo igual en San Bartolo (Figura 10).

Figura 10 Porcentaje de población analfabeta en localidades de Siltepec en 1990 y 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990 y 2010

Figura 11 Porcentaje de población analfabeta en localidades de Siltepec en 2010 y 2020.



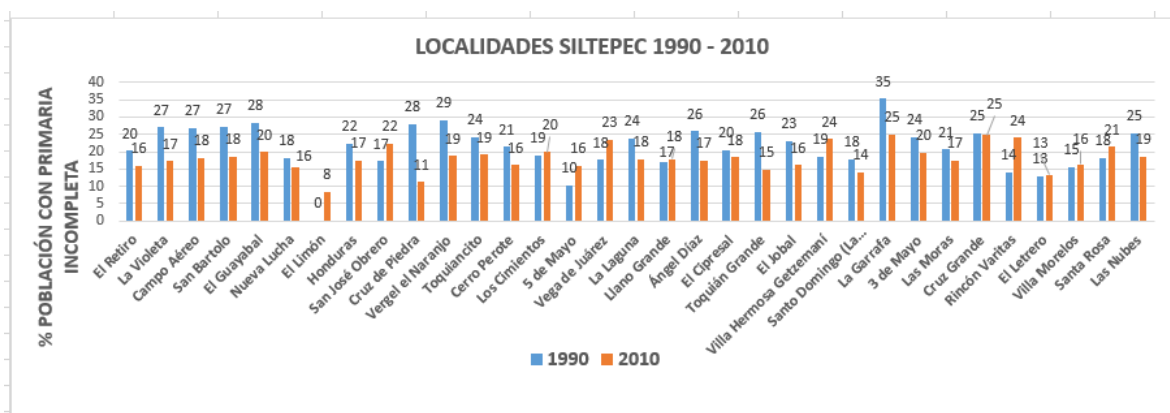
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

Aunque de 2010 a 2020 se observa que siguió disminuyendo el analfabetismo, no hay diferencias importantes entre ambos años. Hubo mejoría en 17 localidades: El Retiro, La Violeta, San Bartolo, El Guayabal, El Limón, Honduras, San José Obrero, 5 de Mayo, Vega de Juárez, Ángel Díaz, El Cipresal, El Jobal, Santo Domingo (La Cascada), Tres de Mayo, Cruz Grande, El Letrero y Santa Rosa. Se incrementó en 13 localidades: Campo Aéreo, Nueva Lucha, Cruz de Piedra, Vergel El Naranjo, Toquiáncito, Cerro Perote, Los Cimientos, La Laguna, Villa Hermosa Getzemaní, Las Moras, Rincón Varitas, Villa Morelos y Las Nubes. Permanecen igual Llano Grande y Toquián y no se encontraron datos en el censo de 2020 para La Garrafa (Figura 11).

#### 6.4.4 Primaria incompleta Siltepec

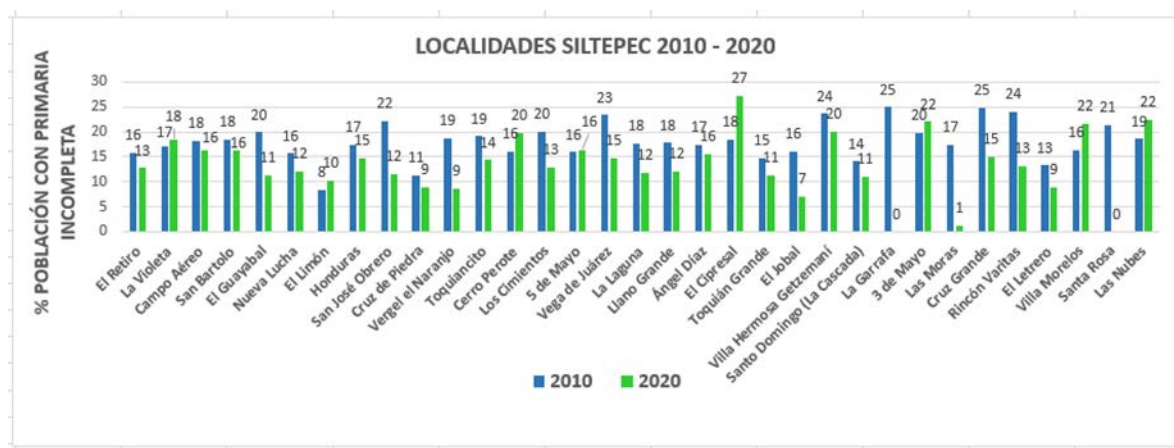
Para las localidades seleccionadas en Siltepec, de 1990 a 2010, los datos muestran una disminución en el porcentaje de la población con primaria incompleta. Solamente en 8 localidades (San José Obrero, Los Cimientos, 5 de mayo, Vega de Juárez, Llano Grande, Rincón Varitas, Villa Morelos y Santa Rosa) no mejoró la situación y se incrementó el número de personas que no concluyeron la primaria. Para la localidad El Limón no se encontraron datos para el año 1990. El indicador permaneció sin cambio en las localidades de Cruz Grande y el Letrero. (Figura 12).

Figura 12 Porcentaje de población con primaria incompleta en las localidades seleccionadas en Siltepec en 1990 y 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990 y 2010

Figura 13 Porcentaje de población con primaria incompleta en las localidades seleccionadas en Siltepec en 2010 y 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

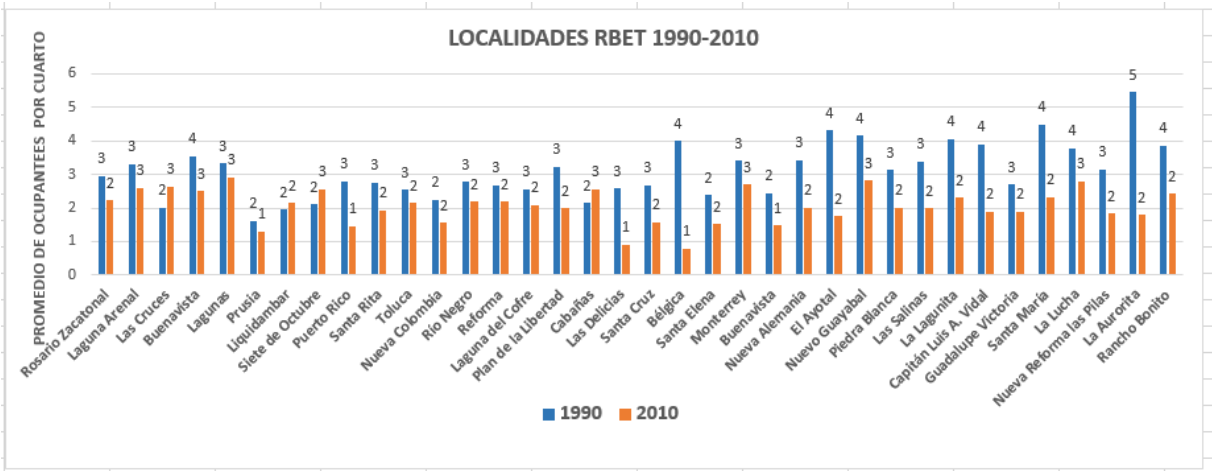
De 2010 a 2020 continuó disminuyendo el porcentaje de la población con primaria incompleta en 23 localidades, aunque incrementó en 7. Para Santa Rosa y La Garrafa no se encontraron datos en el censo de 2020 y en 5 de Mayo la condición permaneció igual (Figura 13).

6.5 Condiciones de las viviendas

6.5.1 Hacinamiento en la RBET

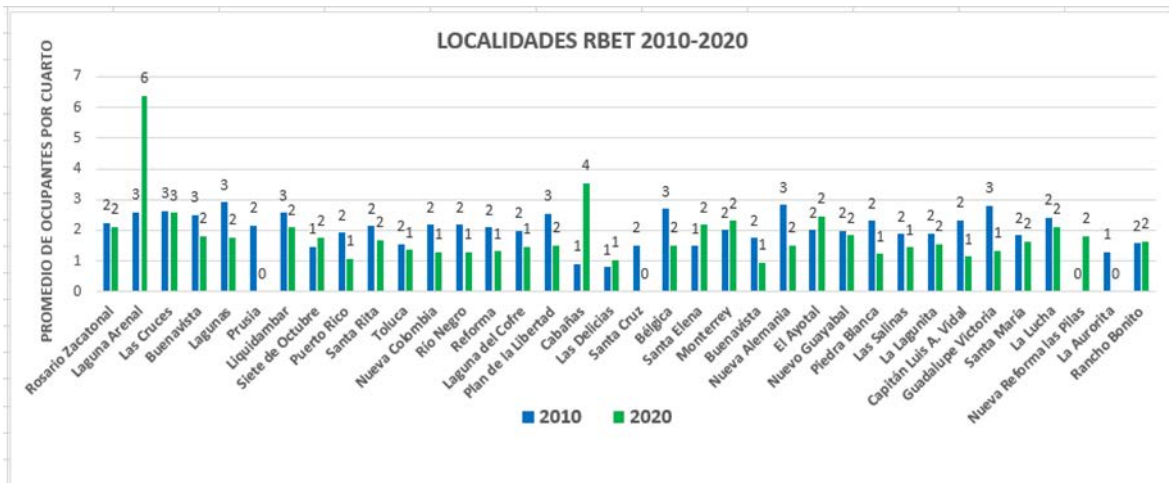
Como se puede observar en las Figura 14, el hacinamiento en las localidades de la RBET mostró una diferencia importante de 1990 a 2010, ya que todas las localidades mostraron una disminución en el promedio de ocupantes por cuarto. De 2010 a 2020, la condición se mantuvo igual en 10 localidades, disminuyó en 17 y aumentó en Laguna Arenal y Cabañas. Para 3 localidades no se encontraron datos en el censo de 2020 (Prusia, Santa Cruz y La Aurorita), ni tampoco para Nueva Reforma Las Pilas en el censo de 2010.

Figura 14 Promedio de ocupación por cuarto en localidades al interior de la RBET en 1990 y 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

Figura 15 Promedio de ocupación por cuarto en localidades al interior de la RBET en 2010 y 2022

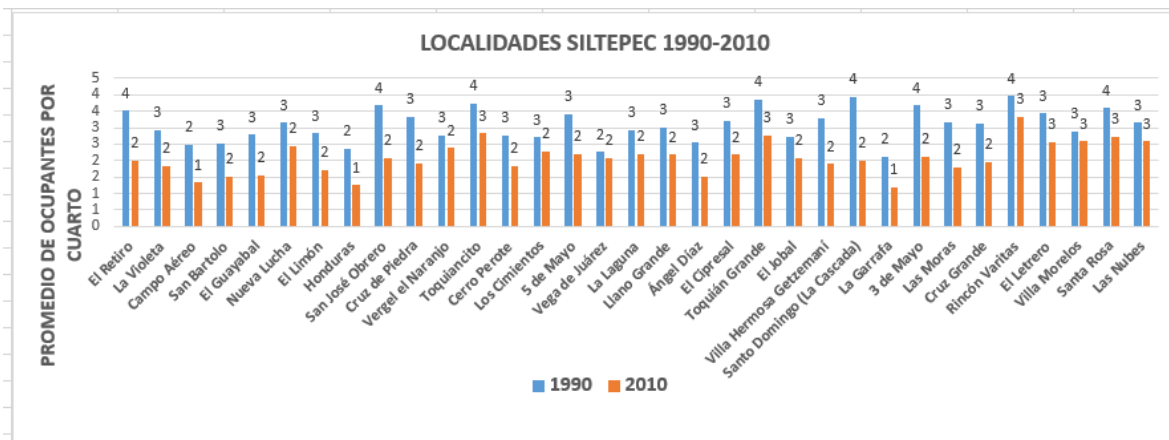


Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020

### 6.5.2 Hacinamiento en localidades de Siltepec

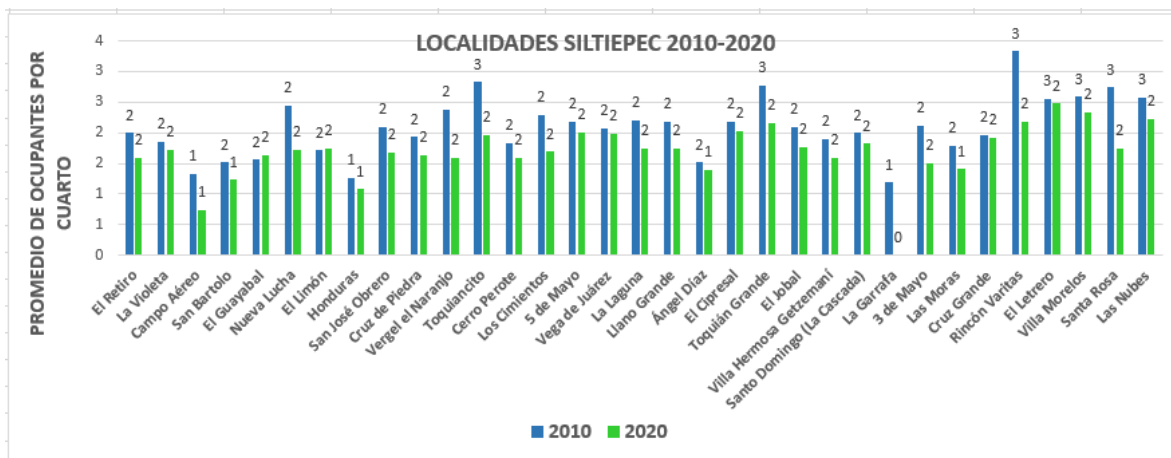
De igual forma que en la RBET, las localidades de Siltepec mostraron una diferencia relevante entre 1990 y 2010 con una disminución en el promedio de ocupantes por cuarto en todas las localidades (Figura 16). Entre 2010 y 2020 la condición se mantuvo relativamente igual, con disminución en algunas localidades de 3 a 2 personas por dormitorio pero sin ser una diferencia muy pronunciada (Figura 17).

Figura 16 Promedio de ocupación por cuarto en localidades seleccionadas en Siltepec en 1990 y 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 17 Promedio de ocupación por cuarto en localidades seleccionadas en Siltepec en 2010 y 2020

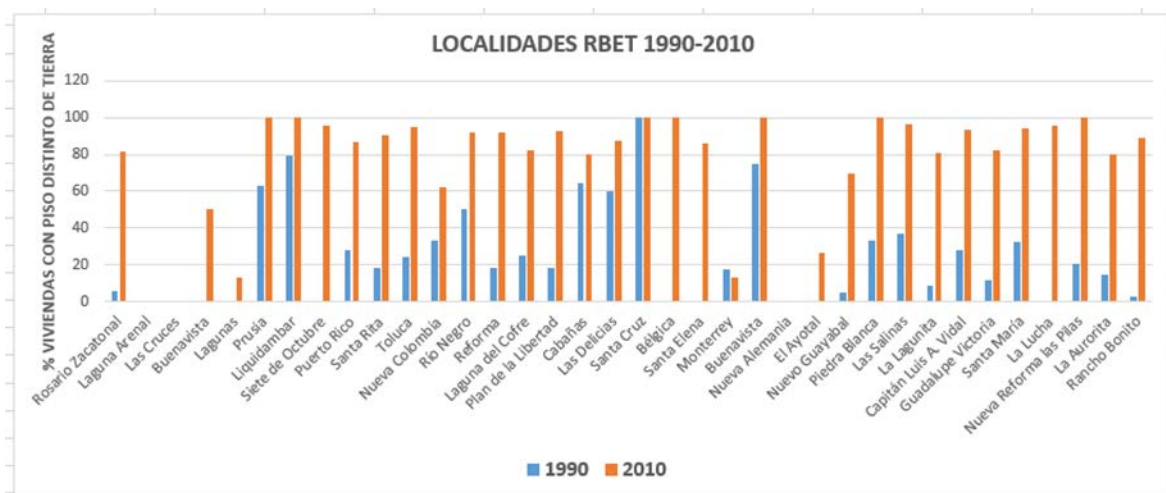


Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

### 6.5.3 Viviendas con piso distinto de tierra RBET

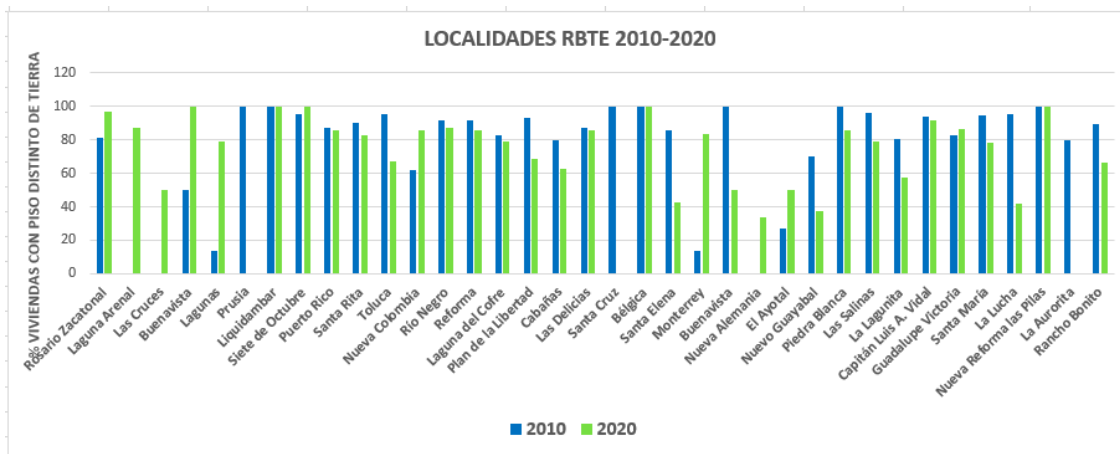
La Figura 18 muestra que para 1990 existe una carencia de información en el censo. Únicamente 26 localidades reportaron algún porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra. Para 2010, aunque sigue habiendo localidades sin datos, las que si presentan datos alcanzan porcentajes por arriba del 80% de las viviendas con piso distinto de tierra, como por ejemplo, Rosario Zacatonal, que entre 1990 y 2010 pasó de 6% a 81%, así como Rancho Bonito que pasó de 3% a 89%, con lo que la diferencia entre ambos años es significativa. De acuerdo con el Catálogo de Localidades de SEDESOL 2010, el porcentaje de viviendas con piso de tierra en los municipios estudiados en 2010 fueron de 7.73% en Siltepec, 9.50% en Acacoyagua, 11.68% en La Concordia, 11.94% en Montecristo de Guerrero y 14.97% en Ángel Albino Corzo.

Figura 18 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades al interior de la RBET 1990-2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 19 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades al interior de la RBET 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

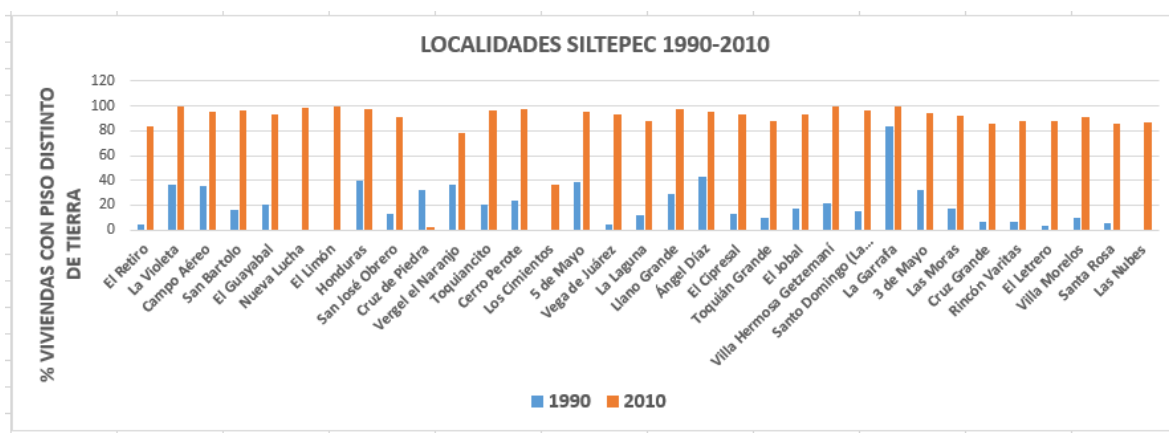
Para 2020, la mayoría de las localidades tienen porcentajes de viviendas con piso distinto de tierra por arriba del 50%. Sin embargo, en 16 localidades disminuyeron las viviendas con piso distinto de tierra (Figura 19).

#### 6.5.4 Viviendas con piso distinto de tierra Siltepec

Las localidades de Siltepec mostraron una significativa mejoría de 1990 a 2010 en este indicador, aun cuando 4 localidades no tienen datos para 1990. Resaltan localidades como El Retiro, El Letrero, Rincón Varitas, Cruz Grande y Santa Rosa en donde un porcentaje muy bajo de las viviendas (menos de 10%) tenían piso distinto de tierra en 1990 y para 2010 más del 80% cambió su condición a piso de cemento u otro material. Por ejemplo, en Vega de Juárez pasó de 4% a 94% (Figura 20).

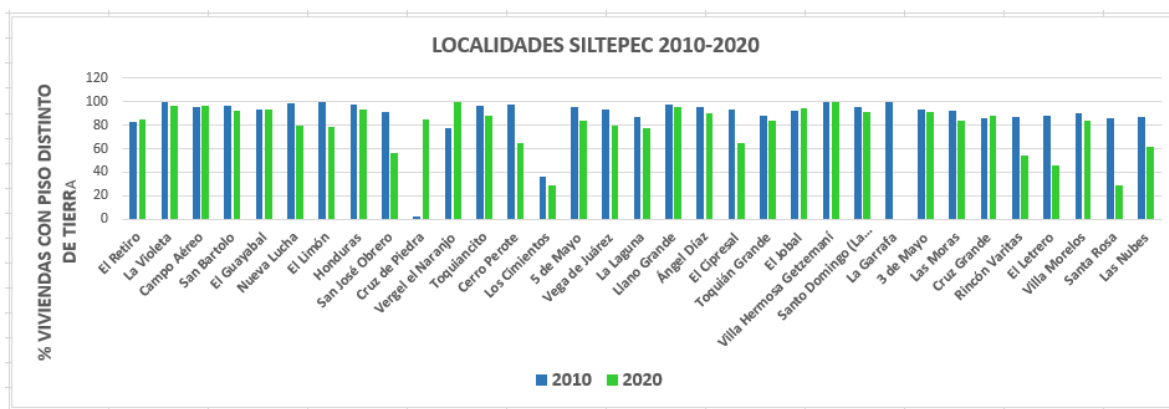
Entre 2010 y 2020 se observa, al igual que en las localidades en la Reserva, que hay 26 localidades que presentaron una disminución en el porcentaje de viviendas que contaban con piso distinto de tierra (Figura 21).

Figura 20 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas en Siltepec de 1990 a 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 21 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas en Siltepec de 2010 a 2020



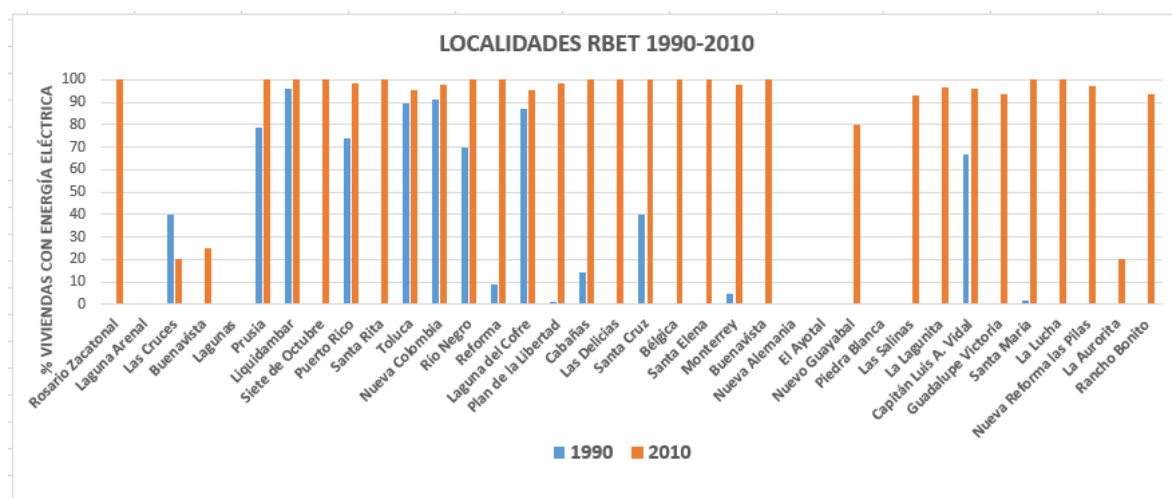
Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

## 6.6 Acceso a servicios

### 6.6.1 Viviendas con acceso a luz eléctrica RBET

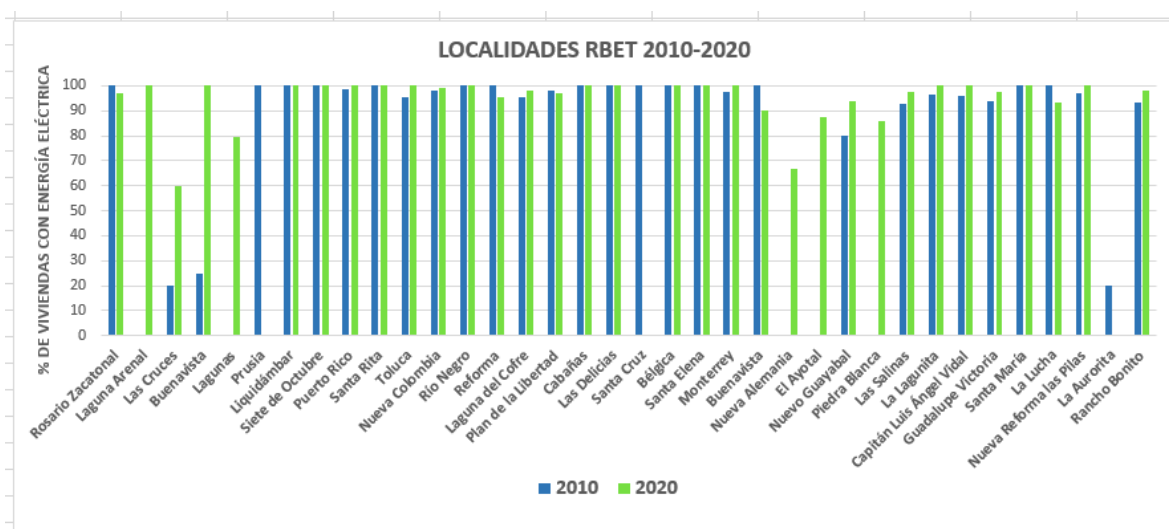
Para 1990 solamente se encontró información para 15 localidades sobre este indicador. Para 2010 se incrementó a 31 el número de localidades que reportan datos y que señalan que la mayoría de éstas cuentan con acceso a la luz eléctrica. Esta información coincide con los reportes de SEDESOL (2010) que indican que los porcentajes de viviendas sin luz en los municipios a los que pertenecen las localidades estudiadas son bajos: Acacoyagua (5.15%), Ángel Albino Corzo (4.13%), La Concordia (5.37%), Siltepec (5.15%) y Montecristo de Guerrero (3.6%) (Figura 22).

Figura 22 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en la RBET de 1990 a 2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 23 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en la RBET de 2010 a 2020



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

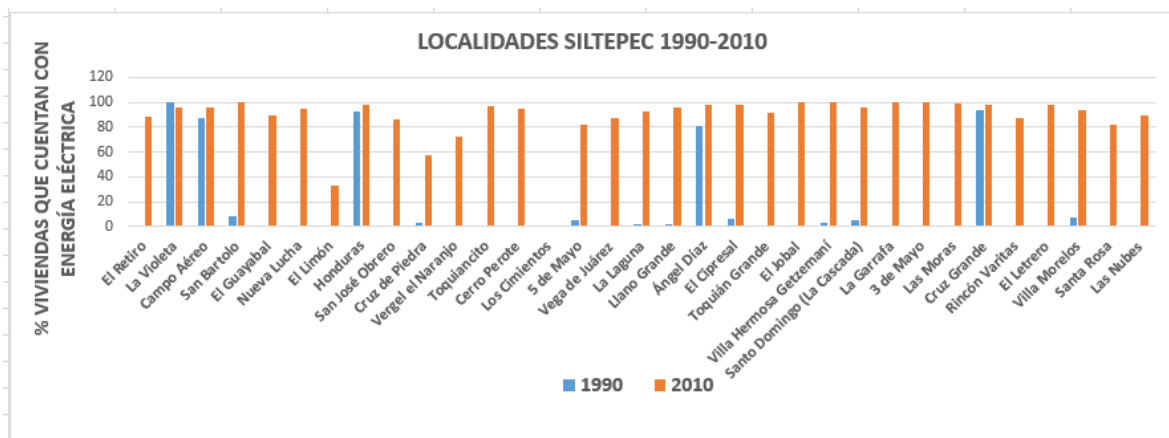
Para 2020, las gráficas muestran que, en 33 localidades, el porcentaje de viviendas que cuentan con energía eléctrica es alto, entre 60% y 100%. El porcentaje de viviendas sin luz por municipio que reporta la Sedesol 2010 es como sigue: Acacoyagua, Siltepec y la Concordia 5.2% en promedio, Ángel Albino Corzo 4.13% y Montecristo de Guerrero 3.6% (Figura 23).

La carencia de datos tanto en los censos de 1990 y 2010 para diversas localidades sugiere la necesidad de realizar una verificación en campo para asegurar la confiabilidad de la información.

### 6.6.2 Viviendas con acceso a luz eléctrica Siltepec

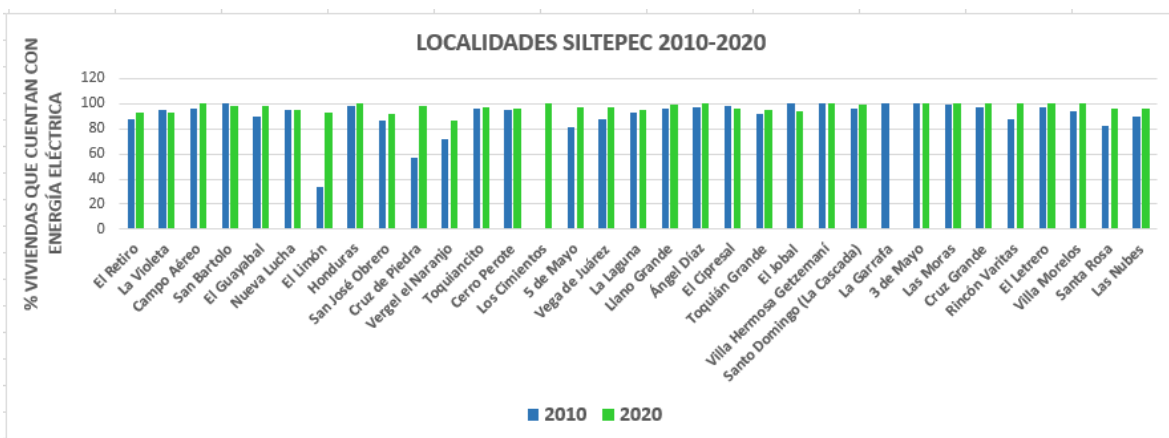
En las localidades de Siltepec se observó la misma tendencia que en la RBET, para 1990 la característica que resalta es la falta de información para muchas de las localidades, y contrasta con el alto porcentaje de viviendas que cuentan con luz eléctrica en 2010 (Figura 24). De igual forma en 2020 casi el 100% de las viviendas en casi todas las localidades tienen luz eléctrica (Figura 25).

Figura 24 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en las localidades de Siltepec 1990-2010



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 25 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en las localidades de Siltepec 2010-2020

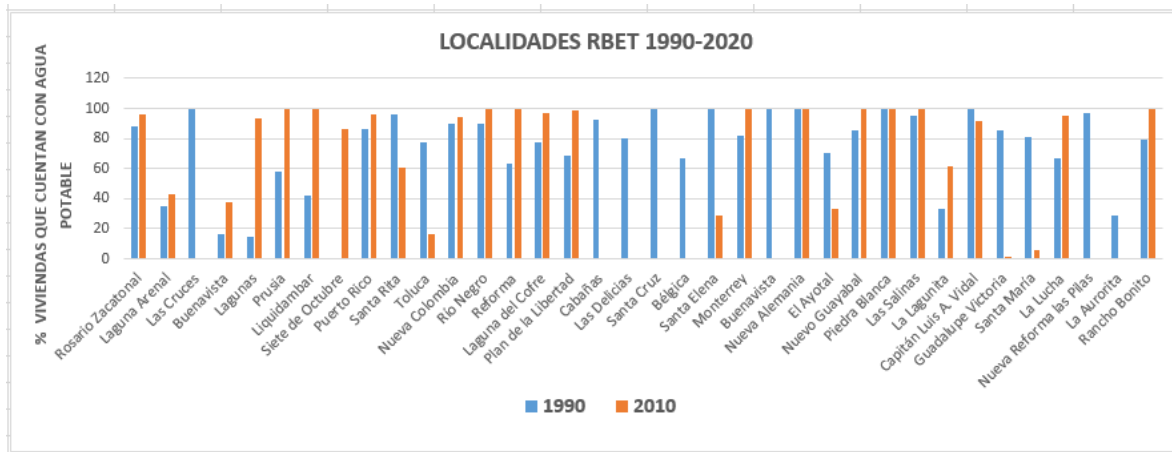


Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

### 6.6.3 Viviendas con servicio de agua potable RBET

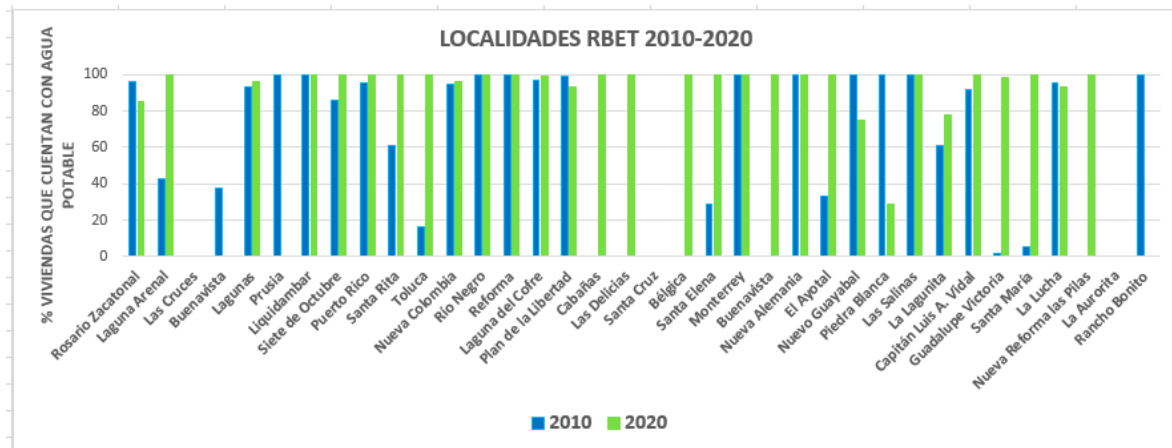
Los datos de la Figura 26 señalan que en 1990 todas las localidades tenían acceso al agua potable. Sin embargo, para muchas localidades no se encontraron datos en el censo de 2010, lo que hace pensar que existe inconsistencia en los datos y puede deberse a que como todas estas localidades se encuentran en zonas de difícil acceso, el contar con la infraestructura para llevar agua entubada puede ser complicado. De igual forma para 2020 hay localidades que no presentan datos y las que sí, reportan valores del 100% de viviendas que cuentan con agua potable (Figura 27).

Figura 26 Porcentaje de viviendas que cuentan con agua potable en localidades de la RBET 1990-2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 27 Porcentaje de viviendas que cuentan con agua potable en localidades de la RBET 2010-2020.

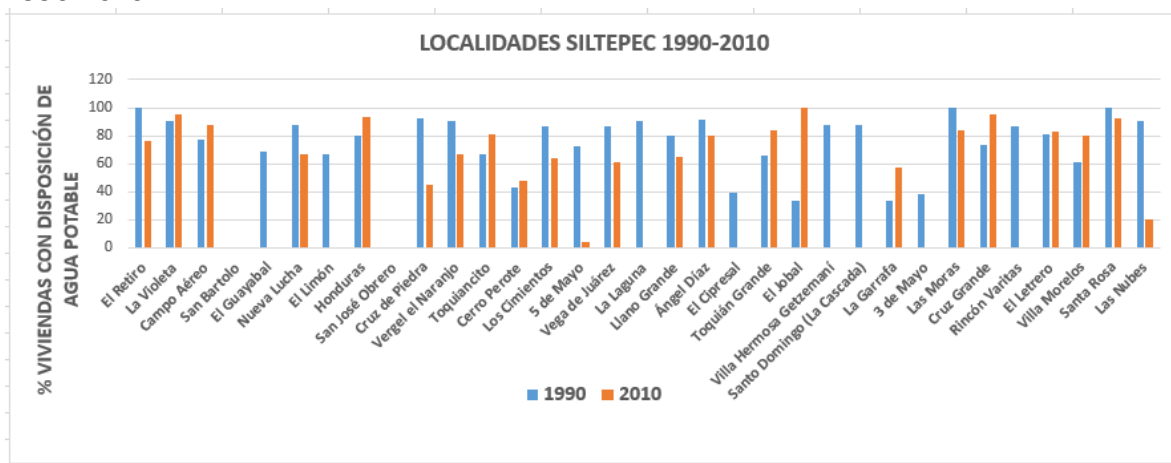


Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

#### 6.6.4 Viviendas con servicio de agua potable Siltepec

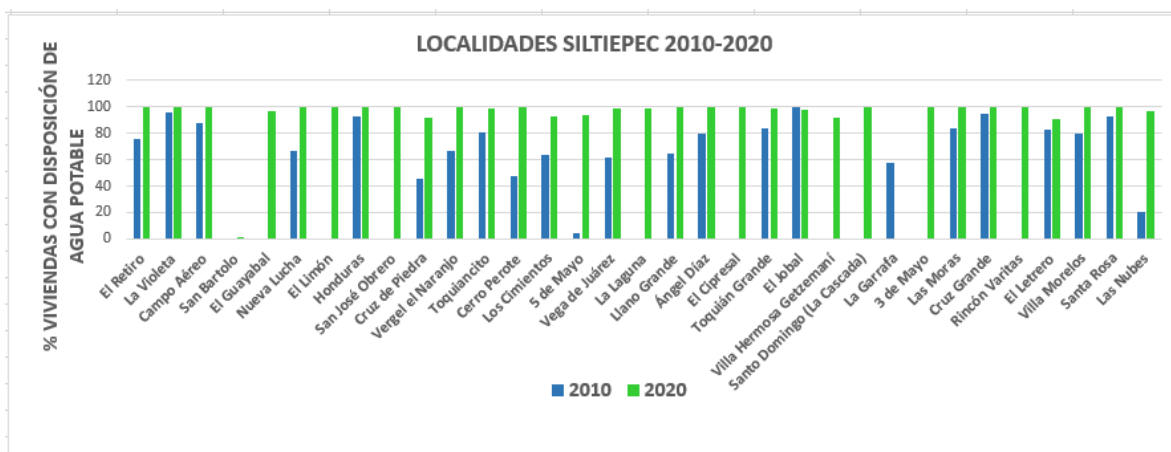
En 1990 solamente las localidades de San Bartolo y San José Obrero no contaban con el servicio de agua potable. Llama la atención que para 2010, localidades como Nueva Lucha, Cruz de Piedra, Vergel el Naranjo, Cerro Perote, Los Cimientos, 5 de Mayo, Vega de Juárez, Llano Grande, Ángel Díaz, Las Moras, y Las Nubes hayan disminuido el porcentaje de viviendas con disposición de agua potable (Figura 28). Lo anterior contrasta con los resultados observados para 2020, ya que el 100% de viviendas en todas las localidades, a excepción de San Bartolo, tienen agua potable (Figura 29).

Figura 28 Porcentaje de viviendas que contaban con agua potable en localidades de Siltepec 1990-2010.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 1990 y 2010

Figura 29 Porcentaje de viviendas que contaban con agua potable en localidades de Sitepec 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en los Censos de 2010 y 2020

## 6.7 Prueba de t aplicada a todos los indicadores analizados.

Cuadro 17 Resultados de la prueba “t” de student para cada indicador.

INDICADOR	1990-2010		2010-2020	
	RBET	SILTEPEC	RBET	SILTEPEC
<b>Analfabetismo</b>	0.0673750	4.28611E-08	0.0009869	0.073159
<b>Primaria incompleta</b>	0.0437195	0.007605	0.0010445	0.000534
<b>Hacinamiento</b>	0.0000004	1.44546E-15	0.0673750	3.80731E-08
<b>Viviendas particulares con piso distinto de tierra</b>	1.2746E-11	6.367E-17	6.91171E-05	0.021816
<b>Viviendas particulares con agua entubada</b>	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES
<b>Viviendas particulares con energía eléctrica</b>	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES	DATOS INCONSISTENTES

### Reserva de la Biosfera El Triunfo

Los resultados de la prueba “t” de student, con respecto a las localidades al interior de la RBET se pueden interpretar de la siguiente forma: 1) el analfabetismo se mantuvo igual de 1990 a 2010; de 2010 a 2020 hubo una disminución estadísticamente significativa en el porcentaje de población analfabeta al interior de la Reserva; 2) el indicador de primaria incompleta muestra que desde 1990, y hasta 2020 aumentó el porcentaje de la población de la Reserva que concluyó sus estudios de primaria; en ambos periodos las diferencias fueron significativas; 3) el hacinamiento disminuyó significativamente de 1990 a 2010; de 2010 a 2020 no se registra ningún cambio estadísticamente significativo, lo que puede deberse a que el promedio de habitantes por cuarto en casi todas las localidades ya era de 2 desde 2010; 4) las viviendas con piso distinto de tierra disminuyeron desde 1990 hasta 2020, lo que quiere decir que mejoraron su condición al contar con piso de cemento u otro material.

### Siltepec

En cuanto a las localidades en Siltepec, los resultados de la prueba “t” de student arrojan lo siguiente: 1) El analfabetismo disminuyó de 1990 a 2010, pero de 2010 a 2020 no hubo ningún cambio estadísticamente significativo. 2) Desde 1990 hasta 2020 aumentó el porcentaje de población que concluyó la primaria, en ambos periodos las diferencias fueron significativas. 3) El hacinamiento también disminuyó desde 1990 hasta 2020. 4) Finalmente, se incrementó significativamente el porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en ambos periodos de tiempo.

No se aplicó la prueba de t a los indicadores de porcentaje de viviendas con luz eléctrica y agua potable por la inconsistencia encontrada en los datos.

## 6.8 Acceso a Programas de Apoyo al Desarrollo Rural

### 6.8.1 Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)

Los resultados se muestran en el Cuadro 18, incluye los montos totales otorgados a nivel nacional, el total otorgado a Chiapas, el total otorgado a la RBET y los apoyos recibidos por las localidades estudiadas en el periodo de 2009 a 2019. Durante los 10 años analizados PROCODES contó con un presupuesto promedio anual de casi 200 millones de pesos, Chiapas recibió aproximadamente 32.5 millones de pesos al año, la RBET recibió alrededor de 2.1 millones de pesos, lo que representa el 1.0% del total asignado a nivel nacional. Las localidades dentro de la Reserva recibieron, en promedio, un millón de pesos aproximadamente cada año. 2019 fue el año que el Programa destinó mayor presupuesto a Chiapas. La tabla también muestra que algunas de las localidades dentro de la Reserva tienen acceso a los recursos del Programa cada año. No así las localidades seleccionadas en el Municipio de Siltepec, que por encontrarse fuera del ANP no pueden participar en este Programa.

Cuadro 18 Montos totales otorgados por el Programa PROCODES de 2009 a 2019.

	PROCODES 2009	PROCODES 2010	PROCODES 2011	PROCODES 2012	PROCODES 2013	PROCODES 2014	PROCODES 2015	PROCODES 2016	PROCODES 2017	PROCODES 2018	PROCODES 2019
TOTAL NACIONAL	191 164 554	158 505 968	210 000 000	210 000 000	217 010 954	204 375 163	214 428 292	192 405 720			
TOTAL CHIAPAS	39 916 616	33 143 000	34 325 580	23 407 905		35 701 872	34 000 000	24 609 175	41 005 879	38 489 989	43 388 093
TOTAL RBET	2 564 000	2 051 200	2 330 164	2 270 000	2 816 000	1 816 000	1 988 254	1 524 000	2 061 538	3 169 000	2 888 926
LOC RESERVA	1 089 565	719 900	1 051 400	1 149 070	1 391 180	581 678	1 710 442	627 300	605 552	622 050	827 486
LOC SILTEPEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa Procodes publicados por CONANP (2009-2019)

Con respecto a la distribución de los recursos entre las localidades seleccionadas al interior de la Reserva, el Cuadro 19 muestra que el acceso a los apoyos no es homogéneo ya que de las 36 localidades estudiadas 16 no recibieron ningún apoyo durante los 10 años analizados. Otras 7 localidades recibieron apoyo únicamente un año con montos que van de 1 600 a 150 mil pesos, en el caso de las 13 localidades restantes acceden a los recursos de manera recurrente.

En total las localidades seleccionadas dentro de la RBET accedieron a 10.4 millones de pesos de 2009 a 2019, beneficiando a una población de alrededor de 6 814 habitantes. Las localidades que obtuvieron los montos más altos durante el periodo estudiado pertenecen a los municipios de La Concordia: Monterrey (2.6 millones), Plan de la Libertad (1.1 millones de pesos), y al municipio de Ángel Albino Corzo: Siete de Octubre (1.3 millones de pesos), Nueva Colombia (1.0 millones de pesos), Laguna del Cofre (950 mil pesos) y Toluca (940 mil pesos). Las localidades con los apoyos más bajos corresponden al municipio de Siltepec con 1 600 pesos cada uno: Nuevo Guayabal, La Lagunita y Santa María.

MUNICIPIO	LOCALIDAD O EJ	POB 2010	ALTITUD	PROCOCES 2009	PROCOCES 2010	PROCOCES 2011	PROCOCES 2012	PROCOCES 2013	PROCOCES 2014	PROCOCES 2015	PROCOCES 2016	PROCOCES 2017	PROCOCES 2018	PROCOCES 2019	TOTAL (2009-2019)
Acacoyagua	Rosario Zaca	127	1008								50000				
Acacoyagua	Laguna Aren	39	1087						64678	50000	50000				
Acacoyagua	Las Cruces	58	1387												
Acacoyagua	Buenavista	40	1652												
Acacoyagua	Lagunas	93	1760	64800				63450							
Angel Albin	Prusia	18	1040	18000											
Angel Albin	Liquidambar	28	1072												
Angel Albin	Siete de Oct	136	1100	154500	28800	180000	198269	174000	90000	224742	65000	75352		129642	
Angel Albin	Puerto Rico	322	1239		88600	87000		60000							
Angel Albin	Santa Rita	242	1267	50000	1600	123000	95000		70000	140000					
Angel Albin	Toluca	227	1338		91600	70000	76347	240000				80000		385844	
Angel Albin	Nueva Color	1568	1355		110700	72000				576000	120000	100000	100000		
Angel Albin	Río Negro	133	1422		1600							90000			
Angel Albin	Reforma	74	1545												
Angel Albin	Laguna del C	1055	1799	83265	166200	174000						90200	442050		
La Concordia	Plan de la Lit	638	1044	420500	174400	220400	290880								
La Concordia	Cabañas	28	1159												
La Concordia	Las Delicias	32	1222												
La Concordia	Santa Cruz	19	1320												
La Concordia	Bélgica	11	1348												
La Concordia	Santa Elena	38	1587												
La Concordia	Monterrey	503	1594	132000	15600		265265	853730	357000	419700	260000	80000	80000	162000	
La Concordia	Buenavista	34	1663												
La Concordia	Nueva Alem	50	1674												
Mapastepec	El Ayotal	98	1786												150000
Siltepec	Nuevo Guay	62	1180		1600										
Siltepec	Piedra Blanc	34	1186												
Siltepec	Las Salinas	163	1383												
Siltepec	La Lagunita	191	1513		1600										
Siltepec	Capitán Luis	563	1533	166500	17200		170000								
Siltepec	Guadalupe V	256	1548												
Siltepec	Santa María	256	1575		1600										
Siltepec	La Lucha	140	1722												
Siltepec	Las Pilas	211	1761		17200										
Siltepec	La Aurorita	25	1784												
Siltepec	Rancho Boni	332	1870		1600	125000	53309			300000	82300	90000			
<b>TOTAL ANUAL</b>				<b>1 089 565</b>	<b>719 900</b>	<b>1 051 400</b>	<b>1 149 070</b>	<b>1 391 180</b>	<b>581 678</b>	<b>1 710 442</b>	<b>627 300</b>	<b>605 552</b>	<b>622 050</b>	<b>827 486</b>	<b>10 375 623</b>

Cuadro 19 Localidades dentro de la RBET que acceden a los recursos otorgados por PROCOCES.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa Prococes publicados por CONANP (2009-2019)

## 6.8.2 Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable

### 6.8.2.1 Componentes I (Desarrollo Forestal) y Componente III (Conservación y Restauración Forestal y Reconversión Productiva)

Para el presente estudio se buscó la información referente a los Componentes I y III que tienen que ver con conservación y restauración forestal. Los datos encontrados se concentran en el Cuadro 20 bajo el nombre de PRONAFOR, es decir, no están diferenciados por componente. Los datos corresponden a los años 2011 a 2016. De igual manera, aunque el programa fue cambiando de nombre a lo largo de los años, se presenta con el mismo nombre para facilitar la lectura. Cabe señalar que no se presentan los valores a nivel nacional ni a nivel estatal de este Programa porque la gran cantidad de conceptos y componentes dificulta la identificación de los apoyos. Para tener los datos completos a nivel estatal es necesario descargar cada archivo existente por componente y sumar los montos totales. De igual forma, para tener los datos a nivel nacional es necesario descargar toda la información de cada componente por estado y hacer la suma total. Durante este periodo solo 6 de las localidades seleccionadas de la RBET accedieron a los recursos del programa con un monto total de 804 503 pesos beneficiando a 3 181 personas. Los apoyos se distribuyeron en 2 localidades del municipio de Ángel Albino Corzo (Toluca y Nueva Colombia), que en conjunto recibieron 314 520 pesos, 3 localidades del municipio de La Concordia (Plan de la Libertad, Monterrey y Buenavista), con 476 825 pesos y, una localidad en Siltepec (Las Pilas), que recibió 13 158 pesos.

Con respecto a las localidades del grupo control, solo se encontró un apoyo para 559 personas en la localidad de Santo Domingo (La Cascada) por 50 000 pesos en 2016.

Cuadro 20 Apoyos otorgados por PRONAFOR de 2011 a 2016 a las localidades de la RBET y a las localidades en Siltepec.

ZONA DE ESTUDIO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	POB 2010	ALTITUD	PRONAFOR 2011	PRONAFOR 2012	PRONAFOR 2014	PRONAFOR 2015	PRONAFOR 2016	TOTAL (2011 A 2016)
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Toluca	227	1338					159 720	159 720
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Nueva Colombia	1568	1355	117 000	37 800				154 800
LOC RBET	La Concordia	Plan de la Libertad	638	1044					85 000	85 000
LOC RBET	La Concordia	Monterrey	503	1594			92 650	163 200		255 850
LOC RBET	La Concordia	Buenavista	34	1663				135 975		135 975
LOC RBET	Siltepec	Las Pilas	211	1761				13 158		13 158
TOT LOC RBET			3181							804 503
LOC SILTEPEC	Siltepec	Sto Domingo (La Cascada)	559	1694					50 000	50 000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PRONAFOR publicados por CONAFOR (2011-2016).

### 6.8.2.2 Pago por Servicios Ambientales

Para este estudio también se obtuvo información sobre el componente IV o Pago por Servicios Ambientales (PSA). La información se muestra en los Cuadros 21 y 22. Los datos corresponden a los años 2010 a 2014 y fueron obtenidos mediante una solicitud directa a las oficinas de CONAFOR.

Cuadro 21 Apoyos totales otorgados por PSA de 2010 a 2014 a nivel nacional, del estado de Chiapas y en las localidades en la RBET y en Siltepec.

	PSA 2010	PSA 2011	PSA 2012	PSA 2013	PSA 2014
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1 121 949 838</b>	<b>961 465 251</b>	<b>900 117 922</b>	<b>1 006 246 466</b>	<b>841 169 153</b>
<b>TOTAL CHIAPAS</b>	<b>74 566 304</b>	<b>54 774 838</b>	<b>64 473 614</b>	<b>61 996 766</b>	<b>40 473 851</b>
<b>TOTAL LOC RBET</b>	<b>3 142 039</b>	<b>466 410</b>	<b>2 877 950</b>	<b>5 141 167</b>	<b>6 500 000</b>
<b>TOTAL LOC SILTEPEC</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PSA publicados por CONAFOR (2010-2014)

Cuadro 22 Apoyos otorgados por PSA a localidades dentro de la RBET y localidades en Siltepec de 2010 a 2014

ZONA DE ESTUDIO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	PSA 2010	PSA 2011	PSA 2012	PSA 2013	PSA 2014	TOTAL
LOC RBET	Acacoyagua	Lagunas			1 983 700			1 983 700
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Santa Rita		466 410				466 410
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Toluca	3 142 039					3 142 039
LOC RBET	La Concordia	Plan de la Libertad				5 141 167		5 141 167
LOC RBET	La Concordia	Monterrey			894 250			894 250
LOC RBET	Siltepec	Capitán Luis A, Vidal					6 500 000	6 500 000
LOC SILTEPEC			0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>			<b>3 142 039</b>	<b>466 410</b>	<b>2 877 950</b>	<b>5 141 167</b>	<b>6 500 000</b>	<b>18 127 566</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PSA publicados por CONAFOR (2010-2014)

Los datos muestran que la CONAFOR destinó a nivel nacional poco más de 1 100 millones de pesos en 2010 y que para 2014 el apoyo había disminuido a alrededor de 841 millones. Durante 2011 y 2012 los montos recibidos mostraron una tendencia a la baja con 961 y 900 millones de pesos respectivamente. Sin embargo, en 2013 el apoyo ascendió a 1 000 millones. La disminución en los apoyos es más evidente en los montos destinados al estado de Chiapas, en 2010 recibió 74.5 millones y en 2014 disminuyó a casi la mitad con 40.4 millones. Cabe señalar que 2014 fue el año en el que una de las localidades dentro de la RBET recibió 6.5 millones, representando la cantidad mayor recibida por cualquier localidad estudiada durante los 5 años analizados. Ninguna de las localidades de estudio en Siltepec obtuvo recursos de este Componente.

### 6.8.3 Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO)

Los datos reportados en este estudio se muestran en el Cuadro 23 y corresponden a los montos otorgados a Chiapas desde 1994 hasta 2018. La tabla está dividida en dos partes debido a su extensión. Cada año incluye la suma de los apoyos otorgados en los dos ciclos agrícolas:

Primavera-Verano (PV) y Otoño-Invierno (OI). Cuando aparecen junto al año las iniciales PV u OI quiere decir que solo se encontraron los valores para ese ciclo agrícola en particular. De 1994 a 2004 SAGARPA mostraba los montos separados por ciclo agrícola, es por esto que la tabla describe en la fila uno los valores totales por ciclo Primavera-Verano (PV), en la fila dos están los valores totales por ciclo Otoño-Invierno (OI). A partir de 2006 y hasta 2018 los datos para ambos ciclos agrícolas se encontraron en una sola sumatoria que se describe en la fila tres. Aunque en 2013 y 2018 SAGARPA solo ofreció los valores para los ciclos PV y OI respectivamente. De 1994 a 2018 SAGARPA otorgó 16 385 millones de pesos al estado de Chiapas. De esta cantidad las localidades estudiadas en la RBET recibieron 38.9 millones y las localidades en Siltepec recibieron 47.4 millones.

Cuadro 23 Apoyos totales otorgados por el Programa Procampo al estado de Chiapas y a las localidades en la RBET y en Siltepec de 1994 a 2018

	OI 1994	1995	OI 1996	PV 1997	OI 1998	1999	2000	2002	2003
TOT CHIAPAS PV	NO HAY DATOS	366 486 802	NO SE PUEDE CONVERTIR EL ARCHIVO CSV	453 041 032	NO HAY DATOS	572 662 437	610 659 202	5 942 387 288	739 433 986
TOT CHIAPAS OI	44 514 972	48 596 966	51 918 922	NO SE PUEDE CONVERTIR EL ARCHIVO CSV	104 001 864	74 110 608	76 833 724	68 300 901	72 178 456
TOT CHIAPAS PV-OI									
TOTAL CHIAPAS	44 514 972	0	51 918 922	453 041 032	104 001 864	74 110 608	687 492 926	6 010 688 189	811 612 442
TOTAL LOC RBET	4 000	1 362 988	5 324	995 935	0	2 186 658	2 360 841	2 427 813	3 124 871
TOTAL LOC SILTEPEC	0	1 285 878	0	195 434	0	2 383 128	2 591 518	2 556 144	3 453 131

continúa..

	2004	2006	2007	2009	2010	2011	2012	PV 2013	OI 2018	TOTAL 1994-2018
TOT CHIAPAS PV	828 666 499							729 064 481		
TOT CHIAPAS OI	75 713 376								104 247 952	
TOT CHIAPAS PV-OI		945 714 690	940 645 454	993 764 198	976 911 839	879 463 819	686 333 223			
TOTAL CHIAPAS	904 379 875	945 714 690	940 645 454	993 764 198	976 911 839	879 463 819	686 333 223	729 064 481	104 247 952	16 385 652 691
TOTAL LOC RBET	3 407 796	3 514 420	3 512 100	3 853 996	3 609 571	3 534 388	3 471 858	1 596 303	5 300	38 974 162
TOTAL LOC SILTEPEC	4 425 942	4 746 470	4 748 790	5 313 542	5 110 104	4 185 505	3 329 489	3 110 145	0	47 435 221

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PROCAMPO publicados por SAGARPA (1994-2018)

La distribución de los apoyos al interior de las localidades en la RBET y Siltepec se muestra en el Cuadro 24. Al interior de la RBET se repartieron 38.9 millones de pesos entre 11 localidades de 4 municipios: Rosario Zacatonal y Lagunas en Acacoyagua; Siete de Octubre, Puerto Rico, Santa Rita, Toluca, Nueva Colombia y Laguna del Cofre en Ángel Albino Corzo; Plan de la Libertad y Monterrey en La Concordia y Capitán Luis A. Vidal en Siltepec. Este subsidio apoyó a 5 474 personas aproximadamente. Los apoyos otorgados al interior de la Reserva variaron desde 200

mil pesos para Santa Rita, hasta 14.9 millones para Capitán Luis A. Vidal. Aun cuando en 1994 y 1996 solo se encontró un apoyo para la localidad de Rosario Zacatonal con 4 mil y 5 325 pesos respectivamente, y que en 1998 no hubo apoyos para ninguna de las localidades estudiadas.

Las localidades estudiadas en Siltepec que recibieron ayuda, de 1994 a 2018, por un monto de 47.4 millones son: El Retiro, Honduras, Cruz de Piedra, Cerro Perote, Ángel Díaz, Toquián Grande, Santo Domingo (La Cascada) y El Letrero, apoyando a 3 256 personas. Estas localidades recibieron casi 10 millones más que las localidades de la RBET en el mismo periodo estudiado. Las localidades que recibieron los montos mayores son Santo Domingo (La Cascada) con 13.4 millones y Ángel Díaz, con 12.3 millones. La localidad que recibió el monto menor fue El Retiro con 639 mil pesos.

Cuadro 24 Apoyos otorgados por el Programa Procampo a diversas localidades en la RBET y en Siltepec de 1994 a 2018

ZONA DE ESTUDIO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	POB 2010	ALTITUD	OI 1994	1995	OI 1996	PV 1997	OI 1998	1999	2000	2002	2003
LOC RBET	Acacoyagua	Rosario Zacator	127	1008	4000	28820	5324	30302		46374	50181	48015	56165
LOC RBET	Acacoyagua	Lagunas	93	1760		53790		67971		91155	98806	89046	130810
LOC RBET	Angel Albino Co	Siete de Octubr	136	1100		21560		25020		30444		37539	44290
LOC RBET	Angel Albino Co	Puerto Rico	322	1239		26400		33360		41772	45902	47142	58085
LOC RBET	Angel Albino Co	Santa Rita	242	1267									
LOC RBET	Angel Albino Co	Toluca	227	1338		68860				107970	117089	96030	140360
LOC RBET	Angel Albino Co	Nueva Colombia	1568	1355		206800		260208		326388	358658	367533	466650
LOC RBET	Angel Albino Co	Laguna del Cofr	1055	1799		160160		201272		256296	277357	281106	359500
LOC RBET	La Concordia	Plan de la Libert	638	1044		178860		230462		295590	324815	361422	425650
LOC RBET	La Concordia	Monterrey	503	1594		116600		147340		187620	206170	217377	267970
LOC RBET	Siltepec	Capitán Luis A,	563	1533		501138				803049	881863	882603	1175391
<b>TOTAL LOC RBET</b>			<b>5474</b>		<b>4 000</b>	<b>1 362 988</b>	<b>5 324</b>	<b>995 935</b>	<b>0</b>	<b>2 186 658</b>	<b>2 360 841</b>	<b>2 427 813</b>	<b>3 124 871</b>
LOC SILTEPEC	Siltepec	El Retiro	246	1043									
LOC SILTEPEC	Siltepec	Honduras	507	1214						363558	395224	419040	519328
LOC SILTEPEC	Siltepec	Cruz de Piedra	205	1286		228492				276297	288249	249678	391606
LOC SILTEPEC	Siltepec	Cerro Perote	211	1459						67614	74299	73332	99395
LOC SILTEPEC	Siltepec	Ángel Díaz	587	1647		384670				587463	644573	618957	856689
LOC SILTEPEC	Siltepec	Toquián Grande	677	1658		133254				212223	230288	221742	318064
LOC SILTEPEC	Siltepec	Santo Domingo	559	1694		383482				627819	686196	689670	907629
LOC SILTEPEC	Siltepec	LETRERO, EL	264	1745		155980		195434		248154	272689	283725	360420
<b>TOTAL LOC SILTEPEC</b>			<b>3256</b>		<b>0</b>	<b>1 285 878</b>	<b>0</b>	<b>195 434</b>	<b>0</b>	<b>2 383 128</b>	<b>2 591 518</b>	<b>2 556 144</b>	<b>3 453 131</b>

1/2

Continua....

ZONA DE ESTUDIO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	POB 2010	ALTITUD	2004	2006	2007	2009	2010	2011	2012	PV 2013	OI 2018	TOTAL 2004-2018
LOC RBET	Acacoyagua	Rosario Zacator	127	1008	59180	61152	58832	48052	54360	50980	41600	32500	5300	677137
LOC RBET	Acacoyagua	Lagunas	93	1760	144200	147520	147520	167375	167375	167375	158925	147875		1779743
LOC RBET	Angel Albino Co	Siete de Octubr	136	1100	48160	49120	49120	33454	33454	53300	53300			478761
LOC RBET	Angel Albino Co	Puerto Rico	322	1239	63840	66120	66120							448741
LOC RBET	Angel Albino Co	Santa Rita	242	1267				55900	55900	53300	53300			218400
LOC RBET	Angel Albino Co	Toluca	227	1338	155120	162400	162400	176800						1187029
LOC RBET	Angel Albino Co	Nueva Colombi	1568	1355	508680	526318	526318	575828	569978	530978	530978			5755315
LOC RBET	Angel Albino Co	Laguna del Cofr	1055	1799	393320	407740	407740	448500	445900	443300	443300			4525491
LOC RBET	La Concordia	Plan de la Libert	638	1044	461682	463144	463144	531629	529029	511479	517979	264771		5559656
LOC RBET	La Concordia	Monterrey	503	1594	290845	305113	305113	340793	340793	340793	340793			3407320
LOC RBET	Siltepec	Capitán Luis A,	563	1533	1282769	1325793	1325793	1475665	1412783	1382883	1331683	1151157		14932570
<b>TOTAL LOC RBET</b>			<b>5474</b>		<b>3 407 796</b>	<b>3 514 420</b>	<b>3 512 100</b>	<b>3 853 996</b>	<b>3 609 571</b>	<b>3 534 388</b>	<b>3 471 858</b>	<b>1 596 303</b>	<b>5 300</b>	<b>38 974 162</b>
LOC SILTEPEC	Siltepec	El Retiro	246	1043					168565	168565	168565	133923		639618
LOC SILTEPEC	Siltepec	Honduras	507	1214	649872	691850	691850	766637	747462	716262	495424	608548		7065055
LOC SILTEPEC	Siltepec	Cruz de Piedra	205	1286	477747	502686	502686	567827	288249					3773517
LOC SILTEPEC	Siltepec	Cerro Perote	211	1459	104720	113448	113448	126113	109863	100763	98163	3900		1085058
LOC SILTEPEC	Siltepec	Ángel Díaz	587	1647	1124711	1214534	1214534	1355457	1344348	1304698	827483	841344		12319460
LOC SILTEPEC	Siltepec	Toquián Grande	677	1658	460391	497524	497524	562718	543478	525278	461565	446290		5110339
LOC SILTEPEC	Siltepec	Santo Domingo	559	1694	1168821	1253728	1256048	1407640	1393990	1369940	1278290	1076140		13499393
LOC SILTEPEC	Siltepec	LETRERO, EL	264	1745	439680	472700	472700	527150	514150					3942782
<b>TOTAL LOC SILTEPEC</b>			<b>3256</b>		<b>4 425 942</b>	<b>4 746 470</b>	<b>4 748 790</b>	<b>5 313 542</b>	<b>5 110 104</b>	<b>4 185 505</b>	<b>3 329 489</b>	<b>3 110 145</b>	<b>0</b>	<b>47 435 221</b>

2/2

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PROCAMPO publicados por SAGARPA (1994-2018)

#### 6.8.4 Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN)

La distribución de los apoyos al interior de las localidades en la RBET se muestra en el Cuadro 25. En 2011 se repartieron alrededor de 250 mil pesos al interior de la RBET entre 7 localidades de 4 municipios: Rosario Zacatonal en Acacoyagua; Siete de Octubre, Puerto Rico, Nueva Colombia y Laguna del Cofre en Ángel Albino Corzo; Santa Elena en La Concordia y Capitán Luis A. Vidal en Siltepec. Este subsidio apoyó a 3 809 personas aproximadamente.

En el mismo año, las localidades de Siltepec (Honduras, La Laguna, Llano Grande, Ángel Díaz, El Cipresal, Toquián Grande, El Jobal y Villa Hermosa Getzemaní), obtuvieron poco más del doble de recursos que las localidades en la Reserva con 617 mil pesos, apoyando a 3 248 personas.

Cuadro 25 Apoyos otorgados por el Programa PROGAN a localidades en la RBET y en Siltepec en 2011

ZONA DE ESTUDIO	MUNICIPIO	LOCALIDAD	POB 2010	ALTITUD	PROGAN 2011
LOC RBET	Acacoyagua	Rosario Zacatonal	127	1008	5 950
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Siete de Octubre	136	1100	1 750
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Puerto Rico	322	1239	2 100
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Nueva Colombia	1568	1355	2 450
LOC RBET	Angel Albino Corzo	Laguna del Cofre	1055	1799	64 050
LOC RBET	La Concordia	Santa Elena	38	1587	10 150
LOC RBET	Siltepec	Capitán Luis A, Vidal	563	1533	164 190
<b>TOT LOC RBET</b>			<b>3 809</b>		<b>250 640</b>
LOC SILTEPEC	Siltepec	Honduras	507	1214	129 740
LOC SILTEPEC	Siltepec	La Laguna	469	1598	47 500
LOC SILTEPEC	Siltepec	Llano Grande	455	1600	95 000
LOC SILTEPEC	Siltepec	Ángel Díaz	587	1647	35 788
LOC SILTEPEC	Siltepec	El Cipresal	255	1655	211 040
LOC SILTEPEC	Siltepec	Toquián Grande	677	1658	72 190
LOC SILTEPEC	Siltepec	El Jobal	243	1659	7 600
LOC SILTEPEC	Siltepec	Villa Hermosa Getzemaní	55	1671	18 240
<b>TOT LOC SILTEPEC</b>			<b>3 248</b>		<b>617 098</b>

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del Programa PROGAN publicados por SAGARPA (2011)

## 7 Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar los impactos que las ANP, en particular la Reserva de la Biosfera El Triunfo, tiene sobre el bienestar de las poblaciones que viven al interior de ella. Algunos autores critican esta estrategia de conservación porque consideran que tienen una “visión limitada, estrecha y en el largo plazo inoperante” ya que “reduce la problemática de la preservación de la variedad de la vida al mero aislamiento de porciones de naturaleza, sin considerar los condicionantes sociales, económicos, culturales y políticos que se relacionan con esos fragmentos aislados, y sin tomar en cuenta las diferentes escalas en que tal diversidad se expresa en el espacio” (Toledo 2005). Otros autores consideran que en las ANP predomina “una visión centrada en aspectos biológicos o ecológicos, que en cierta medida soslaya el hecho de que las ANP son espacios sociales y hábitat de comunidades con distintos intereses y necesidades” (Durand y Jiménez, 2010). En estas aseveraciones subyace la idea de que las comunidades campesinas e indígenas ven limitado su desarrollo. Sin embargo, hay quienes apoyan el establecimiento de las ANP, en particular reservas de la biosfera, porque incorporan la participación y las necesidades de las poblaciones locales, se centran en el desarrollo sustentable que incluya la salvaguarda del ambiente y su riqueza biótica y una mayor equidad social, incluyendo el respeto a los usos tradicionales de las comunidades locales (Halffter 2011, UNESCO 1996).

Para evaluar el impacto de las ANP en el bienestar de sus habitantes utilizamos indicadores comparables que puedan reflejar la calidad de vida en las comunidades antes y después del establecimiento de la RBET. Hay que reconocer que la calidad de vida o bienestar no forzosamente se refleja en los indicadores que ofrecen las estadísticas nacionales y que muchos de los atributos del bienestar no son valorados. El bienestar como medida multidimensional (Jaime y García 2011), mencionado anteriormente, se complementa con la noción del Vivir Bien:

vivir bien es la vida en plenitud. Saber vivir en armonía y equilibrio; en armonía con los ciclos de la Madre Tierra, del cosmos, de la vida y de la historia, y en equilibrio con toda forma de existencia en permanente respeto (Huanacuni 2010: s/n).

La medición del bienestar requiere la utilización de indicadores que sean sensibles no solo a los fenómenos económicos, sino también a los sociales y culturales, incluso sería útil la creación o el desarrollo de indicadores con la colaboración de la población local y utilizando la información existente en los censos nacionales tradicionales, como señalaban Woodhouse et. al. (2016) y Mondragón (2002). Cabe señalar que el INEGI (2015) publicó por primera vez los resultados del ejercicio de medición del Bienestar Subjetivo (BIARE), que además de considerar los bienes y servicios para medir el nivel de satisfacción con la vida, utiliza la medición de bienes intangibles como la autonomía personal, el sentimiento de logro, de seguridad, los afectos, la familia, los amigos (bienes relacionales) o el sentimiento de propósito en la vida. El BIARE reportó un nivel nacional de satisfacción con la vida de 7.95 en una escala de 0 a 10. También señala que la entidad que reporta el nivel de satisfacción más alto con la vida es el D.F con 8.45, en tanto que el más

bajo es Oaxaca con 7.46. En una escala que va de -10 a +10, 5.7 millones de adultos (7.0% del total) presentan un estado anímico, o balance afectivo, predominantemente negativo; 25.2 millones (31.2%) un estado ligeramente positivo y 49.8 millones (61.8%) un estado anímico predominantemente positivo. En esta escala de -10 a +10, el promedio nacional del balance afectivo de la población adulta fue de 5.56; 5.82 para la población masculina y 5.35 para la población femenina. La población en pobreza extrema reporta en promedio una satisfacción con la vida (escala de 0 a 10) de 7.27 y un balance anímico o afectivo de 4.84. De un total de 100 situaciones consideradas por las que puede atravesar un individuo adulto, las asociadas a los niveles más bajos de satisfacción con la vida y de balance afectivo son el no confiar ni en un solo familiar, el no tener amistades, el considerar que su nivel de vida actual es inferior al de su niñez, el considerar que no ha tomado decisiones importantes en la vida y sobre todo, el que la drogadicción esté presente en el hogar (INEGI 2015). Sería útil realizar entrevistas en las localidades rurales seleccionadas que permitan corroborar la información publicada por INEGI y evaluar si los indicadores utilizados para determinar el bienestar de las poblaciones reflejan efectivamente características como las libertades políticas y sociales, derechos básicos, vínculos con la comunidad y las percepciones de seguridad señaladas por Jaime y García (2011).

Los indicadores de los Censos de Población y Vivienda 1990, 2010 y 2020 analizados en este estudio cumplen con las características de ser confiables, claros, explícitos, accesibles, de fácil entendimiento y están disponibles durante varios años, además son las estadísticas oficiales, y aunque no reflejan a cabalidad el bienestar de las poblaciones, si permiten inferir las condiciones de vida de las poblaciones en relación a la educación, vivienda y acceso a servicios y de cierta manera ofrecen una idea de las condiciones sociales de las comunidades estudiadas.

Los Censos de Población y Vivienda de INEGI 1990, 2010 y 2020 ofrecen información sobre características tales como el tamaño de población, la estructura por sexo y edad, lengua indígena y educación. En cuanto a las características de las viviendas, se ofrece información como el número promedio de ocupantes por cuarto, servicios de que disponen (energía eléctrica, agua entubada, drenaje, sanitario) entre otros. Los censos de 1990, 2010 y 2020 ofrecen información para 36, 190 y 222 indicadores respectivamente. Aun cuando hay un gran número de indicadores, muchos de ellos no coinciden entre un año y otro lo que reduce el número de indicadores que se pueden utilizar con fines comparativos. Un indicador que sería importante comparar en el tiempo es el que se refiere al ingreso, pero este indicador solo está presente en el censo de 2000 con lo que no hay forma de saber si la economía de las poblaciones mejora o empeora a lo largo del tiempo. Debido a esto se revisaron los programas de apoyo a la producción para conocer si las localidades estudiadas tienen acceso a los subsidios, cómo se distribuyen entre ellas y si estos apoyos contribuyen a mejorar la economía local tanto en la Reserva como en Siltepec.

## 7.1 Condiciones de bienestar

### 7.1.1 Población Total

En el caso de este estudio, entre 1990 y 2020, el indicador de Población Total (POBT), mostró un incremento en la población de 14% para las localidades de la Reserva y 8% para las localidades de Siltepec, que contrastan con el incremento de población de 73% mostrado por Chiapas y 53% a nivel nacional para el mismo periodo. La distribución de la población de la Reserva y de Siltepec se comportó de manera similar entre 1990 y 2020. En promedio, durante las tres décadas, la población de la Reserva se distribuyó de la siguiente manera: 10% vivía en 49% de las localidades de menos de 100 habitantes, 42% vivía en 39% de localidades de 100 a 499 habitantes y finalmente 48% vivía en 12% de localidades de 500 a 2499 habitantes. Esto quiere decir que la presencia de la Reserva no detonó cambios en el comportamiento de la población en general. En Siltepec, 4% de la población vivía en el 19% de localidades de menos de 100 habitantes, 65% vivía en 68% de localidades de 100 a 499 habitantes y 31% vivía en 13% de localidades de 500 a 2499 habitantes.

Los municipios a los que pertenecen las localidades seleccionadas, en la RBET y en Siltepec, son considerados por la SEDESOL como Zonas de Atención Prioritaria (ZAP), definidas en la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) como: “las áreas o regiones, sean de carácter predominantemente rural o urbano, cuya población registra índices de pobreza y marginación indicativos de la existencia de marcadas insuficiencias y rezagos en el ejercicio de los derechos para el desarrollo social” (DOF 2004).

En 2010, el 40% de población de estos municipios se encontraban en pobreza extrema y también con un grado de marginación de alto (Acacoyagua, Ángel Albino Corzo y Mapastepec), a muy alto (La Concordia, Siltepec y Montecristo de Guerrero) (DOF 2009). Para 2020, los municipios se encontraron nuevamente en la lista de los 118 municipios del estado de Chiapas incluidos en las ZAP (DOF 2020 b). Se puede afirmar que las condiciones de marginación y pobreza son similares tanto en las localidades al interior de la Reserva como fuera de ella. Ambos conjuntos de localidades responden a una dinámica socioeconómica y política estatal y nacional que va más allá del manejo de la Reserva. La Reserva por si misma no es un elemento que intervenga de manera significativa para mejorar las condiciones de bienestar de la población. Esto se debe en gran medida al modelo de desarrollo impuesto en nuestro país y que se ha expresado espacialmente de formas distintas, lo que ha favorecido a los estados del centro y norte del país y dejando marginados a los estados del sur y el sureste (Aguilar-Ortega 2016). El mismo autor señala que el modelo neoliberal de desarrollo fortaleció las desigualdades en el país, provocando un “acelerado deterioro social y territorial”. El argumento sobre la estabilidad macroeconómica y el equilibrio en las finanzas públicas del neoliberalismo

... ha provocado la desarticulación de muchas cadenas productivas por someterlas de manera abrupta a las reglas del mercado global que imponen pautas de consumo y presionan a los gobiernos a aceptar inversiones extranjeras en los sectores más rentables de su economía, que sólo benefician a los inversionistas ha acentuado la concentración de la riqueza, la desarticulación de muchas cadenas productivas para someterlas de manera abrupta a las reglas del mercado global en detrimento del bienestar de millones de familias que se encuentran en pobreza extrema (Aguilar-Ortega 2016:145).

Por otro lado, el hallazgo de la división del municipio de Ángel Albino Corzo para formar el municipio de Montecristo de Guerrero, así como la división del municipio de Siltepec para formar los municipios de Capitán Luis A. Vidal y Honduras de la Sierra, es indicativo de que las localidades están sujetas a presiones políticas. La municipalización se da no solo por la demanda de servicios públicos, sino porque la población aspira a tener el control de la gestión de lo público para cambiar o transformar su espacio local en el marco de la institucionalidad y conducir su propio proceso de desarrollo (Blancas 2014). Otra causa de la municipalización es el resultado de negociaciones políticas, que en algunos casos buscan la re-municipalización, es decir, la “restitución de poderes municipales a antiguos pueblos que habían gozado de ese rango durante el siglo XIX, pero que la entonces emergente Constitución de Chiapas de 1921 los despojó de ese rango, colocándolos como agencias municipales” (Burguette 2017), como en el caso del municipio de Montecristo de Guerrero, creado en 1999 junto con otros 5 municipios, como oferta de negociación con el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), durante el periodo del gobernador interino Roberto Albores (Burguette 2017) . Otro municipio vinculado al zapatismo es Capitán Luis A. Vidal, creado en 2011. Sus pobladores, junto con otros ejidos, han denunciado y rechazado las actividades de la Mina Cristina, localizada en el ejido el Triunfo, dentro de la RBET (Burguette 2017). “Los ejidatarios se han movilizadado en contra de ésta y otras empresas, y se han opuesto a la venta de sus tierras. Han denunciado hostigamiento, amenazas y violencia por parte de las mineras y la complicidad de las autoridades municipales a favor del extractivismo” Burguette (2017). Otra forma de actuar por parte de las mineras es provocar la división entre los pobladores promoviendo la división de los municipios, como en el caso de Siltepec, que se dividió para formar al municipio Honduras de la Sierra, y que a decir de Burguette (2017), “fue promovido para neutralizar las decisiones conjuntas de oposición de los ejidos y favorecer a la minería” .

### 7.1.2 Analfabetismo y primaria incompleta

El analfabetismo en la Reserva se mantuvo igual de 1990 a 2010, aunque disminuyó de 2010 a 2020. En Siltepec se observó más o menos el mismo patrón, el analfabetismo disminuyó de 1990 a 2010 pero se mantuvo igual de 2010 a 2020. Aunque en la Reserva, como en Siltepec, aumentó el porcentaje de población que concluyó la primaria, hay que tener en mente que la primaria es la escolaridad mínima y repercute en el ingreso que es posible obtener para cubrir las necesidades

primordiales. Rojas et. al. (2000) señalan que a mayor educación se obtienen mayores ingresos salariales, con lo que una persona con estudios universitarios puede recibir 78% más de ingresos que una persona sin estudios, además de que las zonas rurales reciben en promedio un salario 11% menor que en zonas (Rojas et. al. 2000, citado en Cuevas Rodríguez 2016).

Que el analfabetismo se mantuviera igual durante 20 años solo es muestra del rezago educativo que caracteriza a las localidades marginadas de la región. La marginación aleja a las localidades rurales del desarrollo, como lo indican Amartya Sen y el PNUD, señalado anteriormente, ya que difícilmente podrán experimentar un proceso de expansión de las libertades humanas (PNUD 2010).

### 7.1.3 Calidad y espacio en las viviendas

Con respecto a la calidad y espacio en las viviendas los indicadores de hacinamiento y piso distinto de tierra mostraron una diferencia estadísticamente significativa, es decir, disminuyó el número de habitantes que comparten un cuarto y se incrementó el número de viviendas construidas con piso de cemento tanto en las localidades de la Reserva como en Siltepec para ambos periodos.

### 7.1.4 Acceso a servicios

En cuanto a los indicadores relacionados con el acceso a servicios (luz eléctrica y agua potable) mostraron información inconsistente tanto en la RBET como en Siltepec, esto puede deberse a que los municipios estudiados se encuentran dispersos en zonas montañosas y de difícil acceso, tan solo la RBET tiene un rango de elevación que va de los 1 200 msnm hasta los 2 550 msnm (INE 1999), con presencia de un gran número de montañas y donde es poco probable que exista una red bien establecida de agua potable y de energía eléctrica, aunque el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2021, de la Secretaría de Bienestar, indica que el porcentaje de viviendas sin agua en los municipios revisados es más bien bajo: Montecristo de Guerrero 2.5% (39 viviendas), Ángel Albino Corzo 3.4% (209 viviendas), Siltepec 3.8% (262 viviendas), Acacoyagua 8.1% (340 viviendas), La Concordia 10.9% (1 198 viviendas) y Mapastepec 13.7% (1 701 viviendas). De igual forma el Informe también reporta los porcentajes de viviendas sin electricidad y son aún más bajos: Mapastepec 1.6% (198 viviendas), Acacoyagua 1.7% (69 viviendas), Montecristo de Guerrero 2.3% (37 viviendas), Siltepec 2.8% (195 viviendas), Ángel Albino Corzo 3.0% (183 viviendas) y La Concordia 3.1% (340 viviendas).

Con lo anterior podemos decir que las condiciones de vida de las poblaciones que se encuentran en el interior de la Reserva no se diferencian de las condiciones de vida de las poblaciones de Siltepec. Aunque ambos conjuntos de localidades mostraron mejoría en sus indicadores, no hay que perder de vista que los municipios estudiados permanecen en condición de marginación y pobreza como señalan la SEDESOL y el CONEVAL. Por ejemplo, el rezago educativo en Chiapas disminuyó de 38% en 2008 a 29% en 2018, pero el porcentaje de la población con rezago

educativo en el estado fue 12.3 puntos porcentuales mayor al porcentaje nacional (CONEVAL 2020). De igual forma en 2008 el porcentaje de población con carencia por acceso a los servicios básicos de la vivienda<sup>4</sup> era de 53.2%, y se incrementó a 57.1% en 2018 (CONEVAL 2020). En ese mismo año, el porcentaje de la población con carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda en el estado fue 37.3 puntos porcentuales mayor que el porcentaje nacional. Además, también en 2018, Chiapas ocupó el lugar 3 entre las 32 entidades federativas por sus niveles en estas carencias (CONEVAL 2020).

## 7.2 Apoyo a la producción

### 7.2.1 Acceso a Programas de Apoyo al Desarrollo Rural

Con respecto a la disponibilidad de la información sobre los programas de apoyo al desarrollo rural se puede decir que la principal dificultad es que no existe uniformidad en la información que se reporta. Los formatos en que se presentan los informes pueden ir desde bases de datos en Excel hasta documentos PDF. La información puede referirse a informes parciales, finales o en ocasiones son listados sin un título que identifique a que se refiere la información. Tampoco hay reglas en cuanto a cómo debe reportarse el dinero asignado, es decir, existe una falta de criterios comunes para procesar y presentar la información. Lo más lógico sería que se reportara el nombre de la persona que recibe el dinero, la localidad y el municipio al que pertenece y el monto asignado, pero en muchas ocasiones solo aparece el nombre de la persona sin referencia a su ubicación geográfica, otras veces aparece el nombre de la localidad o inclusive el nombre del ejido sin mencionar a que municipio pertenece ni a qué persona se le otorgó el beneficio. También en ocasiones aparecen únicamente los montos sin una descripción de los beneficiario. Otra dificultad es cuando el programa a estudiar tiene muchos componentes y además cambian de nombre cada año, como en el caso de PRONAFOR. En esos casos la información se vuelve confusa al momento de descargar los datos y tratar de reunir los montos totales para una entidad federativa o un municipio en particular. También es necesario estandarizar los criterios para procesar, organizar y presentar públicamente los datos de los programas para que sea posible realizar comparaciones (Pirker 2014)

La revisión de los diversos subsidios muestra que las localidades ubicadas dentro de la Reserva acceden a todos los programas revisados, en contraste con las localidades fuera de la reserva, que no reciben los apoyos de programas destinados específicamente para la conservación como PROCODES. Esto quiere decir que las localidades de la Reserva obtienen mayores beneficios

---

<sup>4</sup> La población que reside en viviendas con carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda tienen alguna de las siguientes características: el agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa o el agua entubada la adquieren por acarreo de otra vivienda o de la llave pública o hidrante; no cuentan con servicio de drenaje o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, mar, barranca o grieta; no disponen de energía eléctrica y el combustible que se usa para cocinar o calentar los alimentos es leña o carbón sin chimenea (CONEVAL 2020).

económicos que las localidades que se encuentran fuera de ella. Sin embargo, las cantidades que reciben representan una proporción muy baja de los montos asignados a nivel nacional. Por ejemplo, PROCODES recibe alrededor de 200 millones de pesos anuales, de los cuales se asignaron anualmente aproximadamente 35 millones a Chiapas. Las 13 localidades que accedieron a los recursos en la RBET recibieron únicamente 800 mil pesos en promedio anualmente.

El Programa PRONAFOR otorgó 800 mil pesos a 6 localidades en la Reserva y únicamente 50 mil pesos a localidades ubicadas en Siltepec. De igual forma el Programa PSA recibió a nivel nacional alrededor de mil millones de pesos anuales. Sin embargo, las localidades estudiadas al interior de la Reserva recibieron únicamente montos que ascendieron desde 500 mil hasta 6.5 millones de pesos en los 5 años revisados. Las localidades de Siltepec no recibieron apoyo de este Programa. La disminución en casi el 50% del presupuesto asignado a Chiapas en 2014 al Programa PSA es un reflejo de la reducción del presupuesto asignado a la Comisión Nacional Forestal. En 2013 el presupuesto de egresos del Ramo 16 “Medio Ambiente y Recursos Naturales” otorgado a la Comisión Nacional Forestal fue de 9 mil millones de pesos, para 2020 la asignación se redujo en 250%, con una asignación de 2.6 mil millones de pesos (CEMDA 2021).

#### 7.2.2 Acceso a Programas de Apoyo Directos al Campo

Aunque no se obtuvo el dato del monto asignado a nivel nacional del Programa PROCAMPO, las cantidades asignadas a Chiapas (16 mil trescientos millones anuales), comparadas con las cantidades asignadas a PROCODES (200 millones), dan cuenta de la diferencia en proporción entre los programas destinados a la conservación y el desarrollo sustentable y los destinados a prácticas agropecuarias convencionales, lo que permite visualizar que las prioridades del gobierno no están puestas en el manejo y conservación de sus recursos naturales.

Con Programas como PROCAMPO y PROGAN las localidades en Siltepec reciben mayores apoyos que las localidades al interior de la Reserva. Las localidades de Siltepec recibieron 47 millones de PROCAMPO y 600 mil pesos de PROGAN, en comparación con 39 millones y 250 mil pesos otorgados por los mismos programas a las localidades de la RBET. Esto en cierta forma es lógico ya que hay más cambio en el uso de suelo en Siltepec debido a que no hay normas que limiten esta actividad. Mientras que en la RBET la normativa ambiental podría ser un factor que restrinja la llegada de este tipo de apoyos.

Después de revisar numerosas bases de datos de beneficiarios de diferentes programas en años distintos, parece como si el padrón de beneficiarios fuera “fijo”, es decir, a pesar de que existen una gran cantidad de localidades que podrían acceder a los recursos, estos se otorgaron casi siempre a las mismas localidades durante los años revisados. Esta capacidad de gestión y el acceso

diferenciado a los recursos por parte de las localidades al interior de la Reserva no parece estar determinado por un acompañamiento de las autoridades de la Reserva, ni por una buena gestión de las localidades en Siltepec, más bien parece que obedecen a intereses creados ya que las localidades que acceden a los recursos de todos los programas revisados pertenecen en su mayoría a los nuevos municipios que fueron establecidos a lo largo de los años de información revisada, y que como ya vimos, presentan una dinámica socio económica y política particular. Además de que las localidades más marginadas se encuentran en zonas más remotas, alejadas de las cabeceras municipales y muchas veces sin acceso a la tecnología como internet que les permita enterarse de los programas existentes.

Sería necesario realizar encuestas en campo sobre la percepción de las localidades que no acceden a los recursos de los programas y generar un diagnóstico sobre los mecanismos de gestión, determinar las causas por las que muchas localidades logran acceder a los recursos y otras no reciben ningún beneficio provocando que sean más vulnerables. Para que los recursos ayuden de manera efectiva y cubran las necesidades de la mayoría de la población objetivo, se requiere realizar evaluaciones periódicas con información obtenida directamente en el campo.

En general, es muy difícil pensar que las localidades marginadas y en pobreza extrema de la Reserva y Siltepec posean un nivel de bienestar que les permita acceder a las “libertades políticas y sociales, así como los derechos básicos” mencionados por Jaime y García 2011. Dichas autoras concuerdan en que el bienestar no solo debe considerar los aspectos económicos, sino también las experiencias y valores de la vida de las personas, las relaciones al interior de la comunidad, así como la percepción de seguridad.

Es necesario hacer un cambio hacia un nuevo modelo de desarrollo que incremente la calidad de vida de las poblaciones y disminuya la pobreza, que favorezca el manejo sustentable de los recursos naturales para garantizar la conservación de los ecosistemas naturales, su biodiversidad y funcionalidad (Carabias 2019).

Aquí es donde radica la relevancia de la RBET porque, además de cumplir con su objetivo de conservar la biodiversidad, patrimonio natural nacional, es el espacio donde se puede superar la pobreza y fortalecer a las comunidades que viven en ella mediante actividades sustentables que conserven los servicios ambientales que proporcionan sus recursos naturales y que representan los medios de vida de las poblaciones que ahí habitan. Aunque hay todavía mucho por investigar, descubrir y solucionar para cubrir con los objetivos reales que rigen a una reserva de la Biósfera, en la RBET se realizan esfuerzos para lograr conservar y proteger la diversidad biológica, al mismo tiempo que se promueve el desarrollo económico y social de los pobladores que viven dentro de El Triunfo (Enríquez et. al. 2019).

La Reserva de la Biosfera El Triunfo puede concebirse como el modelo para la ordenación del territorio y el fomento de actividades compatibles con los objetivos de conservación. Deben existir además estructuras de gobernanza, a nivel local y territorial, que identifiquen los intereses

de las diferentes partes interesadas en los procesos de planificación que se pretenda implementar; debe promover medios de vida alternativos e incentivos para las poblaciones que se encuentren en las diferentes zonas dentro de la Reserva, y deben promover el acceso equitativo de la población a las oportunidades que generen la explotación de los recursos naturales dentro del área de la Reserva. Todas estas acciones, que se plantean a través de un enfoque participativo, permitirán integrar los diferentes intereses locales en la administración y coordinación de los diferentes programas y actividades de la reserva de la biosfera (Benete 2015).

### 7.3 Condiciones de conservación en la RBET

#### 7.3.1 Conservación de especies

La RBET está cumpliendo con sus objetivos de conservación de la biodiversidad, ejemplo de ello son la protección de especies emblemáticas como el Quetzal (*Pharomachrus mocinno*), emblema del Área Protegida; y el Pavón (*Oreophasis derbianus*).

El pavón es un ave endémica restringida al bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre de Chiapas en México y a la Cordillera Volcánica Central en Guatemala. La principal amenaza de esta ave es la pérdida de hábitat, la protección de los bosques y selvas de la RBET garantiza la sobrevivencia de la especie y su hábitat en Chiapas. Desde la década de los 80s y 90s, el desaparecido Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas, desarrolló políticas de manejo, vigilancia, difusión y educación ambiental para preservar a la especie (Cartas y de la Maza 2010). En 2009 la CONANP elaboró el Programa de Acción para la Conservación del Pavón (PACE), el cual establece las estrategias y acciones que promueven la conservación y recuperación de la especie (CONANP 2021), también se contó con el apoyo del Fondo El Triunfo. Desde entonces las poblaciones del pavón se empezaron a recuperar propiciando la reproducción de la población silvestre (Cartas y de la Maza 2010).

El quetzal es una especie clave, no solo del territorio nacional sino del bosque mesófilo, es una especie endémica regional del sureste de México y Centroamérica. Una especie altamente vulnerable debido a la misma fragilidad y vulnerabilidad del ecosistema que habita, el bosque mesófilo. Su alta especialización a este ecosistema hace que su distribución confirmada, sea restringida a las zonas altas de grandes Reservas de la Biósfera, específicamente en El Triunfo y Volcán Tacaná, así como potencialmente otros parches en la Sierra Madre de Chiapas (La Sepultura, La Frailescana y Pico Loro Paxtal), además de pequeños parches en la Selva Norte de Chiapas, Montes Azules y Naha en la Selva Lacandona y Lagunas de Montebello entre las regiones de Los Altos y el este de la Meseta de Chiapas, por lo que es prioritario fortalecer las acciones de conservación del hábitat. (SEMARNAT CONANP 2018). El quetzal se alimenta de insectos,

pequeños reptiles y frutos. En la RBET más de 30 especies de frutos forman parte de su dieta, lo que asegura la permanencia de su población y la conservación del bosque. El quetzal realiza migraciones altitudinales por lo que son comunes los avistamientos en fragmentos de bosque cercanos a comunidades humanas, por ejemplo, en la zona de Amortiguamiento de la Reserva, donde los pobladores han optado por admirar y proteger a esta emblemática ave (SEMARNAT CONANP 2018). El hábitat del quetzal se encuentra en riesgo por acciones de deforestación, cambio de uso de suelo y avance de la frontera agrícola. En la década de los 80 era muy difícil observar un individuo de quetzal en la Reserva, las estimaciones de su densidad eran de un individuo por cada 16 hectáreas; para 2010, y gracias a la protección que ofrece la Reserva se estimaba una población de tres individuos por cada 16 hectáreas (Cartas y de la Maza 2010).

Entre las especies que protege se cuenta una gran cantidad de especies raras, endémicas y amenazadas. Se han detectado 25 especies con alta sensibilidad a las perturbaciones humanas entre ellas, el pajuil (*Penelopina nigra*), el momoto garganta azul (*Aspatha gularis*), y el mirlo negro (*Turdus infuscatus*). Entre las especies en peligro de extinción a nivel nacional, se encuentran el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el mosquero real (*Onychorhynchus coronatus*), la tångara chiapaneca de alas azules (*Tangara cabanisi*), el pavón (*Oreophasis derbianus*), el quetzal (*Pharomachrus mocinno*), pajuil, jaguar (*Panthera onca*), tapir (*Tapirus bairdii*), ocelote (*Leopardus pardalis*) y tigrillo (*Leopardus wiedii*); además de helechos arborescentes, bromelias, orquídeas, espadañas, palmas y aguacatillos silvestres. (DOF 2010). La Sierra Madre y por ende la reserva, es considerada como un centro de endemismos de aves, de mariposas y de la familia de salamandras Plethodontidae (SEMARNAT 2018).

Para planificar las acciones de protección y manejo de especies es indispensable realizar investigación. El análisis del estado de conocimiento de la RBET realizado por Enríquez et. al. (2019), reportaron la publicación de 431 documentos correspondientes a investigaciones realizadas en la Reserva desde 1931 hasta 2016. Se encontraron 120 artículos (27.7%), seguido por 73 informes y/o reportes (17%), 38 capítulos de libro (8.7%) y 34 trabajos presentados en congresos (7.8%). También encontraron 89 tesis (56 de licenciatura, 30 de maestría y 3 de doctorado). De estos, el 17.7% (77 estudios), abordan temas relacionados con la flora (listados e inventarios, reportes de nuevas especies, nuevos registros, estudios a nivel de poblaciones de especies particulares o de comunidades); 15.9% (69 estudios), se refieren a las aves (listados, estudios biológicos y ecológicos a nivel comunidad, o sobre ecología y distribución de alguna especie); 9.4% (41 estudios), abordan temas de conservación (planes de manejo y operación de la Reserva, estudios de prevención de incendios y documentos sobre áreas naturales protegidas); 7.6% (33 estudios) sobre manejo de recursos (ecoturismo, manejo de recursos en reservas, actividades agropecuarias), y 7.3% (32 estudios) sobre invertebrados (listados, nuevos registros, reportes de nuevos taxones, estudios de poblaciones). En particular, la Reserva alberga el 60% de las aves de Chiapas. Vázquez-Pérez et. al. 2019, elaboraron un listado de 396 especies que incluyen: 297 especies residentes reproductivas, 94 migratorias latitudinales y 5 residentes de

verano, que se reproducen en la región, pero solo están presentes durante una temporada (marzo- septiembre).

Es claro que se han realizado importantes avances en el conocimiento de las especies presentes en la Reserva. Sin embargo, como señalan Enríquez et al 2019, hace falta realizar más estudios científicos en la Reserva para “conocer la riqueza biológica, las relaciones entre los componentes de los ecosistemas y las tendencias socioeconómicas de poblaciones humanas que en ella habitan”. También señalan que es necesario sistematizar la información de las bases de datos florísticas y faunísticas existentes que faciliten el acceso a quienes lo requieran, lo que “posibilitaría la toma de decisiones y la recaudación de fondos”.

### 7.3.2 Conservación de ecosistemas

Además, la RBET protege a 10 tipos de vegetación, de los 19 con que cuenta Chiapas, de acuerdo con la clasificación de Breedlove (1981). Los dos tipos de vegetación que más se distinguen y que son de los más amenazados en México, son el bosque de niebla y el bosque lluvioso. Vázquez García (1993), señala que el bosque de niebla de la Reserva representa la mayor diversidad de especies de árboles en Norte y Centro América, y es considerado como uno de los remanentes más extensos en el país. La variedad de tipos de vegetación presentes en la Reserva son un refugio para un gran número de especies de flora y fauna silvestres (INE 1999).

### 7.3.3 Efectividad del manejo de la RBET

La evaluación de la capacidad de las AP para cumplir con sus objetivos de conservación es muy importante para identificar fortalezas y debilidades relacionadas con la planeación y la ejecución de los planes de manejo (efectividad del manejo).

El manejo de la RBET depende de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, cuya función es coordinar la aplicación del programa de manejo y concertar acciones entre los diferentes actores sociales de la región. Esta última actividad se realiza a través de un Consejo Asesor en el cual están representadas las comunidades, las organizaciones sociales y las instituciones académicas locales.

Para evaluar la efectividad del manejo de AP la SEMARNAT cuenta con el “Sistema Permanente de Evaluación de la Efectividad en el Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales” (i-Efectividad), (basado en el diseño realizado por Hockings 2006). Tiene como objetivo “evaluar la gestión del AP, establecer fortalezas y áreas de oportunidad a través del manejo adaptativo y de conocer la eficacia y eficiencia con la que los recursos humanos y financieros son aplicados”. Los componentes que son evaluados con el i-Efectividad son: 1) Componente de Contexto y Planeación, 2) Componente de Manejo, 3) Componente de Usos y Beneficios, 4) Componente Administrativo y Financiero, y 5) Componente de Gobernanza y Participación Social. Cada

componente está integrado por una serie de indicadores para los que se establecieron algoritmos para obtener un valor y así tener el índice de efectividad. De acuerdo con este instrumento el índice de efectividad en el manejo de la RBET para 2018 fue de 63 (altamente efectivo). El componente con el valor más alto fue el de manejo con 78 (manejo altamente efectivo), y el que tuvo el valor más bajo fue el componente administrativo y financiero con 42 (parcialmente efectivo) (SEMARNAT-CONANP 2018). También existe una Herramienta de Seguimiento de la Efectividad del Manejo (METT), es una evaluación rápida basada en un cuestionario sobre los siguientes elementos de manejo: contexto, planeación, procesos y resultados, y es requisito para obtener financiamiento externo. La calificación del METT para 2018, fue de 85 (manejo con efectividad sobresaliente). Como señala Figueroa et. al. 2011, el principal problema de esta forma de evaluación radica en que las fuentes de información son las percepciones sociales del personal de las AP y de organizaciones no gubernamentales que laboran en ellas. “La subjetividad y parcialidad potencial de esta información hace necesaria la evaluación empírica y cuantitativa sobre los procesos de deterioro en las AP” (Figueroa et. al. 2011:956).

Estos componentes o procesos determinan el funcionamiento de la RBET e influyen en las dimensiones objetiva, subjetiva y relacional del bienestar social y el éxito ecológico de la Reserva señalados por Woodhouse et. al. 2018. Por ejemplo, la dimensión objetiva se relaciona con el desarrollo de actividades, la presencia de la RBET influye en “el bienestar de las familias que se relaciona con la conservación de sus recursos naturales y el entorno financiero generado por las prácticas de la cafeticultura y la ganadería” (SEMARNAT-CONANP 2018). Los beneficios económicos, compensaciones socioeconómicas y ambientales que se obtienen a partir de la producción orgánica, el comercio justo y programas de certificación que han sido establecidos en la cafeticultura, constituyen los cambios principales de la actividad económica en la región a los que ha contribuido el trabajo operativo de la Reserva (SEMARNAT-CONANP 2018).

Cabe hacer mención que, aunque aquí solo se revisaron los beneficios económicos otorgados por el programa PROCODES de la CONANP y programas de la CONAFOR, grupos de pobladores de la Reserva obtienen subsidios de otros programas de CONANP, como el Programa de Empleo Temporal que otorgó a 29 proyectos 3 133 950 pesos, el Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM) que otorgó 620 583 pesos a tres proyectos, el Programa de Conservación del Maíz Criollo (PROMAC), así como de otros programas federales como SAGARPA, FIRA, FIRCO. Existen, además, programas de los actores de la sociedad civil como FONCET, TNC, CI, AMBIO, MAPS, PRONATURA SUR, COMCAFÉ. También las cooperativas y asociaciones de productores y comunidades (pequeños y grandes productores) realizan actividades productivas con buenas prácticas y acceden a programas como PSA (SEMARNAT-CONANP 2018).

La superficie destinada a la producción de café en la Reserva asciende a 50,000 ha de las cuales 10,000 tienen buenas prácticas (SEMARNAT-CONANP 2018). Las cooperativas de productores de café orgánico que iniciaron sus actividades en 1990 lograron, a través de prácticas de comercio justo y de relaciones de apoyo mutuo entre ellas, liberarse de empresas como Starbucks y AMSA-

Omnicafé (SEMARNAT-CONANP 2018). La producción orgánica incrementó la superficie bajo manejo de café sustentable, contribuyendo a la conservación del agua y los bosques, lo que permitió obtener certificaciones con Rain Forest Alliance, Organic Crop Improvement Association (OCIA), y la Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos, S.C. (CERTIMEX) (SEMARNAT-CONANP 2018).

La Reserva también fomenta la integración de más productores en actividades agroecológicas desarrolladas en comunidades de la zona de amortiguamiento. La SEMARNAT-CONANP 2018, reporta que durante el periodo 2013 a 2016 se desarrolló un proceso de manejo de la palma camedor en 11 ejidos de la Reserva a través del aprovechamiento sustentable basado en Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), con lo que se redujo el impacto en poblaciones silvestres de palma camedor. También reporta que en “la Reserva existen 1,349 hectáreas bajo manejo de palma camedor y una UMA que trabaja con palma y orquídeas”. La producción y comercialización de artesanías que provienen de cultivos sustentables, disminuye el tráfico de plantas y se evita impacto sobre los ecosistemas. Con respecto al turismo, la Reserva regula el número de visitantes de acuerdo con la capacidad de carga y uso de los campamentos destinado para tal actividad (SEMARNAT-CONANP 2018).

El Programa de Conservación de Maíz Criollo (PROMAC), favoreció el uso de variedades nativas de maíz en la vertiente costa de la RBET, se impulsó el uso del maíz criollo en la gastronomía tradicional. “Los beneficiarios participaron en ferias locales de intercambio de semillas, visitas a comunidades con buenas prácticas en el cultivo y en eventos de corte nacional o estatal para la sensibilización sobre la situación de riesgo de los maíces criollos” (SEMARNAT-CONANP 2018).

Diversas organizaciones de productores junto con instituciones ambientalistas promovieron estrategias de adaptación al cambio climático en el sector cafeticultor (SEMARNAT-CONANP 2018).

En cuanto a la dimensión subjetiva (Woodhouse 2018), que tiene que ver los arreglos institucionales y nivel de participación, se relaciona estrechamente con el desarrollo de las actividades descritas en el párrafo anterior. Se puede decir que la población local trabaja en coordinación con la RBET a través de los programas de subsidios. La SEMARNAT-CONANP 2018, reportó que de 2013 a 2016, se operaron anualmente alrededor de 20 proyectos del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES), fortaleciendo las líneas de trabajo de la RBET, como el manejo agrosilvopastoril, el manejo de recursos forestales no maderables, la cafeticultura sustentable; la transformación de recursos naturales a productos comercializables, entre otros. En estos proyectos los beneficiarios participan desde la propuesta de ideas a desarrollar como alternativas, hasta la comercialización de los productos. La misma fuente indica que con los recursos del Programa de Empleo Temporal en el mismo periodo, se integraron brigadas comunitarias de prevención y combate de incendios así como limpieza de caminos. Con el Programa de Vigilancia Comunitaria (PROVICOM), y en coordinación con el equipo de

guardaparques de la RBET, se realizaron recorridos de vigilancia en torno a la vertiente costa. Los beneficiarios participan en la formación de una brigada, en la capacitación y en el registro de detección de ilícitos (SEMARNAT-CONANP 2018).

Otra actividad que se desarrolla con la participación de las comunidades es el turismo. Por ejemplo, la organización Ecobiosfera el Triunfo S.C. está a cargo de la organización de recorridos guiados para la observación de aves, así como actividades de observación de flora y fauna y recorridos turísticos dentro RBET (SEMARNAT-CONANP 2018). La organización de productores y productoras de café orgánico, Socios de la Comon Yaj Nop Tic, formaron la cooperativa de servicios turísticos Puerta a la Montaña que proporciona servicios de hospedaje, alimentación y guías de naturaleza, cuyas actividades se vincularon en 2014 con el proyecto La Ruta del Agua en el Bosque de Niebla más grande de México. Ese proyecto tuvo como objetivo, motivar la conservación y el desarrollo local a través de la educación ambiental vivencial y el ecoturismo. La ruta del agua es un recorrido por donde nace, fluye y se aprovecha el agua en áreas protegidas, en la Reserva este recorrido incluye una visita al campamento Quetzal en la zona núcleo III Custepec (SEMARNAT-CONANP 2018). En el Municipio de Villa Corzo, otro proyecto comunitario ofrece hospedaje y visitas guiadas a una zona de pozas naturales cercanas al ejido. La otra iniciativa se encuentra en el ejido Santa Rita de las Flores, Municipio de Mapastepec donde un grupo de 10 personas han construido un sendero interpretativo en la montaña donde se encuentran 3 700 individuos de diez especies de orquídeas diferentes que el grupo ha rescatado del bosque cercano al ejido (SEMARNAT-CONANP 2018).

Para actualizar el Programa de Manejo de la RBET, se realizó un proceso de revisión y participación por múltiples actores (usuarios, habitantes, propietarios autoridades municipales) a través de un proceso de consulta pública en 2013. Aquí se puede mencionar la dimensión relacional señalada por Woodhouse et. al. (2018), que “tiene que ver con la libertad de elección y acción, las relaciones de poder entre tomadores de decisiones y las relaciones sociales y la resolución de conflictos” y que representa una forma de fortalecer la gobernanza. Cabe señalar que, aunque ya existe la nueva versión autorizada del Programa de Manejo, actualmente se encuentra en el proceso de publicación al interior de la CONANP.

Castro (2019), menciona que “el establecimiento del decreto federal de la Reserva en 1990 incluyó no sólo los tipos de vegetación naturales, sino también los ecosistemas transformados a cultivos, además de centros de población con sus caminos rurales, ejidos, comunidades y rancherías”. Continuando con Castro (2019) “la implicación más importante fue trascender, al principio formalmente, después conceptualmente y con los años en la práctica, la visión de preservación de la naturaleza para llegar a la conciliación del desarrollo con la conservación”. Como la creación de la Reserva fue impuesta a las comunidades, las relaciones entre los tomadores de decisiones y la población local fueron difíciles (Castro 2019). Entonces se dio un impulso a la participación comunitaria con lo que quedó explícito que la RBET representaba una

oportunidad para el desarrollo comunitario a través de la promoción de proyectos productivos con enfoque de sustentabilidad (Castro 2019).

Con respecto al reconocimiento de derechos, que se relaciona con la libertad de acción y relaciones de poder, la SEMARNAT-CONANP 2018, señala que

...los hombres y mujeres que viven en los ejidos dentro de la Reserva no son reconocidos por los acuerdos internos ejidales. No hay un reconocimiento igualitario en la toma de decisiones del uso de la tierra a nivel ejidal, ya que sólo son reconocidos legalmente los que poseen un certificado parcelario y tienen la categoría de ejidatarios básicos. Las categorías de pobladores y avocindados no tienen voz ni voto en las decisiones del ejido provocando que no puedan participar en estructuras de gobernabilidad y manejo en el ANP. La Reserva no hace distinciones entre sexos en la operación de los programas de conservación (SEMARNAT-CONANP 2018).

Además,

la participación de hombres y mujeres jóvenes en los procesos de decisión comunitaria es pobre, porque muchos carecen de los derechos al voto en las asambleas comunitarias y los procesos de gobernanza habitualmente no son atractivos para este grupo de población.

Por lo anterior, de 2011 a 2014 la organización civil CAMBIO, desarrollo un Programa de Sensibilización y Capacitación para la Responsabilidad Ambiental (RESAMB), en el que participan los jóvenes habitantes de las comunidades, y cuyo propósito está enfocado al fortalecimiento de las capacidades locales formando promotores jóvenes de la responsabilidad ambiental, “que contribuyen a la apropiación local de los proyectos ambientales, a través de la reflexión y valoración consciente de los servicios ecosistémicos” (SEMARNAT-CONANP 2018).

#### 7.3.4 Evaluación de la integridad ecológica de la RBET

La evaluación de la integridad ecológica mide la capacidad de las AP de mantener en el largo plazo las condiciones necesarias que permitan la existencia de los sistemas que protegen (Figuroa et. al. 2011). Uno de los criterios utilizados es analizar el estado de conservación de la vegetación mediante la evaluación de cambios en el uso del suelo y la vegetación (CUSV), deforestación, fragmentación o densidad de la vegetación. Figuroa et. al. (2011), examinaron la efectividad de 44 áreas protegidas federales (AP) en México. Esta evaluación incluyó: 1) un diagnóstico del estado de conservación y de los procesos de CUSV presentes en las AP, basado el porcentaje de superficie transformada (% ST) observada en 2002 y, de los cambios en dicha superficie, ocurridos entre 1993 y 2002 (cambio neto en ST); 2) un análisis comparativo entre las tasas de cambio en el uso del suelo y la vegetación en las AP y sus áreas circundantes (AC) y ecorregiones (ECO); 3) la construcción de un índice de efectividad que combina los parámetros de CUSV para cada AP; y 4)

una caracterización de las AP en función de los parámetros de CUSV analizados. De acuerdo con los resultados, en 2002 la RBET se encontraba en buen estado de conservación, con 11% de superficie transformada (ST). Se observó una reducción en la ST, lo que quiere decir que hubo una recuperación de la vegetación primaria o secundaria (-173.5 ha/año). Sin embargo, en comparación con sus áreas circundantes (AC) mostró un incremento en la superficie transformada (0.4237), los autores señalan que “estas diferencias son relativas pues en buena medida dependen de los procesos de cambio en las áreas circundantes”. Adicionalmente la Reserva mostró una tasa de cambio menor que la ecorregión a la que pertenece. Con respecto al índice de efectividad (IE), más de la mitad de las AP mostraron índices de efectividad mayores a 3.5 en una escala de 0 a 4, la RBET obtuvo un IE de 2.86. Los autores confirman que en general las AP analizadas han sido efectivas para contener los procesos de CUSV.

Por otra parte, FMCN – CONANP (2010) determinaron la tasa de transformación del hábitat en la Reserva de la Biósfera El Triunfo para el periodo 2000-2010 con base en datos que fueron obtenidos a través de la clasificación y procesamiento de imágenes de satélite Spot y Landsat obteniendo los siguientes resultados: la tasa de transformación en el periodo 2000–2010 para el área de la Reserva fue de -0.170, valor que corresponde a una superficie de 1, 795.59 hectáreas. Para el periodo 2000–2004, hubo una transformación en 419.93 hectáreas con una tasa de 0.100. Finalmente, para el periodo 2004 – 2010 la tasa de transformación fue de -0.350 correspondiente a 2, 215.52 ha.

También calcularon la superficie (ha) de uso de suelo y vegetación para la Reserva en los años 2000, 2005 y 2010. Los autores encontraron que en 2000 la superficie cubierta por los usos de suelo forestales ascendía a 105 094 ha y que para 2010 se incrementó a 106 890 ha, correspondiendo al 88% y 90% respectivamente de superficie cubierta. Aquí, el tipo de vegetación dominante es el bosque mesófilo de montaña con vegetación secundaria (vs). En el año 2000 contaba con una superficie de 42, 924 hectáreas (36.02%); para 2010 la superficie se incrementó a 43, 914 ha (36.85%). De igual forma, los autores señalan que para el año 2000, la superficie cubierta por los usos de suelo no forestales presentó una superficie de 14, 084, mostrando una disminución a 12, 288 hectáreas para el año 2010, correspondiendo al 11.82% y 10.31% respectivamente. De manera general, los autores concluyen que la cobertura forestal presentó un ligero aumento de 2000 a 2010 y que pudo deberse sobre todo a procesos de revegetación. Los datos también muestran la susceptibilidad de la zona a deslaves e incendios.

#### 7.4 Pertinencia de la Reserva de la Biosfera El Triunfo

Con todo lo anterior señalado, se puede afirmar que la RBET ha mostrado su pertinencia. Por un lado, está logrando conservar la biodiversidad de la zona mediante programas de atención de especies amenazadas, endémicas e invasoras, de la vigilancia del mantenimiento de la cubierta forestal y el manejo del fuego; de proyectos que buscan conservar los servicios ecosistémicos que

brinda el bosque de niebla, y que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático en la RBET en colaboración con pobladores locales, usuarios y otros sectores (SEMARNAT-CONANP 2018). Aun cuando los indicadores revisados mostraron escasa mejoría en el bienestar de sus residentes, la Reserva ofrece alternativas de desarrollo sostenible a sus pobladores.

El diseño de la RBET conlleva la inclusión de nuevos conceptos, acompañados de la inclusión de nuevos objetivos por alcanzar como menciona Watson (2004), por lo que fue inscrito en el Programa El Hombre y la Biósfera (MaB) de la UNESCO. Este programa, iniciado a principios de los años 70, desarrolla las bases, dentro de las ciencias naturales y sociales, para el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica y para la mejora de las relaciones entre las personas y su medio ambiente. La RBET está cumpliendo con las tres funciones básicas iguales y mutuamente complementarias establecidas en el Programa MaB: 1) Conservación: conservación de la diversidad natural y biocultural; 2) Desarrollo: apoyo al desarrollo económico y social sostenible y la diversidad cultural; 3) Apoyo logístico: apoyo y promoción de proyectos modelo, capacitación y educación para el desarrollo sustentable, investigación y monitoreo vinculados a la conservación de la naturaleza y el desarrollo sostenible a nivel local, teniendo en cuenta las escalas nacional y global (UNESCO 2021).

El esquema conceptual de la RBET es funcional y concuerda con el modelo moderno de ANP mencionado por UNDP 2010, con un enfoque hacia la efectividad de la gestión y con un reconocimiento de la importancia de las comunidades locales. El modelo de desarrollo sostenible que se ha logrado implementar en la RBET incluye la participación de la población en el diseño de las prácticas de manejo sustentable de los recursos naturales lo que ha contribuido a la conservación de los servicios ambientales y, por ende, beneficia a las comunidades en las tres dimensiones del bienestar.

El problema no es la estrategia planteada por las ANP y en particular las RB, sino la falta de comprensión de que la base del desarrollo está en la conservación de los recursos naturales (Provencio y Carabias 2019), esto queda de manifiesto con la disminución del presupuesto al sector ambiental en México en las últimas décadas. Por ejemplo, de 2013 a 2020 el sector ambiental sufrió un recorte del 59.5% a los recursos asignados en el presupuesto federal. En 2013 recibió 73.8 mil millones de pesos (cifras con inflación), para 2020 disminuyó a 29.9 mil millones de pesos. Para proteger cada hectárea, que está bajo el resguardo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, el presupuesto federal se ha reducido 87%, pasando de un máximo histórico de 74.12 pesos por ha en 2016, a 9.56 pesos por ha en 2020.

Los siguientes datos de CEMDA (2021), reflejan la visión nacional actual sobre el medio ambiente del país: el presupuesto recortado a SEMARNAT desde 2013 a la fecha, ha sido de 43.9 mil millones de pesos, mientras que el 2020 el Programa Sembrando Vida recibió 21.1 miles de millones de pesos, que es 5 veces mayor al presupuesto asignado a la Comisión Nacional Forestal. Estos recortes evidentemente se reflejan en los empleos, en siete años, el sector ambiental

federal destinado a la defensa y protección del medio ambiente en México ha perdido 2 515 plazas (CEMDA 2021).

De acuerdo con información de la SEMARNAT-CONANP 2018, el presupuesto recibido por la RBET por recursos fiscales fue de 1 123 270 pesos y por recursos externos fue de 2 045 697 pesos para un total de 3 168 967 pesos. La Dirección de la Reserva manifiesta que

...el presupuesto asignado no es suficiente para cubrir las necesidades básicas de la Reserva, lo que hace deficiente el trabajo que desarrollan los guardaparques y técnicos. La disminución del presupuesto ha ido en decremento con el tiempo por lo que se han visto en la necesidad de utilizar los recursos externos para cumplir las metas establecidas (SEMARNAT-CONANP 2018).

“En 2018, el personal asignado por la CONANP a la Reserva era de 17 personas. “Cinco guardaparques más fueron apoyados por el Fondo de Conservación El Triunfo, así como tres técnicos en monitoreo; y un guardaparque es provisto por “CO<sup>2</sup> Servicios Forestales de Chiapas” (SEMARNAT-CONANP 2018). Se suman a este equipo personas de diferentes organizaciones de la sociedad civil que desarrollan proyectos conjuntos dentro de la Reserva y las cooperativas de productores (Castro 2019). El mismo autor señala como los recortes presupuestales ponen en riesgo la permanencia de los trabajadores, y que algunas veces los salarios de algunos trabajadores han sido cubiertos por ayuntamientos municipales “En un intento de salir adelante, se organizaban rifas para poder pagar a técnicos que seguían laborando. Hay compañeros que en el pasado estuvieron medio año sin ingresos, pero con el mismo compromiso hacia la Reserva” (Castro 2019).

La RBET debería contar con personal suficiente y bien pagado, con equipamiento e insumos adecuados para su buen funcionamiento. Un manejo adecuado de la Reserva garantizaría la captación anual de la lluvia del bosque de niebla (1,500 y 4,500 mm) para asegurar el abasteciendo de agua dulce a 11 municipios beneficiando alrededor de 400,000 personas, además de que podrían enfrentarse de mejor manera las dificultades a las que se enfrenta la Reserva como el establecimiento reciente de cultivos de amapola y mariguana, que al desmontar las áreas para establecer las plantas provocan incendios forestales en zonas remotas; el establecimiento de áreas para la ganadería y cultivo de café en zonas núcleo por falta de manejo; el crecimiento y la concentración de población en zonas remotas; la autorización de las concesiones mineras por parte del gobierno; apertura de caminos rurales influenciados por los municipios como propuestas en campañas políticas; presencia y expansión de especies invasoras (pasta jaragua, muérdago y teridium); sustitución de semillas criollas de maíz por semillas mejoradas por la distribución oficial de paquetes tecnológicos.

Afortunadamente por la importancia y relevancia que tiene la Reserva, existe la coordinación con organizaciones de la sociedad civil de alcance internacional, nacional, regional y local. Por ejemplo, El Fondo de Conservación El Triunfo es una asociación civil que ha favorecido el apoyo constante de empresarios locales, la incorporación de otras organizaciones y el impulso de

mecanismos diversos de recaudación de fondos. También se han desarrollado diversos proyectos con diferentes apoyos económicos, por mencionar algunos: Fundación Miguel Álvarez del Toro (FUNDAMAT), Patronato del Instituto de Historia Natural, World Wildlife Found, Agencia de Internacional de Desarrollo de Estados Unidos, Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, The David and Lucile Packard Foundation, Acuario de Dallas, Fomento Ecológico Banamex, Reforestamos México, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, Comisión Nacional para el Uso y Conservación de la Biodiversidad (CONABIO) (Castro 2019).

## 7.5 Impacto de la Reserva de la Biosfera El Triunfo sobre las comunidades locales

Los resultados de este estudio muestran que la presencia de la RBET ha tenido un impacto positivo sobre las actividades de las comunidades locales. Las localidades que se encuentran al interior de la Reserva acceden a todos los programas de subsidios revisados. El monto total recibido por la Reserva asciende a 68.5 millones de pesos, en comparación con 48.1 millones de pesos recibidos por las localidades en Siltepec. Además, la Reserva representa un espacio de oportunidad para las comunidades quienes han sabido desarrollar actividades compatibles con la protección del medio ambiente. Ejemplo de ello son las cooperativas “Campesinos Ecológicos De La Sierra Madre De Chiapas” (CESMACH), “Finca Triunfo Verde” y “Comon Yaj Noptic” integrado por cafetaleros de la zona quienes han adoptado la cultura de la conservación y la han llevado a la práctica. A través de normas de convivencia y de producción, los cafetaleros de El Triunfo han impulsado el aprovechamiento sustentable de sus tierras, lo que les ha valido el reconocimiento nacional e internacional por la calidad del café –con certificación orgánica y de comercio justo– así como por la conservación de los ecosistemas (CONANP 2016).

## 7.6 Encuesta para evaluar los impactos sociales de las ANP sobre el bienestar social local.

La realización de estudios que midan directamente el impacto social y económico de las ANP y que ofrezcan evidencias claras sobre la influencia positiva o negativa que éstas ejercen, servirían para dar fin a polémica y el debate sobre este tema (Andam et al 2010 y McKinnon et al 2016). Estos estudios serían la base para definir un índice que mida claramente el impacto de las ANP sobre el bienestar social y sería el paso siguiente a este estudio. La búsqueda de indicadores relevantes a nivel local, que abarquen los diferentes aspectos del bienestar y que incluyan, por ejemplo, los conocimientos y datos preexistentes como menciona Woodhosuse et. al. (2016), además de que incluyera las valoraciones y experiencias en la vida de las personas, como lo

señalan Jaime y García (2011): libertades políticas y sociales, derechos básicos, vínculos con la comunidad, percepciones de seguridad. Este índice permitiría obtener información explícita y relevante que sería útil al momento de la aplicación de políticas públicas (Mondragón 2002).

Como un acercamiento a la evaluación de los impactos sociales de las ANP se propone la utilización de la encuesta propuesta por Franks et. al. (2018). Es la Metodología de Evaluación de los Impactos Sociales de las Áreas Protegidas (SAPA por sus siglas en inglés), SAPA utiliza un enfoque que permite evaluar, de una manera relativamente simple, los impactos sociales de las ANP sobre las tres dimensiones del bienestar social. Se lleva a cabo a través de la realización de encuestas a pobladores de las comunidades que viven al interior del ANP. Las preguntas incluidas en las encuestas se definen en un taller inicial con la participación de los actores involucrados (tomadores de decisiones y pobladores locales). Las preguntas están basadas en las tres dimensiones del bienestar: objetivo (material), subjetivo y relacional, mencionadas por Woodhouse et. al. 2018, así como la gobernanza, el reconocimiento, la participación y la distribución. De acuerdo con los autores, la evaluación permite: 1) identificar los impactos sociales positivos y negativos que necesitan atención; 2) realizar un diagnóstico para comprender las causas subyacentes de los problemas e identificar acciones que podrían mejorar la situación; 3) establecer una línea base de impactos sociales y su contribución general al bienestar humano contra la cual se pueden rastrear los cambios a lo largo del tiempo (monitoreo). Después se realiza otro taller en el que se presentan los resultados a la comunidad y se recopilan propuestas de mejora o fortalecimiento de los hallazgos.

El paso inicial es realizar un perfil de la RB, así como el perfil social del entrevistado. Los impactos sociales positivos y negativos se pueden obtener de reuniones entre las diferentes comunidades y de los resultados de las evaluaciones i-Efectividad que cada Reserva de la Biosfera reporta a la CONANP cada tres años. (ANEXO III).

## 8 Conclusiones

La disponibilidad de datos cartográficos sobre el estado de Chiapas, las ANP y el uso de QGIS permitieron la definición del área de estudio y de los 2 conjuntos de localidades con características ambientales homogéneas para realizar la comparación de variables.

La disponibilidad de información censal para los indicadores de calidad de vida es accesible, extensa, hasta 190 indicadores, pero cambian entre años. Además, hay localidades muy pequeñas que no muestran la información por la confidencialidad de los datos, por lo que el universo de estudio se redujo en indicadores y en localidades.

Por su parte, la información disponible sobre los programas de inversión pública para las actividades productivas es dispersa, en ocasiones poco accesible y de difícil manejo. Se obtuvo información de 5 Programas.

Para las localidades en la Reserva los indicadores muestran que de 1990 a 2010, el analfabetismo se mantuvo igual, en ese mismo periodo disminuyó el porcentaje de la población con primaria incompleta; también mejoraron las condiciones de las viviendas al disminuir el hacinamiento y aumentar el porcentaje de viviendas que contaron con piso distinto de tierra. De 2010 a 2020, el analfabetismo disminuyó en las poblaciones de la Reserva, así como el porcentaje de población con primaria incompleta. El hacinamiento y las viviendas con piso distinto de tierra se mantuvieron igual que en 2010.

Para las localidades estudiadas en Siltepec los indicadores muestran que de 1990 a 2010, mejoraron las condiciones con respecto al analfabetismo, la primaria incompleta, el hacinamiento y el piso distinto de tierra. De 2010 a 2020, el analfabetismo se mantuvo igual y el resto de los indicadores mostraron mejoría.

La información que ofrecen los indicadores de número de viviendas que cuentan con energía eléctrica y número de viviendas que cuentan con agua potable tanto en la Reserva como en Siltepec es difícil de analizar debido a la inconsistencia de los datos reportados en los censos.

Las localidades que se ubican en el interior de la Reserva tienen acceso a más programas gubernamentales y reciben más dinero que las localidades que se encuentran fuera de la Reserva. Sin embargo, ambos conjuntos de localidades se encuentran en condiciones de pobreza y marginación.

Esto refleja la realidad del campo mexicano en zonas aisladas y montañosas, que han sido abandonadas de la atención del Estado mexicano.

Con los indicadores de calidad de vida analizados se puede concluir que no hay diferencias entre las condiciones de vida de las localidades en la Reserva con respecto a las localidades de Siltepec

La RBET está logrando conservar la biodiversidad de la zona mediante programas de atención de especies amenazadas, endémicas e invasoras, de la vigilancia del mantenimiento de la cubierta forestal y el manejo del fuego; de proyectos que buscan conservar los servicios ecosistémicos que brinda el bosque de niebla, y que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático en la RBET en colaboración con pobladores locales, usuarios y otros sectores.

La Reserva de la Biosfera El Triunfo puede ser el espacio en donde, además de conservar la biodiversidad, se fomente el desarrollo rural sostenible y se busque el equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía. Tanto la RBET como el desarrollo rural sostenible comparten principios, enfoques y objetivos, tales como la participación social, el enfoque territorial, la búsqueda de la sostenibilidad en el desarrollo y la mejora del nivel de vida de la población

La RBET ofrece alternativas de desarrollo sostenible a sus pobladores con actividades compatibles con la protección del medio ambiente como las cooperativas “Campesinos Ecológicos De La Sierra Madre De Chiapas” (CESMACH), “Finca Triunfo Verde” y “Comon Yaj Noptic” integrado por cafetaleros de la zona quienes han adoptado la cultura de la conservación y la han llevado a la práctica. Con el aprovechamiento sustentable de sus tierras han obtenido reconocimiento nacional e internacional por la calidad del café –con certificación orgánica y de comercio justo, así como por la conservación de los ecosistemas.

Debido a la falta de información sobre localidades pequeñas y a que los mismos objetivos de los censos son limitados para ofrecer información sobre otras dimensiones del desarrollo, es indispensable realizar trabajo de campo para evaluar mediante entrevistas el impacto de la Reserva sobre el bienestar de las poblaciones.

De acuerdo con los datos obtenidos en este estudio las inversiones de programas nacionales como PROCAMPO destinan hasta 1000 millones de pesos al año, mientras que los destinados a la conservación y producción sustentable están por debajo de los 250 millones. A las zonas marginadas como las estudiadas los montos mayores no llegan ni a 5 millones.

## 9 APÉNDICE I

Indicadores seleccionados en las localidades al interior de la Reserva de la Biosfera El Triunfo (RBET). El número de habitantes marcados en amarillo indican las localidades en las que hubo disminución en número de habitantes en el periodo de 1990 a 2010 y de 2010 a 2020.

Los datos para cada indicador están expresados en valor absoluto y en porcentaje como proporción del total de la población o del total de viviendas habitadas para 1990, 2010 y 2020.

### 1) Analfabetismo en localidades seleccionadas al interior de la RBET.

NOM_LOC	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020	ANALFBET1990	P15YM_AN2010	P15YM_AN 2020	%ANALFBET1990	%P15YM_AN2010	%P15YM_AN 2020
1 Rosario Zacatonal	80	127	143	29	26	30	36	20	21
2 Laguna Arenal	109	39	51	13	2	4	12	5	8
3 Las Cruces	18	58	46	3	6	4	17	10	9
4 Buenavista	39	40	29	3	1	1	8	3	3
5 Lagunas	90	93	143	9	3	2	10	3	1
6 Prusia	134	18	5	35	4	*	26	22	*
7 Liquidambar	289	28	23	124	4	5	43	14	22
8 Siete de Octubre	44	136	283	15	36	57	34	26	20
9 Puerto Rico	400	322	327	80	54	34	20	17	10
10 Santa Rita	163	242	284	44	26	27	27	11	10
11 Toluca	335	227	200	59	37	34	18	16	17
12 Nueva Colombia	1094	1568	736	189	216	90	17	14	12
12 Río Negro	136	133	90	26	17	7	19	13	8
14 Reforma	70	74	98	9	14	13	13	19	13
15 Laguna del Cofre	1021	1055	1201	169	172	108	17	16	9
16 Plan de la Libertad	522	638	819	90	144	111	17	23	14
17 Cabañas	62	28	67	18	6	12	29	21	18
18 Las Delicias	31	32	30	2	6	3	6	19	10
19 Santa Cruz	35	19	6	5	5	*	14	26	*
20 Bélgica	24	11	18	6	7	3	25	64	17
21 Santa Elena	19	38	52	7	20	11	37	53	21
22 Monterrey	306	503	700	57	96	69	19	19	10
23 Buenavista	22	34	37	4	9	6	18	26	16
24 Nueva Alemania	24	50	18	7	16	2	29	32	11
25 El Ayotal	112	98	59	26	12	8	23	12	14
26 Nuevo Guayabal	137	62	73	38	9	8	28	15	11
27 Piedra Blanca	25	34	32	3	0	1	12	0	3
28 Las Salinas	115	163	189	19	25	26	17	15	14
29 La Lagunita	81	191	249	35	23	27	43	12	11
30 Capitán Luis A. Vidal	346	563	638	63	74	50	18	13	8
31 Guadalupe Victoria	235	343	395	18	22	21	8	6	5
32 Santa María	363	256	281	61	20	21	17	8	7
33 La Lucha	98	140	179	31	9	15	32	6	8
34 Nueva Reforma las Pila	182	211	227	34	24	30	19	11	13
35 La Aurorita	60	25		17	4		28	16	*
36 Rancho Bonito	255	332	324	59	48	38	23	14	12

2) Primaria incompleta en localidades seleccionadas al interior de la RBET.

	NOM_LOC	P_TOTAL199	P_TOTAL2010	POBTOT 2020	PRIM_INC1990	P15PRI_IN2010	P15PRI_IN 2020	%PRIM_INC1990	%P15PRI_IN2010	%P15PRI_IN 2020
1	Rosario Zacatonal	80	127	143	24	23	24	30	18	17
2	Laguna Arenal	109	39	51	39	11	20	36	28	39
3	Las Cruces	18	58	46	10	8	6	56	14	13
4	Buenavista	39	40	29	13	13	10	33	33	34
5	Lagunas	90	93	143	34	28	29	38	30	20
6	Prusia	134	18	5	39	3	*	29	17	*
7	Liquidambar	289	28	23	68	1	3	24	4	13
8	Siete de Octubre	44	136	283	4	14	30	9	10	11
9	Puerto Rico	400	322	327	72	57	33	18	18	10
10	Santa Rita	163	242	284	19	27	19	12	11	7
11	Toluca	335	227	200	84	56	41	25	25	21
12	Nueva Colombia	1094	1568	736	220	330	124	20	21	17
12	Río Negro	136	133	90	28	31	18	21	23	20
14	Reforma	70	74	98	13	7	8	19	9	8
15	Laguna del Cofre	1021	1055	1201	282	231	220	28	22	18
16	Plan de la Libertad	522	638	819	111	89	128	21	14	16
17	Cabañas	62	28	67	12	6	9	19	21	13
18	Las Delicias	31	32	30	11	10	4	35	31	13
19	Santa Cruz	35	19	6	3	4	*	9	21	*
20	Bélgica	24	11	18	3	0	5	13	0	28
21	Santa Elena	19	38	52	4	1	2	21	3	4
22	Monterrey	306	503	700	66	89	101	22	18	14
23	Buenavista	22	34	37	3	3	2	14	9	5
24	Nueva Alemania	24	50	18	4	8	1	17	16	6
25	El Ayotal	112	98	59	28	16	8	25	16	14
26	Nuevo Guayabal	137	62	73	6	18	11	4	29	15
27	Piedra Blanca	25	34	32	9	11	10	36	32	31
28	Las Salinas	115	163	189	29	29	23	25	18	12
29	La Lagunita	81	191	249	0	37	24	0	19	10
30	Capitán Luis A. Vidal	346	563	638	96	97	90	28	17	14
31	Guadalupe Victoria	235	343	395	73	67	65	31	20	16
32	Santa María	363	256	281	106	47	44	29	18	16
33	La Lucha	98	140	179	10	29	25	10	21	14
34	Nueva Reforma las Pila	182	211	227	46	44	41	25	21	18
35	La Aurorita	60	25		2	6	*	3	24	*
36	Rancho Bonito	255	332	324	57	69	44	22	21	14

3) Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares (hacinamiento) en localidades seleccionadas al interior de la RBET.

	NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	PROM_CUA1990	PRO_OCUP_C2010	PRO_OCUP_C 2020
1	Rosario Zacatonal	17	27	34	2.96	2.23	2.1
2	Laguna Arenal	17	7	8	3.3	2.6	6.38
3	Las Cruces	5	10	10	2	2.64	2.56
4	Buenavista	6	8	7	3.55	2.5	1.81
5	Lagunas	14	15	29	3.33	2.91	1.77
6	Prusia	19	5	*	1.61	1.29	*
7	Liquidambar	24	5	4	1.95	2.15	2.09
8	Siete de Octubre	14	22	53	2.1	2.57	1.74
9	Puerto Rico	65	69	78	2.79	1.46	1.08
10	Santa Rita	27	41	53	2.76	1.92	1.68
11	Toluca	58	43	49	2.54	2.14	1.36
12	Nueva Colombia	174	300	173	2.25	1.55	1.3
12	Río Negro	20	25	23	2.78	2.18	1.3
14	Reforma	11	12	21	2.69	2.18	1.31
15	Laguna del Cofre	154	184	234	2.55	2.09	1.47
16	Plan de la Libertad	87	115	157	3.24	1.99	1.52
17	Cabañas	14	5	8	2.14	2.55	3.53
18	Las Delicias	5	8	7	2.58	0.91	1.03
19	Santa Cruz	5	4	*	2.69	1.58	*
20	Bélgica	3	4	4	4	0.79	1.5
21	Santa Elena	4	7	7	2.38	1.52	2.17
22	Monterrey	45	90	113	3.41	2.7	2.3
23	Buenavista	4	6	10	2.44	1.48	0.95
24	Nueva Alemania	3	12	3	3.43	2	1.5
25	El Ayotal	17	15	8	4.31	1.75	2.46
26	Nuevo Guayabal	20	10	16	4.15	2.82	1.83
27	Piedra Blanca	3	6	7	3.13	2	1.23
28	Las Salinas	19	28	38	3.38	1.99	1.44
29	La Lagunita	12	31	45	4.05	2.3	1.54
30	Capitán Luis A. Vidal	57	98	134	3.9	1.88	1.14
31	Guadalupe Victoria	35	63	75	2.7	1.9	1.33
32	Santa María	53	37	46	4.48	2.33	1.64
33	La Lucha	15	22	31	3.77	2.8	2.12
34	Nueva Reforma las Pila	29	34	38	3.14	1.83	1.8
35	La Aurorita	7	5		5.45	1.79	
36	Rancho Bonito	38	46	48	3.86	2.42	1.64

4) Viviendas particulares con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas al interior de la RBET.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	PISO_TIE1990	VPH_PISODT2010	VPH_PISODT 2020	%PISO_TIE1990	%VPH_PISODT2010	%VPH_PISODT2020
1 Rosario Zacatonal	17	27	34	1	22	33	6	81	97
2 Laguna Arenal	17	7	8	0	0	7	0	0	88
3 Las Cruces	5	10	10	0	0	5	0	0	50
4 Buenavista	6	8	7	0	4	7	0	50	100
5 Lagunas	14	15	29	0	2	23	0	13	79
6 Prusia	19	5	*	12	5	*	63	100	*
7 Liquidambar	24	5	4	19	5	4	79	100	100
8 Siete de Octubre	14	22	53	0	21	53	0	95	100
9 Puerto Rico	65	69	78	18	60	67	28	87	86
10 Santa Rita	27	41	53	5	37	44	19	90	83
11 Toluca	58	43	49	14	41	33	24	95	67
12 Nueva Colombia	174	300	173	58	186	149	33	62	86
12 Río Negro	20	25	23	10	23	20	50	92	87
14 Reforma	11	12	21	2	11	18	18	92	86
15 Laguna del Cofre	154	184	234	39	152	185	25	83	79
16 Plan de la Libertad	87	115	157	16	107	108	18	93	69
17 Cabañas	14	5	8	9	4	5	64	80	63
18 Las Delicias	5	8	7	3	7	6	60	88	86
19 Santa Cruz	5	4	*	5	4	*	100	100	*
20 Bélgica	3	4	4	0	4	4	0	100	100
21 Santa Elena	4	7	7	0	6	3	0	86	43
22 Monterrey	45	90	113	8	12	94	18	13	83
23 Buenavista	4	6	10	3	6	5	75	100	50
24 Nueva Alemania	3	12	3	0	0	1	0	0	33
25 El Ayotal	17	15	8	0	4	4	0	27	50
26 Nuevo Guayabal	20	10	16	1	7	6	5	70	38
27 Piedra Blanca	3	6	7	1	6	6	33	100	86
28 Las Salinas	19	28	38	7	27	30	37	96	79
29 La Lagunita	12	31	45	1	25	26	8	81	58
30 Capitán Luis A. Vidal	57	98	134	16	92	123	28	94	92
31 Guadalupe Victoria	35	63	75	4	52	65	11	83	87
32 Santa María	53	37	46	17	35	36	32	95	78
33 La Lucha	15	22	31	0	21	13	0	95	42
34 Nueva Reforma las Pila	29	34	38	6	34	38	21	100	100
35 La Aurorita	7	5		1	4		14	80	*
36 Rancho Bonito	38	46	48	1	41	32	3	89	67

5) Viviendas particulares con energía eléctrica en las localidades seleccionadas al interior de la RBET.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	C_E ELECT1990	VPH_C_ELEC2010	VPH_C_ELEC 2020	%C_E ELECT1990	%VPH_C_ELEC2010	%VPH_C_ELEC2020
1 Rosario Zacatonal	17	27	34	0	27	33	0	100	97
2 Laguna Arenal	17	7	8	0	0	8	0	0	100
3 Las Cruces	5	10	10	2	2	6	40	20	60
4 Buenavista	6	8	7	0	2	7	0	25	100
5 Lagunas	14	15	29	0	0	23	0	0	79
6 Prusia	19	5	*	15	5	*	79	100	*
7 Liquidambar	24	5	4	23	5	4	96	100	100
8 Siete de Octubre	14	22	53	0	22	57	0	100	108
9 Puerto Rico	65	69	78	48	68	78	74	99	100
10 Santa Rita	27	41	53	0	41	53	0	100	100
11 Toluca	58	43	49	52	41	49	90	95	100
12 Nueva Colombia	174	300	173	159	294	172	91	98	99
12 Río Negro	20	25	23	14	25	23	70	100	100
14 Reforma	11	12	21	1	12	20	9	100	95
15 Laguna del Cofre	154	184	234	134	176	230	87	96	98
16 Plan de la Libertad	87	115	157	1	113	152	1	98	97
17 Cabañas	14	5	8	2	5	8	14	100	100
18 Las Delicias	5	8	7	0	8	7	0	100	100
19 Santa Cruz	5	4	*	2	4	*	40	100	*
20 Bélica	3	4	4	0	4	4	0	100	100
21 Santa Elena	4	7	7	0	7	7	0	100	100
22 Monterrey	45	90	113	2	88	117	4	98	104
23 Buenavista	4	6	10	0	6	9	0	100	90
24 Nueva Alemania	3	12	3	0	0	2	0	0	67
25 El Ayotal	17	15	8	0	0	7	0	0	88
26 Nuevo Guayabal	20	10	16	0	8	15	0	80	94
27 Piedra Blanca	3	6	7	0	0	6	0	0	86
28 Las Salinas	19	28	38	0	26	37	0	93	97
29 La Lagunita	12	31	45	0	30	45	0	97	100
30 Capitán Luis A. Vidal	57	98	134	38	94	134	67	96	100
31 Guadalupe Victoria	35	63	75	0	59	73	0	94	97
32 Santa María	53	37	46	1	37	46	2	100	100
33 La Lucha	15	22	31	0	22	29	0	100	94
34 Nueva Reforma las Pila	29	34	38	0	33	38	0	97	100
35 La Aurorita	7	5		0	1		0	20	*
36 Rancho Bonito	38	46	48	0	43	47	0	93	98

6) Viviendas particulares con agua potable en las localidades seleccionadas al interior de la RBET.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	C_AGUA_ENT1990	VPH_AGUADV2010	VPH_AGUADV 2020	%C_AGUA_ENT1990	%VPH_AGUADV2010	%VPH_AGUADV2020
1 Rosario Zacatonal	17	27	34	15	26	29	88	96	85
2 Laguna Arenal	17	7	8	6	3	8	35	43	100
3 Las Cruces	5	10	10	5	0	0	100	0	0
4 Buenavista	6	8	7	1	3	0	17	38	0
5 Lagunas	14	15	29	2	14	28	14	93	97
6 Prusia	19	5	*	11	5	*	58	100	
7 Liquidambar	24	5	4	10	5	4	42	100	100
8 Siete de Octubre	14	22	53	0	19	57	0	86	108
9 Puerto Rico	65	69	78	56	66	78	86	96	100
10 Santa Rita	27	41	53	26	25	53	96	61	100
11 Toluca	58	43	49	45	7	49	78	16	100
12 Nueva Colombia	174	300	173	156	284	166	90	95	96
12 Río Negro	20	25	23	18	25	23	90	100	100
14 Reforma	11	12	21	7	12	21	64	100	100
15 Laguna del Cofre	154	184	234	119	178	232	77	97	99
16 Plan de la Libertad	87	115	157	60	114	147	69	99	94
17 Cabañas	14	5	8	13	0	8	93	0	100
18 Las Delicias	5	8	7	4	0	7	80	0	100
19 Santa Cruz	5	4	*	5	0	*	100	0	
20 Bélgica	3	4	4	2	0	4	67	0	100
21 Santa Elena	4	7	7	4	2	7	100	29	100
22 Monterrey	45	90	113	37	90	117	82	100	104
23 Buenavista	4	6	10	4	0	10	100	0	100
24 Nueva Alemania	3	12	3	3	12	3	100	100	100
25 El Ayotal	17	15	8	12	5	8	71	33	100
26 Nuevo Guayabal	20	10	16	17	10	12	85	100	75
27 Piedra Blanca	3	6	7	3	6	2	100	100	29
28 Las Salinas	19	28	38	18	28	38	95	100	100
29 La Lagunita	12	31	45	4	19	35	33	61	78
30 Capitán Luis A. Vidal	57	98	134	57	90	134	100	92	100
31 Guadalupe Victoria	35	63	75	30	1	74	86	2	99
32 Santa María	53	37	46	43	2	46	81	5	100
33 La Lucha	15	22	31	10	21	29	67	95	94
34 Nueva Reforma las Pilas	29	34	38	28	0	38	97	0	100
35 La Aurorita	7	5		2	0	48	29	0	
36 Rancho Bonito	38	46	48	30	46		79	100	0

## 10 APÉNDICE II

Indicadores seleccionados en las localidades fuera de la Reserva de la Biosfera El Triunfo (RBET), en el municipio de Siltepec. El número de habitantes marcados en amarillo indican las localidades en las que hubo disminución en número de habitantes en el periodo de 1990 a 2010 y de 2010 a 2020.

Los datos para cada indicador están expresados en valor absoluto y en porcentaje como proporción del total de la población o del total de viviendas habitadas para 1990, 2010 y 2020.

### 1) Analfabetismo en las localidades seleccionadas en Siltepec.

	NOM_LOC	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020	ANALFBET1990	P15YM_AN2010	P15YM_AN 2020	%ANALFBET1990	%P15YM_AN2010	%P15YM_AN 2020
1	El Retiro	183	246	267	39	57	45	21	23	17
2	La Violeta	85	122	146	18	12	11	21	10	8
3	Campo Aéreo	238	341	172	21	33	19	9	10	11
4	San Bartolo	227	157	226	30	21	26	13	13	12
5	El Guayabal	271	256	257	48	59	33	18	23	13
6	Nueva Lucha	224	377	341	54	61	59	24	16	17
7	El Limón	17	36	68	7	11	8	41	31	12
8	Honduras	385	507	626	48	47	36	12	9	6
9	San José Obrero	110	117	104	26	27	15	24	23	14
10	Cruz de Piedra	411	205	291	81	19	52	20	9	18
11	Vergel el Naranja	72	112	69	12	10	10	17	9	14
12	Toquiáncito	325	376	368	42	33	42	13	9	11
13	Cerro Perote	294	211	262	65	31	46	22	15	18
14	Los Cimientos	84	55	54	25	9	9	30	16	17
15	5 de Mayo	126	138	171	39	27	23	31	20	13
16	Vega de Juárez	249	394	374	67	78	42	27	20	11
17	La Laguna	399	469	446	80	68	73	20	14	16
18	Llano Grande	576	455	493	151	37	39	26	8	8
19	Ángel Díaz	672	587	574	77	56	49	11	10	9
20	El Cipresal	289	255	297	65	31	30	22	12	10
21	Toquián Grande	540	677	479	97	50	34	18	7	7
22	El Jobal	104	243	281	29	27	25	28	11	9
23	Villa Hermosa Getzemaní	227	55	70	39	4	6	17	7	9
24	Santo Domingo (La Cascada)	693	559	1003	130	69	115	19	12	11
25	La Garrafa	34	32	5	7	5	*	21	16	*
26	3 de Mayo	232	91	59	37	14	8	16	15	14
27	Las Moras	609	565	473	124	72	73	20	13	15
28	Cruz Grande	103	226	219	15	26	18	15	12	8
29	Rincón Varitas	107	50	68	27	11	19	25	22	28
30	El Letrero	247	264	293	67	48	41	27	18	14
31	Villa Morelos	226	415	359	52	50	54	23	12	15
32	Santa Rosa	126	159	96	30	33	16	24	21	17
33	Las Nubes	126	236	330	24	26	46	19	11	14

## 2) Primaria incompleta en localidades seleccionadas en Siltepec.

NOM_LOC	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020	PRIM_INC1990	P15PRI_IN2010	P15PRI_IN 2020	%PRIM_INC1990	%P15PRI_IN 2010	%P15PRI_IN 2020
1 El Retiro	183	246	267	37	39	34	20	16	13
2 La Violeta	85	122	146	23	21	27	27	17	18
3 Campo Aéreo	238	341	172	64	62	28	27	18	16
4 San Bartolo	227	157	226	62	29	37	27	18	16
5 El Guayabal	271	256	257	77	51	29	28	20	11
6 Nueva Lucha	224	377	341	41	59	41	18	16	12
7 El Limón	17	36	68	0	3	7	0	8	10
8 Honduras	385	507	626	86	88	92	22	17	15
9 San José Obrero	110	117	104	19	26	12	17	22	12
10 Cruz de Piedra	411	205	291	115	23	26	28	11	9
11 Vergel el Naranjo	72	112	69	21	21	6	29	19	9
12 Toquiáncito	325	376	368	79	72	53	24	19	14
13 Cerro Perote	294	211	262	63	34	52	21	16	20
14 Los Cimientos	84	55	54	16	11	7	19	20	13
15 5 de Mayo	126	138	171	13	22	28	10	16	16
16 Vega de Juárez	249	394	374	44	92	55	18	23	15
17 La Laguna	399	469	446	95	83	53	24	18	12
18 Llano Grande	576	455	493	97	81	60	17	18	12
19 Ángel Díaz	672	587	574	174	102	89	26	17	16
20 El Cipresal	289	255	297	59	47	81	20	18	27
21 Toquián Grande	540	677	479	139	100	54	26	15	11
22 El Jobal	104	243	281	24	39	20	23	16	7
23 Villa Hermosa Getzemaní	227	55	70	42	13	14	19	24	20
24 Santo Domingo (La Cascada)	693	559	1003	124	79	111	18	14	11
25 La Garrafa	34	32	5	12	8	*	35	25	
26 3 de Mayo	232	91	59	56	18	13	24	20	22
27 Las Moras	609	565	473	126	98	6	21	17	1
28 Cruz Grande	103	226	219	26	56	33	25	25	15
29 Rincón Varitas	107	50	68	15	12	9	14	24	13
30 El Letrero	247	264	293	32	35	26	13	13	9
31 Villa Morelos	226	415	359	35	68	78	15	16	22
32 Santa Rosa	126	159	96	23	34	0	18	21	0
33 Las Nubes	126	236	330	32	44	74	25	19	22

3) Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares (hacinamiento) en las localidades seleccionadas en Siltepec.

	NOM_LOC	P_TOTAL1990	P_TOTAL2010	POBTOT 2020	PROM_CUA199	PRO_OCUP_C 20	PRO_OCUP_C 2020
1	El Retiro	183	246	267	3.52	2	1.6
2	La Violeta	85	122	146	2.93	1.85	1.72
3	Campo Aéreo	238	341	172	2.48	1.33	0.74
4	San Bartolo	227	157	226	2.52	1.52	1.23
5	El Guayabal	271	256	257	2.79	1.56	1.64
6	Nueva Lucha	224	377	341	3.15	2.45	1.73
7	El Limón	17	36	68	2.83	1.71	1.74
8	Honduras	385	507	626	2.36	1.26	1.08
9	San José Obrero	110	117	104	3.67	2.09	1.68
10	Cruz de Piedra	411	205	291	3.34	41	1.64
11	Vergel el Naranjo	72	112	69	2.77	2.38	1.6
12	Toquiancito	325	376	368	3.74	2.83	1.96
13	Cerro Perote	294	211	262	2.77	1.83	1.6
14	Los Cimientos	84	55	54	2.71	2.29	1.69
15	5 de Mayo	126	138	171	3.41	2.19	2.01
16	Vega de Juárez	249	394	374	2.26	2.08	1.99
17	La Laguna	399	469	446	2.94	2.21	1.74
18	Llano Grande	576	455	493	3	2.18	1.74
19	Ángel Díaz	672	587	574	2.55	1.52	1.39
20	El Cipresal	289	255	297	3.21	2.18	2.03
21	Toquián Grande	540	677	479	3.86	2.78	2.16
22	El Jobal	104	243	281	2.74	2.09	1.77
23	Villa Hermosa Getzemaní	227	55	70	3.29	1.9	1.59
24	Santo Domingo (La Cascada)	693	559	1003	3.94	2	1.82
25	La Garrafa	34	32	5	2.13	1.19	*
26	3 de Mayo	232	91	59	3.68	2.12	1.51
27	Las Moras	609	565	473	3.16	1.79	1.41
28	Cruz Grande	103	226	219	3.12	1.97	1.92
29	Rincón Varitas	107	50	68	3.96	3.33	2.19
30	El Letrero	247	264	293	3.43	2.56	2.48
31	Villa Morelos	226	415	359	2.88	2.59	2.33
32	Santa Rosa	126	159	96	3.6	2.74	1.75
33	Las Nubes	126	236	330	3.15	2.58	2.23

#### 4) Viviendas particulares con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas en Siltepec.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	PISO_TIE1990	VPH_PISODT 2010	VPH_PISODT 2020	%PISO_TIE1990	%VPH_PISODT 20	%VPH_PISODT 2020
1 El Retiro	25	42	58	1	35	49	4	83	84
2 La Violeta	11	22	27	4	22	26	36	100	96
3 Campo Aéreo	39	71	57	14	68	55	36	96	96
4 San Bartolo	38	31	64	6	30	59	16	97	92
5 El Guayabal	45	57	57	9	53	53	20	93	93
6 Nueva Lucha	32	57	65	0	56	52	0	98	80
7 El Limón	3	6	14	0	6	11	0	100	79
8 Honduras	70	99	129	28	97	120	40	98	93
9 San José Obrero	15	22	25	2	20	14	13	91	56
10 Cruz de Piedra	63	42	59	20	1	50	32	2	85
11 Vergel el Naranjo	11	18	15	4	14	15	36	78	100
12 Toquiñanco	45	58	68	9	56	60	20	97	88
13 Cerro Perote	51	38	54	12	37	35	24	97	65
14 Los Cimientos	15	11	14	0	4	4	0	36	29
15 5 de Mayo	18	22	31	7	21	26	39	95	84
16 Vega de Juárez	45	78	73	2	73	58	4	94	79
17 La Laguna	61	80	87	7	70	67	11	88	77
18 Llano Grande	91	76	88	26	74	84	29	97	95
19 Ángel Díaz	110	125	141	47	119	127	43	95	90
20 El Cipresal	46	44	56	6	41	36	13	93	64
21 Toquián Grande	82	94	75	8	83	63	10	88	84
22 El Jobal	18	41	51	3	38	48	17	93	94
23 Villa Hermosa Getzemaní	33	10	13	7	10	13	21	100	100
24 Santo Domingo (La Cascada)	104	97	171	16	93	156	15	96	91
25 La Garrafa	6	7	*	5	7	*	83	100	
26 3 de Mayo	34	16	12	11	15	11	32	94	92
27 Las Moras	96	101	110	16	93	92	17	92	84
28 Cruz Grande	15	42	42	1	36	37	7	86	88
29 Rincón Varitas	15	8	13	1	7	7	7	88	54
30 El Letrero	32	41	46	1	36	21	3	88	46
31 Villa Morelos	41	64	61	4	58	51	10	91	84
32 Santa Rosa	18	28	24	1	24	7	6	86	29
33 Las Nubes	21	30	58	0	26	36	0	87	62

## 5) Viviendas particulares con energía eléctrica en las localidades seleccionadas en Siltepec.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	C_E_ELECT 1990	VPH_C_ELEC 2010	VPH_C_ELEC 2020	%C_E_ELECT 1990	%VPH_C_ELEC 2010	%VPH_C_ELEC 2020
1 El Retiro	25	42	58	0	37	54	0	88	93
2 La Violeta	11	22	27	11	21	25	100	95	93
3 Campo Aéreo	39	71	57	34	68	57	87	96	100
4 San Bartolo	38	31	64	3	31	63	8	100	98
5 El Guayabal	45	57	57	0	51	56	0	89	98
6 Nueva Lucha	32	57	65	0	54	62	0	95	95
7 El Limón	3	6	14	0	2	13	0	33	93
8 Honduras	70	99	129	65	97	129	93	98	100
9 San José Obrero	15	22	25	0	19	23	0	86	92
10 Cruz de Piedra	63	42	59	2	24	58	3	57	98
11 Vergel el Naranja	11	18	15	0	13	13	0	72	87
12 Toquiáncito	45	58	68	0	56	66	0	97	97
13 Cerro Perote	51	38	54	0	36	52	0	95	96
14 Los Cimientos	15	11	14	0	0	14	0	0	100
15 5 de Mayo	18	22	31	1	18	30	6	82	97
16 Vega de Juárez	45	78	73	0	68	71	0	87	97
17 La Laguna	61	80	87	1	74	83	2	93	95
18 Llano Grande	91	76	88	2	73	87	2	96	99
19 Ángel Díaz	110	125	141	89	122	141	81	98	100
20 El Cipresal	46	44	56	3	43	54	7	98	96
21 Toquián Grande	82	94	75	1	86	71	1	91	95
22 El Jobal	18	41	51	0	41	48	0	100	94
23 Villa Hermosa Getzamani	33	10	13	1	10	13	3	100	100
24 Santo Domingo (La Cascada)	104	97	171	5	93	170	5	96	99
25 La Garrafa	6	7	*	0	7	*	0	100	
26 3 de Mayo	34	16	12	0	16	12	0	100	100
27 Las Moras	96	101	110	0	100	110	0	99	100
28 Cruz Grande	15	42	42	14	41	42	93	98	100
29 Rincón Varitas	15	8	13	0	7	13	0	88	100
30 El Letrero	32	41	46	0	40	46	0	98	100
31 Villa Morelos	41	64	61	3	60	61	7	94	100
32 Santa Rosa	18	28	24	0	23	23	0	82	96
33 Las Nubes	21	30	58	0	27	56	0	90	97

6) Viviendas particulares con agua potable en las localidades seleccionadas en Siltepec.

NOM_LOC	T_VIVHAB1990	VIVPAR_HAB2010	VIVPAR_HAB 2020	C_AGUA_ENT 1990	VPH_AGUADV 2010	VPH_AGUADV 2020	%C_AGUA_ENT 1990	%VPH_AGUADV 2010	%VPH_AGUADV 2020
1 El Retiro	25	42	58	25	32	58	100	76	100
2 La Violeta	11	22	27	10	21	27	91	95	100
3 Campo Aéreo	39	71	57	30	62	57	77	87	100
4 San Bartolo	38	31	64	0	0	1	0	0	2
5 El Guayabal	45	57	57	31	0	55	69	0	96
6 Nueva Lucha	32	57	65	28	38	65	88	67	100
7 El Limón	3	6	14	2	0	14	67	0	100
8 Honduras	70	99	129	56	92	129	80	93	100
9 San José Obrero	15	22	25	0	0	25	0	0	100
10 Cruz de Piedra	63	42	59	58	19	54	92	45	92
11 Vergel el Naranja	11	18	15	10	12	15	91	67	100
12 Toquiencito	45	58	68	30	47	67	67	81	99
13 Cerro Perote	51	38	54	22	18	54	43	47	100
14 Los Cimientos	15	11	14	13	7	13	87	64	93
15 5 de Mayo	18	22	31	13	1	29	72	5	94
16 Vega de Juárez	45	78	73	39	48	72	87	62	99
17 La Laguna	61	80	87	55	0	86	90	0	99
18 Llano Grande	91	76	88	73	49	88	80	64	100
19 Ángel Díaz	110	125	141	101	100	141	92	80	100
20 El Cipresal	46	44	56	18	0	56	39	0	100
21 Toquián Grande	82	94	75	54	79	74	66	84	99
22 El Jobal	18	41	51	6	41	50	33	100	98
23 Villa Hermosa Getzemaní	33	10	13	29	0	12	88	0	92
24 Santo Domingo (La Cascada)	104	97	171	91	0	171	88	0	100
25 La Garrafa	6	7	*	2	4	*	33	57	
26 3 de Mayo	34	16	12	13	0	12	38	0	100
27 Las Moras	96	101	110	96	85	110	100	84	100
28 Cruz Grande	15	42	42	11	40	42	73	95	100
29 Rincón Varitas	15	8	13	13	0	13	87	0	100
30 El Letrero	32	41	46	26	34	42	81	83	91
31 Villa Morelos	41	64	61	25	51	61	61	80	100
32 Santa Rosa	18	28	24	18	26	24	100	93	100
33 Las Nubes	21	30	58	19	6	56	90	20	97

## 11 APÉNDICE III

### EVALUACION DEL IMPACTO SOCIAL DE LA RBET

#### 1. Perfil de la RB

<b>Perfil del Área Natural Protegida</b>	
<b>Nombre del ANP evaluada</b>	
<b>Año oficial de establecimiento del ANP</b>	
<b>Año en que inició funciones</b>	
<b>Tipo de ANP: parque, reserva, santuario, etc</b>	
<b>Superficie del ANP</b>	
<b>Principales amenazas a la conservación</b>	
<b>Causas subyacentes de las principales amenazas a la conservación</b>	
<b>Plane(s) de Manejo</b>	
<b>Fecha de publicación</b>	
<b>Actualización del Plan de Manejo</b>	
<b>Número de localidades fronterizas</b>	
<b>Número de habitantes de las localidades fronterizas</b>	
<b>Principales fuentes de subsistencia de localidades fronterizas</b>	
<b>Número de localidades que viven al interior del ANP</b>	
<b>Número de habitantes que viven al interior del ANP</b>	
<b>Principales fuentes de subsistencia de las localidades al interior del ANP</b>	
<b>Número de plataformas permanentes de participación y toma de decisiones de actores involucrados en el ANP</b>	
<b>Usos permitidos de recursos dentro del ANP</b>	
<b>Número de personas empleadas en el manejo del ANP:</b>	
<b>que pertenezcan a la comunidad</b>	
<b>que no pertenezcan a la comunidad</b>	

## 2. Perfil social del entrevistado

PERFIL SOCIAL DEL ENTREVISTADO									
<b>1 DATOS GENERALES</b>									
1.1 Género	Hombre	<input type="checkbox"/>	Mujer	<input type="checkbox"/>					
1.2 Edad									
1.3 Jefe de familia	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>					
<b>2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>									
2.1 Nombre de la localidad en donde vive									
2.2 Pertenece a alguna comunidad indígena?	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>					
2.3 Nació en esa localidad?	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>					
Si no, hace cuanto vive ahí?	< 5 años	<input type="checkbox"/>	5-20 años	<input type="checkbox"/>	> 20 años	<input type="checkbox"/>			
<b>3 INTEGRANTES DE LA FAMILIA</b>									
3.1 Número total de habitantes en la vivienda									
3.2 Número de niños (menores de 18 años)									
<b>4 BIENESTAR DE LOS HOGARES</b>									
En el último año, ¿con qué frecuencia su familia se saltó el desayuno/la comida/ o la cena debido a la escasez de alimentos?									
4.1 (marque una opción)	nunca	<input type="checkbox"/>	Algunos días de cada mes	<input type="checkbox"/>					
	diario	<input type="checkbox"/>	Solo algunos días en el peor mes	<input type="checkbox"/>					
4.2 ¿Qué materiales ha utilizado para construir las paredes de su vivienda?	Lámina	<input type="checkbox"/>	Carrizo o palma	<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>	tabique, ladrillo	<input type="checkbox"/>	cemento, concreto
4.3 ¿Qué materiales ha utilizado para construir el techo de su vivienda?	Lámina	<input type="checkbox"/>	palma o paja	<input type="checkbox"/>	madera o tejamanil	<input type="checkbox"/>	teja	<input type="checkbox"/>	losa de concreto
4.4 ¿Qué materiales ha utilizado en el piso de su vivienda?	Tierra	<input type="checkbox"/>	cemento o firme	<input type="checkbox"/>	madera	<input type="checkbox"/>	mosaico	<input type="checkbox"/>	
4.5 ¿Cuánta influencia cree que tiene en la toma de decisiones de su comunidad?	Mucha	<input type="checkbox"/>	Poca	<input type="checkbox"/>	Nada	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
4.6 ¿Qué tan seguro se siente en su comunidad?	Muy seguro	<input type="checkbox"/>	Seguro	<input type="checkbox"/>	Inseguro	<input type="checkbox"/>	Muy inseguro	<input type="checkbox"/>	
4.7 En general, ¿Cómo es el bienestar de su hogar?	Bueno	<input type="checkbox"/>	No tan malo	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy malo	<input type="checkbox"/>	

## 3. Factores que afectan el bienestar de las familias

<b>5 CAMBIOS EN EL BIENESTAR GENERAL</b>									
5.1	¿Cómo ha cambiado el bienestar general de su hogar durante los últimos 20 años? (marque una)	Ha mejorado	<input type="checkbox"/>	No ha cambiado	<input type="checkbox"/>	Está peor	<input type="checkbox"/>		
5.2	Si hubo algún cambio, ¿cuáles fueron las principales causas de este? Enumere en orden de significancia								
	a)								
	b)								
	c)								
	d)								

#### 4. Impactos sociales positivos y negativos de la RB

6 IMPACTOS SOCIALES NEGATIVOS RELACIONADOS ESPECÍFICAMENTE CON LA RBET								
6.1 Los impactos negativos se deben establecer en reuniones de la comunidad antes de realizar las encuestas								
Impacto negativo 1	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto negativo 2	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto negativo 3	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto negativo 4	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto negativo 5	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
7 IMPACTOS SOCIALES POSITIVOS RELACIONADOS ESPECÍFICAMENTE CON LA RBET								
7.1 Los impactos positivos se deben establecer en reuniones de la comunidad antes de realizar las encuestas								
Impacto positivo 1	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto positivo 2	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto positivo 3	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto positivo 4	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
Impacto positivo 5	Alto	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Medio	<input type="checkbox"/>	Ninguno	<input type="checkbox"/>
8 IMPACTO GENERAL DE LA RBET SOBRE EL BIENESTAR DE LAS FAMILIAS								
Teniendo en cuenta todos los impactos positivos y negativos que se han nombrado, ¿cómo resumiría el impacto general de la RBET en el bienestar de su hogar? (marque una)								
Definitivamente incrementó nuestro bienestar		<input type="checkbox"/>						
Incrementó ligeramente nuestro bienestar		<input type="checkbox"/>						
No incrementó ni disminuyó nuestro bienestar		<input type="checkbox"/>						
Redujo ligeramente nuestro bienestar		<input type="checkbox"/>						
Definitivamente redujo nuestro bienestar		<input type="checkbox"/>						
¿Cómo ha cambiado la contribución de la RBET al bienestar de su hogar en los últimos 20 años? (marque una)								
La contribución ahora es mayor que antes		<input type="checkbox"/>						
La contribución ahora no es diferente que antes		<input type="checkbox"/>						
La contribución ahora es menor que antes		<input type="checkbox"/>						

#### 5. Gobernanza, participación, reconocimiento, distribución equitativa de los beneficios

9 GOBERNANZA							
¿En qué medida se reconocen y respetan los derechos de las mujeres y los hombres que viven al interior de la RBET?	mucho	<input type="checkbox"/>	poco	<input type="checkbox"/>	nada	<input type="checkbox"/>	
¿Hasta qué punto las mujeres y los hombres locales pueden participar en la toma de decisiones relacionadas con la RBET?	mucho	<input type="checkbox"/>	poco	<input type="checkbox"/>	nada	<input type="checkbox"/>	
¿En que medida las mujeres y los hombres locales tienen acceso oportuno a la información pertinente sobre la RBET?	mucho	<input type="checkbox"/>	poco	<input type="checkbox"/>	nada	<input type="checkbox"/>	
¿En qué medida existen medidas efectivas para mitigar los impactos negativos sobre las mujeres y los hombres locales?	mucho	<input type="checkbox"/>	poco	<input type="checkbox"/>	nada	<input type="checkbox"/>	
¿En qué medida se comparten equitativamente los beneficios relacionados con AP / CA dentro y entre las comunidades locales?	mucho	<input type="checkbox"/>	poco	<input type="checkbox"/>	nada	<input type="checkbox"/>	

## 12 LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Incremento en los objetivos y superficie protegida en el mundo por las ANP desde 1920 .....	7
Figura 2 Impacto del establecimiento de las ANP sobre las 3 dimensiones del bienestar .....	15
Figura 3 Ubicación de la Reserva de la Biosfera El Triunfo. ....	17
Figura 4 Provincias Fisiográficas de Chiapas. ....	24
Figura 5 Acercamiento a la zona de estudio. Ubicación de las localidades seleccionadas dentro de la Reserva (círculo verde) y las de fuera (rombo amarillo), en la Provincia Fisiográfica del Sur de Chiapas....	25
Figura 6 Porcentaje de población analfabeta por localidad en la RBET en 1990 y 2010. ....	42
Figura 7 Porcentaje de población analfabeta por localidad en la RBET en 2010 y 2020. ....	42
Figura 8 Porcentaje de población con primaria incompleta en localidades de la RBET en 1990 y 2010.....	43
Figura 9 Porcentaje de población con primaria incompleta en localidades de la RBET en 2010 y 2020.....	44
Figura 10 Porcentaje de población analfabeta en localidades de Siltepec en 1990 y 2010. ....	45
Figura 11 Porcentaje de población analfabeta en localidades de Siltepec en 2010 y 2020. ....	45
Figura 12 Porcentaje de población con primaria incompleta en las localidades seleccionadas en Siltepec en 1990 y 2010. ....	46
Figura 13 Porcentaje de población con primaria incompleta en las localidades seleccionadas en Siltepec en 2010 y 2020. ....	46
Figura 14 Promedio de ocupación por cuarto en localidades al interior de la RBET en 1990 y 2010 .....	47
Figura 15 Promedio de ocupación por cuarto en localidades al interior de la RBET en 2010 y 2022 .....	48
Figura 16 Promedio de ocupación por cuarto en localidades seleccionadas en Siltepec en 1990 y 2010 ..	48
Figura 17 Promedio de ocupación por cuarto en localidades seleccionadas en Siltepec en 2010 y 2020 ..	49
Figura 18 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades al interior de la RBET 1990-2010. ....	50
Figura 19 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades al interior de la RBET 2010-2020. ....	50
Figura 20 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas en Siltepec de 1990 a 2010.....	51
Figura 21 Porcentaje de viviendas con piso distinto de tierra en las localidades seleccionadas en Siltepec de 2010 a 2020.....	51
Figura 22 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en la RBET de 1990 a 2010 .....	52
Figura 23 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en la RBET de 2010 a 2020 .....	53
Figura 24 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en las localidades de Siltepec 1990-2010....	54
Figura 25 Porcentaje de viviendas con acceso a luz eléctrica en las localidades de Siltepec 2010-2020....	54
Figura 26 Porcentaje de viviendas que cuentan con agua potable en localidades de la RBET 1990-2010. ....	55
Figura 27 Porcentaje de viviendas que cuentan con agua potable en localidades de la RBET 2010-2020. ....	55
Figura 28 Porcentaje de viviendas que contaban con agua potable en localidades de Siltepec 1990-2010. ....	56
Figura 29 Porcentaje de viviendas que contaban con agua potable en localidades de Sitepec 2010-2020. ....	56

## 13 LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 Beneficios ambientales, económicos y culturales de las ANP. ....	2
<b>Cuadro 2</b> Evolución de los conceptos sobre ANP. ....	6
Cuadro 3 Localidades seleccionadas al interior de la RBET. Las localidades marcadas en amarillo disminuyeron en número de pobladores de un periodo a otro. ....	21
Cuadro 4 Localidades seleccionadas en el municipio de Siltepec. Las localidades marcadas en amarillo disminuyeron en número de pobladores de un periodo a otro. ....	23
Cuadro 5 Claves de identificación de los indicadores en los censos de 1990, 2010, 2020 y en este estudio .....	26
Cuadro 6 Componentes vigentes en el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal en 2013 .....	30
Cuadro 7 Componentes vigentes en el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable en 2014.....	31
Cuadro 8 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 1990.....	35
Cuadro 9 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 2010.....	35
Cuadro 10 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en la RBET en 2020.....	36
Cuadro 11 Distribución de la población en la Reserva de 1990 a 2020. ....	36
Cuadro 12 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 1990 .....	37
Cuadro 13 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 2010 .....	37
Cuadro 14 Distribución de la población de las localidades seleccionadas en Siltepec en 2020 .....	37
Cuadro 15 Cambios en la distribución de la población de las localidades de Siltepec 1990-2020.....	38
Cuadro 16 Distribución de la población en localidades de menos de 2 500 habitantes en los municipios a los que pertenecen las localidades estudiadas en 2010. Elaborado con datos de los Programas Regionales de Desarrollo 2013-2018 del Estado de Chiapas: Región VI Frailesca, Región IX Istmo-Costa, Región X Soconusco y Región XI Sierra Mariscal.....	40
Cuadro 17 Resultados de la prueba “t” de student para cada indicador.....	57
Cuadro 18 Montos totales otorgados por el Programa PROCODES de 2009 a 2019.....	58
Cuadro 19 Localidades dentro de la RBET que acceden a los recursos otorgados por PROCODES.....	59
Cuadro 20 Apoyos otorgados por PRONAFOR de 2011 a 2016 a las localidades de la RBET y a las localidades en Siltepec. ....	60
Cuadro 21 Apoyos totales otorgados por PSA de 2010 a 2014 a nivel nacional, del estado de Chiapas y en las localidades en la RBET y en Siltepec. ....	61
Cuadro 22 Apoyos otorgados por PSA a localidades dentro de la RBET y localidades en Siltepec de 2010 a 2014.....	61
Cuadro 23 Apoyos totales otorgados por el Programa Procampo al estado de Chiapas y a las localidades en la RBET y en Siltepec de 1994 a 2018.....	62
Cuadro 24 Apoyos otorgados por el Programa Procampo a diversas localidades en la RBET y en Siltepec de 1994 a 2018.....	64
Cuadro 25 Apoyos otorgados por el Programa PROGAN a localidades en la RBET y en Siltepec en 2011..	66



## 14 Bibliografía

- Aguilar-Ortega, T. 2016. Desigualdad y marginación en Chiapas. Península. vol. XI, núm. 2. pp. 143-159
- Alcaldía Mayor de Bogotá. 2007. Metodología para la formulación de indicadores. Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. Dirección de Estudios Socioeconómicos y Regulatorios. Colombia.
- Andam, K., P. J. Ferrarob, K. R. E. Simsc, A. Healyd, and M. B. Hollande. 2010. Protected areas reduced poverty in Costa Rica and Thailand. PNAS vol: 107(22): 9996–10001.
- Ávila, J.L. 2012. Población y desarrollo rural en México. Consejo Nacional de Población (CONAPO). Comité Especial de Población y Desarrollo de la Comisión Económica para América Latina. Quito, Ecuador.
- Benete, R. A. 2015. El Desarrollo Rural Territorial: las Reservas de Biosfera como oportunidad para el desarrollo sostenible. Revista Cooperativismo y Desarrollo (COODES).3(1). Disponible en: <http://coodles.upr.edu.cu/index.php/coodles/article/view/112>
- Blancas, M.E.N. 2014. Nuevos municipios en México. Propuesta metodológica para la evaluación de la pertinencia, eficacia e impacto de la municipalización en los últimos 20 años. 4o Congreso Nacional de Ciencias Sociales. COMECOSO, San Cristóbal de las Casas.
- Breedlove, D.E. 1981. Introduction to the flora of Chiapas, part 1. California Academy of Sciences. San Francisco.
- Brundtland, G.H. (1987) "Our common Future" (Oxford, Oxford University Press).
- Burguette, A. 2017. Nuevos municipios en Chiapas: un expediente abierto. Revista Digital Chiapas Paralelo. Agosto 2017. Chiapas.
- Carabias, J. 2019. Políticas económicas con sustentabilidad ambiental. Economía UNAM vol.16 no.46. pp. 118-125.
- Cartas, G.J. y J. de la Maza. 2010. Conservación del quetzal en El Triunfo. En: Carabias, J. et al. (coords.). 2010. Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito. México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Castro, J.C. 2019. Esbozo de la Historia de la Reserva de la Biósfera El Triunfo hasta 2018. En: Enríquez, P.L., R. Martínez, M. Carrillo. Eds. 2019. La Reserva de la Biosfera El Triunfo. Avances y necesidades de investigación y conservación. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- SEDESOL 2010. Catálogo de Localidades de SEDESOL 2010. En: Catálogo Localidades <http://www.microrregiones.gob.mx>
- CBD. (2008). Ninth conference of the parties to the convention on biological diversity, decision IX/18, Bonn. Convention on Biological Diversity.
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. CEDRSSA. 2020. Dinámica demográfica en localidades rurales. Reporte. Palacio Legislativo de San Lázaro. Ciudad de México.

- Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) 2021. Recortes al sector ambiental 2013-2020. Disponible en: <https://www.cemda.org.mx/recortes-al-sector-ambiental/>
- Cepal. 2016. La matriz de la desigualdad social en América Latina, CEPAL, Santiago de Chile.
- Clements, T., S. Suon, D. S. Wilkie and E. J. Milner-Gulland. 2014. Impacts of Protected Areas on Local Livelihoods in Cambodia. *World Development* Vol. 64, pp. S125–S134.
- CNDH-UNAM. Comisión Nacional de los Derechos Humanos-Universidad Nacional Autónoma de México. 2019. Estudios sobre el cumplimiento e impacto de las recomendaciones generales, informes especiales y pronunciamientos de la CNDH 2001-2017. TOMO VI Áreas naturales protegidas y derechos humanos. México. En: <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-03/ANP-DH.pdf>
- Colchester, M. 1994. Salvaging nature. Indigenous people Protected Areas and Biodiversity Conservation. Discussion Paper. United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). Switzerland.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México.
- CONANP. 2010. Pago Por Servicios Ambientales en Áreas Naturales Protegidas. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/pago-por-servicios-ambientales-en-areas-naturales-protegidas>
- CONANP. 2016. La Reserva de la Biosfera El Triunfo, ejemplo de conservación y sustentabilidad. Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/prensa/la-reserva-de-la-biosfera-el-triunfo-ejemplo-de-conservacion-y-sustentabilidad-23304>
- CONANP 2020. Áreas Naturales Protegidas decretadas. [http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos\\_anp.htm](http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm)
- CONANP. 2021. Programa de Acción para la Conservación de la Especie: Pavón (*Oreophasis derbianus*). Disponible en: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/programa-de-accion-para-la-conservacion-de-la-especie-pavon-oreophasis-derbianus>
- CONANP. 2022. Áreas Naturales Protegidas decretadas. Disponible en: [http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos\\_anp.htm#:~:text=La%20Comisi%C3%B3n%20Nacional%20de%20C3%81reas,una%20superficie%20de%20604%2C906.7%20hect%C3%A1reas.](http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm#:~:text=La%20Comisi%C3%B3n%20Nacional%20de%20C3%81reas,una%20superficie%20de%20604%2C906.7%20hect%C3%A1reas.)
- CONAPO 2010. Estimaciones del CONAPO con base en XI Censo General de Población y Vivienda 1990; XII Censo General de Población y Vivienda 2010. Capítulo X. Dispersión de la población y desarrollo rural. 22 páginas. México.
- CONAPO. 2005. Índices de marginación. México.
- CONAPO. 2013. Índice absoluto de marginación 2000-2010. México.
- CONEVAL. 2020. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Informe de pobreza y evaluación 2020. Chiapas. Ciudad de México.

- Cuevas Rodríguez, E. 2016. Rendimientos monetarios de la escolaridad. Un análisis por grados de marginación y desigualdad educativa en México. Economía coyuntural, Revista de temas de coyuntura y perspectivas, vol.1, núm. 3, pp. 23- 72.
- DOF 1917. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentario. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 28-05-2021. En: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- DOF 1988. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación (DOF). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada el 28 de enero de 1988. En: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4718573&fecha=28/01/1988](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4718573&fecha=28/01/1988)
- DOF. 2003. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. CONVOCATORIA nacional para tener acceso a los beneficios del Programa de Estímulos a la Productividad Ganadera (PROGAN). 06/08/2003. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=691640&fecha=06/08/2003](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=691640&fecha=06/08/2003)
- DOF. 2004. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General Secretaría de Servicios. Ley General de Desarrollo Social. 20/enero/2004. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/264\\_250618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/264_250618.pdf)
- DOF. 2006. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentario. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. 30/marzo/2006. En: <https://www.gob.mx/indesol/documentos/ley-federal-de-presupuesto-y-responsabilidad-hacendaria-marco-normativo>
- DOF. 2008. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación LINEAMIENTOS Específicos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria de las Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 10/marzo/2008
- DOF. 2009. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General Secretaría de Servicios. DECRETO de la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2010. 7/DICIEMBRE/2009. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5123043&fecha=07/12/200935](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5123043&fecha=07/12/200935).
- DOF. 2010. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 30/dic/2010. En: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/134778/35.-NORMA\\_OFICIAL\\_MEXICANA\\_NOM-059-SEMARNAT-2010.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/134778/35.-NORMA_OFICIAL_MEXICANA_NOM-059-SEMARNAT-2010.pdf)
- DOF. 2013. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2013. 8/marzo/2013. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5290963&fecha=08/03/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5290963&fecha=08/03/2013)

- DOF. 2013 a. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2014. 31/diciembre/2013. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5328575&fecha=31/12/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5328575&fecha=31/12/2013)
- DOF. 2015. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2015. 28/diciembre/2014. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5377547&fecha=28/12/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5377547&fecha=28/12/2014)
- DOF. 2015 a. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2016. 31/diciembre/2015. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5422000&fecha=31/12/2015](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5422000&fecha=31/12/2015)
- DOF. 2017. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2018. 30/diciembre/2017. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5509803&fecha=30/12/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5509803&fecha=30/12/2017)
- DOF. 2019. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. 12/jul/2019. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)
- DOF. 2019 a. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCES). 28/dic/2019. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5583023&fecha=28/12/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583023&fecha=28/12/2019)
- DOF. 2019 b. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal 2019. 26/febrero/2019. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5551178&fecha=26/02/2019](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5551178&fecha=26/02/2019)
- DOF. 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Promarnat) 2020-2024. 7/julio/2020. En: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020)
- DOF. 2020 a. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Comisión Nacional Forestal. Reglas de Operación del Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2021. 30/dic/2020. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609204&fecha=30/12/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609204&fecha=30/12/2020)
- DOF. 2020 b. Secretaría de Gobernación. Diario Oficial de la Federación. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General Secretaría de Servicios. DECRETO de la Declaratoria de las Zonas de Atención Prioritaria para el año 2021. 30/noviembre/2020. Disponible en: [http://dof.gob.mx/2020/BIENESTAR/ZONAS\\_PRIORITARIAS\\_2021.pdf](http://dof.gob.mx/2020/BIENESTAR/ZONAS_PRIORITARIAS_2021.pdf).
- Dudley, N. 2008. (Editor). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Suiza. UICN. 96pp.
- Dudley, N., S. Mansourian, S. Stolton & S. Sukswan (2010). Do protected areas contribute to poverty reduction? Biodiversity: 11:3-4, 5-7, DOI: 10.1080/14888386.2010.9712658
- Durand, L. y J. Jiménez. 2010. Sobre áreas naturales protegidas y la construcción de no-lugares. Notas para México. Revista Lider Vol. 16 Año 12 2010 pp. 59-72. México.

- Enríquez, P.L., R. Martínez, M. Carrillo. Eds. 2019. La Reserva de la Biosfera El Triunfo. Avances y necesidades de investigación y conservación. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
- Ervin, J., N. Sekhran, A. Dinu. S. Gidda, M. Vergeichik and J. Mee. 2010. Protected Areas for the 21st Century: Lessons from UNDP/GEF's Portfolio. New York: United Nations Development Programme and Montreal: Convention on Biological Diversity.
- FAO. 1995. Bosques, árboles y comunidades rurales Fase II. Serie: Documentos de Trabajo Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- FAO-SAGARPA, 2015. Evaluación Nacional de Resultados 2013. Componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN). Disponible en: [https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/11/14/1531/1411\\_2018-evaluacion-nacional-de-resultados-progan.pdf](https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2018/11/14/1531/1411_2018-evaluacion-nacional-de-resultados-progan.pdf)
- Figuroa, F.V, Sánchez-Cordero, P. Iloldi-Rangel y Miguel Linaje. 2011. Evaluación de la efectividad de las áreas protegidas para contener procesos de cambio en el uso del suelo y la vegetación. ¿Un índice es suficiente? Revista Mexicana de Biodiversidad 82: 951-963.
- Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN) – Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). 2010. Estimación y Actualización al 2009 de la Tasa de Transformación del Hábitat de las Áreas Naturales Protegidas SINAP I y SINAP II del FANP” Reserva de la Biosfera El Triunfo. Morelia Michoacán.
- Franks P, Small R and Booker F (2018) Social Assessment for Protected and Conserved Areas (SAPA). Methodology manual for SAPA facilitators. Second edition. IIED, London.
- Fundación Melior 2020. Repensando desarrollo y bienestar. Disponible en: <https://fundacionmelior.org/educacion/repensando-desarrollo-y-bienestar-o-del-tener-al-ser/>
- Galindo-Domínguez, H. 2020. Estadística para no estadísticos. Una guía básica sobre la metodología cuantitativa de trabajos académicos. Economía, Organización y Ciencias Sociales. 3Ciencias. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L. Disponible en: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2020/03/Estad%C3%ADstica-para-no-estad%C3%ADsticos-Una-gu%C3%ADa-b%C3%A1sica-sobre-la-metodolog%C3%ADa-cuantitativa-de-trabajos-acad%C3%A9micos-2.pdf>
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2012. Secretaría de Hacienda. Programas Regionales 2018-2024. Disponible en: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/prog-regionales.asp>
- Gobierno de Chiapas. 2012 a. Programas Regionales de Desarrollo 2007-2012. Secretaría de Hacienda del Estado de Chiapas. Sierra Mariscal. Disponible en: [http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo\\_Regional/prog-regionales/SIERRA-MARISCAL.pdf58](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo_Regional/prog-regionales/SIERRA-MARISCAL.pdf58).
- Gobierno del Estado de Chiapas. 2013. Carta Geográfica de Chiapas 2013.
- Gómez, O.L. y A. Tacuba. 2017. La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real? Economía UNAM vol. 14, núm. 42, septiembre-diciembre, 2017.

- Guerrero, E., S. Sguerra & C. Rey (Editores). 2007. Áreas Protegidas en América Latina. De Santa Marta 1997 a Bariloche 2007. Parques Nacionales Naturales de Colombia y Comité Colombiano UICN, Bogotá, 100 pp. (Parques Nacionales Naturales de Colombia-UICN 2007). En: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2009-046-Es.pdf>
- Halffter, G. 1995. Reservas de la biosfera y conservación de la biodiversidad en el siglo XXI. Revista Ciencias No. 39. pp. 9-13. México.
- Halffter, G. 2011. Reservas de la Biosfera: problemas y oportunidades en México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 27(1): 177-189.
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. and Courrau, J. (2006). Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 105 pp.
- Huanacuni, M.F. 2010. Buen Vivir / Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas. Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas (CAOI). 80 pp. Ecuador.
- INE. 1999. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera El Triunfo. México.
- INEGI 1990. Censo de Población y Vivienda 1990. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- INEGI 2010 a. Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE) 2010 de INEGI. Disponible en: <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>
- INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- INEGI 2019. Cartografía de INEGI. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- INEGI 2020. Censo de Población y Vivienda 2020. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- INEGI.2015. Indicadores de bienestar subjetivo de la población adulta en México. Boletín de Prensa núm. 412/15. 20 de octubre de 2015. Aguascalientes, Ags. Disponible en: [https://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Boletin\\_BIARE\\_Ampliado\\_1446234589.pdf](https://seieg.iplaneg.net/seieg/doc/Boletin_BIARE_Ampliado_1446234589.pdf)
- Instituto Nacional de Ecología (INE). 1999. Programa de Manejo de la Reserva de La Biosfera El Triunfo. México.
- IPBES IPCC. 2021. Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M. A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., Ichii, K., Jacob, U., Insarov, G., Kiessling, W., Leadley, P., Leemans, R., Levin, L., Lim, M., Maharaj, S., Managi, S., Marquet, P. A., McElwee, P., Midgley, G., Oberdorff, T., Obura, D., Osman, E., Pandit, R., Pascual, U., Pires, A. P. F., Popp, A., ReyesGarcía, V., Sankaran, M., Settele, J., Shin, Y. J., Sintayehu, D. W., Smith, P., Steiner, N., Strassburg, B., Sukumar, R., Trisos, C., Val, A.L., Wu, J., Aldrian, E., Parmesan, C., Pichs-Madruga, R., Roberts, D.C., Rogers, A.D., Díaz, S., Fischer, M., Hashimoto, S., Lavorel, S., Wu, N., Ngo, H.T. IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI:10.5281/zenodo.4782538.

- IUCN 2020. Las áreas protegidas ahora se reconocen como herramientas decisivas para el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático. Más allá de la conservación de especies y ecosistemas <https://www.iucn.org/commissions/world-commission-protected-areas/our-work/climate-change>
- Jaime, E. y García, M. 2011. La evaluación del bienestar en México. Una perspectiva desde las organizaciones de la sociedad civil. En: INEGI 2011. Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía. Vol. 2 Núm. 2 mayo-agosto 2011.
- Jiménez-Domínguez, B. 2001. Contradicciones en la política de la sostenibilidad. Psicología Política, Nº 23, 77-84. Universidad de Guadalajara. México.
- Maldonado Ibarra, O. A., Chávez Dagostino, R. M., y Bravo Olivas, M. L. 2020. Áreas naturales protegidas y participación social en América Latina: problemas y estrategias para lograr la integración comunitaria. región y sociedad, 32, e1277. doi: 10.22198/rys2020/32/1277
- McKinnon, M.C., Cheng, S.H., Dupre, S. et al. 2016. What are the effects of nature conservation on human well-being? A systematic map of empirical evidence from developing countries. Environ Evid 5, 8 (2016). <https://doi.org/10.1186/s13750-016-0058-7>.
- Mondragón, P. A.R. 2002. ¿Qué son los indicadores? Notas. Revista de información y análisis No. 19. INEGI.
- Mondragón, C. L. M, y S.A. Villa. 2022. Política social en México. Evolución en los últimos 20 años. Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A. C. (CIEP). Disponible en: <https://ciep.mx/politica-social-en-mexico-evolucion-en-los-ultimos-20-anos/>
- Naidoo R., D. Gerkey, D. Hole, A. Pfaff, A. M. Ellis, C. D. Golden, D. Herrera, K. Johnson, M. Mulligan, T. H. Ricketts, B. Fisher. 2019. Sciences Advanced (5): 1-7.
- ONU. 2015. La resolución 70/1 de la Asamblea General “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. A/RES/70/1 (21 de octubre de 2015), disponible en: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=S)
- Pabon-Zamora, L., J. Bezaury, F. Leon, L. Gill, S. Stolton, A. Groves, S. Mitchell y N. Dudley. 2008. “Valorando la Naturaleza: Beneficios de las áreas protegidas”. Serie Guía Rápida, editor, J. Ervin. Arlington, VA: The Nature Conservancy. 34 pp.
- Pearce, D.W. A., Markandya y E.B., Barbier, 1989. Blueprint for a green economy. London: Earth Publications Ltd.
- Pena Traperero, Jesús Bernardo (2004). Desarrollo sostenible y bienestar social: una referencia a la Comunidad de Galicia. Revista Galega de Economía, 13(1-2),0. [fecha de Consulta 7 de enero de 2022]. ISSN: 1132-2799. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39113221>
- Phillips, A. 2003. Turning Ideas on Their Head: The New Paradigm for Protected Areas. JSTOR, Vol. 20, No. 2 (June 2003), pp. 8-32.
- Pirker, K. 2014. Transparencia presupuestaria y rendición de cuentas en los programas de combate a la pobreza de Sedesol. En: Derecho a Saber. Balance y Perspectivas Cívicas. Fox, J. Haight, L., Hofbauer, H. Sánchez-Andrade, T. Coords. Ed. Fundar. Pp. 227-294.

- PNUD. 2010. Informe sobre Desarrollo Humano (Resumen). Edición del Vigésimo Aniversario. La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano. Disponible en: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2010\\_es\\_summary.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2010_es_summary.pdf)
- Provencio, E. y Carabias, J. 2019. El presupuesto federal de medio ambiente: un trato injustificado y desproporcionado. Este País. 3 de abril 2019. Disponible en: <https://ceiba.org.mx/jcl-y-epd-injustificado-presupuesto-federal-medio-ambiente/>
- Reboratti, C. 2000. Ambiente y sociedad. Conceptos y relaciones, Ed. Aries. Buenos Aires.
- Riemann, H., R.V. Santes-Álvarez y Pombo A. 2011. El papel de las áreas naturales protegidas en el desarrollo local. El caso de la península de Baja California. Gestión y Política Pública, vol. XX, núm. 1, pp 141-172. México.
- Rodríguez, G. K. y F. Patrón, S. 2017. La efectividad de la política social en México: un análisis de la reducción de la pobreza monetaria después de la operación de los programas que transfieren ingreso. Gestión y Política Pública. Vol. XXVI. No. 1. pp 3-51.
- Rojas, M., H. Angulo y I. Velázquez (2000). "Rentabilidad de la inversión en capital humano en México", Economía Mexicana, Nueva Epoca IX (2):113-142.
- Ruiz, R., D. Pozos, F. Lucila y M.P. Acosta Márquez. 2018. Tratamiento contable y fiscal de apoyos federales otorgados al sector agropecuario. Revista Vincula Tégica. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Contaduría Pública y Administración. Año 3 No. 2. pp. 49-58. Disponible en: [http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculat%c3%a9gica\\_2/0%20VinculaTegica%20.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/vinculat%c3%a9gica_2/0%20VinculaTegica%20.pdf)
- SAGARPA 2020. Programa de Fomento Ganadero. <https://www.fira.gob.mx/Nd/FomentoGanadero.jsp>
- SAGARPA. 2018. Programa de Apoyos Directos al Campo. Antecedentes. <http://www.agricultura.gob.mx/proagro/antecedentes>
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). 2010. Diagnóstico: Alternativas de la población rural en pobreza para generar ingresos sostenibles. México. [http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico\\_POP.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_POP.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (SEMARNAT-CONANP). 2018. Reporte de Logros CONANP 2018. Primera edición. México
- SEMARNAT. 2013. Compendio de estadísticas ambientales. México. Disponible en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2013/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/ibi\\_apps/WFServletb12f.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2013/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletb12f.html)
- SEMARNAT. 2018. Reserva de la Biosfera El Triunfo. En: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/reserva-de-la-biosfera-el-triunfo?idiom=es>
- SEMARNAT-CONANP. 2018. Sistema Permanente de Evaluación de la Efectividad en el Manejo de las Áreas Naturales Protegidas Federales de México. I-efectividad.

- Sepúlveda, S., A. Rodríguez, R. Echeverri y M. Portilla. 2003. El enfoque territorial del desarrollo rural. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.
- Toledo, V.M. 2005. Repensar la conservación: ¿áreas naturales protegidas o estrategia bio regional? Gaceta Ecológica, núm. 77, octubre-diciembre, 2005, pp. 67-83. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Distrito Federal, México.
- UICN 2003. Conservación Mundial. V Congreso Mundial de Parques de la UICN. Beneficios más allá de las fronteras. Boletín de la UICN No. 2. [https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/vth\\_iucn\\_es.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/vth_iucn_es.pdf)
- UICN 2020. Categorías de manejo de áreas protegidas de UICN. En: <https://www.iucn.org/es/regiones/am%3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/%C3%A1reas-protegidas/categor%C3%ADas-de-manejo-de-%C3%A1reas-protegidas-de-uicn>
- UNEP 2021. El mundo cumple su meta de áreas terrestres protegidas, ahora hace falta mejorar su calidad, Mayo 2021 Disponible en: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/el-mundo-cumple-su-meta-de-areas-terrestres-protegidas>
- UNEP-WCMC and IUCN (2016). Protected Planet Report 2016. UNEP-WCMC and IUCN: Cambridge UK and Gland, Switzerland.
- UNEP-WCMC (2021). Protected areas map of the world, June 2021 Disponible en: <https://www.protectedplanet.net/en/resources/june-2021-update-of-the-wdpa-and-wd-oecm#:~:text=The%20total%20number%20of%20protected,covering%2045%20countries%20and%20territories.>
- UNESCO 2021. Conservando aprovechando: Las Reservas de la Biosfera de la UNESCO en el sureste de México. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/conservar-aprovechando-reservas-biosfera-unesco-sureste-mexico>
- UNESCO. 1996. Reservas de la Biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. UNESCO, París.
- Vázquez-García, J. A. (1993). "Cloud Forest Archipelagos: Preservation of Fragmented Montane Ecosystems in Tropical America", en L. D. Hamilton, J. O. Juvik & F. N. Santana (Eds.) Tropical Montane Cloud Forest. Proceedings of an International Symposium. East-West Center, pp. 203-216.
- Vásquez, M.A., H.M. Iglesias, S.G. Carpio, L., F. Gallardo y A. Michaus. 2009. Plan Municipal de Desarrollo Sustentable de Siltepec, Chiapas. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Corredor Biológico Mesoamericano. Serie Acciones/Número 3. México.
- Vázquez-Pérez, J. R., P.L. Enríquez y G.de J. Cartas, H. 2019. Diversidad de Aves en la Reserva de la Biósfera El Triunfo, Chiapas, México. En: Enríquez, P.L., Martínez, C., R. y M. Carrillo G. (Eds.) 2019. La Reserva de la Biósfera El Triunfo: avances y necesidades de investigación y conservación. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México: El Colegio de la Frontera Sur, 2019.
- Watson, J. E. M., N. Dudley, D.B. Segan, and M. Hockings. 2014. The performance and potential of protected areas. Nature. doi:10.1038/nature13947.

Woodhouse, E. de Lange, E.J. Milner-Gulland. 2016. Evaluating the impacts of conservation interventions on human wellbeing. Guidance for practitioners. IIED, London.

Woodhouse, E., C. Bedelian, N. Dawson, P. Barnes. 2018. Social Impacts of Protected Areas: Exploring evidence of trade-offs and synergies. En: Schreckenberg, K., G. Mace, M. Poudyal Eds. Ecosystem Services and Poverty Alleviation Trade-offs and Governance. pp. 222-240. <https://doi.org/10.4324/9780429507090>. Open Access: <https://www.taylorfrancis.com/books/oa-edit/10.4324/9780429507090/ecosystem-services-poverty-alleviation-kate-schreckenberg-georgina-mace-mahesh-poudyal?refId=4e13c4b1-2e0d-4370-beab-fd5458319682&context=ubx>