



UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS  
Y EMPRESARIALES

**“FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO  
FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO,  
MICHOACÁN”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

PRESENTA:

LIC. LILLYANA SAC-NICTÉ GALÁN CRUZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. FRANCISCO JAVIER AYVAR CAMPOS

MORELIA, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE 2022





DRA. ODETTE VIRGINIA DELFÍN ORTEGA.  
PRESIDENTA DEL H. CONSEJO TÉCNICO.  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES.

PRESENTE.-

Por este medio, hacemos de su conocimiento que, una vez revisada la TESIS DE MAESTRÍA titulada **“FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO, MICHOACÁN”** de la estudiante **LIC. LILLYANA SAC-NICTÉ GALÁN CRUZ**, del programa de **MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL**, del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, hemos acordado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal. Por lo anterior, otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis y se continúe con el proceso de obtención del grado respectivo.

Sin otro asunto que tratar por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración al respecto.

ATENTAMENTE


Morelia, Mich. A 30 de agosto de 2022


Jurado Sinodal

  
Dr. Francisco Javier Ayvar Campos  
Director de Tesis

  
Dr. Carlos Francisco Ortiz Paniagua  
Secretario

  
Dr. Antonio Favila Tello  
Primer Vocal

  
Dr. José Odón García García  
Segundo Vocal

  
Dra. María Teresa Cortés Zavala  
Tercer Vocal

C.c.p. Archivo.

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Mich. el día 31 de agosto de 2022, quien suscribe **LIC. LILLYANA SAC-NICTÉ GALÁN CRUZ**, estudiante del programa de MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL, del INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES, manifiesto ser autora intelectual de la presente tesis, desarrollada bajo la dirección del **DR. FRANCISCO JAVIER AYVAR CAMPOS**, y cede los derechos del trabajo titulado " **FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO, MICHOACÁN** " a la UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.

ATENTAMENTE

LIC. LILLYANA SAC-NICTÉ GALÁN CRUZ



---

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL DESARROLLO REGIONAL

CARTA DE ORIGINALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA. -

Por este medio se hace constar que el trabajo de tesis titulado "**FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO, MICHOACÁN**", realizado por la alumna **LILLYANA SAC-NICTÉ GALÁN CRUZ** con matrícula **1222819F**, de la Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional, dirigido por el **DR. FRANCISCO JAVIER AYVAR CAMPOS**, fue analizado a través de la herramienta de detección de plagio **PLAG SCAN**.

Con base en el reporte de las similitudes encontradas por dicha herramienta informática, se considera que el trabajo de tesis mencionado no constituye un plagio con respecto a obras de terceros.

Los resultados del análisis se encuentran bajo resguardo de la coordinación de la Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional y de la Secretaría Académica del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE

Morelia, Mich. a 31 de agosto de 2022

Dr. Francisco Javier Ayvar Campos  
Director de Tesis



Lic. Lillyana Sac-nicté Galán Cruz  
Alumno



## **Agradecimientos**

A mis padres Rosa y Octavio por procurarme en cada etapa del proceso de mi vida, por su apoyo en toda decisión, por su ayuda en las difíciles circunstancias, por comprender mis angustias y mis anhelos, por su amparo sin someterme a juicio, por hacerme sentir segura cuando la incertidumbre se hace presente, por conducir su vida para brindarle a la mía su amor.

A mi compañero, pareja y amigo por alentar mi crecimiento personal, ser un pilar en las etapas más duras del proceso y por generar en mí grandes experiencias.

A mis hermanos por sus incontables “yo te apoyo” y “cuenta conmigo”.

A Mamá Tinita porque día a día me concede un nuevo saber.

A mis canes, ausentes y presentes, porque sin intensión me motivan en cualquier circunstancia a través del amor.

A las generosas personas de Ocampo, Michoacán que me brindaron su tiempo e hicieron posible una parte fundamental de este trabajo.

A mis profesores del ININEE porque gracias a sus conocimientos y capacidades pude adquirir importantes aprendizajes.

A mi asesor, Francisco Javier Ayvar por su gentileza, paciencia, constancia y compromiso para sacar adelante este trabajo.

Al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por darme la oportunidad de formarme en este valioso y destacado programa académico.

Con cariño a todas y todos, gracias.

## ÍNDICE

<b>RELACIÓN DE GRÁFICAS, FIGURAS, TABLAS E IMÁGENES</b>	5
<b>SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	9
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	12
<b>RESUMEN</b>	14
<b>ABSTRACT</b>	15
<b>INTRODUCCIÓN</b>	16
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	19
1.1. Planteamiento del problema	19
1.1.1. Descripción del problema	19
1.2. Preguntas de investigación	20
1.2.1. Pregunta general	20
1.2.2. Preguntas específicas	20
1.3. Objetivos de la investigación	21
1.3.1. Objetivo general	21
1.3.2. Objetivos específicos	21
1.4. Justificación	21
1.5. Tipo de investigación	22
1.6. Marco teórico	22
1.7. Hipótesis de la investigación	24
1.7.1. Hipótesis general	24
1.7.2. Hipótesis específicas	24
1.8. Identificación de variables	24
1.9. Instrumentos de investigación	26
1.10. Alcances y límites de la investigación	27

## **CAPÍTULO II**

### **EL DESARROLLO FORESTAL DE OCAMPO, MICHOACÁN: UN ESTUDIO A PARTIR DEL CONTEXTO INTERNACIONAL Y REGIONAL** 29

2.1. El desarrollo forestal en el mundo	29
2.1.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal	33
2.1.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal	38
2.2. Desarrollo forestal en América Latina	46
2.2.2. Indicadores económicos de desarrollo forestal sustentable	47
2.2.3. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal	50
2.3. El desarrollo forestal en México	54
2.3.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal	54
2.3.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal	60
2.4. Desarrollo forestal en Michoacán	64
2.4.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal	65
2.4.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal	66
2.5. Desarrollo forestal en el municipio de Ocampo, Michoacán	67

## **CAPÍTULO III**

### **EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE: UNA REVISIÓN DE LAS PERSPECTIVAS TEÓRICAS** 73

3.1. Desarrollo regional	73
3.1.1. Conceptos	75
3.1.2. Escuelas y principales autores que abordan el concepto	76
3.1.3. Evaluación del desarrollo regional	78
3.2. Desarrollo sustentable	80
3.2.1. Conceptos	82
3.2.2. Escuelas y principales autores que abordan el concepto	85
3.2.3. Evaluación del desarrollo sustentable	90
3.3. Desarrollo forestal sustentable	92

3.3.1. Conceptualización	96
3.3.2. Escuelas y autores que abordan el término	97
3.3.3. Evaluación del desarrollo forestal sustentable	101

## **CAPÍTULO IV**

### **EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE DE OCAMPO, MICHOACÁN: UN ANÁLISIS METODOLÓGICO**

4.1. Elementos teórico metodológicos para la identificación de variables e instrumentos del desarrollo forestal sustentable	116
4.1.1. Sustento teórico-metodológico de las variables	118
4.1.2. Sustento teórico-metodológico del instrumento de investigación	121
4.2. Rasgos empíricos para la identificación del desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán	122
4.2.1. Descripción del instrumento de investigación	124
4.2.2. Determinación de la muestra	125
4.2.3. Prueba piloto	127
4.2.4. Viabilidad estadística del instrumento	128
4.2.5. Estrategia para el levantamiento de información a partir de la encuesta	129
4.2.6. Estrategia metodológica para el análisis del instrumento	130

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO, MICHOACÁN**

5.1. Perfil de las personas entrevistadas	132
5.2. Resultados totales de las variables	135
5.2.1. Operación de la variable desarrollo forestal sustentable	135
5.2.2. Operación de la variable manejo forestal	141
5.2.3. Operación de la variable desarrollo comunitario	144
5.2.4. Operación de la variable aprovechamiento forestal	145

5.2.5. Operación de la variable restauración y conservación de los recursos naturales	147
5.2.6. Operación de la variable institucionalidad y política	149
5.2.7. Análisis correlacional entre las variables independientes y el desarrollo forestal sustentable	153
5.2.8. Resultados por sector	157
5.2.8.1. Sector productor forestal	157
5.2.8.2. Sector empresarial	165
5.2.8.3. Sector gubernamental	171
5.2.8.4. Comparativa entre sectores	175
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>PROPUESTA PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE EN OCAMPO, MICHOACÁN</b>	178
6.1. Bases teóricas	178
6.2. Exposición del problema	180
6.3. Propuesta de desarrollo forestal sustentable	183
<b>CONCLUSIONES</b>	194
<b>RECOMENDACIONES</b>	198
<b>REFERENCIAS</b>	201
<b>ANEXOS</b>	219

## RELACIÓN DE GRÁFICAS, FIGURAS, TABLAS E IMÁGENES

### Gráficas

<b>Gráfica 1</b>	Tendencia en la cubierta forestal mundial 1992-2015 (Miles de millones de ha)	31
<b>Gráfica 2</b>	Expansión de bosque y deforestación a escala mundial, 1990-2020 (millones de ha al año)	32
<b>Gráfica 3</b>	Países con mayor extracción de madera, 2018 (rollo industrial y combustible)	35
<b>Gráfica 4</b>	Valor económico de productos forestales no maderables, 2015	36
<b>Gráfica 5</b>	Balanza comercial de los productos forestales en el mundo (valor en dólares), 1990-2019	37
<b>Gráfica 6</b>	Bosque en áreas protegidas y cambio anual entre 1990-2020 en el mundo	38
<b>Gráfica 7</b>	Área de bosque con planes de gestión y objetivo de gestión designado (millones de ha), 1990-2020	39
<b>Gráfica 8</b>	Existencia de carbono total del mundo y por región (millones de toneladas), 1990-2020	43
<b>Gráfica 9</b>	Propiedad de los bosques en el mundo y por región, 2015	44
<b>Gráfica 10</b>	Cambio neto anual del área de bosque por decenio, 1990-2020	46
<b>Gráfica 11</b>	Producción anual de madera en rollo industrial (m <sup>3</sup> ), 1990-2019	48
<b>Gráfica 12</b>	Valor de las exportaciones de productos forestales, 1990-2019	49
<b>Gráfica 13</b>	Valor de las importaciones de productos forestales, 1990-2019	50
<b>Gráfica 14</b>	Producción forestal de los principales productos comerciales (m <sup>3</sup> ), 2000-2019	56
<b>Gráfica 15</b>	Valor de las exportaciones e importaciones de Madera en rollo industrial y Combustible de madera, 1990-2019	57
<b>Gráfica 16</b>	Causas de Incendios Forestales 1998-2019	61
<b>Gráfica 17</b>	Porcentaje de encuestas aplicadas por representantes	133
<b>Gráfica 18</b>	Porcentaje de mujeres y hombres encuestados	133
<b>Gráfica 19</b>	Porcentaje de edades de los encuestados (años)	134
<b>Gráfica 20</b>	Promedio de años por tipo de encuestado	135
<b>Gráfica 21</b>	Ingreso y grado de estudio por sector	139

<b>Gráfica 22</b>	Valor promedio de las variables	154
<b>Gráfica 23</b>	Valor promedio de las variables en el sector productor	159
<b>Gráfica 24</b>	Valor promedio de las variables en el sector empresarial	168
<b>Gráfica 25</b>	Valor promedio de las variables en el sector gubernamental	173

## Figuras

<b>Figura 1</b>	Tendencias mundiales de la extracción de madera, 1961-2018	34
<b>Figura 2</b>	Superficie total de tierra quemada a nivel mundial por año, 2001-2018	40
<b>Figura 3</b>	Criterios utilizados en las definiciones nacionales de bosque degradado	41
<b>Figura 4</b>	Área de bosque en tres tipos de propiedad privada, por región, 2015	45
<b>Figura 5</b>	Titulares de derechos de gestión de los bosques públicos, por región, 2015	45
<b>Figura 6</b>	Aprobaciones de Proyectos forestales, 2006-2019	51
<b>Figura 7</b>	Área de bosques con certificación FSC o PEFC en América Latina y el Caribe, 2000–2019	52
<b>Figura 8</b>	Ficha estadística: Existencia de carbono, Tipo de propiedad y Objetivo de la gestión	53
<b>Figura 9</b>	Estados con mayor producción forestal maderable, 2000-2018	55
<b>Figura 10</b>	Consumo aparente de productos forestales 2000-2018 (1000m <sup>3</sup> en rollo)	58
<b>Figura 11</b>	Empleos en el sector forestal por aprovechamiento sustentable	59
<b>Figura 12</b>	Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional en el periodo 2001-2018	62
<b>Figura 13</b>	Componentes apoyados durante 2018, 2019 y 2020	64
<b>Figura 14</b>	Criterios del desarrollo convencional y desarrollo sustentable	84
<b>Figura 15</b>	Ciclo de las políticas públicas y su evaluación	91

## Tablas

<b>Tabla 1</b>	Tendencia de la madera en rollo industrial, 2020	47
<b>Tabla 2</b>	Estimación Carbono (ton/ha), 2004-2007 y 2009-2014	62
<b>Tabla 3</b>	Producción forestal en Michoacán de Ocampo	66
<b>Tabla 4</b>	Mercado de servicios ambientales	95
<b>Tabla 5</b>	Integrantes de los predios del municipio de Ocampo	126
<b>Tabla 6</b>	Medidas de tendencia central del desarrollo forestal sustentable	136
<b>Tabla 7</b>	Frecuencia de la variable desarrollo forestal sustentable	136
<b>Tabla 8</b>	Promedio y frecuencia de resultados por ítem (Total)	140
<b>Tabla 9</b>	Medidas de tendencia central del manejo forestal	142
<b>Tabla 10</b>	Frecuencia de la variable manejo forestal	142
<b>Tabla 11</b>	Medidas de tendencia central del desarrollo comunitario	145
<b>Tabla 12</b>	Frecuencia de la variable desarrollo comunitario	145
<b>Tabla 13</b>	Medidas de tendencia central del aprovechamiento forestal	146
<b>Tabla 14</b>	Frecuencia de la variable aprovechamiento forestal	146
<b>Tabla 15</b>	Medidas de tendencia central de la variable restauración y conservación de los recursos naturales	148
<b>Tabla 16</b>	Frecuencia de la variable restauración y conservación de los recursos naturales	148
<b>Tabla 17</b>	Medidas de tendencia central de la variable institucionalidad y política	150
<b>Tabla 18</b>	Frecuencia de variable institucionalidad y política	150
<b>Tabla 19</b>	Medidas de tendencia central de las variables independientes	153
<b>Tabla 20</b>	Frecuencia de las variables independientes	153
<b>Tabla 21</b>	Escala de correlación de Pearson	155
<b>Tabla 22</b>	Correlación de Pearson de las todas las variables de estudio	156
<b>Tabla 23</b>	Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector productor)	158
<b>Tabla 24</b>	Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector productor	160

<b>Tabla 25</b>	Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector empresarial)	166
<b>Tabla 26</b>	Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector empresarial	169
<b>Tabla 27</b>	Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector gubernamental)	171
<b>Tabla 28</b>	Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector gubernamental	174

### Imagen

<b>Imagen 1</b>	Ubicación del municipio de Ocampo, Michoacán	68
-----------------	--	----

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>AFOLU</b>	Fomento a la captura de carbono en la Agricultura, el Sector Forestal y Cambio de Uso de Suelo
<b>ALC</b>	América Latina y el Caribe
<b>ANP</b>	Áreas Naturales Protegidas
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CCMSS</b>	Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C.
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CMMAD</b>	Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas
<b>COFOM</b>	Comisión Forestal del Estado de Michoacán
<b>CONAF</b>	Consejo Nacional Forestal
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>CONEVAL</b>	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
<b>ECOSOC</b>	Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas
<b>EFC</b>	Empresa forestal comunitaria
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>FMAM</b>	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
<b>FPEIR</b>	Fuerza Motriz, Presión, Estado Impacto, Respuesta
<b>FRA</b>	Evaluaciones de recursos forestales mundiales
<b>FSC</b>	Forest Stewardship Council
<b>GT</b>	Giga toneladas
<b>Ha</b>	Hectáreas
<b>IDH</b>	Índice de desarrollo humano
<b>INAFED</b>	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>Kha</b>	Mil hectárea

<b>LGDFS</b>	Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable
<b>MDL</b>	Mecanismo de desarrollo limpio
<b>MFCCV</b>	Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor
<b>MFCCV</b>	Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor
<b>Mha</b>	Millones de hectáreas
<b>Mm<sup>3</sup></b>	Millones de metros cúbicos
<b>MMOM</b>	Método Mexicano de Ordenación de Montes
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>OIT</b>	Oficina Internacional del Trabajo
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OSSF</b>	Organizaciones Sociales del Sector Forestal
<b>PEFC</b>	Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal
<b>PFM</b>	Productos forestales maderables
<b>PFNM</b>	Productos forestales no maderables
<b>PHINA</b>	Padrón e Historial de Núcleos Agrarios
<b>PIB</b>	Producto Interior Bruto
<b>PM</b>	Proceso de Montreal
<b>PNUMA</b>	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>Pppp</b>	Políticas, planes, programas y proyectos
<b>PROFEPA</b>	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>PRONAFOR</b>	Programa Nacional Forestal
<b>RAN</b>	Registro Agrario Nacional
<b>RBMM</b>	Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SICODESI</b>	Conservación y Desarrollo Silvícola
<b>SNIGF</b>	Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal
<b>UMF</b>	Unidades de Manejo Forestal

<b>UNODC</b>	Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito
<b>WRI</b>	Instituto de Recursos Mundiales
<b>WWF</b>	Fondo Mundial para la Naturaleza

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

<p><b>Aprovechamiento Forestal</b></p>	<p>Toda acción de corta o utilización integral y eficiente del recurso forestal, de manera que se garantice su conservación, funciones, diversidad biológica, procesos ecológicos y potencial productivo a largo plazo (Briseño, 2005).</p>
<p><b>Restauración y conservación forestal</b></p>	<p>Actividad intencionada para iniciar o acelerar la recuperación de un ecosistema forestal en situación de degradación; así como para mantener las condiciones que favorecen la persistencia y evolución de un ecosistema forestal sin degradación o pérdida de sus funciones (Sabogal <i>et al.</i>, 2013; LGDFS, 2018).</p>
<p><b>Desarrollo Comunitario</b></p>	<p>Una acción coordinada y sistemática que, en respuesta a las necesidades o a la demanda social, trata de organizar el progreso global de una comunidad territorial bien delimitada o de una población-objetivo, con la participación de los interesados (Zárate, 2007).</p>
<p><b>Desarrollo endógeno</b></p>	<p>Interpretación que incluye diversos enfoques, que comparten una misma lógica teórica y un mismo modelo de políticas. Se trata de una aproximación territorial al desarrollo que hace referencia a los procesos de crecimiento y acumulación de capital de territorios que tienen una cultura e instituciones propias, sobre cuya base se toman las decisiones de inversión. Desde esta perspectiva, la política de desarrollo endógeno constituye la respuesta de los actores locales a los desafíos de la globalización (Vázquez, 2007).</p>
<p><b>Desarrollo Forestal Sustentable</b></p>	<p>Proceso social y ecológico constante y dinámico que favorece la satisfacción de necesidades, intereses y deseos de la población de una comunidad forestal y que se caracteriza por un comportamiento en busca de ideales para su futuro desarrollo con una perspectiva holística o integral, logrando a la vez la conservación e incluso la mejora del bosque y sus bienes naturales (Luján &amp; Magaña, 1999).</p>
<p><b>Desarrollo regional</b></p>	<p>Territorio organizado que contiene, en términos reales o en términos potenciales, los factores de su propio desarrollo, con total independencia de la escala (Boisier, 2001).</p>

<b>Desarrollo sustentable</b>	El límite de la racionalidad económica, proclamando los valores de la vida, la justicia social y el compromiso con las generaciones venideras (Leff, 2000).
<b>Manejo Forestal</b>	Instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad. Se trata del uso responsable del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema (FAO, 1999).
<b>Institucionalidad y política forestal</b>	Leyes, regulaciones, medidas y organismos del Estado que fomentan las mejoras del sector forestal, integrando acuerdos entre el gobierno y las partes interesadas (todos los sujetos que dependen u obtienen beneficios de los bosques, o aquellos que deciden, controlan o reglamentan el acceso a esos recursos) sobre las orientaciones y principios de las políticas socioeconómicas y ambientales de un territorio a fin de determinar el uso sostenible y la conservación de bosques considerando los beneficio para la sociedad (Ryan, 2017; FAO, 2020).

## RESUMEN

Michoacán es un estado que perdió el 50% de bosque en las últimas cinco décadas a causa del ejercicio de actividades irregulares que también afectan la producción forestal, tales como la expansión del crimen organizado y el bajo nivel de gobernanza en zonas forestales. En Ocampo, Michoacán la ausencia de desarrollo forestal se aprecia por la pérdida de superficie boscosa de acuerdo a las altas tasas de degradación forestal por la tala ilegal y por el comercio de productos forestales; aunado a ello se observa una inadecuada gestión de los recursos y un bajo nivel de vida de la población. Por lo anterior, la presente investigación tiene por objetivo determinar si el manejo forestal, el desarrollo comunitario, el aprovechamiento forestal, la restauración y conservación forestal y la institucionalidad y política inciden en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán. Para alcanzar este propósito se analizan conceptos y teorías relativas al desarrollo sustentable y el desarrollo forestal, los cuales explican que el aprovechamiento sustentable de los recursos influye en el crecimiento económico y bienestar de la sociedad. Así se establece como hipótesis que los condicionantes del desarrollo forestal sustentables son el manejo forestal, el desarrollo comunitario, el aprovechamiento forestal, la restauración y conservación forestal y la institucionalidad y política. Ésto se corrobora mediante un cuestionario de 65 preguntas aplicado a los principales sectores en el municipio. El principal resultado de la investigación fue que no hay desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán pero existen condiciones oportunas para potenciar el proceso y mejorar los resultados. En general, señalan los encuestados de los tres sectores que las variables aprovechamiento forestal e institucional y política fueron las que mayor incidencia tuvieron sobre en el desarrollo forestal del municipio. De manera adicional, el sector gubernamental consideró que el manejo forestal mantuvo una relación positiva con el desarrollo forestal sustentable de Ocampo, Michoacán; mientras que, el desarrollo comunitario y el aprovechamiento forestal una relación inversa.

**Palabras clave:** Desarrollo forestal sustentable, Aprovechamiento forestal, Institucionalidad y Política, Manejo Forestal, Desarrollo Comunitario, Ocampo, Michoacán.

## **ABSTRACT**

Michoacán is a state that lost 50% of its forest in the last five decades due to irregular activities that also affect forest production, such as the expansion of organized crime and the low level of governance in forested areas. In Ocampo, Michoacán, the absence of forestry development can be seen by the loss of forest area due to the high rates of forest degradation due to illegal logging and the trade in forest products; In addition to this, inadequate management of resources and a low standard of living of the population are observed. Due to the above, this research aims to determine if forest management, community development, forest use, forest restoration and conservation, and institutionality and politics affect sustainable forest development in Ocampo, Michoacán. To achieve this purpose, concepts and theories related to sustainable development and forest development are analyzed, which explain that the sustainable use of resources influences economic growth and the well-being of society. Thus, it is established as a hypothesis that the determinants of sustainable forest development are forest management, community development, forest exploitation, forest restoration and conservation, and institutionality and politics. This is corroborated by a questionnaire of 65 questions applied to the main sectors in the municipality. The main result of the investigation was that there is no sustainable forest development in Ocampo, Michoacán, but there are opportune conditions to enhance the process and improve the results. In general, those surveyed from the three sectors point out that the variables of forest use and institutionality and political use were the ones that had the greatest incidence on the forestry development of the municipality. Additionally, the government sector considered that forest management maintained a positive relationship with the sustainable forest development of Ocampo, Michoacán; while, community development and forestry use an inverse relationship.

**Keywords:** Sustainable forest development, Forest use, Institutionality and Politics, Forest Management, Community Development, Ocampo, Michoacán

## INTRODUCCIÓN

Los bosques son ecosistemas vitales para el desarrollo de la vida; sin embargo, la deforestación y la degradación ambiental merman los procesos biológicos que contribuyen al equilibrio ecológico de los bosques en el mundo. A nivel regional existe el mismo problema, donde México y Michoacán, así como el municipio de Ocampo, siguen esa tendencia (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2021; Instituto de Recursos Mundiales [WRI], 2021; Loya, 2020).

Ocampo es un territorio que incorpora elementos atribuibles al desarrollo forestal sustentable, por lo cual, la presente investigación se basa en la pregunta ¿qué incidencia tienen las variables manejo forestal; desarrollo comunitario; aprovechamiento forestal; restauración y conservación forestal; e, institucionalidad y política para el proceso de desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán?, debido a ésto se establece como objetivo determinar la incidencia de los factores mencionados en el proceso de desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán para lo cual se revisa la literatura referente al desarrollo forestal sustentable.

El marco teórico del desarrollo forestal sustentable establece la confluencia de los procesos ambientales, sociales y económicos. El principal reto, radica en que el descuido de alguno de los sistemas debilita el proceso; sin embargo, el manejo forestal, el desarrollo comunitario, el aprovechamiento forestal, la restauración y conservación forestal y la institucionalidad y política representan ejes de acción para desenvolver y mejorar el proceso, o en su caso, para mermarlo (Luján & Magaña, 1999; Becerra & Medina, 2014, Vietes, 2013; Rodríguez, Gonzales & Valtierra, 2019; Ryan, 2017). De acuerdo a ésto, la hipótesis que se establece es que los factores o variables mencionadas tienen incidencia en el proceso de desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán.

En el Capítulo I Fundamentos de investigación se presentan diez subapartados. En el primero se describe la problemática con el planteamiento del problema; luego se establecen las preguntas de investigación y los objetivos que dirigen el estudio; enseguida se aborda la justificación, el tipo de investigación y el marco teórico que sustenta el desarrollo forestal sustentable para, posteriormente, presentar las hipótesis; por lo cual se establece un apartado donde se identifican de manera concreta a las variables del estudio. En los últimos subtemas se incorporan las partes que refieren al instrumento, los alcances y los límites de la investigación.

El Capítulo II El desarrollo forestal de Ocampo, Michoacán: un estudio a partir del contexto internacional y regional tiene el propósito de proporcionar una aproximación a la atmósfera del desarrollo forestal en el mundo, en América Latina, en México y en Michoacán para finalmente caracterizar la situación en el municipio. En

este capítulo se abordan cifras oficiales de organismos internacionales y nacionales que indican el estado económico, ambiental y social del desarrollo forestal en los niveles territoriales expuestos. Este apartado nutre con información físico-temporal los fundamentos de la investigación del capítulo anterior y converge con el siguiente al indicar una situación que se explica a través de la literatura.

El Capítulo III El desarrollo forestal sustentable: una revisión de las perspectivas teóricas, tiene el objetivo de sustentar el análisis de la investigación con fundamentos literarios, principalmente con artículos, libros, tesis y otras fuentes bibliográficas; es decir, se hace una revisión a la literatura para llegar a comprender qué expone la teoría acerca del desarrollo forestal sustentable. En principio se presenta el desarrollo regional, luego el desarrollo sustentable y finalmente el desarrollo forestal sustentable. En los tres apartados se hace una aproximación a los conceptos, las principales escuelas y autores que abordan el concepto y finalmente la evaluación para cada caso. Éste sustento literario es la guía para los principios metodológicos en la evaluación del desarrollo forestal sustentable de Ocampo, la cual se revisa en el siguiente capítulo.

El Capítulo IV El desarrollo forestal sustentable de Ocampo, Michoacán. Un análisis metodológico, tiene el fin de concretar los factores teóricos y metodológicos del proceso de investigación donde se determina el sustento teórico-metodológico de las variables y del instrumento de investigación; también expone los rasgos empíricos para la identificación del desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán, para abordar la descripción del instrumento de investigación, la determinación de la muestra, la prueba piloto, la viabilidad estadística del instrumento, la estrategia para el levantamiento de información y la estrategia metodológica para el análisis del instrumento. Éste capítulo señala la estrategia a seguir para la recolección de datos, los cuales arrojan resultados que se analizan en el capítulo siguiente.

El Capítulo V Análisis y discusión de resultados del desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán tiene la finalidad de exponer los resultados más significativos, así como analizarlos y discutirlos para hacerlos evidentes. Primero se muestran los resultados que se obtuvieron, en ellos se expone el perfil de los entrevistados, los resultados totales de las variables, los resultados de cada variable, el análisis de resultados por variable y por sector. Éste capítulo es la aplicación práctica del marco metodológico y el sustento de una propuesta de desarrollo forestal sustentable para Ocampo.

El Capítulo VI Propuesta para el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán tiene el objetivo de plantear una propuesta de desarrollo forestal sustentable para el municipio. Primero se presenta la base teórica en la cual se sustenta la propuesta, seguidamente se expone el problema encontrado a partir del análisis de los resultados de la investigación, se formulan los objetivos de la propuesta

de desarrollo que se basan en las debilidades y potencialidades del municipio, para finalmente establecer la propuesta, la cual se sustenta en la conformación de una empresa municipal con la finalidad de procesar los bienes obtenidos del bosque para comercializarlos a precios más altos, de modo que en cada etapa de transformación adquieran mayor valor. La propuesta se basa en los resultados obtenidos en el capítulo anterior.

Finalmente se abordan las conclusiones y las recomendaciones según los resultados de la investigación, de tal forma que se logre acercar al lector al panorama concreto sobre el desarrollo forestal sustentable en el municipio de Ocampo, Michoacán.

# Capítulo I

## Fundamentos de la investigación

**E**l objetivo de este apartado es establecer los fundamentos de la investigación. El planteamiento del problema da inicio al capítulo, mediante el cual surge la interrogante: ¿Cuál es la situación ambiental, en términos forestales, que guarda el desarrollo de Ocampo?. Para ello se describe el problema, enseguida se plantean las preguntas de investigación, los objetivos general y específicos en el tercer apartado, enseguida se aborda la justificación, tipo de investigación y el marco teórico, para presentar así, las hipótesis; a partir de ello se identifican las variables del estudio, tanto la variable dependiente y cinco variables independientes. El instrumento y los alcances y límites de la investigación son los últimos temas. A partir de éste capítulo se abre paso al marco contextual que se desarrolla en el siguiente, el cual fortalece la explicación de la problemática de éste apartado.

### 1.1. Planteamiento del problema

#### 1.1.1. Descripción del problema

Actualmente, existe una constante alteración a los ecosistemas forestales provocado por degradación forestal y deforestación, lo cual ocasiona pérdida de recursos naturales y la reducción de servicios ecosistémicos; además, ese problema contribuye a generar alteraciones climatológicas.

La tasa de deforestación a nivel global fue de 10 millones de hectáreas (ha) entre 2015 y 2020 (FAO, 2021). En este sentido, México aparece como el decimoséptimo país que más cobertura forestal perdió en 2018 con 267 mil 731 ha perdidas y para 2019 pasó a 321 mil ha (WRI, 2021). A pesar de que México es un país de recursos forestales bastos, el balance comercial registra un déficit para satisfacer la demanda nacional, ésto debido a los costos de producción de los aserraderos y a la ausencia de valor agregado en los productos (Barrera, Madrid & Hernández, 2021).

En Michoacán el comportamiento es similar, con altas tasas de deforestación desde las últimas dos décadas (Loya, 2020). En las últimas 5 décadas ha habido una pérdida del 50% de bosque (Martínez, 2008). La actividad forestal de Michoacán se ve afectada por la expansión del crimen organizado en las zonas forestales y el bajo nivel de gobernanza a causa de la tardía llegada de la silvicultura comunitaria, provocando la caída de la producción forestal (Barrera, Madrid & Hernández, 2021).

Un estudio realizado por Mas *et al.* (2017), determina que en la Región Oriente “(...) se estima en un 80% la pérdida de la superficie original, es una región muy fragmentada” (p. 438). Por su parte, el 55% del territorio del municipio de Ocampo correspondía a una superficie boscosa pero en la actualidad la disminución es notable, 288 ha de bosque primario se perdieron en Ocampo en dos décadas, desde el 2001 al 2020, disminuyendo un 5.7% de su área (WRI, 2021).

Una gran área del municipio pertenece a la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca, el área natural protegida más grande del Estado de Michoacán (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]; Comisión Nacional Forestal [CONAFOR], 2014). Ésta área se caracteriza por la inadecuada gestión, pues la pérdida y degradación forestal causada principalmente por tala ilegal debido al comercio de productos forestales como madera y extracción de leña entorpece las condiciones óptimas del ecosistema (Ramírez, 2001; Barrera, Madrid & Hernández, 2021). Aunado a ello, el cambio de uso de suelo para el aumento de las fronteras agrícolas como la instauración de huertas de aguacate en el municipio y alrededores y la ampliación de fronteras urbanas incrementa la problemática (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente [PROFEPA], 2020). Estas tendencias indican que las actividades relacionadas con el bosque no marchan adecuadamente, aunado al bajo ingreso y nivel de vida del municipio (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], 2021; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2010).

## **1.2. Preguntas de investigación**

### **1.2.1. Pregunta general**

¿Qué incidencia tienen las variables manejo forestal; desarrollo comunitario; aprovechamiento forestal; restauración y conservación forestal; e, institucionalidad y política para el proceso de desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

- ¿Cómo afecta el manejo forestal en Ocampo, Michoacán?
- ¿Cómo influye el desarrollo comunitario en Ocampo, Michoacán?
- ¿Qué impacto tiene el aprovechamiento forestal en Ocampo, Michoacán?
- ¿Cómo incide la restauración y conservación forestal en Ocampo, Michoacán?
- ¿Cómo influye la institucionalidad y la política en Ocampo, Michoacán?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la incidencia de las variables manejo forestal; desarrollo comunitario; aprovechamiento forestal; restauración y conservación forestal; e, institucionalidad y política y determinar su incidencia en el proceso del desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir el impacto que tiene el manejo forestal en Ocampo, Michoacán
- Analizar la influencia que tiene el desarrollo comunitario en Ocampo, Michoacán
- Determinar el impacto que tiene el aprovechamiento forestal en Ocampo, Michoacán
- Señalar la incidencia de la conservación y la restauración forestal en Ocampo, Michoacán
- Describir la influencia de la institucionalidad y la política forestal en la Ocampo, Michoacán.

### **1.4. Justificación**

El estudio del desarrollo forestal sustentable en el municipio de Ocampo, Michoacán se define porque el manejo sustentable de los bosques es un factor elemental dentro del marco del desarrollo sustentable que busca enfrentar los problemas ambientales y la crisis ecológica de la actualidad y el municipio de Ocampo es un espacio que actúa mediante procesos relacionados directamente con el bosque donde la actividad económica y social se basa principalmente en actividades relacionadas al sector.

De acuerdo a lo anterior, se pretende brindar un aporte al área del conocimiento científico que esclarezca un esquema de intervención y medición para procurar el avance en el desarrollo forestal sustentable; también, que con el estudio se logre poner al tanto de la situación a las personas interesadas en el municipio para que hagan uso de los resultados y recomendaciones para decisiones futuras sobre planes y estrategias de gestión y desarrollo municipal; o, directamente para particulares locales que se desenvuelven en el territorio y que buscan conjuntar estrategias para mejorar la gestión.

Al ser un municipio que se desenvuelve en el curso de las actividades forestales, cuenta con las características elementales que el sustento teórico determina para

establecer una relación entre el territorio y la sustentabilidad para el desarrollo forestal, de manera que se pretende lograr determinar el grado, tipo o forma en que los diversos factores inciden en el desarrollo sustentable forestal.

Ocampo es un municipio en el que el sector turístico esta en función del forestal con la llegada de la mariposa monarca cada invierno, proceso que entre otras causas, depende de las condiciones del bosque; también del turismo en la Reserva dependen muchas familias (SEMARNAT & Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [Conanp], 2018). Si el equilibrio del bosque se fragmenta, tanto el arribo y desarrollo de la monarca como la actividad turística, el sector forestal y el desarrollo social se verán perjudicados (Suárez, 2019).

El municipio pertenece a la Región Oriente del Estado (Acevedo, 2002), región que se encuentra en el tercer lugar dentro las diez regiones de Michoacán con menor índice de desarrollo humano (IDH), manteniéndose así desde la medición del 2000 hasta la de 2005 (PNUD, 2007), y el estudio servirá para caracterizar la influencia del bosque en el desarrollo de la población humana.

### **1.5. Tipo de investigación**

El estudio tiene un enfoque mixto de investigación con el propósito de obtener una perspectiva más amplia del problema. El alcance de la investigación es descriptivo-correlacional ya que se recogerá información a través del estudio de campo, la observación directa de los hechos en vinculación con los conceptos y variables, con el propósito también de conocer el grado de asociación entre las variables X y Y (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Es un estudio no experimental que requerirá de información primaria y secundaria como medios documentales y cuestionarios para la obtención de los datos cualicuantitativos. Tiene un diseño concurrente al permitir la obtención de información de forma paralela y separada sin tener que terminar una fase para comenzar con otra fase de obtención de datos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

### **1.6. Marco teórico**

En el desarrollo forestal sustentable aparecen tres vertientes asociadas: los sistemas ecológicos de los bosques, los sistemas sociales y los sistemas económicos que se despliegan alrededor del sector forestal. Por lo que se debe encontrar el balance que beneficie a los tres sistemas a la vez, lo que implica que la gestión forestal tenga otro diseño. Por ejemplo que el manejo forestal no centre su actividad en la extracción de

recursos y la restauración del daño; por ejemplo, a través de los mercados de servicios ambientales (Landell-Mills & Porras, 2002).

La actividad que se decida realizar, debe contar con una postura ética, con el conocimiento de lo que se está realizando y el impacto que genera. Luján y Magaña (1999) establecen que el desarrollo forestal sustentable es un proceso que debe favorecer la satisfacción de necesidades e intereses de una comunidad forestal con una búsqueda constante de ideales para su futuro desarrollo mediante la perspectiva integral, logrando la conservación y mejora del bosque (Luján & Magaña, 1999).

El manejo forestal juega un papel importante en el proceso, pues debe procurar cumplir con planes o proyectos de manejo forestal con conciencia del impacto en los tres sectores (ambiental, social y económico) y tomando medidas suficientes para la resiliencia del bosque (Becerra & Medina, 2014; Regaydas & Franco, 2016).

El desarrollo comunitario aparece en este sentido de acuerdo a que México es un país en donde se desarrolla la mayor parte de la actividad forestal en comunidades y ejidos; siendo estos los que generalmente ejercen la gestión. En ese sentido se busca que dichas poblaciones generen desde el interior de sus territorios el diseño que mejore la calidad de vida de la población, lo cual se logra teniendo un papel central y autónomo en las decisiones del sector y promoviendo el proceso sustentable (Orozco, Gutiérrez & Campos, 2009; Vietes, 2013).

Para que el aprovechamiento sea sustentable, se requiere un proyecto legalmente autorizado que establezca las necesidades ecológicas que determina la norma, por lo cual debe haber concordancia entre los gestores y las instituciones públicas y privadas sobre lo que es la sustentabilidad en el manejo forestal, procurando que el aprovechamiento sea óptimo pero que la explotación sea secundaria frente al cuidado del ecosistema (Becerra & Medina, 2014).

Por ello, la conservación y la restauración del bosque son la base del aprovechamiento en el tiempo, ya sea a través de la extracción de bienes o el ofrecimiento de servicios ambientales, para lo cual se deben incorporar medidas informadas por parte de la sociedad para que ésta tenga conciencia del desempeño y los requerimientos (Rodríguez, Gonzales & Valtierra, 2019; Regaydas & Franco, 2016).

La función gubernamental y la gobernanza al interior de la localidad genera las estrategias que determinan el cumplimiento de lo anteriormente expuesto; cuándo hay sinergia entre ambas partes y el papel de la gobernanza (la organización, cooperación y participación de los ejidatarios y comuneros) es sólido, estarían convergiendo el sistema ambiental, social y económico para un mismo fin; en tanto, dicha institucionalidad también limita la eficiencia en el desarrollo sustentable del sector forestal cuando no converge (Orozco, Gutiérrez & Campos, 2009; Ryan, 2017).

## **1.7. Hipótesis de la investigación**

### **1.7.1. Hipótesis general**

Las variables manejo forestal, desarrollo comunitario, aprovechamiento forestal, restauración y conservación e institucionalidad y política tienen incidencia en el proceso de desarrollo forestal sustentable en Ocampo.

### **1.7.2. Hipótesis específicas**

- El manejo forestal impacta en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán
- El desarrollo comunitario influye en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán
- El aprovechamiento forestal impacta el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán
- La restauración y conservación forestal incide en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo, Michoacán
- La institucionalidad y política influye en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo, Michoacán.

## **1.8. Identificación de variables**

La identificación de variables ayuda a determinar lo que se va a medir o valorar en la investigación. Núñez (2007) señala que las variables son “todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación” (p. 167).

A partir de Luján y Magaña (1999), Iristry y Chiappe (2012), Landell-Mills y Porras (2002), Rodríguez (2003), el Proceso de Montreal (2016), Gulnaz *et al.* (2012), Merino (2018), Chapela (2018), Becerra y Medina (2015), Meli *et al.* (2017), MacDicken (2015) Regaydas y Franco (2016) y FAO (1999) se determinaron como variables independientes las siguientes:

1. Manejo forestal: instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad. Se trata del uso responsable del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema (FAO, 1999, párr. 4).

2. Desarrollo comunitario: una acción coordinada y sistemática que, en respuesta a las necesidades o a la demanda social, trata de organizar el progreso global de una comunidad territorial bien delimitada o de una población-objetivo, con la participación de los interesados (Zárate, 2007, pp. 197-199).
3. Aprovechamiento forestal: Toda acción de corta o utilización integral y eficiente del recurso forestal, de manera que se garantice su conservación, funciones, diversidad biológica, procesos ecológicos y potencial productivo a largo plazo (Briseño, 2005).
4. Restauración y conservación forestal o de los recursos naturales: Actividad intencionada para iniciar o acelerar la recuperación de un ecosistema forestal en situación de degradación; así como para mantener las condiciones que favorecen la persistencia y evolución de un ecosistema forestal sin degradación o pérdida de sus funciones (Sabogal *et al.*, 2013; LGDFS, 2018).
5. Institucionalidad y política: Leyes, regulaciones, medidas y organismos del Estado que fomentan las mejoras del sector forestal, integrando acuerdos entre el gobierno y las partes interesadas (todos los sujetos que dependen u obtienen beneficios de los bosques, o aquellos que deciden, controlan o reglamentan el acceso a esos recursos) sobre las orientaciones y principios de las políticas socioeconómicas y ambientales de un territorio a fin de determinar el uso sostenible y la conservación de bosques considerando los beneficio para la sociedad (Ryan, 2017; FAO, 2020).
6. La variable Desarrollo Forestal Sustentable según los fines de la investigación, se recoge la definición de Luján y Magaña (1999) al considerarse más integral. Dichos autores establecen que el desarrollo sustentable basado en las condiciones socioeconómicas y ambientales de las zonas de bosques templados-fríos de México es un proceso social y ecológico constante y dinámico que favorece la satisfacción de necesidades, intereses y deseos de la población de una comunidad forestal y que se caracteriza por un comportamiento en busca de ideales para su futuro desarrollo con una perspectiva holística o integral, logrando a la vez la conservación e incluso la mejora del bosque y sus bienes naturales (Luján & Magaña, 1999).

## 1.9. Instrumentos de investigación

El instrumento de recolección de datos mixtos utilizado para los fines del estudio es la encuesta, la cual se determinó de acuerdo a la revisión literaria. A través de la encuesta se pretendió observar la percepción de las personas entrevistadas sobre las variables independientes en relación al desarrollo forestal sustentable.

La encuesta constó de 65 preguntas divididas por variable, dimensión e indicador, por lo que está dividida en seis secciones. Las preguntas y las opciones de respuesta se establecieron previamente; en estas últimas se determinaron 5 intervalos de respuestas en la escala de Likert que van desde el valor 1) como el valor más bajo, hasta 5) como el valor óptimo. El diseño constó de un lenguaje simple y generalizado para que pudiera ser contestada por tres sectores: el sector social o de los productores forestales, el sector empresarial y el sector gubernamental.

La aplicación del instrumento se realizó con base en el resultado del muestreo probabilístico de una población de 1302 personas registradas en la base de datos del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA) como ejidatarios y comuneros (sector de los productores forestales); así como a través de un muestreo por bola de nieve al sector empresarial y gubernamental. En total se encuestaron a 322 personas del municipio.

El instrumento se puso a prueba previamente mediante una prueba piloto aplicado a 15 personas en el municipio de Tlalpujahuá, dando como resultado 0.9 en el alfa de Crombach. De acuerdo a las opiniones y comportamientos de las personas encuestadas, se acortaron algunas de las preguntas, otras preguntas y respuestas se redactaron de otra manera para que fueran más simples y algunas otras se eliminaron al ser repetitivas, quedando con el total de 65 reactivos.

Antes de comenzar la aplicación de la encuesta se estableció contacto previo con integrantes de los tres sectores, a quienes se le comentó el propósito de la actividad, así como las indicaciones. El entrevistador leyó las preguntas y las respuestas y el entrevistado indicó la respuesta que más le parecía adecuada, la cual quedaba registrada en el software de administración de encuestas *Google Forms*.

El tiempo de aplicación de cada encuesta fue variado de acuerdo a que el método usado no fue rígido, permitiendo así que las personas encuestada expresan sus opiniones si querían hacerlo. En ese sentido el periodo de aplicación de la encuesta duró 6 meses contando con el apoyo de un auxiliar y los dispositivos móviles correspondientes.

Para el reporte de resultados se recurrió al uso de tablas, gráficas y secuencias narrativas de resultados y experiencias. Para la operacionalización de los resultados el instrumento usado fue excel, también en SPSS se vaciaron los resultados para corroborarlos y contar con una interpretación más amplia.

### **1.10. Alcances y límites de la investigación**

Los alcances que se pueden lograr a partir del estudio y con respecto al marco teórico y metodológico son la identificación y la concentración de las bases teóricas respecto al desarrollo forestal sustentable y en qué bases se manifiesta en la región, lo que implica la existencia de un estudio en el que convergen definiciones, conceptos, variables y comprobaciones para definir si efectivamente los resultados de la literatura revisada son suficientes para el proceso de indagación con el que se puedan obtener datos precisos de las variables en la región.

La investigación precisa describir la situación que guarda el municipio con relación a la gestión forestal sin ahondar en cada uno de los ciclos o factores potenciales de desarrollo que inciden en el municipio. Asimismo se limita al estudio desde la perspectiva de las ciencias sociales, tratando de incorporar otras disciplinas como las de las ciencias naturales, sin sobrepasar el límite del conocimiento social.

Se busca que el estudio sea lo más integral posible entre las distintas perspectivas que sustentan el desarrollo, por ello se hace uso de estudios multidisciplinarios que arrojan resultados concretos y abstractos para caracterizar la situación de manera general.

A partir de la obtención del análisis multidisciplinario y del estudio empírico se puede hacer una descripción propia del desarrollo forestal sustentable que se adecue a las condiciones del territorio.

Dentro de los límites para llevar a cabo la investigación se encuentra la violencia e inseguridad que guarda la Región Oriente del Estado en la que se encuentra el municipio de Ocampo, lo cual puede dificultar el acceso a algunas áreas, los contactos con agentes, así como la obtención de información documental descriptiva y teórica mediante datos abiertos u otras fuentes de información válidas, ya que no existen estudios previos para el municipio que contribuyan a la obtención de información en este documento, en algunos casos, las fuentes fiables no son expresan información precisa o ésta no está actualizada o eso temporalmente desfasada.

La investigación arroja información en la que indudablemente el momento de su estudio es determinante para la vigencia de los resultados, es decir, es posible que en el mediano y largo plazo las condiciones de la región se transformen al punto que los

resultados del hoy sean distintos o antagónicos a los resultados que se pueden obtener en años posteriores mediante estudios similares.

En el texto se describen las perspectivas de los diversos autores, sin que la investigadora tenga que estar constreñida a ello como para tomar los rasgos que indiquen como guía fiel para la investigación, esta recopilación de perspectivas es para mantener una visión objetiva de la investigación. Se hace mención de algunos métodos o indicadores utilizados para la medición de la sustentabilidad en el desarrollo forestal con la finalidad de enriquecer el conocimiento y sostener que el desarrollo no es inmutable y que puede sustentarse de diversos enfoques.

En el estudio se enuncian indicadores generales diseñados por instituciones o sujetos que no podrán ser medidos todos y cada uno de ellos porque atañen o conjuntan a otras materias que no corresponden al perfil de quien realiza la investigación o también porque la ésta está limitada a un periodo de tiempo para concluirse

# Capítulo II

## El desarrollo forestal en Ocampo, Michoacán: Un estudio a partir del contexto internacional y regional

**E**n el capítulo contextual se hace una aproximación al escenario del desarrollo forestal en el mundo, en América Latina, en México y en el Estado de Michoacán de Ocampo para finalmente caracterizar la situación en el municipio de estudio. En este capítulo se abordan cifras oficiales de organismos internacionales y nacionales que indican el estado económico, ambiental y social del desarrollo forestal en los niveles territoriales expuestos, también desde una perspectiva temporal que en algunos casos puede comprender desde el inicio del siglo hasta periodos actuales. Este apartado nutre con información físico-temporal los fundamentos de la investigación del capítulo anterior y converge con el siguiente del marco teórico porque indica una situación que puede ser explicada a través de la literatura.

### 2.1. El desarrollo forestal en el mundo

Los bosques son terrenos con alta densidad de árboles y arbustos donde se interrelacionan sistemas bióticos y abióticos, en ellos se alberga la mayor cantidad de biodiversidad terrestre del planeta, asimismo contribuyen al crecimiento económico, a la generación de alimentos y de energía, la creación de empleos (FAO & PNUMA, 2020). Debido a su demanda la gestión de los bosques debe ser sustentable además que los procesos de manufactura de las materias deben ser lo más limpios y seguros posibles.

Los bosques ocupan el 31% de la superficie terrestre mundial, distribuidos al rededor del planeta en una superficie total es de 4,06 mil millones de ha donde en sólo cinco países se encuentra la mitad de la superficie forestal del mundo, se trata de la Federación de Rusia, Brasil, Canadá, Estados Unidos de América y China (FAO, 2020a).

La mayor parte de bosques son tropicales, en un 45% y el resto se dividen en boreales, templados y subtropicales, donde una gran parte son manglares que contribuyen a la reproducción de especies acuáticas y a la retención de sedimentos submarinos como arrecifes de coral. De toda la cubierta forestal del mundo, el 49% se mantiene relativamente intacta pero el 9% está tan fragmentada que llegó a perder casi por completo la conectividad con el bosque, en este caso los bosques secos

subtropicales y los bosques templados oceánicos son los más fragmentados y en menor medida los bosques o selvas tropicales y los boreales (FAO, 2020a).

Según la FAO (2020a), aproximadamente el 80% de la superficie forestal mundial, se encuentra en fragmentos de más 1 millón de ha y el 20% se distribuye en más de 34 millones de fragmentos por todo el mundo donde la gran mayoría tiene una superficie inferior a 1000 ha.

El 34% de los bosques del mundo son primarios, es decir, no han sido explotados y por ello permanecen intactos, así los procesos ecológicos no pasan por alteraciones importantes, pero el resto, casi dos tercios son ecosistemas perturbados por el ser humano, lo cual ha conllevado a que existan áreas de alta deforestación y degradación forestal (FAO, 2020a).

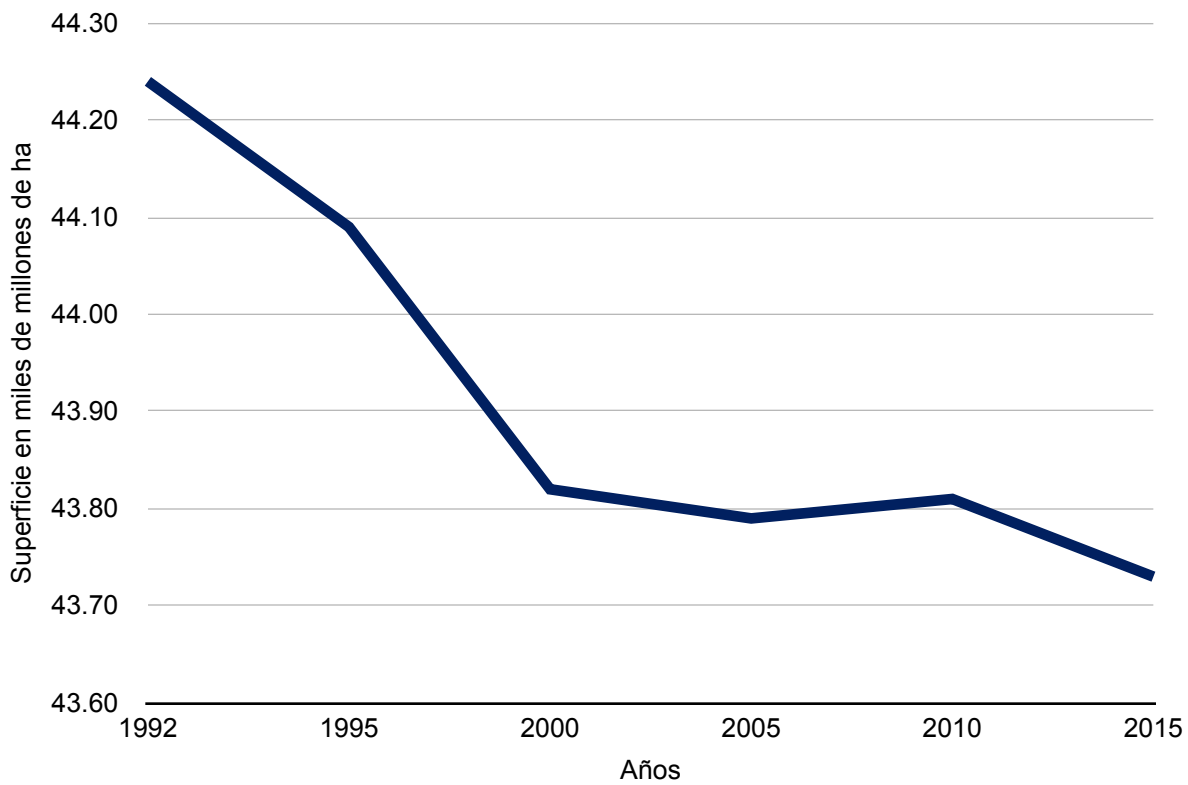
Según el Banco Mundial (2020), el ritmo de deforestación ha disminuido desde la década de 1990, pero eso no implica que las circunstancias sean favorables puesto que aún se pierden al rededor de 13 millones de ha (brutas) al año, aunque si se considera la reforestación, la pérdida neta es de 5,6 millones de ha; el Banco Mundial lo compara con Costa Rica, pues esa cantidad de tierra supera la superficie del dicho país.

En otro sentido, el desarrollo forestal se entiende como un contribuyente a la economía de las naciones que implica el aprovechamiento sostenible de los recursos, su conservación y la contribución al bienestar social a través de procesos de evolución forestal que van desde la explotación, regulación, manejo sostenible y en su caso, hasta la forestería social (Arce, 2020).

Para muchas economías rurales, los bosques son fuentes de empleo, también evitan que muchas personas se vean afectadas por la pobreza extrema ya que son fuente de alimento, combustible, forraje o material de construcción, a esto se le denomina cosecha oculta. Quienes los gestionan o aprovechan producen más de 5000 tipos de productos provenientes de la madera, de ésta forma generan más de 600 mil millones de dólares anuales, equivalente al 1% del PIB mundial, según el Banco Mundial (2020).

La FAO (2020a) estima que desde 1990, 420 millones de ha de bosque se han perdido a causa del cambio de uso de suelo (Gráfica 1). En la misma década la deforestación era de 16 millones de ha al año pero actualmente ha reducido la cifra a 10 millones de ha al año entre 2015 y 2020 (FAO, 2021).

**Gráfica 1. Tendencia en la cubierta forestal mundial 1992-2015  
(Miles de millones de ha)**

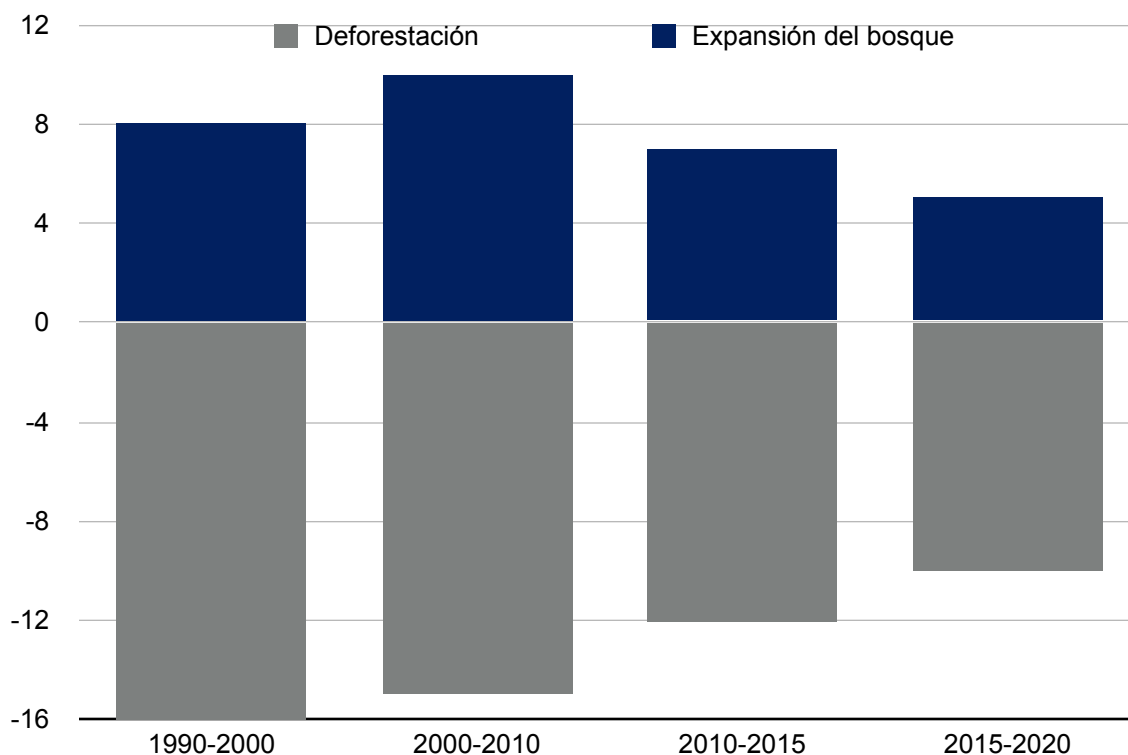


Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2020a).

El problema no deja de ser preocupante, ya que desde la década de los noventa a la actualidad, la superficie de bosques primarios en todo el mundo ha disminuido en más de 80 millones de ha y más de 100 millones de ha de bosques se han visto afectadas por incendios forestales, plagas, enfermedades, especies invasivas, sequías y fenómenos meteorológicos adversos (FAO, 2021).

Se debe señalar que aún en la actualidad, es la expansión agrícola la principal causa de deforestación, pérdida de biodiversidad forestal y fragmentación de los bosques. La agricultura a gran escala para la cría de ganado, cultivo de soya y aceite de palma causó el 40% de la deforestación de bosques tropicales entre la década de 2000 al 2010, pero también la agricultura local de subsistencia causó otro 33% de la deforestación de este ecosistema según los estudios de la FAO (2020a). Así, los índices de expansión forestal están por debajo de las tasas de deforestación aunque éstas van en disminución (Gráfica 2).

**Gráfica 2. Expansión de bosque y deforestación a escala mundial, 1990-2020 (millones de ha al año)**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2020a)

Uno de los países que tiene altas tasa de perdida forestal es la República del Congo, el cual destaca por la gran extensión de territorio forestal aunado a una notable deforestación. Este país se encuentra por debajo de Brasil, el número uno en la lista expuesta por Weisse y Goldman (2020) sobre la pérdida forestal. Según ésta fuente, Brasil es el primer país que en 2019 y en el 2020 mantuvo su perdida forestal en 1 millón 704 mil 190 ha. En ese mismo periodo Indonesia, ocupaba el tercer lugar en la lista de pérdida forestal en el primer año y Bolivia el cuarto pero para el 2020 las posiciones se intercambiaron entre ambos donde Indonesia perdió 270 mil 57 ha (Weisse & Goldman, 2020).

En la lista de los 11 países que más territorio forestal de bosque primario se ha perdido según World Resources Institute se encuentran de mayor a menor: Brasil, República Democrática del Congo, Bolivia, Indonesia, Perú, Colombia, Camerún, Laos, Malasia, México y finalmente Camboya (Weisse & Goldman, 2020); países con bajos niveles de desarrollo o mejor conocidos como países en vías de desarrollo.

### **2.1.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal.**

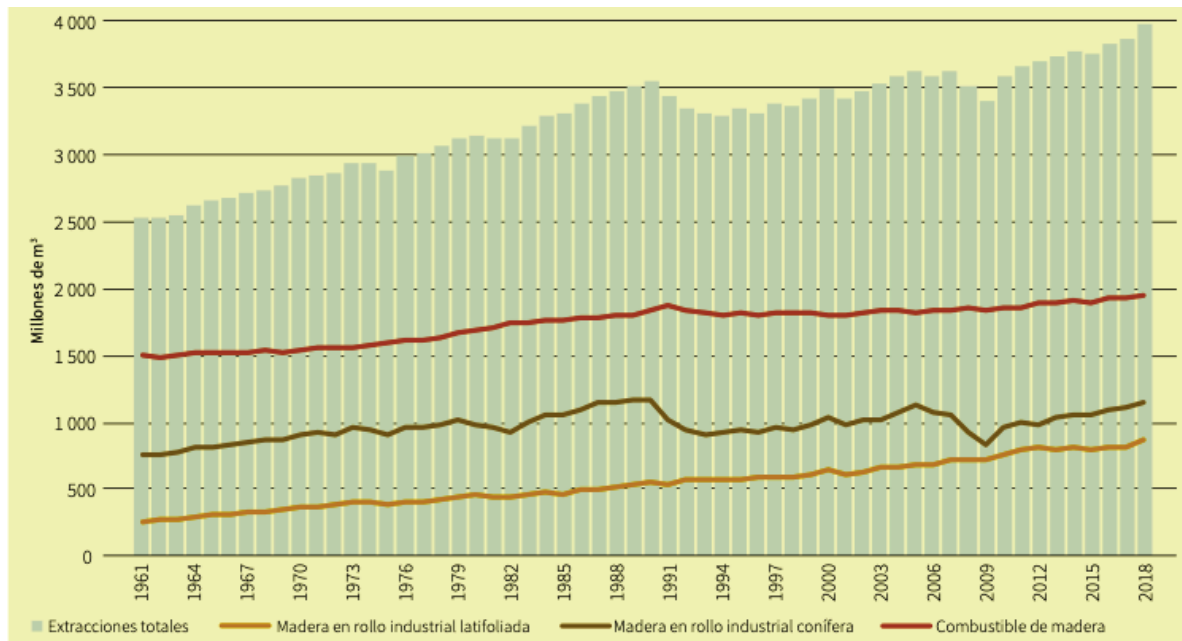
Con base al Informe de la FAO Agricultura Mundial: Hacia los años 2015/2030, Harrison (2002) señala que el 51% de los bosques de mundo están disponibles para la producción de madera, con datos del año 2000, dato único del que parece haber registro. Para dicho año los bosques en el mundo eran de 3 870 millones de ha y ocupaban el 30% de la superficie terrestres, señala el documento.

Por lo anterior, si se contrasta la información actualizada de la FAO (2020a) con Harrison (2002), estaríamos hablando de que entre el 2000 al 2020 la superficie de bosques ha aumentado, ya que según la FAO (2020a) la superficie es de 4,06 mil millones de ha, equivalente a un 31% del territorio del planeta; sin embargo, las gráficas ya mostradas de la tendencia de la superficie forestal mundial y de la expansión y deforestación a escala mundial señalan que la superficie no está aumentado, sino al contrario. De tal suerte que a menudo aparecen distintas variaciones en estos tipos de datos.

En el mundo, el 44% de las especies en los bosques son especies introducidas principalmente con fines productivos mediante el proceso de plantación de bosques. En las últimas tres décadas la variación de bosques plantados ha sido de 4Mha anual entre el periodo de 1990-2000, de 5Mha entre el 2000-2010 y de 3Mha del 2010-2020, según la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 (FAO, 2020a).

La extracción de madera en el mundo ha fluctuado a través de los años, pero se puede advertir que a partir del 2010 la tendencia fue en incremento casi de manera constante a excepción del año 2015 que fue inferior al año anterior; aunque 1990 marcó el punto más alto en comparación con los años anteriores (desde 1961) siendo semejante al 2010 como se muestra en la Figura 1.

**Figura 1. Tendencias mundiales de la extracción de madera, 1961-2018**

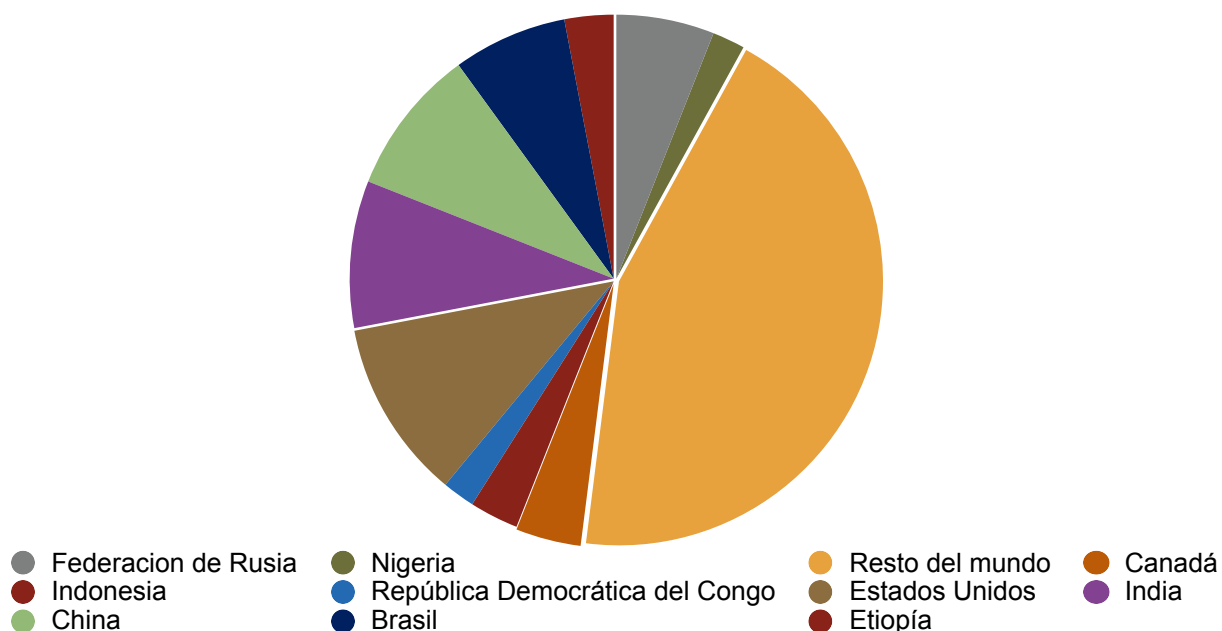


Fuente: FAO (2020a).

En 1990 se extrajeron 3543 millones de metros cúbicos (Mm<sup>3</sup>), en el 2000 3485Mm<sup>3</sup>, en 2010 3586Mm<sup>3</sup> y en 2018 3971Mm<sup>3</sup> siendo el año de mayor incremento debido a la demanda; en esta cantidad está incluida la madera procedente de los bosques, tierras boscosas y árboles situados fuera de los bosques (FAO, 2020a).

En la lista de países con la mayor extracción de madera aparecen tanto desarrollados como en vías de desarrollo, aunque Estados Unidos lidera la lista, seguido por India y China en el mismo porcentaje y en tercer lugar Brasil; los diez países con mayores extracciones de madera representan el 56% de extracción a nivel mundial, como aparece en la Gráfica 3, donde según FAO (2020a) cerca de la mitad eran de madera en rollo industrial y la otra mitad de combustible de madera:

**Gráfica 3. Países con mayor extracción de madera (rollo industrial y combustible), 2018**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2020a).

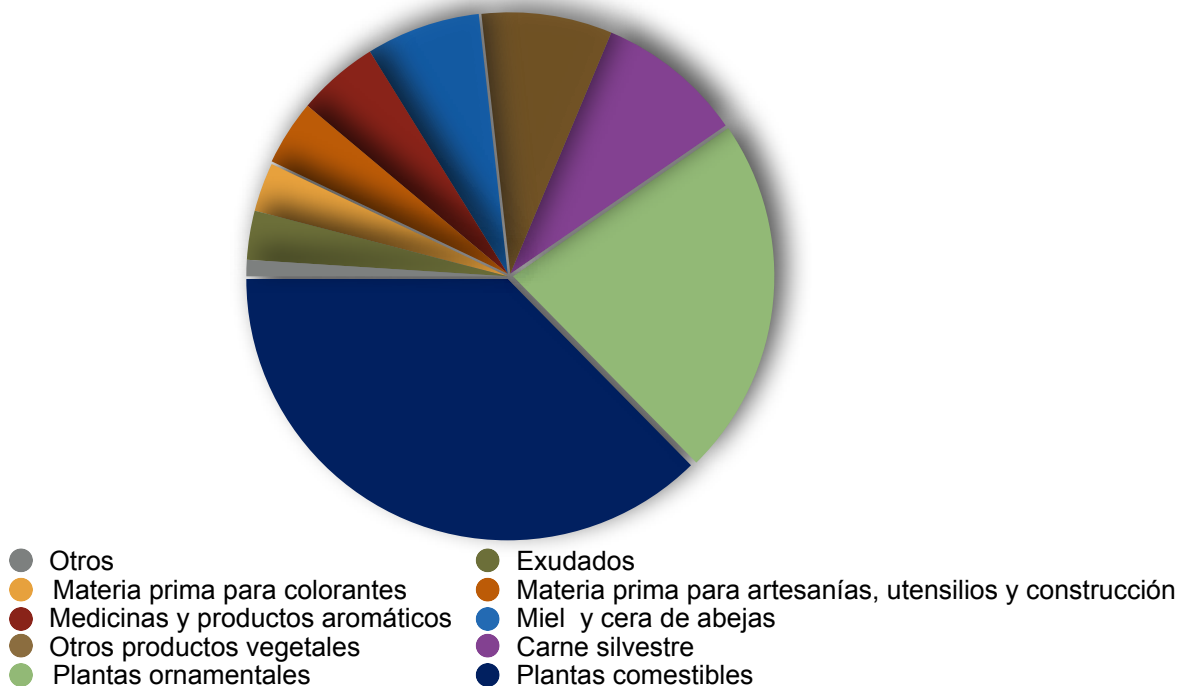
La extracción de madera es para los fines productivos, una forma de extracción de madera que sería difícil de calcular en la producción serían las provenientes de actividades ilícitas. Por otro lado, los productos forestales no maderables (PFNM) representan una fuente de ingreso y consumo propio para muchas comunidades o regiones forestales. En 2015 se declararon 7710 millones de dólares correspondientes a los PFNM mundiales según señala la FAO (2020a).

La FAO (2020a) estima que los alimentos provenientes del bosque como el caso de las plantas silvestres comestibles representan el 30% de importancia del total de los PFNM, las cuales ocupan el lugar más importante por los usos que las personas les dan no sólo con fines económicos, le siguen las materias primas para medicina con el 14%, las materias primas para utensilios en una 13%, la carne silvestre en 9%, las plantas ornamentales en 7%, miel y cera de abejas, exudados y otros productos vegetales en un 6% cada uno.

Con respecto al valor económico de los PFNM de los países que proporcionaron información cuantitativa (81 países que representan el 54% de la superficie forestal total) se encuentran en primer lugar las plantas comestibles, seguidas por las ornamentales y la carne silvestre en tercer lugar pero muy por debajo del valor que

representan los grupos de plantas mencionados (FAO, 2020a), tal como se muestra en la Gráfica 4.

**Gráfica 4. Valor económico de productos forestales no maderables, 2015**

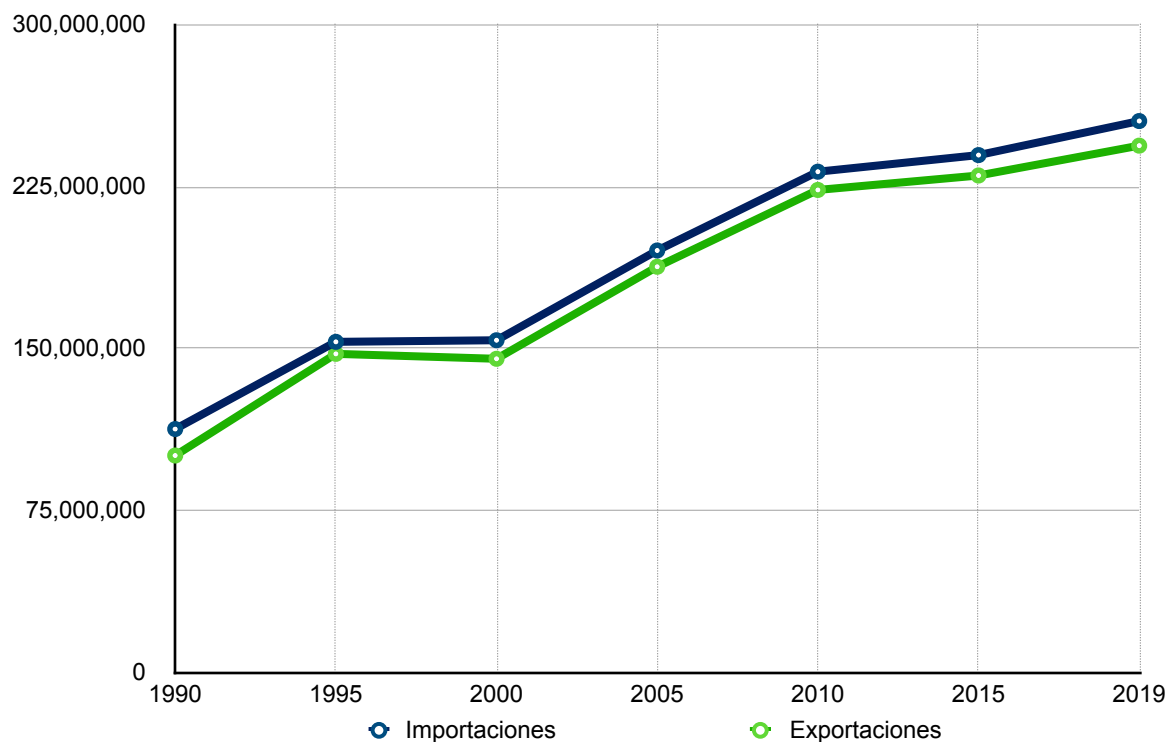


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO (2020a).

Tomando como sustento la base de datos de la FAO, FAOSTAT (2021) se aprecia que el valor de las importaciones ha permanecido por encima del valor de las exportaciones desde 1990. El primero con un incremento constante, mientras que el segundo cayó de 1995 al año 2000, a partir de ese periodo, ambos se mantuvieron en alza, siendo más evidente en la década del 2000 al 2010 como se aprecia en la Gráfica 5.

La gráfica representa las exportaciones e importaciones procedentes de la producción de madera en rollo industrial total, combustible de madera total, trozas, madera para pulpa, carbon vegetal, astillas y partículas de madera, residuos de madera, madera aserrada, papel, cartón y otros. La madera en rollo industrial es el producto que participa más en la producción y en segundo lugar el combustible de madera (FAOSTAT, 2021).

**Gráfica 5. Balanza comercial de los productos forestales en el mundo (valor en dólares), 1990-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2021).

Estados Unidos, India, China Continental, Brasil y Canadá desatacan con más de 297 millones 900 mil 306 m<sup>3</sup> cada uno en producción de madera en rollo industrial en suma desde 1990 al 2019 (FAOSTAT, 2021). La suma de la producción total de combustible de madera de 1990 a 2019 fue de 326 millones 907 mil 904 m<sup>3</sup>, donde los países más destacados por la cantidad producida en ese periodo son India, China Continental, Brasil, Etiopía e Indonesia Estados Unidos, México, China, Rusia (FAOSTAT, 2021).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) señala que el 0,9% del PIB mundial corresponde al sector forestal y para algunos países representa el 5% de su PIB y es la producción de madera la que genera el mayor ingreso económico del sector, hecho por el que cada vez aumentan las plantaciones forestales, a su vez señala que la tendencia apunta a que la producción se triplicará al 2050 con respecto a las cifras de 2010, por lo que se deberán destinar más ha para la producción comercial, en un aproximado de 242 y 304 millones de ha adicionales. Sin embargo, la extracción de madera ilegal es el reto mayor del sector, ya que se estima que entre el 15 y 30% de la producción forestal de madera es ilegal, y en algunos países representa el 90%.

En términos de empleo, la OIT (2019) expone que 1500 millones de personas se benefician con empleo, alimentos, ingresos, vivienda y servicios ecosistémicos que

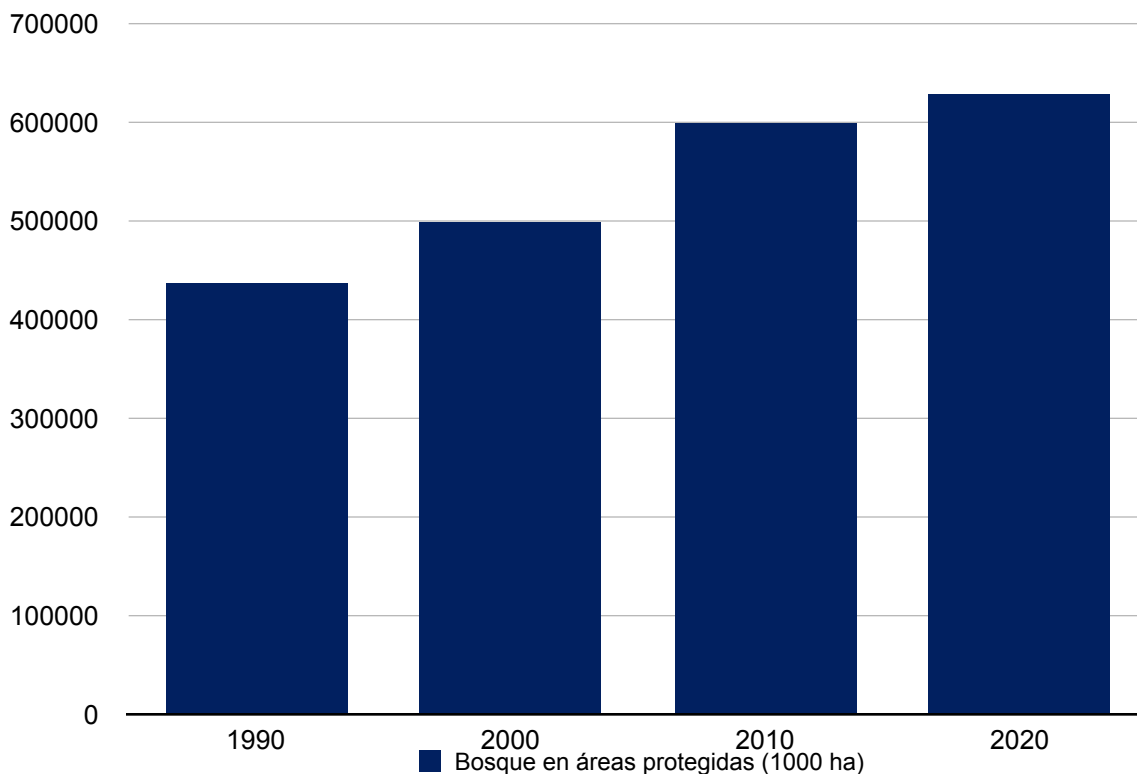
obtienen de los bosques, aunque el sector forestal se caracteriza por un alto grado de informalidad en países que están en desarrollo. De 12,7 millones de empleos generados por la explotación forestal y madera 9.2 millones son empleos informales y 3.5 de empleo formal.

La FAO (2021) indica que 186 millones de ha están destinadas para la recreación, el turismo, la investigación educativa y la conservación de sitios culturales, así como espirituales y que el área forestal designada para estos usos ha ido en aumento a una tasa de 186 000 ha por año desde 2010.

### 2.1.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal.

Los datos que se tienen sobre superficie y porcentaje de áreas protegidas a nivel mundial, la fragmentación de los bosques, especies de bosques nativos y especies en riesgo se tiene que los bosques en áreas protegidas han aumentado progresivamente desde 1990 al 2020 como se muestra en la Gráfica 6.

**Gráfica 6. Bosque en áreas protegidas y cambio anual entre 1990-2020 en el mundo**

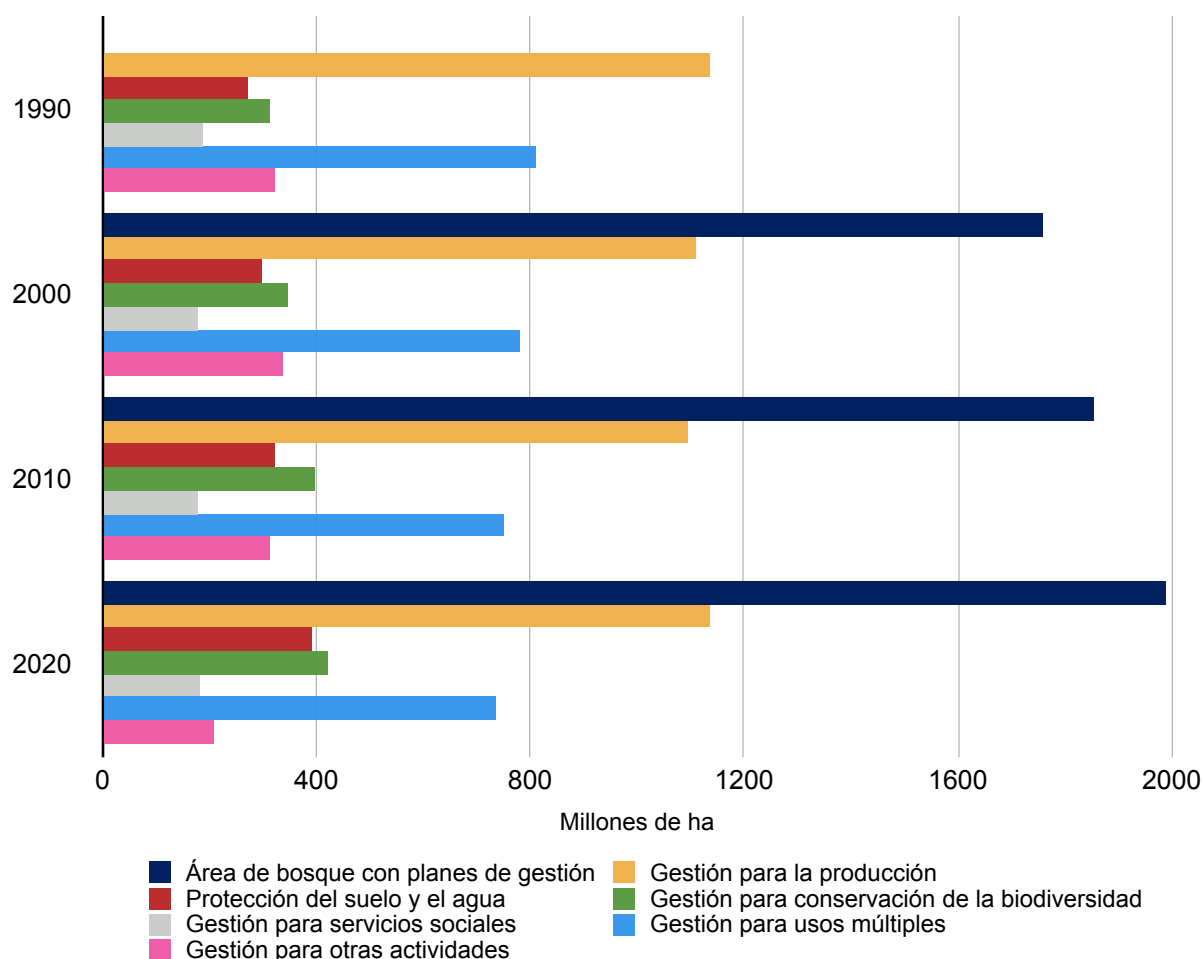


Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2021).

Muchas de las áreas con planes de gestión están designadas para la producción, protección de suelo y agua, conservación de la biodiversidad, servicios sociales, usos múltiples y otros usos. En a década de 1990 no hubo disponibilidad de datos con base a FAO (2021), pero para los siguientes periodos se presentaron los siguientes datos (Gráfica 7):

El cambio entre cada década es más notorio del 2000 al 2010, mismo periodo en el que el flujo de la balanza comercial aumenta como se vio en la Gráfica 5. La FAO (2021) expone que el 18% de las áreas de bosque, equivalentes a más de 700 millones de ha se encuentran en áreas protegidas como son parques nacionales, zonas de conservación y reservas de caza.

**Gráfica 7. Área de bosque con planes de gestión y objetivo de gestión designado (millones de ha), 1990-2020**



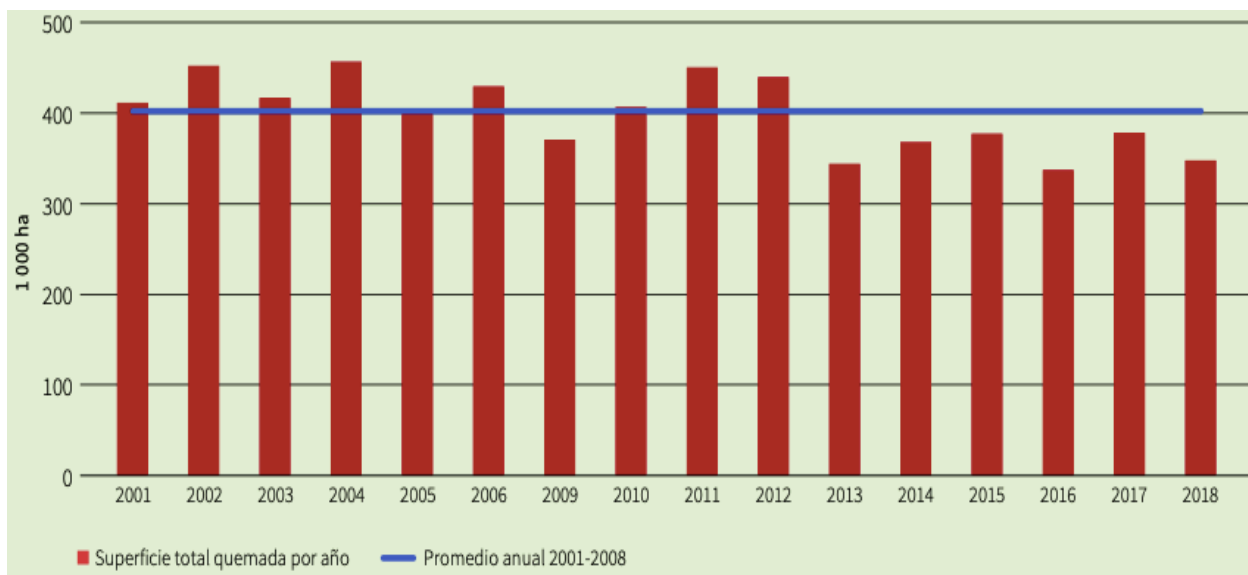
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO (2021).

La producción ha sido la actividad con mayores planes de gestión, le sigue la de usos múltiples y en un tercer momento la gestión para a conservación de la biodiversidad. Desde esta perspectiva, un tercer lugar de importancia en la gestión para la conservación se puede considerar apto o idóneo a diferencia de la comparación entre los valores de las tres categorías o variables, las cuales reflejan un importante sesgo, más aún si se compara la gestión para producción con la gestión de la conservación al tratarse de las tres variables con mayor grado de gestión.

Por otro lado las perturbaciones son afectaciones por insectos, enfermedades como hongos y plagas y también son fenómenos meteorológicos o afectaciones bióticas y abióticas como tormentas o sequías e incendios. Éstos últimos representan una importante causa de perdida forestal, vidas humanas, biodiversidad, producción, degradación de paisaje, etc.

La superficie de tierra quemada anualmente en los últimos años de que se tiene registro se ha mantenido por debajo del promedio entre el 2001 y 2018 (Figura 2). Dichos incendios se asociaron principalmente a olas de calor y sequías como el incendio del Amazonas y el Ártico, Indonesia y Estados Unidos en 2019, explica la FAO (2021); aunque no todos los incendios están relacionados con los bosques, pero una gran parte de ellos se producen o se trasladan a ellos.

**Figura 2. Superficie total de tierra quemada a nivel mundial por año, 2001-2018**



Fuente: FAO (2021).

La FAO (2021) señala que del total de la superficie quemada, el 29% corresponde a áreas arboladas, donde sólo en 2015 se quemaron 98 millones de ha de bosque, equivalentes al 3% del área de bosque mundial, incendios que fueron producidos principalmente en los trópicos donde afectaron al rededor del 4% del bosque.

En el año 2015, también hubo una alarmante tasa de afectaciones por insectos en los bosques, de tal suerte que 62 países informaron perturbaciones por insectos, la perturbación ocurrió en aproximadamente el 1,4% del área de bosque total mundial, 30,215 ha, según datos de la FAO (2021).

La FAO (2021) apunta que la tendencia de bosque afectado anualmente por enfermedades de 2002 al 2017 se ha dado en un promedio de 4,757 de ha. Por su parte, en el periodo de 2002 al 2015 se registraron 5,962,3 de ha afectadas por fenómenos meteorológicos graves, dando que para 2020 la FRA (Evaluaciones de recursos forestales mundiales) registró el 38% de los bosques del mundo con degradación, equivalente a 1,554,841 de ha, información proveniente de 58 países que registraron y proporcionaron los datos de degradación con base en los criterios que muestra la siguiente Figura 3.

**Figura 3. Criterios utilizados en las definiciones nacionales de bosque degradado**



Fuente: FAO (2021).

La protección del suelo y del agua se da con más presencia en Europa que en otras regiones, donde la mayor área de bosque designada es para esta actividad (18% del bosque total de la región) con 171 millones de ha; enseguida le sigue Asia con la mayor proporción de las regiones (el 22% equivalentes a 132 millones de ha) según los datos de la FAO (2021).

Los cinco países que más área de bosque designaron para la protección en el 2020 fueron Kiribati y Kuwait con el 100% del área de su bosque, Cabo Verde con el 98%, Kirguistán con 92% y Túnez con 89% (FAO, 2021). La información presentada forma parte de los informes del FRA que la FAO presenta periódicamente y se sustentan en la información que los países presentan a la Organización.

Algunas de las plantaciones de bosques se realizan con la finalidad de proteger el agua y el suelo; así como las gestiones sostenibles que contribuyen también a la producción y otros servicios ecosistémicos además existen diseños específicos de manejo para la conservación del agua y del suelo (FAO, 2021).

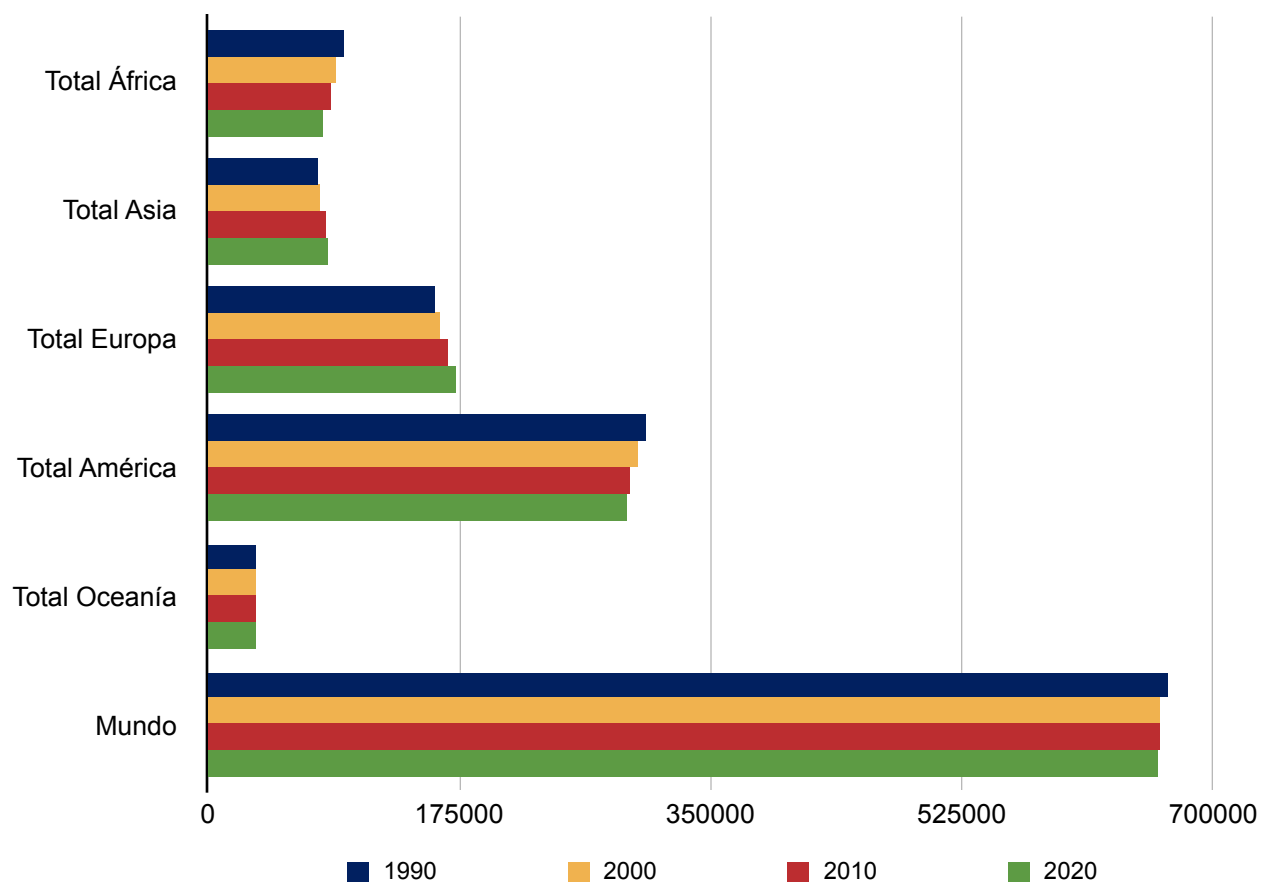
Para calcular la existencia de carbono en los bosques (expuesta en el quinto criterio), 192 países que representan el 99% de los bosques en el mundo presentaron información en 2020 sobre la biomasa (madera muerta, hojarasca, carbono en el suelo) al FRA 2020 y para calcular los informes ausentes el FRA realizó una estimación (FAO, 2021).

La estimación del carbono total en los bosques es de 163 toneladas por ha (662 giga toneladas [Gt]), donde principalmente aparece la materia orgánica del suelo en 300 Gt, 295 Gt en biomasa viva y 68 Gt en madera muerta y hojarasca. América es la región del mundo con mayor reservorio de carbono aunque ha disminuido en la última década e comparación con la región que le sigue, Europa; así se puede apreciar en la Gráfica 8.

En cuanto al desarrollo de alianzas y estrategias normativas y políticas para el manejo sustentable de los bosques, situación de la tenencia de la tierra, la participación en la toma de decisiones y el monitoreo y evaluación para la presentación de informes, se tienen algunos datos recientes:

Según el FRA 2020 (FAO, 2021) indica que 164 países y territorios, la mayoría (los cuales representan el 99% del área forestal del mundo), cuentan con legislaciones y políticas forestales y sólo 3 de ellos, con declaraciones subnacionales sin alguna de carácter nacional, mientras que 142 países y territorios (que representan el 95% del territorio forestal mundial) disponen de plataformas de participación pública para colaborar en legislación y las políticas forestales, de los cuales África tiene la mayor participación con 44 países que indicaron tener plataformas de participación, 32 Europa, 29 Asia, 17 América del Norte y Central y 10 América del Sur y finalmente 10 Oceanía.

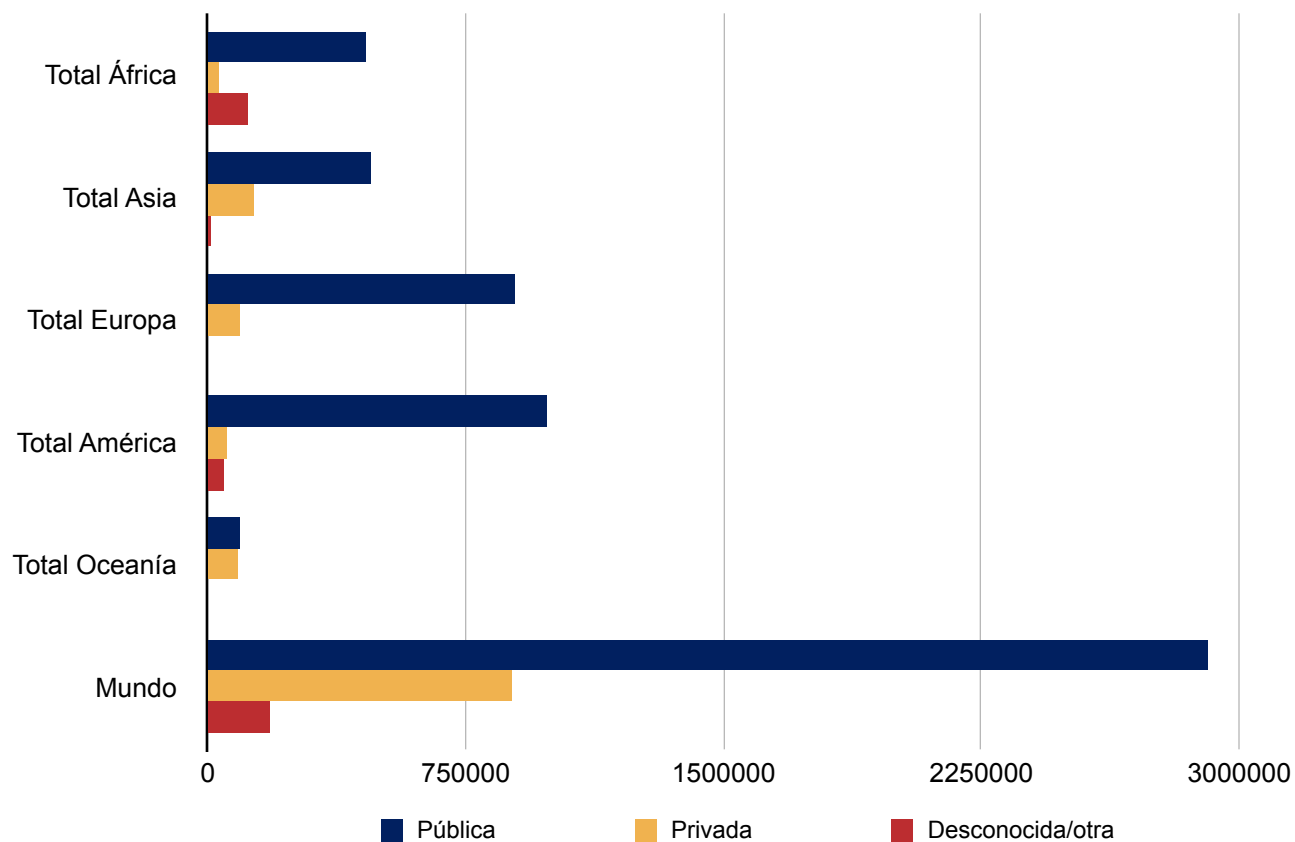
**Gráfica 8. Existencia de carbono total del mundo y por región (millones de toneladas), 1990-2020**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO (2021).

La tenencia de la tierra es mayormente pública a nivel mundial (Gráfica 9). De 181 países (97% del territorio forestal) que proporcionan información, ofrecieron datos sobre el régimen de propiedad al que se encuentran adscritos sus bosques, de manera que los datos expresan que el 73% de la propiedad de los bosques es pública, 22% privada y 4% desconocida/otra que se se trata de propiedad en disputa, transición o discrepancia de datos, explica la FAO (2021).

**Gráfica 9. Propiedad de los bosques en el mundo y por región, 2015**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO (2021).

Los cinco territorios que tienen el 100% de su territorio forestal bajo régimen privado son Samoa Americana, Islas Marshall, Niue, Papua Nueva Guinea y Vanuatu. La propiedad privada de los bosques se distribuye en particulares, entidades comerciales e instituciones privadas y comunidades locales, tribales e indígenas (Figura 4).

**Figura 4. Área de bosque en tres tipos de propiedad privada, por región, 2015**

Región	Disponibilidad de datos		Tipo de propiedad privada					
	N.º de países	% del área total de bosque	Particulares		Entidades comerciales e instituciones privadas		Comunidades locales, tribales e indígenas	
			1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
África	32	71	824	4	1 978	11	15 599	85
Asia	31	29	7 196	56	1 742	14	3 900	30
Europa	28	92	50 946	78	11 691	18	2 535	4
América del Norte y central	12	51	129 468	55	59 723	25	45 579	19
Oceanía	9	21	160	0	0	0	37 551	100
América del Sur	3	8	0	0	144	4	3 491	96
<b>MUNDO</b>	<b>115</b>	<b>50</b>	<b>188 592</b>	<b>51</b>	<b>75 279</b>	<b>20</b>	<b>108 655</b>	<b>29</b>

Fuente: FAO (2021).

Por su parte los derechos de manejo de los bosques en la propiedad pública se dividen entre la administración pública, particulares, entidades comerciales, comunidades indígenas y desconocida u otra como se muestra en la siguiente Figura 5.

**Figura 5. Titulares de derechos de gestión de los bosques públicos, por región, 2015**

Región	Disponibilidad de datos		Derechos de gestión de bosques públicos									
	N.º de países	% del área total de bosque	Administración pública		Particulares		Entidades comerciales		Comunidades indígenas		Desconocida/otra	
			1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
África	37	81	378 849	88	0	0	41 485	10	7 104	1.7	844	n.s.
Asia	33	87	323 232	82	45	n.s.	1 275	n.s.	30 245	7.7	40 052	10
Europa	35	95	641 273	72	1	n.s.	244 003	27	1324	0.1	809	n.s.
América del Norte y central	17	88	389 302	86	202	n.s.	54 882	12	5 570	1.2	2 956	1
Oceanía	15	28	6 728	96	0	0	278	4	0	0.0	0	0
América del Sur	10	84	435 192	97	2 014	n.s.	5 925	1	7 173	1.6	3	n.s.
<b>MUNDO</b>	<b>147</b>	<b>85</b>	<b>2 174 576</b>	<b>83</b>	<b>2 263</b>	<b>n.s.</b>	<b>347 848</b>	<b>13</b>	<b>51 416</b>	<b>2.0</b>	<b>44 664</b>	<b>2</b>

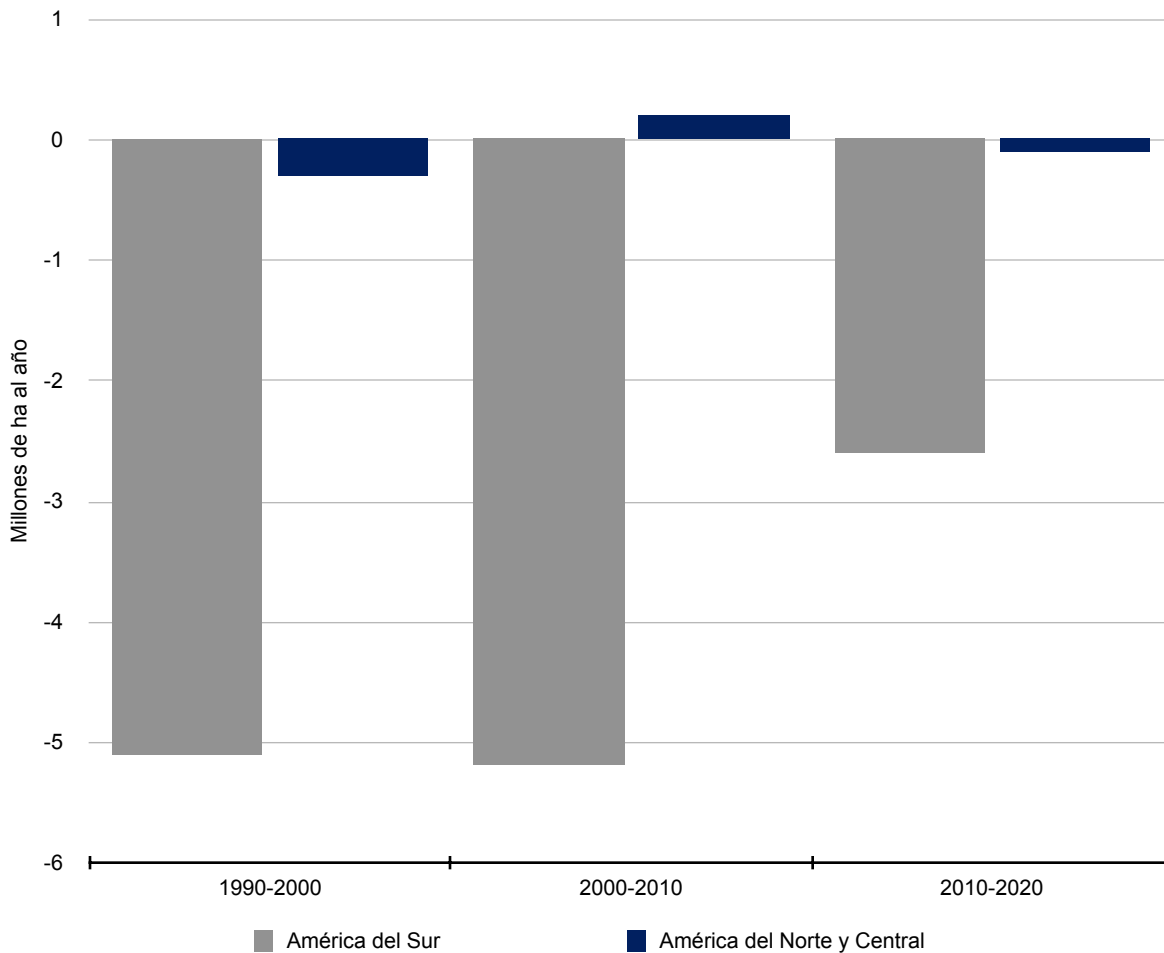
Nota: n.s. = no es significativo.

Fuente: FAO (2021).

## 2.2. Desarrollo forestal en América Latina

Se estima que en América Latina y el Caribe (ALC) se encuentra casi el 35% de la superficie forestal total del planeta, distribuida entre bosques tropicales, templados, húmedos, secos e inundados, albergando aproximadamente el 50% de las especies terrestres del mundo; así como 7 de 25 áreas críticas para la biodiversidad en el mundo, según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (BID, 2021), en tal caso, los bosques templados representan 43 millones de ha del porcentaje forestal de la región; en general los territorios boscosos han variado su superficie a través del tiempo como se muestra en la Gráfica 10.

**Gráfica 10. Cambio neto anual del área de bosque por decenio, 1990-2020**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2021).

En América Latina y en el mundo Brasil es el país que ocupa el primer lugar en pérdida de la cobertura forestal. De 2001 al 2020 la pérdida de bosque primario fue mayor en 2016 con 2.83 millones de ha (Mha) perdidas, aunque en los tres años siguientes la tendencia fue decreciendo hasta alcanzar 1.36Mha en los años 2018 y 2019. Sin embargo la tendencia aumentó para el año 2020 con 1.70Mha (Weisse & Goldman, 2020).

Con base en Global Forest Watch, en las últimas dos décadas el factor dominante de pérdida forestal en Brasil ha sido la deforestación asociada a la obtención de materias primas, seguido por la agricultura itinerante. Los incendios son también un problema, aumentando de 2019 al 2020 en el Amazonas (Weisse & Goldman, 2020).

### 2.2.1 Indicadores económicos de desarrollo forestal sustentable

La plantación de bosques tiene distintos fines, tanto para la conservación, regeneración y aprovechamientos de distintas formas, ya sea para producción o autoconsumo. Esta práctica aumentó en ALC y gran parte de ello se debe a la producción de madera industrial. A continuación se presenta una gráfica (Tabla 1) que ofrece datos conforme a las plantaciones forestales, la producción de madera y el valor por región de América Latina y el Caribe a partir de la cual se inicia la situación de la región en los términos de los indicadores económicos de desarrollo forestal sustentable.

América Latina está integrado por tres regiones: El Caribe que está formado por Aruba, Bahamas, Barbados, Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica y Trinidad y Tobago; América Central conformado por Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Panamá; y finalmente América del Sur que se integra por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay y Venezuela.

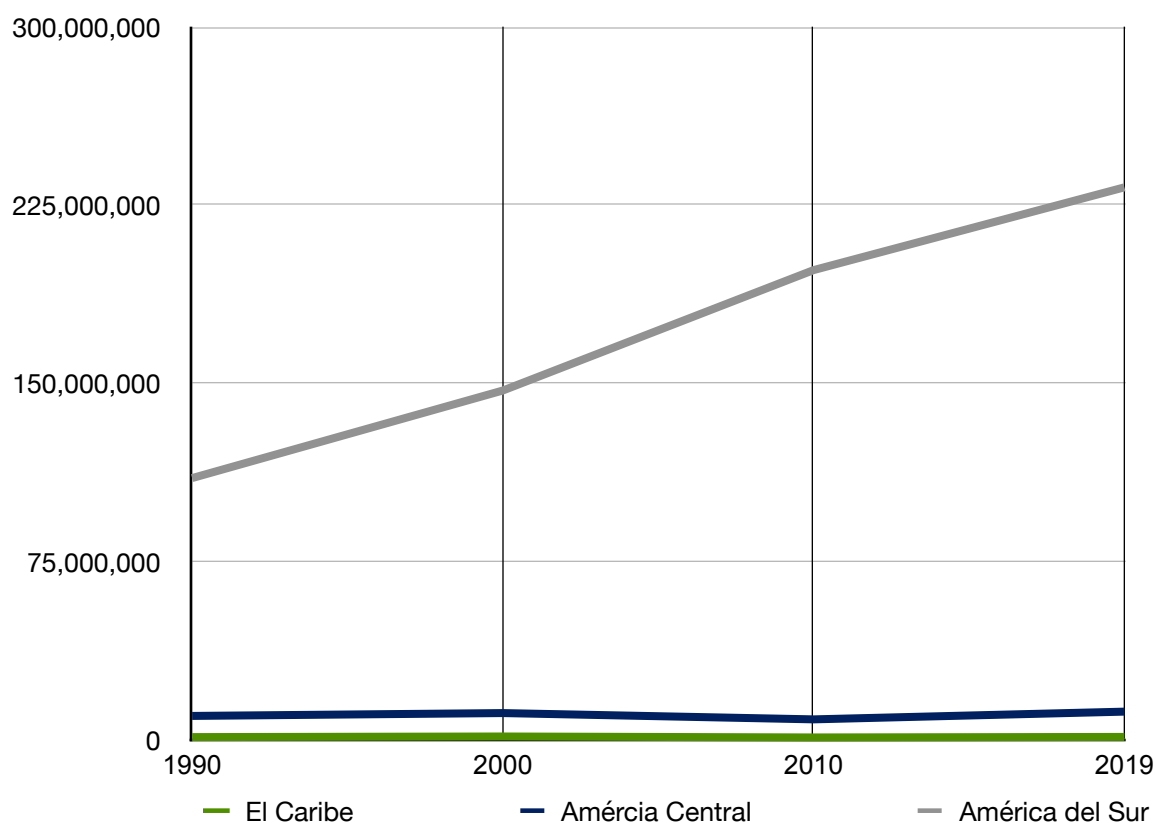
**Tabla 1. Tendencia de la madera en rollo industrial, 2020**

	Caribe	América Central	América del Sur	ALC total
<b>Producción (1000m<sup>3</sup>)</b>	1246m <sup>3</sup>	11432m <sup>3</sup>	231004m <sup>3</sup>	243683m <sup>3</sup>
<b>Renta (% PIB)</b>	0.12	0.28	0.5	0.43
<b>Renta (millones \$)</b>	\$254.90	\$4,121.30	\$19,096.10	\$23,472.30
<b>Renta (\$/ha)</b>	\$40	\$48	\$23	\$25
<b>Superficie total de bosque (1000 ha)</b>	6371.4	86290.3	842010.6	934672.3
<b>Área de bosque plantado (1000 ha)</b>	725.2	436.6	934672.3	15626.6

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2015) y Banco Mundial (2019).

Con base a la Gráfica 11 se observa que la producción de madera en rollo industrial ha oscilado a lo largo del tiempo aunque El Caribe es el que se mantiene sin incrementos y decrementos significativos a diferencia de América del Sur, donde se concentra la mayor producción y aumento entre los años indicados en la figura anterior, mientras que América Central tuvo una caída notable en el año 2010 a diferencia del 2000. Brasil, Chile, Argentina y Uruguay encabezan la lista de los países con mayor producción de madera industrial en ALC (FAOSTAT, 2019).

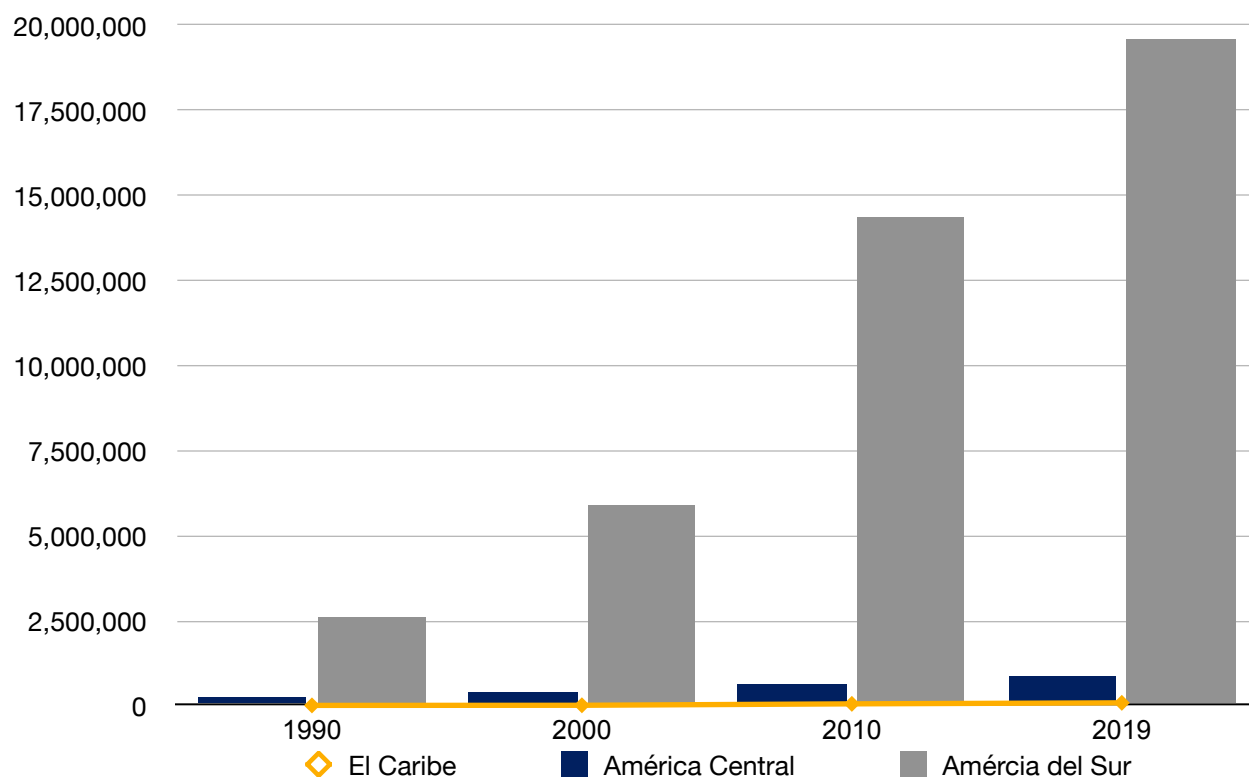
**Gráfica 11. Producción anual de madera en rollo industrial (m<sup>3</sup>), 1990-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2021).

En América del Sur el valor de las exportaciones fue mucho mayor que en el resto de la región en los periodos de 1990-2019 y también muy por encima del valor de sus importaciones, mientras que el valor de las importaciones en El Caribe y América Central fue mucho mayor que el de las exportaciones durante el mismo periodo. América Central aumentó de manera constante el valor de sus exportaciones pero mayormente el de las importaciones, por lo que se puede advertir que la demanda en a región se ha elevado como se muestra en la Gráfica 12 y Gráfica 13.

**Gráfica 12. Valor de las exportaciones de productos forestales, 1990-2019**

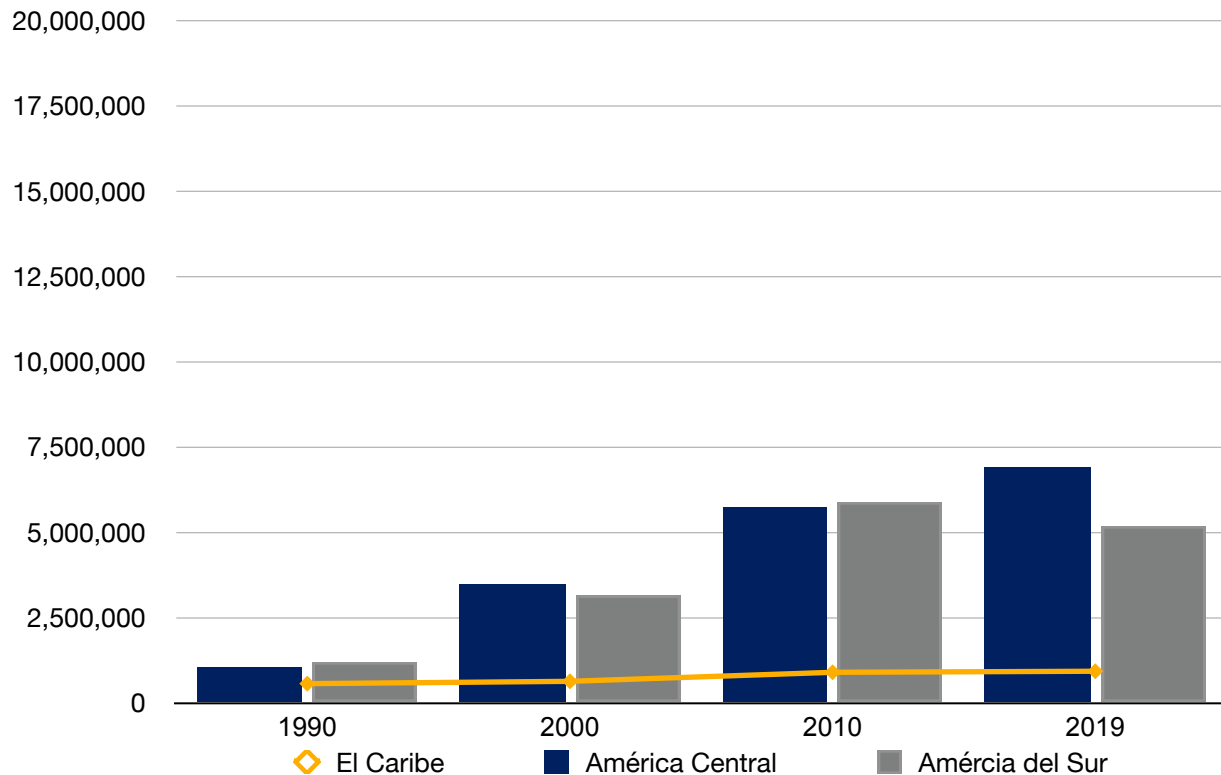


Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2021).

MacDicken *et al.* (2016) exponen que el área de bosques plantados también ha ido en aumento, dado que en 1990 las hectáreas plantadas estaban por encima de 8,000, aumentando a más de 10,000 al 2005 y acercándose casi a las 16,000 en 2015, lo que ha beneficiado el aumento de la producción de madera industrial principalmente en América del Sur, región que concentra el aumento de las plantaciones, puesto que en América Central se contrajo esta actividad en el periodo de 2010-2015.

Los PFMN más importantes en términos económicos en América en general son los productos vegetales comestibles (49% del valor total), otros productos vegetales (21%) y los exudados (10%) (FAO, 2021), aunque la categoría de productos Materia prima para artesanías, utensilios y construcción fue el grupo de productos que más se comunicó al FRA por parte de América del Norte, Central y del Sur, en el que se incluyen productos como bambú, ratán, hojas de palma, corcho, otras; en general es una categoría que no representa un valor económico por encima del 4% a nivel mundial (FAO, 2021).

**Gráfica 13. Valor de las importaciones de productos forestales, 1990-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT (2021).

El número de personas empleadas en el sector forestal en América en general al 2015 fue de 738,000 de dedicación completa. Durante el periodo de 1990 a 2000 disminuyó de 471,000 a 444,000, aumentado a 510,000 para 2010 y volviendo a caer para el 2015 a 490,000 según los datos disponibles en FAO (2021).

### 2.2.2 Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal

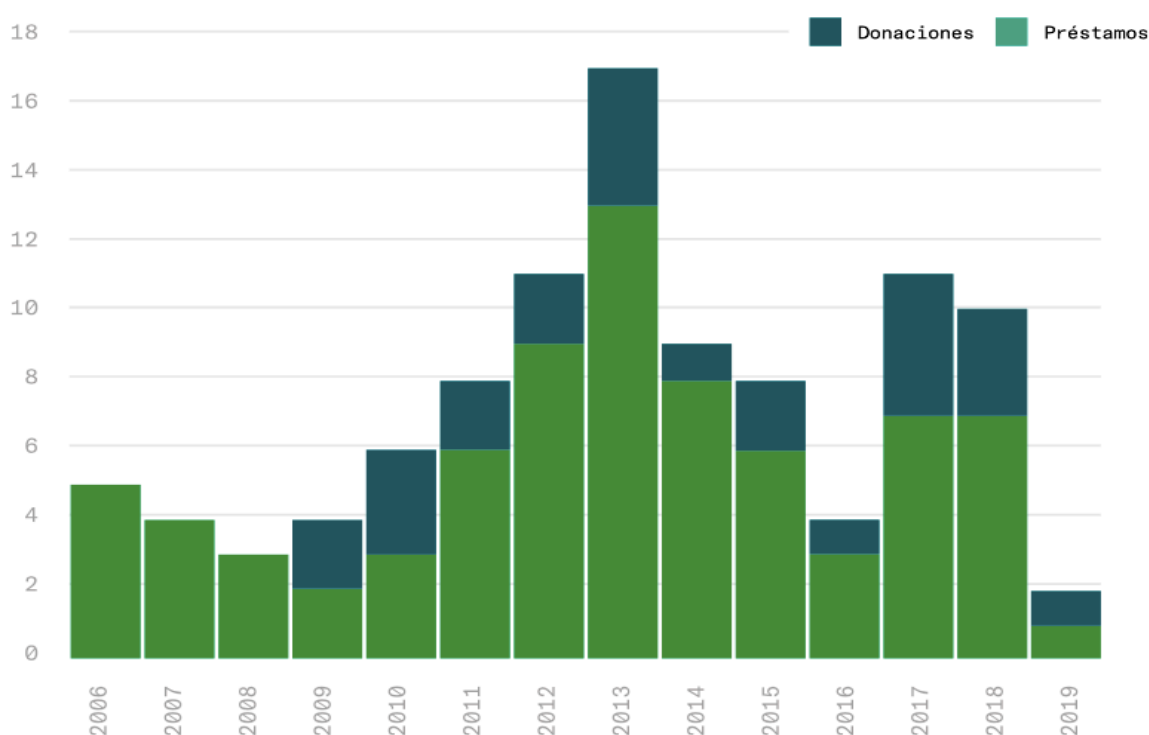
Ahora bien, los datos obtenidos para la región sobre los criterios e indicadores ambientales y sociales vinculados al desarrollo forestal son los siguientes, comenzando por el primer y tercer criterio se cuenta con los datos sobre las áreas protegidas, de las cuales, la región cuenta con el 23% de las áreas protegidas a nivel mundial, donde el porcentaje más alto se está en Brasil, ocupando el 56% del territorio del país (BID, 2021).

Según Hansen *et al.* (2013) a pesar de la gran proporción de áreas protegidas, ALC tienen las más altas tasas de deforestación en el mundo; los autores señalan que

entre el 2000 y 2017, alrededor del 24% de la pérdida mundial de bosques ocurrió en ALC por un total de 120 millones de ha.

Los esfuerzos más destacados a nivel regional para la conservación se realizan a través de proyectos forestales que Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (IDBG) ha implementado desde el 2006 a través de casi \$1.500 millones de dólares en proyectos forestales para ALC, los cuales están destinados para la conservación, restauración o gestión sustentable de los bosques mediante préstamos u otro tipo de financiamiento según las prioridades de cada país o territorio (Figura 6).

**Figura 6. Aprobaciones de Proyectos forestales, 2006-2019**



Fuente: BID (2021).

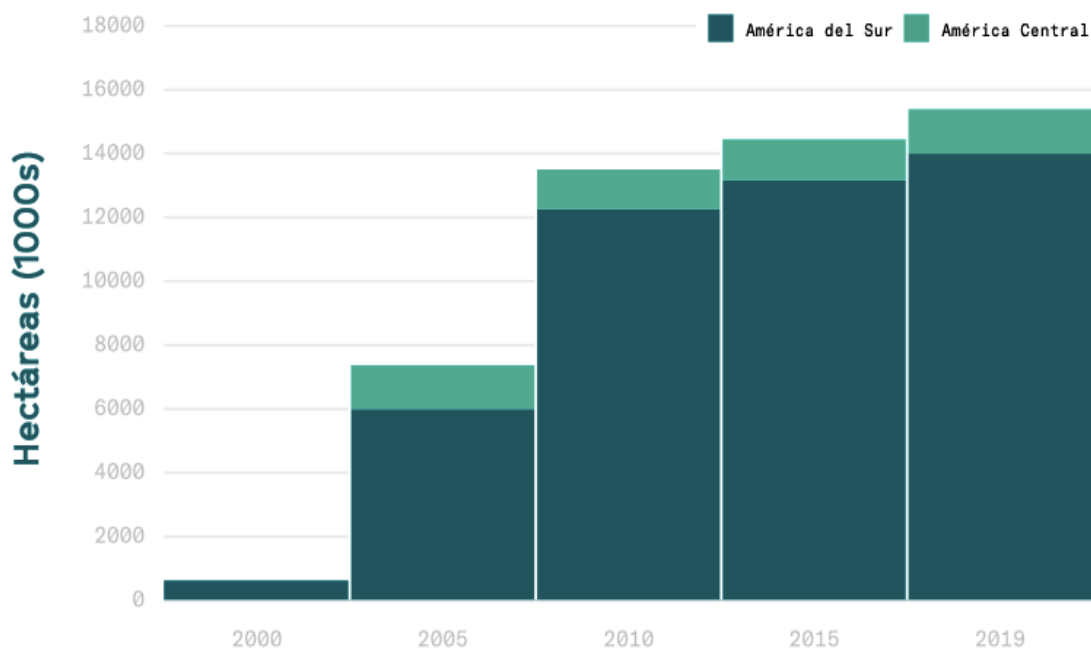
Respecto a las perturbaciones América del Sur es el área más afectada de la región por incendios en promedio entre 2001-2019 con más de 10,000 ha afectadas, seguida por América Central pero muy por debajo y finalmente El Caribe (FAO, 2021).

América del Norte y Central tuvo un 2.7% de áreas afectadas por insectos en sus bosques para 2015, con un promedio anual de 20,146 ha entre 2002-2016; mientras que el 0.2% de América del Sur tuvo el mismo problema (FAO, 2021). EL 1% de América del Norte y Central, equivalente a 3,751 ha fue afectado por enfermedades así como el 0.4% de América del Sur, equivalente a 259 ha (FAO, 2021).

El área de bosque afectada por fenómenos meteorológicos graves en América del Norte y Central en 2015 fue de 2,076 ha (0,5% del total de área arbolada) y 160 ha (0,3%) en América del Sur; ésta ha tenido la más alta tasa de deforestación de las regiones del mundo durante las dos décadas de 1990 al 2010 y para el 2020 Africa ocupó el primer lugar y América del Sur el segundo. Para el caso de América del Norte y América Central, en comparación con América del Sur, la pérdida forestal es relativamente baja, según lo muestra el Informe principal de evaluación de los recursos forestales mundiales (FAO, 2021).

Armenteras *et al.* (2016) estiman que 240 millones de ha de bosque tropical en ALC se encuentran en estado crítico de degradación donde Haití, Belice y México tienen las más altas tasas de degradación con más del 50% de su territorio forestal en estado crítico, a diferencia de Costa Rica, Guyana Francesa, Guyana y Surinam que conservan más del 80%, 76%, 70% y 50%.

**Figura 7. Área de bosques con certificación FSC o PEFC en América Latina y el Caribe, 2000–2019**



Fuente: BID (2021).

Por otro lado, la FAO estima que 15 millones de ha se encuentran bajo manejo forestal, equivalente al 1,5% del área forestal en América Central y al 1,6% del área forestal en América del Sur. Las certificaciones de manejo (Forest Stewardship Council [FSC] y el Program for the Endorsement of Forest Certification [PEFC - Programa para el

Reconocimiento de Certificación Forestal]) han ido en aumento entre el 2000 al 2019 con mayor repunte del 2000 al 2005 y de este año al 2010 como se muestra en la Figura 7.

La certificación no son garantía de gestión sustentable, Horare (2015) estima que hasta el 50% de la extracción total de madera es ilegal en muchas áreas de la región; Sesnie *et al.* (2017) considera que hasta el 30% de la deforestación en Centroamérica es por extracción ilegal para el lavado de dinero asociado a otras actividades ilegales como el tráfico de drogas.

**Figura 8. Ficha estadística: Existencia de carbono, Tipo de propiedad y Objetivo de la gestión**

Región	Variable	1990	2000	2010	2020	
América del Norte y Central	Existencias totales de carbono (t/ha)	189,6	191,6	193,0	194,1	
	Área de bosque con planes de gestión (millones de ha)		387	401	432	
	<b>Propiedad</b>					
	Propiedad privada (millones de ha)	264	263	262	264	
	Propiedad pública (millones de ha)	450	450	455	455	
	Otros/propiedad desconocida (millones de ha)	41	39	36	32	
	<b>Objetivo de la Gestión</b>					
	Producción (millones de ha)	207	217	225	230	
	Protección del suelo y el agua (millones de ha)	16	16	17	17	
	Conservación de la biodiversidad (millones de ha)	46	53	69	74	
	Servicios sociales (millones de ha)	15	15	15	15	
	Uso múltiple (millones de ha)	260	260	258	254	
	Otro (millones de ha)	0,9	1,0	0,9	0,9	
América del Sur	Existencias totales de carbono (t/ha)	166,1	167,9	170,0	171,6	
	Área de bosque con planes de gestión (millones de ha)		65	99	134	
	<b>Propiedad</b>					
	Propiedad privada (millones de ha)	302	286	255	248	
	Propiedad pública (millones de ha)	488	480	466	462	
	Otros/propiedad desconocida (millones de ha)	184	82	75	55	
	<b>Objetivo de la Gestión</b>					
	Producción (millones de ha)	99	102	102	100	
	Protección del suelo y el agua (millones de ha)	33	31	30	34	
	Conservación de la biodiversidad (millones de ha)	68	78	82	83	
	Servicios sociales (millones de ha)	144	143	141	140	
	Uso múltiple (millones de ha)	309	275	238	223	
	Otro (millones de ha)	16	3,0	3,0	2,9	

Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAO (2021).

En la Figura 8 se muestran las existencias de carbono en la región, los planes de gestión, y el tipo de propiedad al que se encuentran adscritos los territorios forestales de América del Norte y Central (ya que los datos aparecen en conjunto) y América del Sur.

América Latina ha elaborado políticas y leyes para promover la gestión sostenible de los bosques para el desarrollo, algunas de ellas enfocadas a la participación. América del Norte y Central informaron al FRA que cuentan con bastantes plataformas para promover la participación para la elaboración de las políticas forestales, mientras que América del Sur también avanza en ese sentido (FAO, 2021). Las evaluaciones se realizan a nivel nacional y en algunos casos subnacional.

### **2.3. Desarrollo forestal en México**

México se encuentra en el décimo lugar de los países con más extensión de tierras forestales con 137,845,138 ha (94,513,157 ha de vegetación primaria y 43,331,980 ha de vegetación secundaria) (CONAFOR, 2021); una gran parte son plantaciones productivas, según FAO (2021), aunque tiene una gran cantidad de recursos forestales también es un país que ha reportado una considerable pérdida de área de bosque.

El país tiene una característica particular a diferencia del resto de América Latina, la cual es que la administración de los territorios forestales es ejercida por Unidades de Manejo Forestal (UMF) comunal. Blackman y Villalobos (2021) explican que se estima que entre el 55% y el 80% del territorio forestal es administrado de este modo, la mayoría de ellos son ejidos y en mucho menor medida son comunidades y comunidades indígenas.

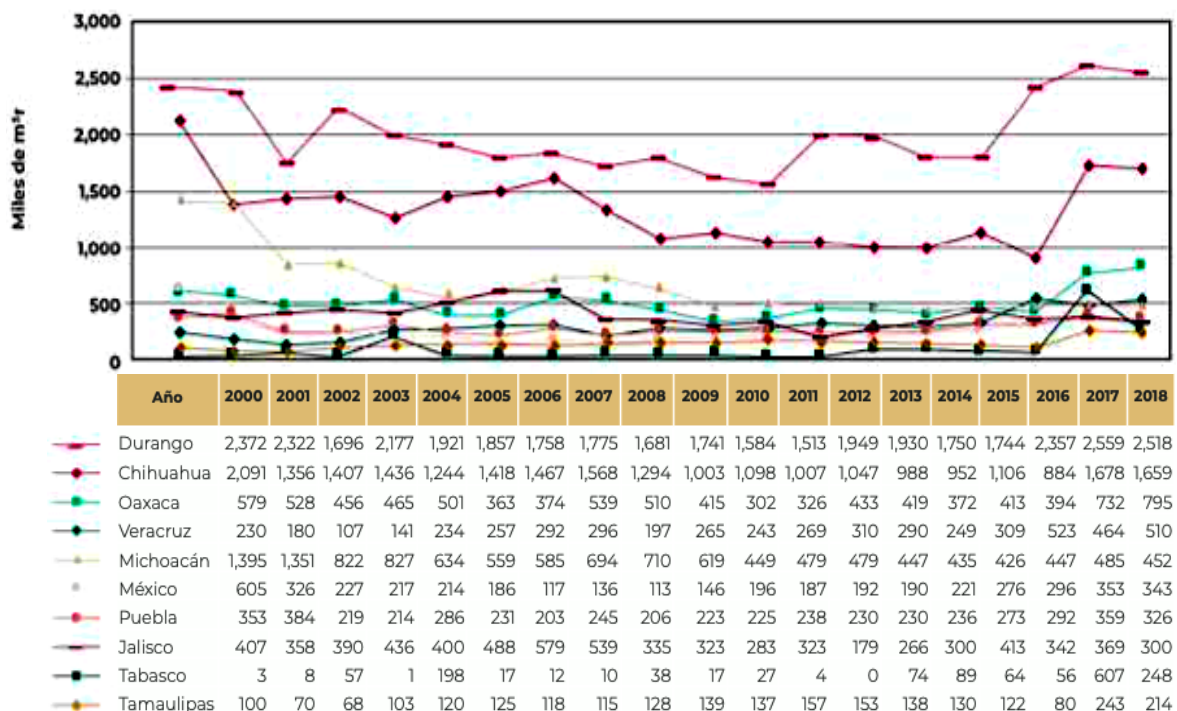
#### **2.3.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal**

La información sobre los indicadores económicos de desarrollo forestal sustentable indica que la producción del combustible de madera del país es de 2%, equivalente a 38,605m<sup>3</sup>, una cifra muy similar al consumo del mismo con 38,587m<sup>3</sup>, según indica el informe El Sector Forestal Mexicano en Cifras 2020 (CONAFOR, 2021).

El volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado hasta el 2018 es de 141,884,762 m<sup>3</sup>, en este aspecto los Estados que más destacan son Chihuahua, Durango, Oaxaca, Jalisco, Quintana Roo, Michoacán, Estado de México y Guerrero que en conjunto suman el 79% del total nacional según el Anuario Estadístico de la Producción Forestal, 2018 (SEMARNAT, 2021).

Los Estados con la mayor producción forestal maderable al 2018 son Durango, Chihuahua, Oaxaca, Veracruz y Michoacán, en ese orden, aunque a lo largo del periodo de 2000-2018 el orden ha variado; los 10 Estados con mayor producción maderable al 2018 aportaron el 88.3% (7.4 millones de m<sup>3</sup>) del total nacional (SEMARNAT, 2021). Michoacán defendió su producción de 1395 para el año 2000 a 452m<sup>3</sup> para el 2018; mientras que entidades como Durango, Oaxaca, Veracruz, Tabasco y Tamaulipas la incrementaron (Figura 9).

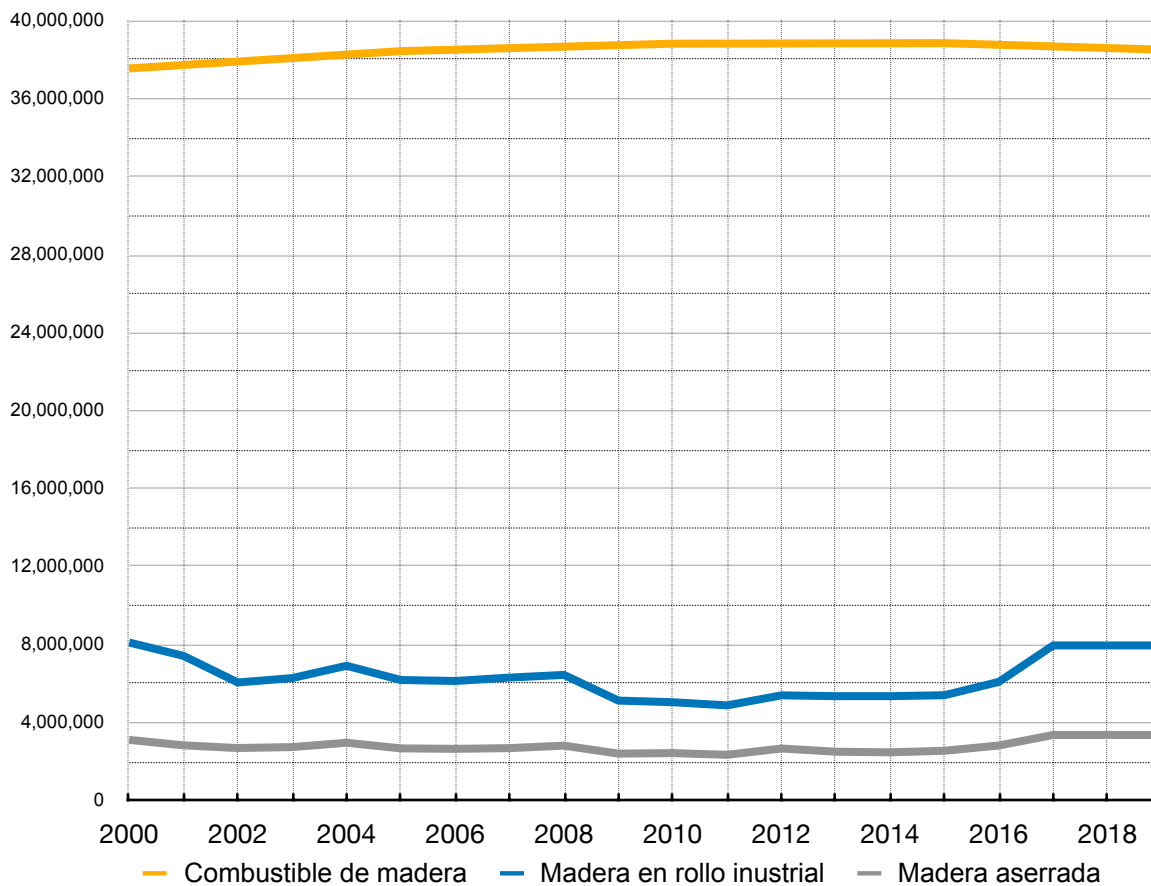
**Figura 9. Estados con mayor producción forestal maderable, 2000-2018**



Fuente: SEMARNAT (2021).

El combustible de madera (carbon vegetal, virutas, aserrín, metanol, bioetanol, aceite, gas) es el que más se produce en el país, muy por encima de la madera en rollo industrial que es el que le sigue y el cual tuvo el mayor valor en las importaciones en términos de dólares, en el mismo sentido le sigue la madera aserrada como se muestra en la Gráfica 14.

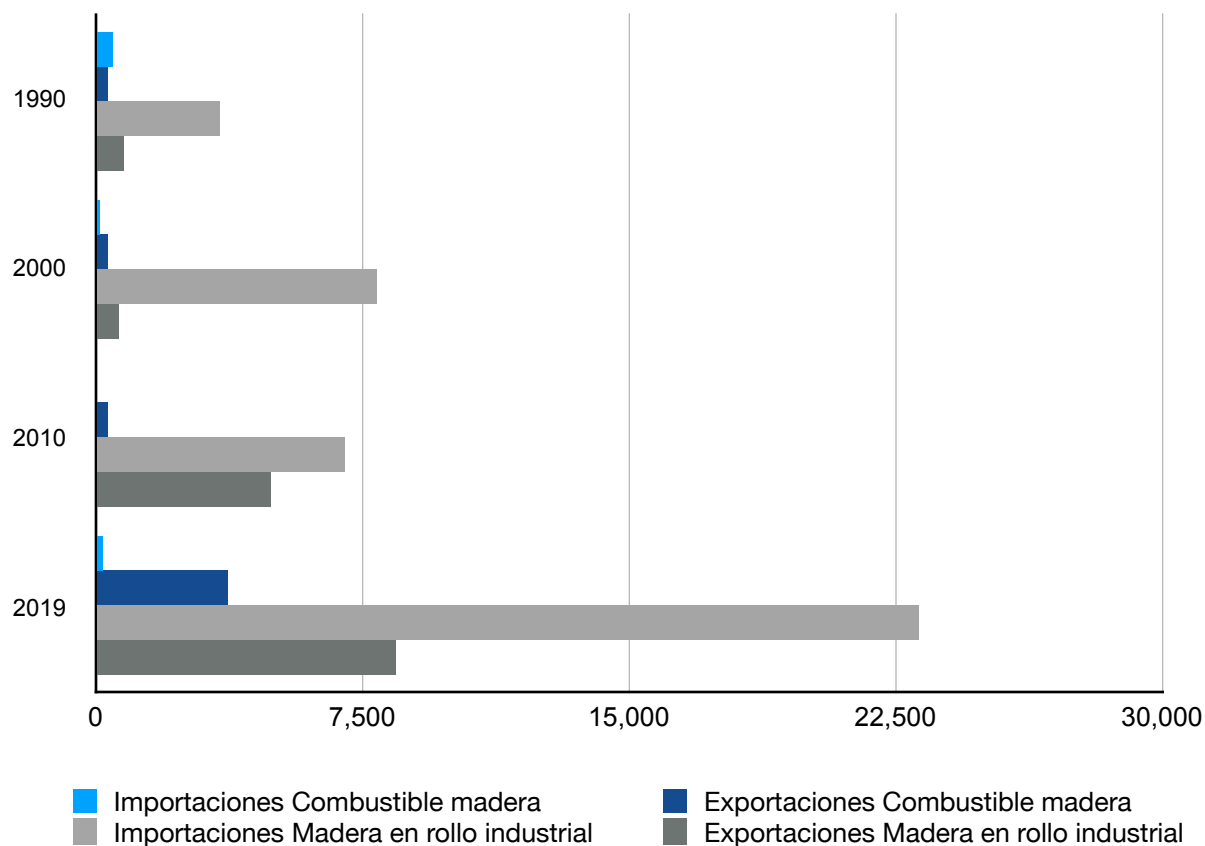
**Gráfica 14. Producción forestal de los principales productos comerciales (m3), 2000-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en dato de FAOSTAT (2021).

Sin embargo las exportaciones de madera en rollo industrial son significativamente mayores a las de combustible de madera como se observa en la Gráfica 15, pero las importaciones de madera en rollo destacan notablemente en general. Para 2019 México registró un déficit en la balanza comercial de madera aserrada de coníferas de \$398,293,232 dólares (Secretaría de Economía [SIAVI], 2020).

**Gráfica 15. Valor de las exportaciones e importaciones de Madera en rolo industrial y Combustible de madera, 1990-2019**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de FAOSTAT, 2021

En el periodo de 2012 y 2016 el PIB del sector forestal fue de 40,950 millones de pesos en promedio, éste se obtiene de la suma del PIB de la industria de la madera y el PIB de la fabricación de pulpa, papel y cartón; es ese periodo la contribución del sector forestal al PIB nacional se mantuvo constante en 0.2% en promedio, indican los datos de CONAFOR (2021) (Figura 10).

En total, México cuenta con 233,071 ha de plantaciones forestales comerciales maderables, las cuales aportan al rededor de 700,000m<sup>3</sup> a la producción nacional; no todas las plantaciones son maderables, una gran parte de los apoyos implementados se destina a otros fines como la ornamenta. La gran mayoría de las plantaciones totales se encuentran en regiones con climas tropicales en una superficie de 196,680 ha, mientras que 32,540 ha se encuentran en regiones de clima templado y la menor parte en climas áridos y semiáridos con 7,919 ha (CONAFOR, 2021).

**Figura 10. Consumo aparente de productos forestales 2000-2018 (1000m<sup>3</sup> en rollo)**

Consumo aparente de productos forestales de 2000 a 2018 (Miles de metros cúbicos rollo)					
Años/ Concepto	Producción nacional	Importación	Exportación	Consumo aparente	Rel. Prod. / Consumo %
2000	9,430	7,612	727	16,315	58
2001	8,125	13,667	902	20,890	39
2002	6,665	20,452	445	26,672	25
2003	6,997	33,179	3,514	36,662	19
2004	6,719	18,180	2,769	22,129	30
2005	6,424	18,430	3,186	21,667	30
2006	6,481	20,286	2,980	23,788	27
2007	6,988	25,041	4,397	27,633	25
2008	6,305	17,539	6,989	16,854	37
2009	5,809	22,182	6,578	21,412	27
2010	5,610	17,297	3,024	19,883	28
2011	5,501	15,595	3,256	17,840	31
2012	5,910	15,950	3,913	17,947	33
2013	5,957	18,212	2,734	21,435	28
2014	5,665	16,466	2,924	19,208	29
2015	6,122	16,012	2,851	19,283	32
2016	6,715	19,249	2,554	23,411	29
2017	9,012	20,853	2,698	27,167	33
2018	8,530	ND	ND	ND	ND

Fuente: CONAFOR (2021).

La PFNM al 2018 se concentra en Durango, Michoacán, Zacatecas, Veracruz y Tamaulipas principalmente, aunque a lo largo del periodo de 2000-2018 el orden ha variado. Michoacán y Veracruz son los Estados que muestran una tendencia más irregular.

El empleo en la silvicultura en México se explica a continuación a través de lo que el informe FRA 2020 denomina como empleo verde, el cual define como:

[...] un indicador que denota el incremento de la fuerza laboral que se relaciona con actividades que protegen y benefician al medio ambiente o aprovechan sustentablemente los recursos naturales. Esto puede traducirse en un estímulo para la producción y el consumo con beneficios ambientales; [...] solo se

considera los empleos verdes en el en el sector aprovechamiento forestal sustentable (FAO, 2020b, p.152).

El número de empleos verdes ha ido en aumento constante en el periodo de 2013 a 2018 como se aprecia en la siguiente Figura 11.

**Figura 11. Empleos en el sector forestal por aprovechamiento sustentable**

Clase nacional		
	Años	Número de empleos
Empleos verdes en el sector Aprovechamiento forestal sustentable	<b>2009</b>	127,450
	<b>2010</b>	126,587
	<b>2011</b>	123,328
	<b>2012</b>	150,674
	<b>2013</b>	134,553
	<b>2014</b>	137,182
	<b>2015</b>	151,102
	<b>2016</b>	155,243
	<b>2017</b>	158,045
	<b>2018</b>	161,030

Fuente: FAO (2020b).

Hernández y Hernández (2020) señalan que la industria mexicana forestal está dominada por la importación de madera ya que casi el 67% de la madera proviene de fuera, gran parte proviene de Chile. Los autores señalan que esta problemática se disparó desde 1994 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, donde se acordó eliminar los aranceles a las importaciones de madera. La importación de productos forestales no es sólo madera, sino también celulosa y papel por un valor de 8214 millones de dólares mientras que la exportación es de 2030 millones.

Hernández y Hernández (2020) observan que gran parte del problema se debe al modelo de aprovechamiento sustentable en el que se incursionan alrededor de 2900 ejidos y comunidades de los más de 15,000 de ellos, y debido a que menos de la mitad de los ejidos en el modelo de aprovechamiento cuenta con empresas forestales comunitarias, de las cuales sólo alrededor de 50 realizan procesos de transformación de segundo nivel.

### **2.3.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal**

La superficie total de áreas naturales protegidas dentro de los bosques establecidas legalmente se mantuvo en 8,302.16 ha en 2016 y 2017, un aumento a comparación de 2015 que fue de 8,025.51 ha, fue mayor superficie que en las décadas de 1990, 2000 que tuvieron 5,425.90 ha y 7,200.94 ha y menor que 2010 con 8,032.32 ha (FAO, 2020b). El primer criterio integra la superficie de áreas protegidas como un indicador.

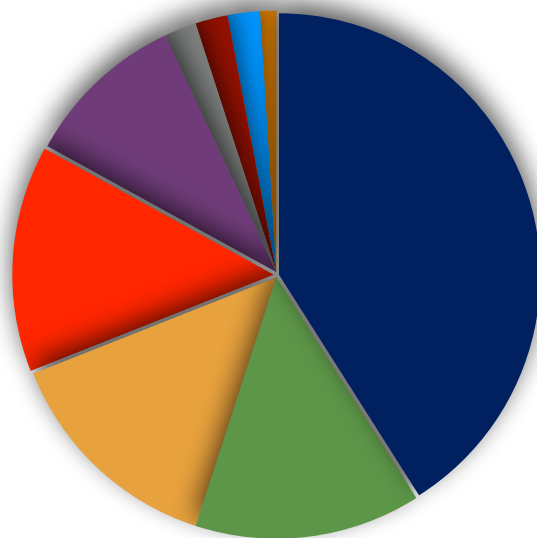
La CONAFOR (2021) señala que los problemas bióticos de sanidad forestal durante el 2020 se concentraron en insectos defoliadores representando el 42% de estas afectaciones, posteriormente las plantas parásitarias con el 27% y en tercer lugar los insectos descortezadores con 22%; debido a la situación, CONAFOR (2021) menciona que se están realizando las acciones de saneamiento pertinentes por parte de los dueños y poseedores en 47,807 ha.

La CONAFOR (2021) indica que en México las perturbaciones abióticas se concentran sobre todo en incendios forestales que son provocados principalmente por las actividades agropecuarias como la preparación de terrenos para sembrar y quemas de agostaderos que salen de control, de modo que entre el 1998 y 2019 los incendios por tal causa representaron el 41% de las causas totales de los incendios, luego actividades desconocidas (otras causas) y las quemas intencionales con el 14%. En promedio las causas de incendios forestales en ese periodo muestran en la Gráfica 16.

En la actualidad las actividades agropecuarias y las actividades ilícitas representan ambas la primer causa de incendios forestales con el 27% cada una, seguido por las actividades desconocidas con el 13%; mientras que en los dos últimos lugares se encuentran las festividades y rituales con 0.20% y los transportes con 0.10% (CONAFOR, 2021).

En el periodo de 1970 al 2019 en México se registró una superficie de 261,012 ha anual afectada por incendios forestales, aunque los años 1998, 2011 y 2017 se destacan por haber superado esa cifra llegando a alcanzar hasta 956,405 ha en 2011, indica CONAFOR (2021).

**Gráfica 16. Causas de Incendios Forestales 1998-2019**



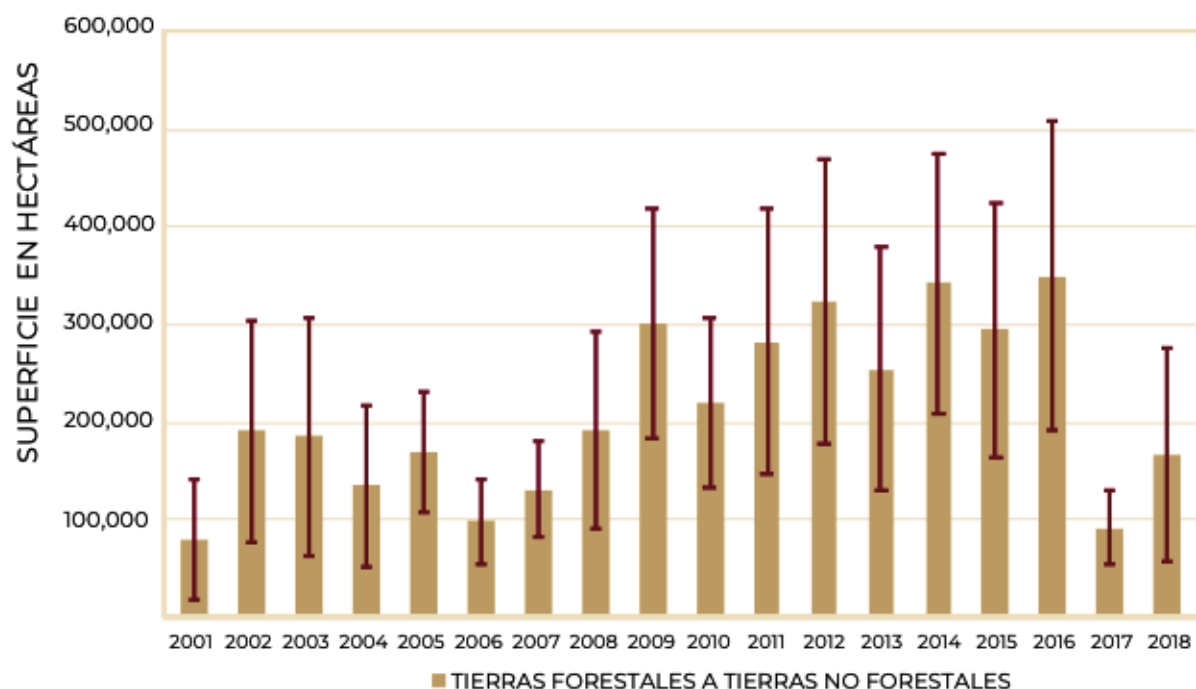
- Actividades Agropecuarias
- Fogatas
- Naturales
- Otras causas
- Fumadores
- Otras actividades productivas
- Intencional
- Residuos de aprovechamiento forestal
- Limpias de derecho de vía

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAFOR (2021).

Respecto al manejo forestal, México tiene 224 unidades de manejo forestal que corresponden a una superficie de 193,705,713ha de las cuales 15 se encuentran en Oaxaca, Estado con mayor número de unidades y Chihuahua en segundo lugar con 14. Por su parte las organizaciones forestales son 153 donde el Estado de México tiene la mayor cantidad con un total de 17 organizaciones (CONAFOR, 2021).

La deforestación es la principal causa de degradación de las áreas forestales, de este modo se observa que en el periodo de 2001-2018 se deforestaron más de 212,000 ha en promedio según CONAFOR (2021) (Figura 12).

**Figura 12. Superficie anual de deforestación bruta a nivel nacional en el periodo 2001-2018**



Fuente: CONAFOR (2021).

La CONAFOR (2021) indica que en términos de mitigación al cambio climático, la degradación forestal se refiere a la reducción del contenido de carbono en las regiones forestales por causas antropogénicas, en tal sentido cabe destacar que México continúa aumentando sus emisiones GEI en las que se incluyen el cambio de uso de la tierra y la silvicultura. La estimación de carbono en las áreas forestales que indica el quinto criterio se calculó como se muestra en la siguiente Tabla 2.

**Tabla 2. Estimación Carbono (ton/ha), 2004-2007 y 2009-2014**

	2004-2007	2009-2014
Carbono en la biomasa por encima del suelo	22.051219	24.717023
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	5.47647	6.124851
Carbono en la madera muerta	Dato no disponible	2.686493
Carbono en el mantillo (hojarasca y capa de fermentación)	Dato no disponible	1.326229
Carbono orgánico en el suelo	Dato no disponible	44.158135

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO (2020b).

Asimismo, 18.87 miles de ha se encuentran designadas para los servicios sociales como la recreación y el turismo para 2020 (FAO, 2020b). Mientras tanto para el caso de la legislación y la política de manejo sustentable el país cuenta con la LGDFS, 2018; Programa Nacional Forestal 2020-2024 (PRONAFOR), una Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) descentralizada de la SEMARNAT.

En las leyes y programas se acuerda la gestión y manejo sustentable de los recursos forestales en los que la CONAFOR se involucra para impulsar las actividades productivas, así como actividades para su conservación, protección y restauración; también se involucra en la formulación de los planes y programas del sector forestal para promover el desarrollo forestal sustentable.

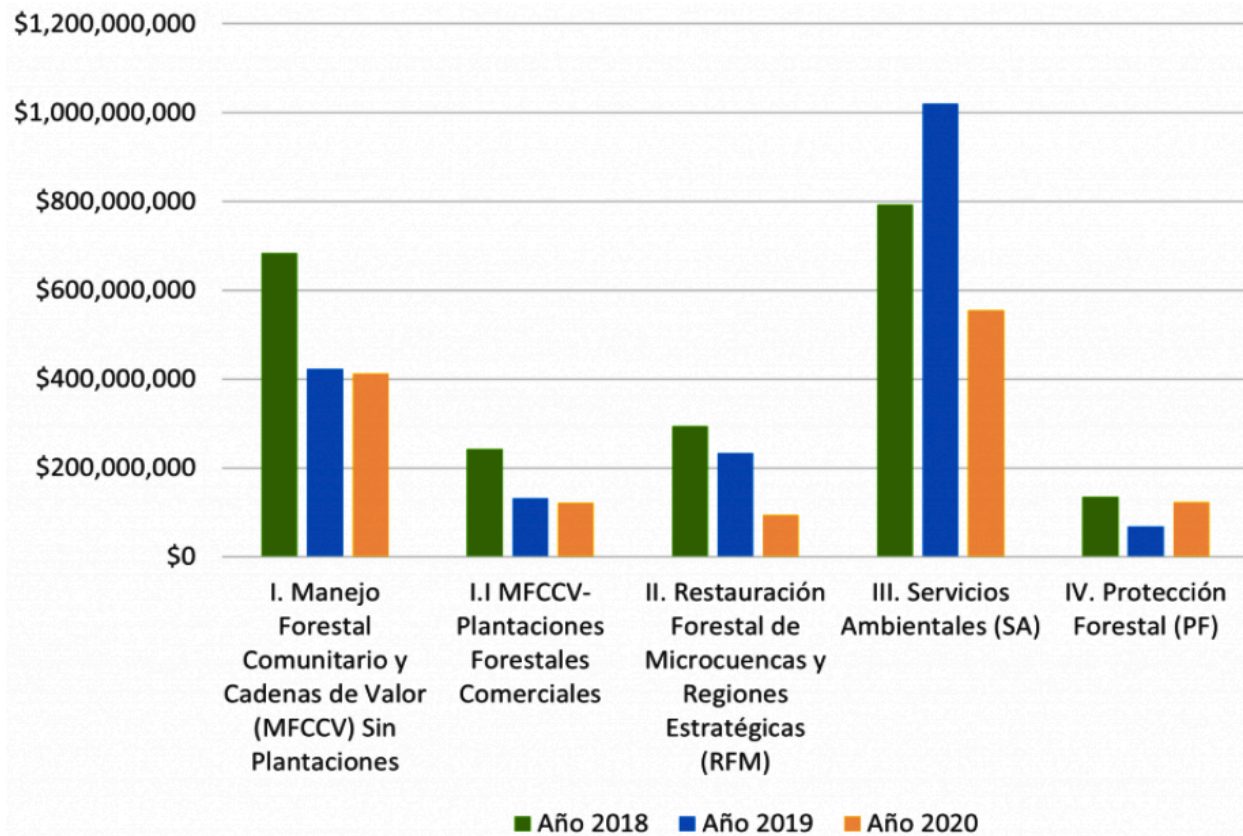
Los Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable otorgados por la CONAFOR en la actualidad se dividen entre los apoyos para 1.- Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor” (MFCCV), 2.- Restauración Forestal de microcuencas y regiones estratégicas, 3.- Servicios Ambientales y 4.- Protección Forestal; el Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C. (CCMSS) (2021) explica que el financiamiento para el programa disminuyó en un 40% en la actual administración pública federal pasando de \$2,149 millones de pesos en 2018 a \$1,880 millones en 2019 y \$1,308 millones en 2020, periodo en el que los apoyos financieros se destinaron según lo muestra la Figura 13.

Ahora bien, la tenencia de la tierra es en el 51% del territorio nacional es propiedad social, donde 31,785 ejidos y comunidades son dueños de 100 millones de ha, entre los ejidos y comunidades aportan el 70% de la producción forestal nacional según CONAFOR (2021). Según las autorizaciones de aprovechamiento forestal maderable vigentes en 2018 la superficie total autorizada de aprovechamiento fue mucho mayor en los ejidos con 60.7%, seguida de la propiedad particular con 27.1% y finalmente la propiedad comunal con 12.2%.

El Consejo Nacional Forestal (CONAF) es el órgano de gobierno de consulta de la materia forestal en México para la participación social, está articulado por ocho representaciones: Comunidades Forestales, Profesional, Industrial, Sociedad Civil, Académica, Pueblos Indígenas, Consejos estatales norte, dentro y sur, así como Gobierno Federal. Es reconocido en los artículos 150, 155 y 156 de la LGDFS

[...] como la máxima tribuna del sector forestal siendo el principal órgano de carácter consultivo, asesoramiento y concertación en materia de planeación, supervisión y evaluación de políticas y aprovechamientos, conservación y restauración de los recursos forestales (CONAFOR, 2022).

**Figura 13. Componentes apoyados durante 2018, 2019 y 2020**



Fuente: CCMSS (2021).

Finalmente, el monitoreo sobre deforestación y degradación forestal se realiza a través de un sistema Satelital de Monitoreo Forestal (SAMOF), enfocado en el análisis de parcelas de muestreo del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFiS), mediante imágenes satelitales. Por su parte la Auditoría Técnica Preventiva es la encargada de evaluar la promoción del cumplimiento de lo establecido en los programas de manejo certificados y otras disposiciones legales sobre el aprovechamiento forestal (CONAFOR, 2021).

#### **2.4. El desarrollo forestal en Michoacán**

Michoacán de Ocampo pertenece a las provincias fisiográficas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, en el extremo sur occidental de la Mesa Central de México, entre las coordenadas 20° 23' 27" y 17° 53' 50" de latitud norte y entre 100° 03' 32" y 103° 44' 49" de longitud oeste, con una extensión territorial de 5,829,628 ha correspondiente al 3% de la superficie del territorio nacional; colinda al norte con el

Estado de Jalisco y Guanajuato; con Guerrero al sureste y el Estado de México; al oeste con el Océano Pacífico y Colima; y al noreste con Querétaro, según indica el Inventario Estatal Forestal y de Suelos de Michoacán de Ocampo 2013 (SEMARNAT & CONAFOR, 2014).

De la superficie total del Estado, el 58.6% de 3,414,288.6 ha corresponde a superficie forestal, localizadas principalmente en Sierra Madre del Sur y el Sistema Volcánico Transversa o Eje Neovolcánico a la que pertenecen los bosques de éstos la mayoría son bosques mixtos de pino y encino, ubicados principalmente en la región Oriente del Estado (SEMARNAT & CONAFOR, 2014).

#### **2.4.1. Indicadores económicos de desarrollo forestal**

La superficie reforestada del Estado aumentó de 2013 a 2014 y disminuyó consecutivamente en los años de 2015 al 2018. Estas plantaciones se hicieron con distintos fines entre productivos y para la restauración de zonas de atención prioritaria como las Cuencas Prioritarias y Zonas de Alta Prioridad (CONAFOR, 2021), así como aparece en la Tabla 3 a través de los apoyos de CONAFOR se logró plantar 16,324 ha en plantaciones forestales comerciales maderables.

A nivel nacional, Michoacán, tiene una participación porcentual del volumen de aprovechamiento forestal maderable autorizado vigente en 2017 de 4.3%, ocupando el sexto lugar después de Quintana Roo con 4.9% y Jalisco con 6.9%; quienes encabezan la lista de la superficie de volumen autorizado son Chihuahua con 24.4% y Durango con 21.6% (SEMARNAT, 2020).

Según los avisos de aprovechamiento de recursos forestales no maderables vigentes en 2017, la superficie a aprovechar sería de 115,250 ha, equivalente al 38.1% de la cantidad a nivel nacional tomando como base el número de avisos para el aprovechamiento forestal no maderable que corresponde a 635 avisos en el Estado de 1566 avisos a nivel nacional (SEMARNAT, 2020). La industria forestal se divide en aserraderos, estufas, tarimas, triplay, astilladora, celulosa y papel, cajas y empaques, muebles, tableros y carboneras; los aserraderos concentran el número de industrias más alto que el resto, tal como se aprecia en la tabla anterior.

Del valor de la producción forestal maderable nacional 2017, los grupos de productos (escuadría; celulísticos; chapa y triplay; postes, pilotes y morillos; leña; carbón y durmientes) se dividen según la especie de árbol al que pertenecen como se muestra en la Tabla 3. Por otro lado, El PIB del Estado en 2015 representó el 2.3% y ocupó el lugar 15 con respecto al total nacional en el que la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza representaron el 10.7% del PIB estatal según la Secretaría de Economía (2022).

**Tabla 3. Producción forestal en Michoacán de Ocampo**

Plantaciones y reforestación (ha)										
2013	2014	2015	2016	2017	2018					Total
13,343	15,101	8,914	8,928	6,241	4,761					57,288
Industria Forestal (tipo y número)										
Aserraderos	Estufas	Tarimas	Triplay	Astilladora	Celulos y Papel	Cajas y Empaques	Muebles	Tableros	Carboneras	Total
893	4	156	2	219	1	446	364	1	0	2086
Valor de la Producción Forestal Maderable Nacional 2017 (pesos)										
	escuadría	celulósticos	chapa y triplay	postes, pilotes y morillos	leña	carbón	durmientes	Total	Volumen	Valor
Productos de pino	552,733,406	11,057,994	0	426,120	48,279	31	0	564,279,800	6.2%	6.8%
Productos de comunes tropicales	881,622	15,611	0	0	31	0	0	897,234	6.2%	6.8%
Productos de encino	31,686,811	3,269,178	0	0	282,052	96,362	0	35,334,404	4.6%	6.4%
Productos de oyamel	48,493,981	1,056,263	0	0	6,710	0	0	49,556,954	15.9%	21.8%
Productos de otras coníferas	5,026,029	74,811	0	0	18,974	0	0	5,119,815	9.6%	12.5%
Productos de otras latifoliadas	8,037,079	1,009,176	0	7,450	14,995	11,392	0	9,080,092	4.3%	5.4%
Productos de preciosas	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0.0%
<b>Total</b>	<b>646,858,928</b>	<b>16,483,033</b>	<b>0</b>	<b>433,570</b>	<b>371,041</b>	<b>107,785</b>	<b>0</b>	<b>664,268,299</b>		

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAFOR (2021).

El Reporte primer semestre 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables de la Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados (2022) mostró que en el centro del país, región a la que se suscribe el Estado, los precios de madera en rollo de pino por m<sup>3</sup>LAB en brecha están entre \$1,395.88 para maderas primarias de largas dimensiones y \$1,044.48 para secundarias de lárgalas dimensiones, para cortas dimensiones están en \$862.34 y de madera en pie en \$1,080.59, mientras que en aserradero están en \$1,812.60, \$1,237.85 y \$1,057.83 consecutivamente. Para el caso de material celulósticos del pino el precio se encuentra en \$265.04.

#### 2.4.2. Indicadores ambientales y sociales del desarrollo forestal

Michoacán cuenta con 11 áreas Naturales Protegidas (ANP) federales y 47 de jurisdicción estatal, correspondiente al 6.3% y 1.1% de la superficie estatal respectivamente. En la actualidad, la mayor parte de las áreas protegidas se encuentran en superficies arboladas, principalmente en bosques de pino, encino oyamel y pastizales; así como en selvas caducifolias. En Michoacán y el Estado de

México se encuentra la reserva de la Mariposa Monarca, una de las áreas forestales con mayor afluencia turística (SEMARNAT, 2022).

La degradación del suelo se ha dado principalmente por causas de deforestación, teniendo que en periodo de 1990-2010, el Estado se vio afectado por una pérdida de superficie arbolada (bosques, selvas y mezquitales) de 1,335,253 ha, con una tasa de deforestación de 66,762 ha anuales y que actualmente se usan para actividades ganaderas extensivas y agricultura como la plantación de aguacate según expone la Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente (CDSMA) (2021).

La misma Comisión indica que las regiones con mayor porcentaje de degradación son: Tepalcatepec con 6.6%, Bajío con 6.2%, Cuitzeo con 5.7%, Tierra Caliente con 5.6% y Sierra Costa con 5.1% debido a incendios o quemas intencionales para ampliar los límites de la producción agrícola o ganadera. Michoacán fue uno de los Estados más destacados en cuanto a la realización de actividades para evitar situaciones de riesgos en terrenos forestales (CONAFOR, 2021).

El manejo forestal para la sustentabilidad está integrado por 11 unidades de manejo correspondientes a una superficie de 5,831,773 ha, además el Estado cuenta con 9 Organizaciones Sociales del Sector Forestal (OSSF) (CONAFOR, 2021). Se considera que el Estado cuenta con un total de stock de carbono de 30m sobre el suelo según Blackman y Villalobos (2021).

Michoacán es una entidad soberana con sus propias leyes, todas ellas se sustentan en disposiciones nacionales, la principal en materia forestal es la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo y la COFOM es el organismo público que tiene a su cargo la concurrencia de la ley y la coordinación de la política forestal del estado.

## **2.5. Desarrollo forestal en el municipio de Ocampo, Michoacán**

En este apartado se caracteriza a la región o territorio definido a través de datos específicos del municipio y datos que comprenden a una región más amplia en la que se encuentra éste y que le rodea, esto con el fin de describir con mayor precisión las propiedades del municipio.

Ocampo es un municipio de la región Oriente del estado de Michoacán ubicado entre las coordenadas 19°35'01" latitud Norte y 100°20'21" longitud Oeste con una altitud de 2297 metros sobre el nivel del mar. Al norte limita con el municipio de Angangueo, al noroeste con Áporo, al oeste con Tuxpan, al sur con Zitácuaro y al este con el Estado de México (INEGI, 2016) (Imagen 1).

### Imagen 1. Ubicación del municipio de Ocampo, Michoacán



Fuente: Adaptado de CartoCrítica (2019)

El municipio y región arbolada se encuentra en la provincia del Eje Neovolcánico, subprovincia de Mil Cumbres con un relieve que se caracteriza principalmente por serranía, y en menor grado lomerío, llanura y valle; cuenta con una superficie de de 146.883 Km<sup>2</sup> (más de 14 mil hectáreas) según el Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2016 (INEGI, 2016).

El territorio tiene una superficie total forestal de 14,137.76 ha, principalmente bosque de coníferas donde el pino-encino destacan, posee 423,626.33 m<sup>3</sup> RTA (rollo total árbol. Se refiere al volumen de madera del tronco y corteza del árbol, sin incluir las hojas y ramas) en existencia de madera, según indica Inventario Estatal Forestal y de Suelos de Michoacán de Ocampo 2013 (SEMARNAT & CONAFOR, 2014).

Para el año 2010 se registró que el municipio contaba con 7.67 mil hectáreas (kha) de bosque natural o primario que representa el 54.3% de la cobertura arbórea total, 6.36 kha o 45% de cobertura no forestal y 111 ha de plantaciones comerciales que representan el 0.8% (WRI, 2021). En Ocampo el sector turístico y la actividad económica que más se realiza en todo el municipio, el aprovechamiento forestal, está en función del bosque.

El número de habitantes al 2020 era de 24,774 (50.7% mujeres y 49.3% hombres) siendo el municipio más joven del estado con una mediana de edad de 22 años según el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020) que indica también que un número muy reducido de sus pobladores habla alguna lengua indígena, la más

destacada es la Otomí (60 habitantes), luego la Mazahua (10 habitantes) y por último la Mixteca (8 habitantes).

Al 2021 el CONEVAL (2021) indica que la población en Ocampo es de 26,055 habitantes. El Índice de Gini en el municipio es del 0.39 (INEGI, 2020). Para 2010 el grado de marginación municipal es medio y alto en rezago social (INEGI, 2010); además, el acceso a los servicios básicos al 2020 aún está restringido para el 17.5% de la población en alcantarillado, 1.92% sin acceso a baño, 1.04% sin electricidad y 7.66% sin acceso a agua (INEGI, 2020).

En cuanto a la conectividad, el 83.3% disponen de celular, 7.89% cuentan con computadora y sólo 9.74% tienen acceso a internet. Más de la mitad de las personas (59.8%) tienen Seguro Popular y el resto se divide entre consultas de farmacia, Seguro Social, hospitales privados, entre otros (INEGI, 2020).

Los sectores económicos que más concentraron unidades económicas al 2019 fueron el comercio al por menor (50.7%), industria manufacturera (16.8%), servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (11.2%) según el Censo Económico 2019 (INEGI, 2019). Es un municipio principalmente rural con 11 ejidos (Cerro Prieto, El Asoleadero, El Paso, El Rosario, Emiliano Zapata, Hervidero y Plancha, Laguna Verde, Las Trojes, Los Remedios, Ocampo y Santa Ana) y la comunidad indígena de San Cristobal (Registro Agrario Nacional [RAN], 2021).

Las localidades de mayor importancia son Ocampo (cabecera municipal) en el que la principal actividad económica es la explotación forestal y el comercio, Cuartel de la Mesa o El Asoleadero que destaca por la explotación forestal y la agricultura, San Cristobal en el que se desarrolla principalmente la agricultura, la explotación forestal y la pesca, Ejido el Rosario (espacio establecido como ANP) donde la principal actividad es el aprovechamiento forestal seguida por la agricultura, la pesca y el turismo y Ejido El Paso donde su actividad prioritaria es la agricultura y la explotación forestal (INEGI, 2016; Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED], 2021).

El clima de Ocampo es templado subhúmedo con lluvias en verano y semifrío subhúmedo (INEGI, 2016). La precipitación pluvial anual es de 901.7 milímetros y tiene temperaturas que oscilan entre 8.3 y 25.4° centígrados. Su vegetación se caracteriza por bosques de coníferas, pino, oyamel y junípero y el bosque mixto con cedro y pino y prácticamente todo el municipio está rodeado de vegetación boscosa. En la fauna del municipio destaca la comadreja, conejo, cacomixtle, zorro, tejón, tórtola y pato y la mariposa monarca en el invierno (INAFED, 2021).

La hidrografía del municipio se conforma por la presa de Ocampo, el río Puerco y los arroyos el Salto y el Ojo de agua y en su orografía destacan el sistema volcánico transversal, Sierra de Angangueo, los cerros Camacho, de San Cristóbal, Huacal, Picacho, Las Trojes, entre otros. En la superficie forestal maderable se aprovecha

principalmente el encino, pino y oyamel. El uso de suelo es esencialmente forestal y en menor grado agrícola concentrado en 12 predios de propiedad social (INAFED, 2021).

En Ocampo se encuentra uno de los santuarios de la mariposa monarca en el ejido El Rosario. La Mariposa Monarca, un insecto migratorio que habita en casi toda la región en los meses fríos del año, noviembre a marzo. La mariposa viaja más de 4,200 mil desde el Sur de Canadá y el centro y este de Estados Unidos para llegar a este bosque de *Abies* michoacano y del Estado de México para hibernar, maduran sexualmente y reproducirse para comenzar a migrar nuevamente a los países vecinos del norte desde febrero (Ramírez, 2001).

En la actualidad la población de mariposas que llegan y habitan en toda la región de la Reserva ha disminuido severamente, aunque entre el año 2018-2019 tuvo un aumento considerable al periodo anterior de 2017-2018, pero ésto es nada comparado a las cifras que se tienen de la década de los noventa del Siglo pasado, muy por encima de las del presente Siglo (Rendón *et al*, 2019); así el registro actual muestra que se han perdido dos tercios de la población en comparación con 1996-1997 que es el periodo donde el monitoreo registró la mayor población de los últimas décadas (Rendón *et al*, 2019).

Al tratarse de territorios boscosos, se llevan acabo actividades relacionadas con la extracción de recursos forestales, principalmente maderables, lo que ha ocasionado la alteración grave del ecosistema, aunque no sólo se debe a la extracción de madera o tala, sino que también el fuego, el pastoreo o aumento de la zona urbana, además por que existen lugares de alteraciones fuertes por especies invasoras en la región Sierra de Angangueo, a la que pertenece el municipio y la que Ramírez (2001) describe como una región altamente alterada, la cual se integra por diversos municipios del oriente del estado y también algunos que pertenecen al Estado de México.

El municipio no cuenta con alguna empresa forestal certificada según el Catálogo de Empresas Forestales Certificadas (2018), y hasta el momento el registro que se tiene de la empresa forestal comunitaria (EFC)<sup>1</sup> más cercana a municipio es la empresa forestal comunitaria de Angangueo, adscrita dentro de la Reserva de la Biosfera con una superficie total de 4.196 ha (Rodríguez, Gonzáles & Valtierra, 2019).

Según Rodríguez, Gonzáles y Valtierra (2019) es una empresa que comprende también el área del Estado de México con producción de planta, mantenimiento y protección de la misma que “No cuenta con aserradero u otras formas de industria y está integrada a cadenas comerciales fuera de su control” (Rodríguez, Gonzáles & Valtierra, 2019, “Métodos”). Barrera, Madrid y Hernández (2021) exponen que debido al

---

<sup>1</sup> “La certificación forestal es una herramienta de mercado o de política forestal que utilizan las empresas forestales, la cual persigue aumentar el resguardo y proveer incentivos a productores y consumidores para alcanzar un manejo responsable de los bosques. La base fundamental del proceso es el manejo forestal sustentable” (Comisión Forestal del Estado de Michoacán [COFOM], 2007, p. 14).

bajo nivel de gobernanza la Región Oriente del Estado se ve afectada por el imperio del rentismo a empresas privadas o contratistas y la operación de bandas criminales que cobran *cuotas* por el aprovechamiento forestal.

El Programa de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán 2030 (COFOM, 2007) explica que la Región Oriente del Estado cuenta con importantes oportunidades en materia forestal, algunas de ellas son la ubicación estratégica para el mercado con el Estado de México, Distrito Federal (ahora Ciudad de México) y el Bajío; la existencia de integración de cadenas productivas en la región; potencial para el ecoturismo; ampliar potencial de plantación de especies comerciales y experiencia de restauración de ecosistemas mediante modelos de participación comunitaria.

El municipio tiene viveros forestales correspondientes a la COFOM, WWF (World Wildlife Fund o Fondo Mundial para la Naturaleza) y un vivero municipal, algunos de ellos con el apoyo de instituciones internacionales como es el caso de WWF para mejorar las condiciones de hábitat de la mariposa monarca y algunos otros son coordinación de asociaciones civiles y comunitarias (WWF, 2009). Según CONAFOR, en el año 2021, se emitieron algunas alertas de incendio principalmente en áreas perteneciente a Ocampo. Estos acontecimientos se dan con frecuencia en el área de estudio, así como la tala ilegal y el cambio de uso de suelo.

El mapa de Ubicación de los núcleos agrarios de Michoacán clasifica los núcleos según la tipología de la CONAFOR, con base a esto, el área de estudio tiene mayormente un tipo III de aprovechamiento (los habitantes aprovechan directamente sus recursos) con programas de manejo forestal vigentes al 2016 (GIRA, 2015). En ese sentido, GIRA (2015) expone que el núcleo agrario más importante en cuanto a superficie y volumen con manejo forestal en el municipio es Ejido San Cristóbal (El Paso), con 403.83 ha de superficie manejada, 69,929.50m<sup>3</sup> volumen autorizado y 173.17 m<sup>3</sup>/ha volumen promedio.

En la región Sierra de Angangueo definida por Ramírez (2001) en lo correspondiente a Michoacán, Tlalpujahua y Ocampo son los que tienen un mayor valor y volumen en relación a la producción forestal maderable según el Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2016. Aprovechamiento forestal de INEGI (2017).

Ahora bien, en número de autorizaciones vigentes de aprovechamiento forestal al 2015 fue de 11 para aprovechamientos maderables, equivalente a 41756.521m<sup>3</sup> y 1 para no maderables, equivalente a 59 toneladas (INEGI, 2017), lo que da un total de 12 autorizaciones, pero según la base de datos de aprovechamientos forestales vigentes de SEMARNAT (2017) que se actualiza constantemente, Ocampo tiene un total de 4 de aprovechamiento forestal autorizados y que comenzaron vigencia en 2014 y 2015 la cual concluirá en 10 años, es decir, en 2024 y 2025, esto es menos de la mitad de las autorizaciones que INEGI (2017) tenía registradas como vigentes.

Los ejidos que cuentan con autorizaciones de aprovechamiento total vigentes son Hervidero y Plancha hasta el 2024 en 50.04 ha y un volumen total de 1187.15 m<sup>3</sup>; 93 parcelas que conforman una superficie de 15.64 ha del Ejido El Rosario al 2025 con un volumen total de 1093.56 m<sup>3</sup>; y dos predios rústicos conformados bajo el régimen particular denominados primera Fracción del Predio Rústico denominado El Pedregal con 1.79 ha autorizadas al 2025 con un volumen total de 61.95 m<sup>3</sup> y segunda Fracción del Predio Rústico denominado El Pedregal con 0.75 ha al 2025 dando un total de 19.17 m<sup>3</sup> (SEMARNAT, 2017).

# Capítulo III

## El desarrollo forestal sustentable: Una revisión de las perspectivas teóricas

El objetivo de este capítulo es sustentar el análisis de la investigación con fundamentos literarios, principalmente por artículos, libros, tesis y otras fuentes bibliográficas; es decir, se hace una revisión a la literatura para llegar a comprender qué expone la teoría del desarrollo forestal sustentable. El capítulo inicia con la explicación del desarrollo regional, tomando en cuenta algunos conceptos de éste, así como las escuelas y pensadores que lo teorizan, también se revisa su evaluación en la praxis. A través del mismo esquema de conceptos, escuelas y autores y evaluación se aborda el desarrollo sustentable y el desarrollo forestal sustentable; en éste último se desarrolla la literatura que aborda las variables y los indicadores. El marco teórico es la base literaria que ayuda a entender el contexto del capítulo anterior y es la guía que sustenta los principios metodológicos para la evaluación del municipio, lo cual se revisa en el siguiente capítulo metodológico.

### 3.1. Desarrollo regional

El desarrollo aparece constantemente en todos los ámbitos del discurso social, por lo que su importancia parece haber perdido significancia, no solo por ser mencionado en cada diálogo electoral, en cada proceso de democracia, etc. Es así que la palabra desarrollo se ha convertido en un cliché discursivo del mundo contemporáneo.

El relato del desarrollo surge en un primer momento como el mito prometeico de progreso griego mediante el cual, todo individuo tiene la gran oportunidad de dejar atrás el atraso y la marginación, hecho que se asume también a causa de sus orígenes y asociaciones: riqueza, evolución, progreso, crecimiento, industrialización (Francisco, 2011).

La economía clásica (con Smith, Ricardo y Marx) se centró en el crecimiento económico (marginalismo del capital). La escuela clásica se centró en el precio y valor relativo de los bienes, es decir, por los costes (teorías de oferta). Los neoclásicos, en cambio, exponen que el valor de los bienes se explica por el valor dado a la última unidad comprada, es decir, la utilidad marginal (teorías centradas en lado de la demanda) en la que destacan León Walras (1834-1910), Alfred Marshall (1835-1882), Carl Menger (1840-1921).

Por ello, el desarrollo se asocia a partir de las ideas de la economía neoclásica, aunque el concepto del término es un tópico más actual, apegado a la época de la posguerra con el surgimiento de las Naciones Unidas, particularmente de las Comisiones, principalmente la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (Boisier, 2001).

Así, el desarrollo económico era el concepto asociado al crecimiento que duraría dos décadas y que significaba, según José Medina Echeverría:

proceso continuado cuyo mecanismo esencial consiste en la aplicación reiterada del excedente en nuevas inversiones, y que tiene, como resultado la expansión asimismo incesante de la unidad productiva de que se trate. Esta unidad puede ser desde luego una sociedad entera (Solari, Franco & Jutkowitz, 1976, p. 91)

El PIB agregado y el PIB per cápita, fue durante las dos décadas de la posguerra la medida corriente del nivel de desarrollo (Boisier, 2001). A partir de ello se puede establecer que las diversas teorías y enfoques del desarrollo se dan mediante dos macrointerpretaciones: las ortodoxas y heterodoxas (Zapata & Chávez, 2018).

A diferencia de la visión ortodoxa neoclásica, el desarrollo en la actualidad es un concepto multidisciplinario que no se centra en la rama económica, implica la conjugación de mayores esfuerzos en las distintas dimensiones que integran variadas disciplinas con el fin de atender las nuevas propuestas que implica el desarrollo.

Las nuevas propuestas tienen la visión general de incrementar y mejorar el nivel de vida social y de la población. A esto hay que agregar lo que Moncayo (2003) expresa con base a Sen (1994) “los economistas están reconociendo que si bien el desarrollo es posible, está lejos de ser inevitable e incluso puede ser un proceso reversible” (Moncayo, 2003, p. 33).”

En el centro del análisis del desarrollo regional, a diferencia de los análisis neoclásicos, se encuentra la interrogante “¿por qué unas regiones atraen más actividad productiva y población que otras?” (Moncayo, 2003, p. 33). La respuesta más básica es que la localización geográfica, las distancias a costas y los costos de transporte tienen una fuerte influencia en los territorios y son determinantes en sus avances de desarrollo.

Así, el desarrollo incorpora una aproximación de abajo hacia arriba para impulsar a territorios tradicionales que estaban subsistiendo con estrategias de arriba hacia abajo (Vázquez, 2000). A pesar de, y por la globalización, se está produciendo a la par el flujo de la territorialidad, política y teórica y en cierto modo empresarial, es decir, estratos sociales tratando de recuperar espacios en las distintas esferas de tomas de decisiones que habían quedado fuera.

Es en siglo XX que el desarrollo regional aparece en el estudio, debido a las consecuencias de las desigualdades creadas por la industrialización, principalmente

por las desigualdades sociales de la posguerra. Así, para la década de los ochenta destacan dos enfoques opuestos: los neoclásicos y los keynesianos (Gutiérrez, 2007).

Tanto para los neoclásicos –que suponían la perfecta movilidad de los factores y predecían una igualación al largo plazo de las tasas de crecimiento en las distintas economías–; y para los keynesianos –con dos tipos de aproximaciones: los que considerarían que el desarrollo de la región se alcanza debido al lugar que ocupa en un sistema jerárquico y asimétrico y que no depende de la región en absoluto, y los que se centran en las condiciones de la región para explicar sus circunstancias– el Estado es un ente activo en el impulso del desarrollo territorial (Sunkel & Paz, 1994).

### **3.1.1. Conceptos**

El desarrollo regional debe entenderse a partir de un proceso localizado en un espacio territorial, es de ahí que surge la necesidad de entender a la región como “un territorio organizado que contiene, en términos reales o en términos potenciales, los factores de su propio desarrollo, con total independencia de la escala” (Boisier, 2001, p. 7). Ello implica que cualquier región por pequeña o grande que sea, con sus propios recursos naturales o humanos, por limitados que sean, tienen posibilidades de prosperar.

Boisier (2001) señala que el desarrollo regional es un proceso de cambio estructural localizado (en un ámbito territorial denominado “región”) que se asocia a un permanente proceso de progreso de la propia región, de la comunidad o sociedad que habita en ella y de cada individuo miembro de tal comunidad y habitante de tal territorio. (p. 7)

El mismo autor destaca la complejidad que implica el término al combinar una dimensión espacial, una dimensión social y una dimensión individual porque comprende una transformación del espacio, donde los procesos de progreso colectivo son motores para alcanzar el fortalecimiento de la sociedad civil, ello se logra a través del sentido de pertenencia y el progreso individual mediante el cual el individuo logre su satisfacción humana.

Enriquez (2011) expone que el desarrollo regional es un proceso particular: proceso de toma de decisiones –concertadas o impuestas– orientadas a la estructuración de espacios locales que posibiliten el despliegue del proceso productivo, las interacciones responsables con el medio ambiente, la edificación de infraestructura básica y el mejoramiento de la calidad de vida; es también un proceso contradictorio y polarizado cuyas manifestaciones territoriales evidencian las disparidades y diferenciaciones regionales. (p. 186)

En este sentido, el mismo autor considera que la manera en la que se promueve el desarrollo regional está en función de cómo se construyen los mercados y cómo se

relacionan con la fuerza política y social que interfieren en las cuestiones públicas. A diferencia de Boisier (2001), Enriquez (2011) no establece el sentido de pertenencia como un eje central, sin embargo, Huerta (2018) explica que mientras exista una interpretación de satisfacción de las necesidades propias del individuo en una región podrá existir un vínculo que le genere el compromiso que caracteriza a la identidad de alguien con algo. Esto es, que el sentido de pertenencia se encuentra en función de la satisfacción de las necesidades humanas, pero el autor agrega que cuando no se perciben como satisfechas los individuos pueden optar por la realización de otras situaciones hasta que su necesidad se vea atendida aunque ello genere problemas en la estructura social.

### **3.1.2. Escuelas y principales autores que abordan el concepto**

Las teorías y escuelas de desarrollo regional critican los postulados neoclásicos que afirman que la situación geográfica de una región determina su dinámica en las actividades económicas. En este tipo de desarrollo se encuentran teorías de desarrollo exógeno pero destacan las teorías de predominancia endógena.

Vázquez (2007) aporta una definición al desarrollo endógeno, e indica que es [...] una interpretación que incluye diversos enfoques, que comparten una misma lógica teórica y un mismo modelo de políticas. Se trata de una aproximación territorial al desarrollo que hace referencia a los procesos de crecimiento y acumulación de capital de territorios que tienen una cultura e instituciones propias, sobre cuya base se toman las decisiones de inversión. Desde esta perspectiva, la política de desarrollo endógeno constituye la respuesta de los actores locales a los desafíos de la globalización (p. 183).

En las teorías de predominancia endógena se encuentra la Teoría de los procesos de desarrollo socioeconómico de Hermansen, Teoría del crecimiento desequilibrado de Hirschman y Fritz Voight y la Teoría de las causalidades acumulativas de Myrdal.

Teoría de los procesos de desarrollo socioeconómico (Hermansen). Explica el desarrollo regional mediante tres procesos, los cuales se indican a continuación:

a) El proceso de desarrollo cultural que comprende el aumento en el nivel del conocimiento y de la cultura a través de mejoras a la educación y el cambio de los valores y los criterios de los individuos y de la sociedad (De la Cruz, 2018).

b) El proceso de desarrollo social que comprende la satisfacción de las necesidades de la sociedad y la mejora en el nivel de vida mediante la alimentación, servicios de salud, recreación, etc. a través de la distribución del desarrollo y de la seguridad social (De la Cruz, 2018).

c) El proceso político administrativo es el último de los procesos del cual surgen nuevos grupos de organización social y administrativa como partidos políticos que evalúan el sistema de la administración pública (De la Cruz, 2018).

Teoría del crecimiento desequilibrado (Hirschman y Fritz Voight). La teoría afirma que el desarrollo económico en una región no puede tener efectos negativos sobre las demás regiones, sino que al contrario, las regiones con mayor progreso estimulan el progreso en las regiones con menores condiciones de desarrollo, en este tipo de desarrollo la industria juega un papel fundamental al ser el impulso del mercado interno.

Teoría de las causalidades acumulativa (Myrdal). Parte de la idea de que el crecimiento regional es un proceso desequilibrado. Supone que si los desequilibrios entre las regiones son considerablemente fuertes y la superficie territorial de las más pobres es predominante, el desarrollo de la nación se verá interrumpida por ello, de tal modo que el gobierno es una figura activa para la promover la industria como el elemental proceso desarrollador.

Las teorías más destacadas de predominancia exógena son las siguientes:

Teoría de los lugares centrales (Walter Christaller). Explica el tamaño de la distribución de los espacios. La concentración y centralización de la producción se da en las ciudades las cuales tienen la mayor jerarquía debido a los bienes y servicios que ofrecen, entre menores sean los bienes, menor será su rango espacial. Los lugares centrales permiten un aumento en el nivel de vida de las sociedades (Salguero, 2006).

Teorías de la ubicación (Von Thiunen). Introduce la variable fertilidad como un elemento de alteración de las zonas donde los precios de las tierras están relacionados directamente a las distancias con los mercados, de modo que entre más cercanas estén las tierras fértiles a los mercados, los costos de transporte serán menores (De la Cruz, 2018). De ese modo la localización y transporte influyen en los precios de los bienes y los salarios.

Teoría de localización industrial (Alfred Weber). Weber estudia la localización industrial sobre un espacio isotrópico, con recursos localizados en un punto y un mercado en otro donde la localización industrial se da por ubicación geográfica de las materias primas, plantas de producción y el mercado, de modo que la distancia entre estos factores determinará la ubicación de la industria para reducir costos de traslado de los productos (Salguero, 2006).

Teoría de los polos de desarrollo (François Perroux y la escuela francesa de economía regional). Considera que el polo (concentración de elementos abstractos) es un centro estratégico como atrayente económico donde existen grandes complejos industriales. El polo surge de un determinado punto geográfico que se va expandiendo

mediante distintos canales de intensidad variable. En los polos interactúan el gobierno, las empresas y los individuos (Salguero, 2006).

### **3.1.3. Evaluación del desarrollo regional**

La evaluación de las políticas públicas es una estrategia para determinar cómo se va avanzando en el marco del desarrollo de un territorio. En el caso de este apartado se desarrolla un acercamiento teórico a la evaluación de las políticas de desarrollo regional. Para Nelly (2003) existen dos escuelas de pensamiento más importantes que abordan el concepto de políticas públicas:

1. Escuela institucionalista. La cual destaca la prioridad del diseño de instituciones públicas para lograr objetivos en común. El pensamiento de esta escuela considera que las tradiciones y la cultura influyen en los grupos sociales, por lo que las políticas deben adaptarse a cada lugar.
2. Escuela de elección pública. Parte de la idea que las autoridades toman decisiones con las que priorizan su propio beneficio. Esta teoría explica que los grupos e individuos influyen en el desempeño de las instituciones por lo que pretende aminorar el abuso del poder público.

Existen cantidades de concepciones de políticas públicas en las que sobresalen que su existencia se debe al servicio de los asuntos públicos para alcanzar el bien común. Podestá (2000) explica que:

Entenderemos por Política Pública un instrumento de trabajo mediante el cual se pretende alcanzar desde el Estado, en forma sistemática y coherente, ciertos objetivos de interés para el bienestar de toda la sociedad civil. Dicho de otra manera, cuando desde el Estado se plantean propuestas de mediano y largo plazo hacia la sociedad civil, existe la necesidad de diseñar y ejecutar programas y proyectos para cumplir los objetivos de interés social, y en ese nivel las políticas públicas desempeñan un rol fundamental. (p. 69)

Desde un enfoque territorial para los gobiernos latinoamericanos, Fernández, Fernández y Soloaga (2019) reflexionan el papel de las políticas públicas en los procesos de desarrollo territorial rural “desde abajo” sin olvidarse de las estrategias que proponen los procesos sectoriales. Desde el enfoque de desarrollo de los territorios exponen cuatro tipos de políticas públicas fundamentales:

1. Políticas sectoriales territorialmente focalizadas cuyo objetivo es reducir o cerrar brechas de bienestar, de derechos o de oportunidades.
2. Políticas sectoriales de desarrollo económico, social y ambiental sensibles a las diferencias territoriales en su diseño e implementación.

3. Políticas de desarrollo territorial, orientadas a fortalecer las capacidades, activos y acción de los territorios y de su población, organizaciones y empresas, para que puedan hacer una contribución decisiva a su progreso y bienestar.
4. Políticas de descentralización política, administrativa y fiscal, orientadas en último término a potenciar a los actores sociales en los territorios, dándoles más poder para tomar decisiones y para actuar. (Fernández, Fernández & Soloaga, 2019, p. 44)

El objetivo del diseño de políticas públicas regionales no es el de establecer una política pública unificada de los diferentes territorios, sino la estructuración de programas de intervención conjunta que respeten la autonomía de las naciones, estados o localidades (Caetano & Luján, 2013).

El alcance de las políticas públicas se sustenta en financiamientos que van desde lo nacional a lo local, en ciertos casos el financiamiento para programas concretos se da por ordenanza internacional. El elemento fundamental que tiene que quedar claro es que las situaciones de cada territorio puede variar según sea su caso, por lo que una región no puede quedar definida de manera homogénea, sino por su característica heterogénea (Fernández, Fernández & Soloaga, 2019).

Podestá (2000) señala que la formulación de las políticas debe sentarse en fundamentos cualitativos y cuantitativos para ser integradora, algunos de los errores más frecuentes en la determinación de políticas regionales son las siguientes omisiones:

1. El catastro ex ante en la formulación de políticas públicas. Se trata de la detección de las demandas y necesidades del estado y la sociedad civil para generar una agenda que incorpore la prospección de temas emergentes. Es decir, el interior del aparato gubernamental se debe adherir una masa crítica de distintas representaciones sociales y políticas que tenga la función de concretar los catastros de temáticas conflictivas sobre las que pueda diseñar políticas públicas (Podestá, 2000).
2. La negociación de las políticas. El establecimiento de alianzas y acuerdos es resultado de un intercambio de opiniones y diálogos donde participan los distintos actores interesados de manera directa e indirecta y no solamente donde participen los niveles políticos centrales (Podestá, 2000).
3. La legitimación de las políticas. Se fundamenta en el consenso sobre un elemento que puede garantizar el éxito de una política, la cual debe centrarse en la resolución o satisfacción de problemas que afectan y benefician a toda la población. El establecimiento de una política debe difundirse para generar un vínculo entre todos los actores sociopolíticos que identifiquen a los distintos grupos sociales (Podestá, 2000).

4. La evaluación ex post de las políticas públicas. Una vez relacionado el estado y la sociedad civil y establecida la política se debe evaluar indagando si se generó suficiente acercamiento entre estado y sociedad civil, en qué orden de cosas se expresa ese acercamiento, si el sistema institucional logró los objetivos que se había fijado respecto a los ciudadanos y si la sociedad civil reconoce que sus demandas y necesidades fueron atendidas (Podestá, 2000).
5. La preparación de los marcos presupuestarios. Las políticas públicas se encuentran enmarcadas bajo el nivel financiero y presupuestario. El presupuesto es centralizado y muchas veces las regiones deben apretar para alcanzar algo de ellos, por lo que presupuestar desde una perspectiva exógena generará que los recursos no se inviertan en lo correspondiente (Podestá, 2000).

La realidad es que para las regiones es difícil identificar los errores o procesos a los que deben someterse. Mejía (2000) señala que con los procesos que representa la globalización, la concentración del crecimiento se da en las regiones que tienen ventajas competitivas, que fluyen entre las conexiones de la economía mundial y que las cantidades de recursos exportables son mayores. Por otro lado, aparecen regiones que sus capacidades competitivas, la conexión con los mercados mundiales, su capacidad de exportación, etc. son marginadas, aunado a que los programas de desarrollo regional no se enlazan racionalmente con las regiones marginadas.

En resumen y como señala Francisco (2011), el desarrollo regional, las políticas regionales y los procesos de descentralización son competencia del estado gubernamental, quien debe incitar a que sean los distintos territorios quienes generen sus propuestas de carácter económico, social, ambiental, cultural y político. En ese sentido su evaluación correspondería de manera general a dichos procesos.

### **3.2. Desarrollo sustentable**

La dimensión ambiental del desarrollo surge al reconocer que el ser humano es un ser limitado y determinado por el contexto de la naturaleza; es decir, la humanidad no es en sí ni por sí, además de ser incapaz de sostener el estilo de vida moderno sin tener que ceder algo a cambio.

Se trata de un conjunto de valores, actitudes y motivaciones que rigen las relaciones entre la sociedad y la naturaleza y las formas como dichas relaciones se traducen en los sistemas de producción y apropiación de los recursos productivos, así como en el manejo individual y colectivo de los recursos naturales, el equilibrio ecológico y la preservación y calidad de la vida (Utria, 1986).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en 1972 dio paso a la posterior legitimación del problema ambiental en el desarrollo. Después en la

Cumbre de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, mejor conocida como Cumbre de la Tierra en 1992, comienza el discurso a nivel internacional de que el entorno natural necesita acciones de restauración ante su baja capacidad de resiliencia, así como medidas de protección y gestión sustentable.

Mediante la nueva concepción del desarrollo sustentable se asume que es la humanidad la causante de tal problema y que a medida en que el mundo se va desarrollando, el ser humano tiene la obligación de responder a los impactos ambientales que genera.

La cumbre destaca por reconocer que el desarrollo no podrá ser sino es mediante una conciliación con el resto de la naturaleza, en términos simples es su principal aportación, el parteaguas para el surgimiento de la sustentabilidad ambiental del desarrollo; así aparece por primera vez el término *sustainable* como estrategia de desarrollo socioambiental (traducido al español como “sostenible”), abriendo el paso para que diez años después en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible se hiciera oficial el discurso del desarrollo sostenible o sustentable (Naciones Unidas, 2002).

Todo el sistema global se sustenta en los procesos socio ambientales, en ese medio, el manejo que se le dé a los recursos conlleva un carácter sustentable a través de estrategias establecidas por el mismo orden global (Bustillo & Martínez, 2008), esto es que se establecen por los gobiernos aunque estas proposiciones no se decidan solamente en función de las disposiciones gubernamentales puesto que las decisiones de dicho sector se basan en la multitud de factores que se desarrollan en el proceso.

Entonces, los recursos naturales son tan importantes para la supervivencia del ser humano que se tiene que comenzar a ver el origen que conformó la separación entre ambas partes, en esta separación aparece el sistema económico basado en el crecimiento y acumulación del capital a nivel global, al que se le da nombre del sistema neoliberal (Bustillo & Martínez, 2008).

A partir de este reconocimiento surgen una serie de factores a través de los cuales se comienza a escudriñar los elementos que están mal posicionados y que causan el problema. Así comienzan a surgir cuestionamientos sobre la visión antropológica de la naturaleza en los que se desarrollan nuevos paradigmas de relación social con la naturaleza, paradigmas que optan incluso por cambiar la forma en la que nos referimos a ella.

Con lo anterior se aborda el análisis de recursos naturales que para algunos autores la concepción demarca un límite entre el hombre y el ambiente, cuando estos son inseparables; además que categorizarlos entre renovables y no renovables produce la sensación de que hay algunos que se pueden explotar al máximo, pero una planta por renovable que sea, o un animal extintos no se pueden reponer.

Con este tipo de cuestionamientos al comportamiento antropológico, que desarrolla sociedades que demarcan una tendencia cultural, va evolucionando la visión de sustentabilidad, de modo que el desarrollo sustentable no es uno solo, tiene grados de profundidad, algunas de las visiones niegan por completo el sistema económico de la época actual y determinan que la única forma de reconfigurar sustancialmente la estructura social para que los espacios evolucionen y la sociedades perduran en el tiempo (Leff, 2004).

Así surge la propuesta de la ecología política, también se le conoce como ecologismo. Esta corriente ve en el capitalismo la contradicción misma de un sistema que se puede considerar que mejora la calidad de vida, pero a la vez la vuelve deficiente y es incapaz de resolver los problemas que genera (Leff, 2004).

La ecología política explica la función de los actores sociales en los procesos de injusticia ambiental y degradación ambiental y entiende la relación entre ello, en donde la economía imperante promueve el desequilibrio en términos socioambientales, desde los grupos locales a las naciones. El flujo y gasto de energía, el nivel y tipo de materiales y los desechos forman parte del estudio central de la ecología política, tratando de brindar una explicación lógica que equilibre este proceso que las instituciones públicas no pueden garantizar coherentemente debido a la lógica capitalista (Martínez, 2008).

A medida que la tecnología aumenta los rendimientos de producción generan aún más daño ecológico y desigualdad social. La ecología política integra una visión de economía ecológica que a diferencia de la política económica convencional, propone que el decrecimiento económico no es una alternativa negativa a las necesidades humanas, sino que es posible sentar una sociedad con menor desigualdad en un ambiente natural equilibrado con cero crecimiento del PIB, incluso el decrecimiento constante (Martínez & Roca, 2013).

### **3.2.1. Conceptos**

El término sustentabilidad y sostenibilidad se asocian como sinónimos en repetidas ocasiones, motivo por el cual se han sometido a una serie de análisis y críticas de su discurso. En ello, quienes hablan de sostenibilidad, propugnan por un cambio somero en el que los orígenes del problema ambiental no se someten a modificación, mientras que la sustentabilidad implica señalar el problema de origen. Para algunos se trata de sinónimos, pero para otros no debe confundirse en lo absoluto. Por ejemplo, Martínez y Martínez (2016) señalan que abordar los términos como sinónimos permite confundir los paliativos de la sostenibilidad, con acciones de mayor profundidad como las que propone la sustentabilidad.

En otro sentido Zarta (2018) expone que el desarrollo sostenible hace referencia al cambio y mejora de una disciplina sin que tenga que involucrarse con otra aunque tengan una estrecha relación con el problema; mientras el desarrollo sustentable conjuga las disciplinas que se relacionan a fin de atender el problema en su propia dimensión, generalmente las disciplinas son la económica, ecológica y social las que más se relacionan.

El Informe Brundtland proporciona una idea que no sugiere alternativas y es del cual surge la idea oficial de *sustainable development*, traducido a “desarrollo sostenible” o “sustentable” al español y lo define como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMAD], 1987 en Gutiérrez, 2007, párr. 3). Motivo por el cual Martínez y Martínez (2016) señalan que el desarrollo sostenible busca la perpetuidad del crecimiento económico constante a partir de la inagotabilidad de los recursos naturales y el desarrollo sustentable es capaz de integrar otros fines que no son sólo económicos, sino que provienen de disciplinas biológicas, éticas y sociales. Con tal distinción se hace referencia al desarrollo sustentable por considerarse más integral.

Este concepto impone como límite de gasto de los recursos naturales el que se advierta que los recursos para la satisfacción de las necesidades de las próximas generaciones no se están ocupando, incluso aunque se caiga en el derroche, lo cual es complicado de establecer, puesto que las generaciones futuras no han nacido, en tanto, no se puede saber con certeza las necesidades que tendrán.

Ramírez *et al.* (2004) se enfoca en dos concepciones fundamentales del concepto anterior: la idea de “necesidades” que puede centrarse principalmente en las necesidades de las personas más pobres y en la idea de las limitaciones impuestas por el estado sobre la tecnología y las relaciones sociales de producción en relación al ambiente para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Por lo que el reto fundamental se centra ahí, en la satisfacción de las necesidades tanto presentes como futuras, las cuales no podemos conocer en el presente y que se someten a riesgo en todo ejercicio efectuado ahora.

Las acepciones se modifican a medida que se somete a juicio el término, pero en el espacio multidisciplinario al que busca apegarse del desarrollo sustentable existe la participación activa de la ciudadanía ya que es un proceso elemental vinculativo entre la política y la democracia, por ejemplo Godard (2002) entiende al desarrollo sustentable como:

Portador de una clarividencia prospectiva, la idea de un desarrollo orgánico sustentable inspira entonces la definición de un proyecto de transformación de la

organización económica y social actual. Ella permitiría concretar en pasos sucesivos las instituciones y nuevas regulaciones necesarias para establecer una sustentabilidad más fuerte e integrada. En lo inmediato, sin embargo, es necesario ser realista pues el modelo contiene tres criterios separados, que expresa el hecho de que la sustentabilidad es una propiedad que debe de ser impuesta desde el exterior a una realidad económica y social que no encuentra espontáneamente los mecanismos de desarrollo en ella misma (p. 52).

Desde otra perspectiva, Martínez y Martínez (2016) exponen que:

El Desarrollo Sustentable se fundamenta en principios éticos, como el respeto a los ciclos naturales; valores políticos, como la democracia participativa, mediante un Estado fuerte que planifique correctamente los recursos y garantice la competitividad de la industria nacional y equidad social, lo cual replantea el viejo axioma de los especuladores financieros que sugiere que “el capital genera trabajo”, cuando es todo lo contrario, es el trabajo el que genera el capital, honesto, solidario y soberano; y normas de comportamiento, como racionalidad ambiental (p. 129).

Estos autores desvinculan al desarrollo sustentable del precepto común en el que el desarrollo se sujeta a las necesidades del comercio y el mercado global, de hecho no fundamentan su aplicación en el marco de la economía contemporánea y contrario al perpetuo crecimiento económico de las naciones que ha mostrado antipatía a la ética, Martínez y Martínez (2016), observan el desarrollo sustentable como una alternativa al desarrollo en el que las consideraciones éticas están implícitas.

**Figura 14. Criterios del desarrollo convencional y desarrollo sustentable**

Desarrollo convencional	Desarrollo sustentable
1-Mercado desregulado: capital privado.	1-Mercado regulado: capital social.
2-Ganancia privada, individual.	2-Ganancia social, colectiva.
3-Valor de cambio.	3-Valor de uso.
4-Monocultivo (desarrollo externo).	4-Policultivo (desarrollo interno).
5-Uso único del agroecosistema.	5-Manejo múltiple del agroecosistema.
6-Labranza máxima.	6-Labranza necesaria.
7-Producción insustentable.	7-Producción sustentable.
8-Enfoque antro-po-mercado-céntrico.	8-Enfoque eco-bio-céntrico.
9-La naturaleza mercantilizada.	9-La naturaleza es respetada.
10-Atomística: separa las cosas.	10-Holística: todo esta enlazado.
11-Desnaturaliza la sociedad.	11-Naturaliza la sociedad.
12-Des-socializa la naturaleza.	12-Socializa la naturaleza.
13-Recursos naturales: visión fetichista.	13-Bienes naturales: énfasis en la vida.

Fuente: Norgaard (1996).

En la Figura 14 se presentan las principales diferencias entre el desarrollo tradicional con el desarrollo sustentable en función de la relación producción-sociedad-naturaleza, asimismo, expone entre líneas que detrás de cada elemento existen grandes retos por lograr, principalmente desde la perspectiva política y económica.

Para Leff el desarrollo sustentable sería: “el límite de la racionalidad económica, proclamando los valores de la vida, la justicia social y el compromiso con las generaciones venideras” (Leff, 2000, p. 5) porque implica crear estrategias conceptuales y en la praxis que reconstruyan la estructura social. Una estrategia resolutoria está en los procesos de auto-organización para transitar a una sociedad sustentable fundada en una nueva lógica del pensamiento (Leff, 2000).

### **3.2.2. Escuelas y principales autores que abordan el concepto**

Cada idea de lo que es el desarrollo sustentable tiene su definición, sin embargo en el campo de la ciencia y quienes lo estudian coinciden en dos enfoques teóricos. Cada enfoque tiene líneas distintas de pensamiento en gran medida contrapuestas, la neoclásica y la economía ecológica, como se explica enseguida.

La economía neoclásica es el precedente del desarrollo sustentable como un proceso alternativo que consecuentemente recayera en el crecimiento continuo y aumento en el PIB (Bustillo & Martínez, 2008), pero la definición surge con las Naciones Unidas después de la segunda guerra, particularmente de las Comisiones donde destaca la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (Boisier, 2001).

En las posturas neoclásicas prevalece la relevancia por dinero al ser visto como motor del desarrollo. Según Hidalgo (1998) la idea era que el desarrollo alcanzaría a todo individuo, por lo que existiría el pleno empleo, los salarios, la renta y la producción crecerían consecuentemente generando adelantos técnicos (citado en Zapata & Chávez, 2018).

De éste modo y como ya se explicó, el desarrollo de los países atrasados se garantiza como un proceso por contagio por parte de los más desarrollados. En esta categoría se encuentran autores como Robert Solow y su Teoría del crecimiento económico que propone transformar a las sociedades atrasadas en sociedades capitalistas hasta que se instale un crecimiento equilibrado (Gutiérrez, 2007).

Otro autor es Whitman Rostow con Las etapas del crecimiento económico donde determina que los países transitan por etapas de crecimiento hasta lograr el desarrollo. La primera es la etapa de atraso, se trata de una sociedad tradicional que se subsiste mediante la agricultura; la segunda es la etapa de creación de condiciones previas para

el arranque, la siguiente la de despegue donde la tasa de ganancia es mayor a la de población; la cuarta se trata de una etapa de madurez que dura setenta años; la última etapa es la del consumo de las masas, tal como su nombre lo indica se refiere al aumento de consumo y es la etapa de desarrollo (Gutiérrez, 2007).

Arthur Lewis es otro autor que parte del principio de acumulación de los clásicos. En su obra *Desarrollo económico con oferta ilimitada de mano de obra* sugiere la existencia de dos sectores: el modelo capitalista industrial y el precapitalista tradicional sustentado por la agricultura. Se trata de un desarrollo que elimina esa dualidad, en la que el sector capitalista alcanza al tradicional eliminándolo; esto debe ser así porque la productividad agrícola es baja y la tierra limitada en comparación con la cantidad de trabajadores. Para Lewis el nivel de salario en la actividad industrial es 30% superior al de agricultura, lo cual debe atraer la migración de campesinos a las ciudades (Gutiérrez, 2007).

Bustillo y Martínez (2008) señalan que el sustento racional de la economía neoclásica tiende a centrarse en el crecimiento ilimitado, el optimismo tecnológico y los patrones de predictibilidad, conformando diseños de modelos con dinámicas lineales y no lineales para alcanzar el óptimo equilibrio donde los costos marginales igualen a los beneficios marginales sociales.

Los mismos autores explican que para los neoclásicos la degradación de la naturaleza es una externalidad del mercado en el que las condiciones de él determinan la conservación de los recursos naturales. El enfoque expone que la oscilación en los precios estimula la conservación debido a que si el precio se eleva el productor optará por usar técnicas de conservación con la finalidad de reducir el gasto (Bustillo & Martínez, 2008).

La constitución del desarrollo sustentable, predeterminado por las condiciones históricas anteriores, emerge con más fuerza a partir de las aportaciones de los movimientos sociales ambientalistas que criticaron fuertemente el desarrollo económico debido al problema ambiental que había causado y del que ya se discutía con frecuencia en décadas anteriores a los noventa. Éstos movimientos aparecieron desde la década de los cuarenta, cuestionando los modelos de industrialización y crecimiento, los cuales provocaban contaminación a la atmósfera, al agua, al suelo y a los ecosistemas y su biodiversidad.

Los procesos de la cultura moderna-contemporánea, impulsada por la tradicional estructura del desarrollo económico, era insuficiente para proponer una lógica económico-ambiental ante el deterioro de la naturaleza en el mundo causado por el estilo de vida moderno (Gutiérrez, 2007).

Estos hechos fueron considerados posteriormente por las instituciones internacionales dando que en la Conferencia de Estocolmo se reconociera la dimensión

ambiental en las posturas del desarrollo. A partir del Club de Roma en el mismo año de 1972 se introducen estas acepciones cuestionando el ideal de crecimiento ilimitado principalmente de los países desarrollados (Gutiérrez, 2007).

En la declaración de Cocoyoc (1974) y en el reporte Dag HammarskjöldM (1975) (citado en Gutiérrez, 2007) se analiza la insostenibilidad del crecimiento de la población, del consumo, de la no valorización de los recursos naturales, de la contaminación y la catástrofe ambiental que ésto suponía. Para 1987 la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas presenta el Informe Brundtland que se enriquece de las críticas emitidas por los movimientos sociales y de la comunidad científica y propone impulsar el desarrollo sustentable para corregir la crisis ambiental global y la inequidad social (CMMAD, 1987).

Fue durante las dos décadas mencionadas y gracias a los movimientos sociales y académicos que comienza la teorización del desarrollo sustentable con fuerza y con ello la implementación de políticas públicas para darle impulso.

En apego al enfoque neoclásico aparecen nuevas teorías económicas que ponen en discusión el papel de la naturaleza en la economía, se trata de la economía ambiental y economía de los recursos naturales.

Ambas posturas teóricas parten de la visión neoclásica de crecimiento; su objeto de estudio son las interacciones entre la economía y el medio ambiente a través del análisis de costo-beneficio en atención a las finalidades económicas, por lo que se considera que el tipo de sustentabilidad que proponen es débil (Ávila & Pinkus, 2018). Por ejemplo la Escuela institucionalista, se centra en la eficiencia económica para los bienes que no se comercializan en un mercado como el caso de los activos ambientales, en los que se pueden aplicar instrumentos económicos como la optimización o el análisis marginal (Gómez, 2003).

Gómez (2003) señala que:

Los institucionalistas han aceptado, desde hace mucho tiempo, un enfoque que incorpora la noción de los costos sociales de la contaminación e insiste en la importancia de los cimientos ecológicos de cualquier sistema económico. Los institucionalistas siguen aún divididos en cuanto a la extensión estatal necesaria para alcanzar el consenso social. (p. 53)

La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CEPAL), el Consejo Económico y Social de la Organización de las Naciones Unidas (ECOSOC), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y en sus caso la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) forman parte de la institucionalidad global que proponen el desarrollo sostenible con estrategias fluctuantes de sustentabilidad, sin embargo con el avance teórico han

integrado nuevas ideas para fortalecer sus propuestas como la observación de los bienes comunes, analizados también por la ecología.

El estructuralismo de la CEPAL, por ejemplo, no centraliza a la economía como el eje fundamental del desarrollo en el tiempo; aquí aparecen críticas a los indicadores de desarrollo tradicionales como el PIB al no reflejar el desarrollo por sí mismo. Dentro de los autores cepalinos destaca Celso Furtado creando una conexión entre el desarrollo con la cultura que explica la realidad de la periferia latinoamericana y su proceso de subdesarrollo ante la subyugación de la centralidad occidental (CEPAL, 2015).

La economía ambiental opta por la valoración económica del ambiente para incluirlos en los análisis económicos. Es un tipo de economía que promueve el pago de servicios ambientales como un instrumento de conservación, sin adherir los bienes comunes a su objeto de estudio con relación a la utilización de los recursos naturales, de este modo se centra en las consecuencias provocadas por los residuos que afectan a la naturaleza (Ávila & Pinkus, 2008). Para este tipo de economías surgen hipótesis como la Curva de Kuznets que establece que el deterioro ambiental aumenta en las economías emergentes y una vez que se alcanza el estadio de economía avanzada disminuye el daño.

La economía de los recursos naturales también es una teoría que representa a la sustentabilidad débil o utilitaria. Estudia los comportamientos de la naturaleza en su papel de proveedor de materias primas y “aborda al sistema económico y su vínculo con la naturaleza, en el abasto de insumos y energía, para la producción y el consumo” (Ávila & Pinkus, 2008, párr. 13).

Ahora bien, el segundo enfoque contrapone a las posturas neoclásicas, se trata de la economía verde y la economía ecológica, ambas se centran en la escasez de los recursos naturales (Ávila & Pinkus, 2018). En algunos casos se asocia la llamada economía verde con la ecológica por tener similitudes como la transdisciplinariedad y la observación de las interacciones entre las dimensiones económica, social y ambiental; asimismo porque ambas ven en la naturaleza no solo su papel utilitario, sino su valor en sí misma.

Se considera que la economía verde es una línea de pensamiento más fuerte que la economía ambiental y la de los recursos naturales pero más débil aún que la economía ecológica porque fluctúa entre la sustentabilidad débil y fuerte (Ávila & Pinkus, 2018). Parte de un análisis de crecimiento de corte cualitativo a partir de los supuestos de Herman Daly y su teoría económica, Economía del estado estacionario de equilibrio dinámico, que utiliza conceptos previos de los neoclásicos como el estado estacionario al estilo optimista de Mill.

Daly (2012) considera eficaz el estado estacionario. Se trata de una economía que en el largo plazo no crece ni se contrae en términos físicos, tiene reservas constantes de personas y materiales en niveles bajos y suficientes mantenidos con ritmos metabólicos bajos en el marco de los límites biológicos. Daly (2012) plantea tres estrategias: 1. incorporar cuotas en el agotamiento de los recursos naturales para mantener las reservas y no sobrepasar los límites ecológicos, 2. establecer organismos de distribución de las existencias para reducir la desigualdad y, 3. establecer un control de la población con una tasa baja de natalidad y mortalidad que sean iguales entre sí.

En cambio, la economía ecológica representa a la sustentabilidad fuerte, aunque también tiene sus matices. A menudo se le vincula con la propuestas de la escuela neomarxista con pensadores como James O'connor. En general, esta corriente presta atención al crecimiento de los flujos de energía, los materiales que ocupa la economía y los residuos que genera. En ese sentido, Martínez (2008), exponente de esta corriente, niega que el crecimiento económico sea alcanzable con las propuestas del desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ONU), pues el crecimiento económico contemporáneo no es sustentable en el tiempo.

Dicha teoría está fuertemente ligada a la ecología política y utiliza términos usuales de las anteriores economías pero les otorga otro rigor teórico, contraría a la economía neoclásica y propone que el decrecimiento económico no es negativo en cuanto a la satisfacción de las necesidades humanas, sino que es posible sentar una sociedad con menor desigualdad en un ambiente natural equilibrado con un crecimiento negativo del PIB (Martínez, 2008). Por ejemplo, Daly (1987) advertía que el desarrollo era desarrollo sin crecimiento (económico) (citado en Higón, 1999).

Aparecen exponentes como Georgescu-Roegen, precursor de Daly y con quien surge el término decrecimiento. Roegen expone las inconsistencias de la producción en la economía neoclásica, aporta una crítica cualitativa a la sociedad humana a la que ve como una masa de individuos insaciables de comodidades del mundo industrializado que presionan al ambiente en dos sentidos: por un lado con la extracción de materia y por el otro con el desecho de desperdicios (Hernández, 2008).

Roegen sustenta que los procesos de la economía tienen un soporte físico y material limitados, que no se les puede excluir de su carácter cualitativo como hace la economía comúnmente, porque se incurre en una contradicción con los mismos y esos procesos cualitativos deben comprenderse a través del análisis fisiológico y evolucionista. Este autor se sirve de la ley de la entropía para concluir que el sistema productivo debe minimizar el aumento de la entropía. Mediante esta ley prueba la existencia de límites biofísicos y desarrolla un modelo llamado Flujo-fondos de servicios, el cual propone la reducción de la tasa de insumos y desperdicios del proceso de producción (Hernández, 2008).

Otros exponente de la economía ecológica son Robert Costanza, Crawford Stanley Holling, Howard Thomas Odum, René Passet, Ignacio Sachs, Roefie Hueting, Christian Leipert, José Manuel Naredo, Joan Martínez Alier, Antonio Valero, Giuseppe Munda, entre otros (Castiblanco, 2007). En suma, las alternativas a las corrientes ambientalistas de la economía neoclásica, a diferencia de ésta, procuran la justicia ambiental que las otras no integran en el estudio y se centran en reducir al máximo el uso de materias primas, el deshecho de residuos y la brecha de desigualdad social.

### **3.2.3. Evaluación del desarrollo sustentable**

La evaluación de las políticas ambientales ayudan al conocimiento del estado del desarrollo sustentable en el que se encuentran los territorios. Desde la perspectiva del desarrollo sustentable se han diseñado estrategias de planeación e implementación de políticas. La gestión de políticas ambientales comienza a finales del año 1980 (Bobadilla *et al.*, 2013).

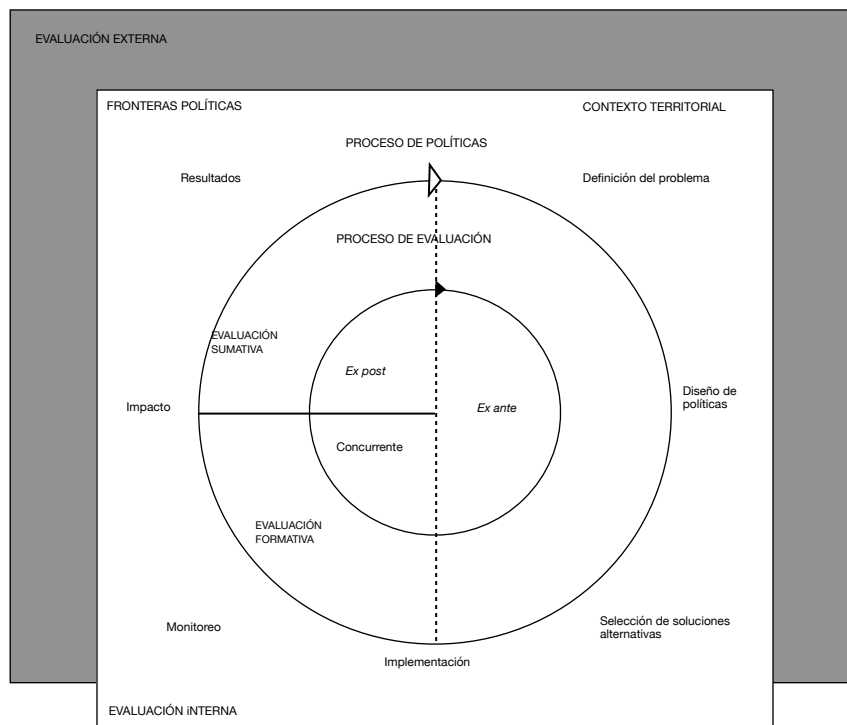
Las políticas ambientales no se establecen en el marco sectorial porque implican la conservación y regulación de otras especies que no son la humana (plantas, hongos, animales, etc.), además de los elementos abióticos. En primera instancia debe entenderse la diferencia entre políticas, planes, programas y proyectos (pppp).

Al respecto Bobadilla *et al.* (2013) expresa lo siguiente:

“la política es considerada la idea y la guía (conjunto de objetivos y decisiones) de acción de los gobiernos y los ciudadanos para resolver problemas de la sociedad y puede expresarse como “lo público y sus problemas” [...] Los planes constituyen una intención o mapas conceptuales de un propósito antes de realizar una acción con el objetivo de encausarlo [...] Los programas son un conjunto de actuaciones orientadas a la consecución de uno o varios objetivos [...] Los proyectos son, tal vez, el nivel más importante de la planeación, ya que éstos son las unidades de acción capaces de materializar los objetivos y metas trazados en los planes y programas. (Párr. 8-9)

Para Bobadilla *et al.* (2013) la evaluación de las políticas fundamenta también su planificación e implementación, para ellos “la evaluación de políticas es la investigación sistemática cuya racionalidad se basa en evidencia técnica. Consiste en poner a prueba, como si se tratara de una hipótesis —explícita o implícita—, si una política o programa de acción determinados ha sido o no capaz de provocar los efectos esperados”. (párr. 13). El proceso de evaluación de la política se esquematiza en la Figura 15.

**Figura 15. Ciclo de las políticas públicas y su evaluación**



Fuente: Adaptado de Bobadilla *et al.* (2013).

\*Nota: Los autores exponen que en las políticas ambientales el territorio cobra mayor importancia que en otros sectores

La propuesta de Bobadilla *et al.* (2013) para evaluar los instrumentos de la política ambiental se conforma por tres etapas. La primera etapa se trata del desglose del problema, diseñada con la propuesta de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para medir el desarrollo sustentable. Consiste en identificar y esquematizar la problemática y consecuentemente investigar qué presiones se ejercen sobre el recurso en cuestión para implementar medidas.

La etapa dos se trata de la concordancia conceptual, se trata también de considerar el fracaso que puede tener la política aún cuando haya cumplido con los objetivos para los que fue creada donde la problemática puede prevalecer fuera de ella. Se basa en la coherencia conceptual de la política o programa (Bobadilla *et al.*, 2013).

La tercera etapa se llama clasificación fpier por pppp. Para este punto ya se tiene identificado si el fallo estuvo en la aplicación o concepción de la política o si existe un exceso de políticas ambientales, por eso se propone que la información se clasifique en indicadores de Fuerza Motriz, Presión, Estado Impacto, Respuesta (FPEIR) para

identificar los factores por las que se implementaron los instrumentos de política pública (Bobadilla *et al.*, 2013).

La fuerza motriz se refiere al motivo por el que la política fue creada, ejemplo problemas con la afluencia de un río; la presión a las actividades humanas sobre el ambiente, en el mismo ejemplo pudiera ser que algunos poblados cercanos "jalan" el agua del río para abastecer de agua sus parcelas; el estado se trata de la condición del ambiente en cuanto a calidad y cantidad que en ese caso es que la cantidad de agua del río es baja y posiblemente en cuanto a su calidad esta contaminada por esorrentías de los poblados; el impacto es la consecuencia del estado y estas pueden ser de salud o socioeconómicas, en tal caso la perdida del río generaría escasez de agua en la población y con ello falta de producción de alimentos y enfermedades; finalmente la respuesta es la acción creada para resolver el problema ambiental que se centraría en devolver la afluencia del río de manera sustentable (Bobadilla *et al.*, 2013).

En términos concluyentes el desarrollo sustentable enfatiza el potencial de los grupos sociales e instituciones para establecer objetivos y metas y asegurar el óptimo desenvolvimiento de la conservación y del equilibrio ecológico más allá de la utilidad que el ser humano obtenga de los bienes ecológicos pero sin descuidar la satisfacción de necesidades humanas.

### **3.3. Desarrollo forestal sustentable**

Este apartado aborda un proceso más de desarrollo que se beneficia de ecosistemas óptimos, en este caso son ecosistemas forestales a los cuales no se pretende reducirles a una visión utilitaria pero parte del reconocimiento de que las poblaciones humanas desempeñan procesos de gestión y aprovechamiento forestal para beneficio propio inevitablemente y que la satisfacción de sus necesidades dependen en buena medida de los bosques por lo que las poblaciones que los gestionan requieren ajustarse a los límites del equilibrio ecológico porque de ello depende su aprovechamiento.

En ese sentido, el mantenimiento ecológico de los bosques debe ser teorizado también desde la perspectiva social a través del reconocimiento de que estos ecosistemas concentran importantes procesos que determinan en gran medida la vida de distintas especies, incluida la especie humana. De este modo se pueden obtener distintos beneficios, ya sea sociales y económicos, los cuales se adquieren directamente de los bienes extraídos pero también otros definidos como servicios ambientales.

Los servicios ambientales de los bosques son los procesos y funciones de éstos ecosistemas que contribuyen a generar beneficios para los seres humanos. La valoración social y económica de los servicios ambientales de los bosques se fundamenta en cuatro aspectos: biodiversidad, fijación de carbono, ciclo hidrológico y educación y esparcimiento (Sayer, Ruíz & García, 2007).

La parte medular para estimar las capacidades que albergan los ecosistemas más allá de actividades extractivas es someterlos a evaluación según las condiciones concretas de cada zona; además se parte del principio de que los servicios ambientales de los bosques son indivisibles, agua, biomasa, biodiversidad y hábitat constituyen un bosque, por ello no se pueden observar cada uno de manera aislada, así Sayer, Ruíz y García (2007) sostienen que la conservación de la biodiversidad es la mejor estrategia para mantener el flujo colateral de los demás servicios ambientales, proporcionando una mejor calidad y garantía de servicios ambientales.

En cuanto a la biodiversidad, los bosques albergan una gran diversidad de especies animales y vegetales que promueven los procesos del equilibrio ecológico, son el hábitat de 80% de las especies de anfibios, el 75% de especies de aves y 68% de las de mamíferos (FAO, 2020a).

Respecto a la captura o fijación de carbono, los bosques son reconocidos por ayudar a desacelerar el cambio climático por la capacidad de absorber dióxido de carbono por medio de la fotosíntesis. En sentido contrario, la degradación forestal, deforestación y el cambio de uso de suelo genera al rededor del 12% de emisiones de gases de efecto invernadero del mundo (Banco Mundial, 2020). Así la sola práctica de extracción de madera y la expansión agrícola son las actividades principales que promueven la degradación forestal.

El agua es uno de los procesos biofísicos más importantes para la vida. Los bosques contribuyen al mantenimiento de cuencas hidrológicas ya que su suelo y su vegetación retienen el agua, evitando deslaves o erosiones. Ésto ocurre porque las fracturas del suelo permiten la infiltración de agua, formando enormes almacenes subterráneos, conocidos como acuíferos (Comisión Nacional Forestal [CONAFOR], 2020).

Gracias a los acuíferos, la agricultura y la alimentación se sostiene en muchas regiones debido a que, una vez perforados los acuíferos y vueltos pozos, los agricultores tienen agua disponible para regar los sembradíos; asimismo, la fertilidad del suelo de los bosques contribuye a mantener el suelo fértil para la agricultura y la demanda de alimentos (CONAFOR, 2020).

Otro servicio es la energía que se obtiene de los bosques para muchos territorios al representar una importante fuente de energía de biomasa, por ejemplo, el

65% del suministro total de energía primaria en Africa es proveniente de biomasa de terrenos forestales de donde se obtiene leña y carbon vegetal (Banco Mundial, 2020).

El esparcimiento y la educación es un servicio ambiental que también proporcionan los bosques. En ellos se pueden realizar actividades ecoturísticas que atraen ingreso para muchas familias que viven en regiones forestales, además de contribuir a generar valores bioculturales (Landell-Mills & Porras, 2002), de tal forma que se puedan gestar nuevas formas de conocimiento y enfoque sobre los ecosistemas biológicos. Con ello surge el pago por servicios ambientales en la primera década del presente siglo.

Los servicios ambientales forestales constituyen una nueva forma de captación de renta para dar mantenimiento y protección a los bosques frente a otros usos de degradación. El pago no se asocia únicamente a la existencia de un mercado ya que gran parte de ellos se consumen para beneficios propios de los habitantes o son financiamientos para la conservación y protección de algún área.

Por otro lado, existen 4 tipos de servicios ambientales de los bosques y sus mercados más desarrollados según el estudio de 287 casos de Landell-Mills y Porras (2002) (Tabla 4). En la tabla se observa que los mercados para los servicios de carbono son limitados ya que generalmente implican gestiones de uso común que pueden llegar a ser difíciles de concretar.

Katila y Puustjärvi (2004) señalan que el mercado de servicios forestales se encuentra en lento crecimiento debido a las limitaciones que se tienen que contemplar, en las que se puede destacar la oferta y la demanda, la ubicación geográfica, el respeto al derecho de propiedad y exclusividad en el aprovechamiento, la incertidumbre científica ante los riesgos y los costos de transacción.

En ese sentido, los autores exponen que según el tipo de servicios los costos pueden llegar a ser muy elevados (como el ordenamiento de cuencas) por lo que sólo se mantienen las acciones de sustentabilidad cuando hay financiamiento, si éste se termina se puede volver al panorama del descuido forestal.

Los mercados se refieren a transacciones financieras o en especie que pueden darse entre gobiernos por medio de algún fondo como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) o directamente entre actores privados. Los mercados de los servicios ambientales forestales se consideran útiles actualmente para aprovechar los bosques de manera sustentable.

**Tabla 4. Mercado de servicios ambientales**

<b>Mercado de servicio</b>	<b>Producto ofrecido</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Dificultades</b>
Biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas protegidas</li> <li>- Derechos de bioprospección (hallazgos de sustancias u organismos para uso humano con valor económico: para cosméticos, medicamentos, alimentarios, etc.)</li> <li>- Concesiones para la conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concienciación creciente</li> <li>- Aumento y diversificación de mercados</li> <li>- Innovación en diseño de productos y sistemas de pago</li> <li>- Mercados nacionales e internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servicios diversos, intangibles y no separables</li> <li>- Comercialización difícil</li> <li>- Altos costes de transacción</li> <li>- Problemas de distribución costes-beneficios y de equidad social</li> </ul>
Carbono	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificado de reducción de emisiones</li> <li>- Créditos de compensación de emisiones</li> <li>- Volumen asignado de emisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución desde acuerdos individuales a pequeña escala hasta acuerdos internacionales a gran escala</li> <li>- Mercados nacionales e internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de expansión de monocultivos con pérdida de biodiversidad</li> <li>- Efectos ambiguos sobre el clima según zonas y especies</li> <li>- Falta de claridad y acuerdo sobre deforestación evitada</li> </ul>
Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratos de gestión de cuencas</li> <li>- Créditos de calidad de aguas</li> <li>- Derechos de aguas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad de identificar proveedores y beneficiarios</li> <li>- Mercados nacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibles impactos en cantidad y estacionalidad de agua disponible</li> <li>- Mucho mas extendidos en países desarrollados debido a la importancia de los mercados nacionales</li> </ul>
Escénico y recreativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Derechos de entrada</li> <li>- Servicios de ecoturismo</li> <li>- Acuerdos de gestión de recursos naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vínculo entre biodiversidad y valor escénico</li> <li>- Mercados nacionales e internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad de establecer mercados específicos</li> <li>- Riesgo de integración vertical y pérdida de control local</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Landell-Mills y Porras (2002).

El mercado de pago por servicios ambientales forestales no debe asociarse al mercado de productos forestales de consumo directo como la madera o resina ya que generalmente los servicios de este tipo no son objeto de transacción mercantil porque casi siempre se trata de bienes públicos como las cuencas hidrológicas o la conservación de biodiversidad (Katila & Puustjärvi, 2004).

Entonces pues, la diferencia entre el mercado de servicios ambientales forestales y mercado de productos forestales radica en que los primeros son inseparables del ecosistema y muchas veces intangibles por lo que no se pueden

alterar o portar; los productos forestales son los bienes que a diferencia de los servicios sí se pueden extraer del lugar como la madera, la leña, resinas, hongos o frutos.

Para Landell-Mills y Porras (2002) el mercado de bienes tendría que estar sujeto en buena medida por los servicios ambientales forestales aunque señalan que la calidad de los servicios se encuentra constreñida por la demanda y explotación de los bienes, es decir, los bienes no extraíbles o servicios ambientales están subordinados por el comercio de los productos extraíbles que son bienes ecosistémicos comercializados en el mercado.

### **3.3.1. Conceptualización**

El desarrollo forestal sustentable, como todo proceso de desarrollo, no es absoluto, y se transforma en el tiempo y en el espacio, la literatura muestra que existen distintos enfoques para el desarrollo, así los diseños han versado según del lugar del que se trate.

De la forma que sea hay una característica en particular que busca que los modelos de desarrollo forestal sustentable integren una postura ética en la relación sociedad-naturaleza, donde se reconozca el equilibrio de los procesos biológicos de los bosques.

Con tal perspectiva, se aborda el concepto, y así incorporar en él la amplitud y flexibilidad que se requiera para atender las categorías que implica. Se reconoce la necesidad de integrar una postura ética en cada una de las dimensiones que conforman el desarrollo forestal sustentable, que son las mismas del desarrollo sustentable (social, ambiental y económica). Para el caso de la disciplina social se requiere que las personas se sientan identificadas con las dinámicas regionales en relación al bosque y que a su vez este sector obtenga beneficios que fortalezcan su calidad de vida.

Esos beneficios se pueden adquirir a través de mejorar el ingreso económico mediante estrategias que coadyuven para esa finalidad. Todo ello se tiene que dar a través de procurar siempre mantener en óptimas condiciones el ecosistema que sea su medio de vida, lo cual implica que no sólo puede haber una relación unilateral donde sólo el bosque sea la parte que aporta el beneficio, sino que la relación debe ser bilateral donde todo lo que se obtenga del bosque se le devuelva para que llegue a ser el mismo ecosistema, ello implica regenerar áreas que han sido devastadas por la razón que sea, o vigilar que áreas intervenidas tengan buenos índices de resiliencia.

Por lo anterior, se considera una postura que recoge todas las expectativas ya expuestas, así la visión de Luján y Magaña (1999), basadas en las condiciones socioeconómicas y ambientales de las áreas forestales en México definen al desarrollo

forestal sustentable como Proceso social y ecológico constante y dinámico que favorece la satisfacción de necesidades, intereses y deseos de la población de una comunidad forestal y que se caracteriza por un comportamiento en busca de ideales para su futuro desarrollo con una perspectiva holística o integral, logrando a la vez la conservación e incluso la mejora del bosque y sus bienes naturales (Luján y Magaña, 1999).

Por su parte, la definición que maneja la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2018) en su artículo séptimo es la siguiente:

Proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector (p. 7).

La definición que propone la Ley conlleva un enfoque de tipo cuantitativo con una visión más apegada a los enfoques neoclásicos de crecimiento económico; mientras que Luján y Magaña (1999) conservan el valor de la naturaleza en sí misma como lo sugieren las corrientes de la economía verde y ecológica, es una definición que parte de un enfoque cualitativo.

A manera de resumen, se entiende que el desarrollo forestal sustentable es un modelo ejecutado por la sociedad para movilizar sus actividades en función de un esquema que favorezca la constante integración de un comportamiento humano que sea biológica y socialmente más eficiente con respecto al uso y necesidades del bosque. Este modelo reconoce la importancia de dicho ecosistema más allá de las funciones económicas que se le otorgan.

### **3.3.2. Escuelas y autores que abordan el término**

El desarrollo forestal sustentable puede abordarse desde la perspectiva de los bienes comunes para el caso del estudio, puesto que se trata de un municipio en el que la actividad forestal se ejerce mediante la gestión de la propiedad social. Garrett-Hardin en su obra *La tragedia de los comunes*, habla sobre la incapacidad de cooperación de una sociedad ante la escasez de recursos.

Hardin (2005) explica que el aumento incontrolable de la población y la ambición o el deseo de las personas por aumentar sus propios beneficios, aunado al aprovechamiento de los recursos ambientales en común crea una tragedia, la tragedia

de los comunes, porque todos quieren más de algo limitado que cada vez dará menos, y por ello la humanidad se enfrenta a la sobre-utilización de los recursos y su consecuente destrucción, por lo que la libertad para engendrar es un peligro para todos ya que a medida que la población aumente los recursos serán más y más limitados (Hardin, 2005).

Además, Hardin (2005) argumenta que las personas no valoran los recursos cuando son de todos; aunque la propiedad privada tampoco es el caso ideal para solucionar el problema ya que los acreedores a recursos que los vuelven propios encuentran en ellos valores aprovechables del modo que sea, en este caso los recursos propios dan un sentido de pertenencia para quienes los poseen, pero cuando se contaminan y se degradan pasan a ser un problema colectivo donde todos son responsables de asumir las consecuencias. Así, el deterioro ambiental no distingue de tipo de propiedad y la responsabilidad se puede trasladar fácilmente de una a otra.

Para evitar la tragedia, los bienes comunes deberán ser administrados y resguardados por el estado, o incluso la propiedad privada podría ser mejor que dejar los bienes en manos de todos, ya que a nadie le interesa cooperar más allá del beneficio propio. Hardin (2005) ejemplifica la tragedia con la siguiente idea: en un pastizal compartido por campesinos para que cada uno pastoree su ganado, el campesino consideraría introducir más ganado mientras haya pastizal disponible para otro animal más, esto sucedería con cada uno de los individuos hasta el punto en el que la capacidad del pastizal se sobrepasa y deja de haber suficiente alimento hasta que los animales perecen.

Para este tipo de situaciones, Castro, Pedraza y Ortíz (2012) exponen que la Teoría de juegos es la técnica que muestra la resiliencia en de la gobernanza. La teoría expone dos elementos básicos: el juego y los jugadores, de los cuales se derivan las características del juego y las ganancias que van adquiriendo, de tal modo que se logre determinar si el objetivo de los jugadores es el interés propio en perjuicio del grupo o que el resultado sea socialmente preferible (Castro, Pedraza & Ortíz, 2012).

En el gobierno de los bienes comunes de Elinor Ostrom, no todos los bienes comunes (en relación a las propiedades sociales) están mal administrados, sino que de hecho, hay una importante cantidad de comunidades que se coordinan para administrar y gestionar ordenadamente sus recursos.

Ostrom (1990) llega a dicha conclusión al observar que existen, por un lado, los apropiadores de recursos y por otro los recursos que se mantienen y conservan en el tiempo a través de un sistema de reglas que igualmente funciona por largos periodos de tiempo. Estas poblaciones distinguen cuales recursos se pueden aprovechar, cuándo o en qué momentos se aprovechan y cuánto de ello se puede explotar (Ostrom,

1990).; es decir, son organizaciones funcionales para la gestión y administración, es por ello que se le consideran como instituciones sólidas.

Ostrom (1990) explica que los recursos compartidos se procuran porque las personas buscan mantener al largo plazo la producción de sus bienes, lo que les lleva a cooperar para coordinar sus actividades, no sobrepasar los límites y compartir los beneficios. La afirmación de la autora es que las personas tienen más beneficios actuando en unión y organización que si lo hicieran de forma individual, pero ello depende de las condiciones físicas del lugar, del contexto político y económico que interfiere y de la visión cultural que se desarrolla.

A partir de las particularidades, Ostrom (1990) observa que en las organizaciones sólidas sostenibles existen siete criterios y en ciertos casos se adiciona uno más. El primero se trata de establecer límites bien definidos que brinden exclusividad para los miembros del recurso común, excluyendo el acceso a otros. El segundo identifica la congruencia que hay entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales, es decir, las reglas deben estar bien adaptadas a los casos concretos (Ostrom, 1990).

El tercero se refiere a la participación que tienen los integrantes en la formulación de sus reglas de modo que cuando a alguien se le perjudica éste pueda participar también en modificarlas; asimismo, la sola regla no determina su cumplimiento, sino que es necesario reorganizarse constantemente para modificarlas. En el caso del cuarto criterio de trata de poder observar los cumplimientos a las reglas a través de supervisiones que observen las condiciones y el comportamiento hacia el recurso común, los supervisores o auditores son responsables ante los usuarios (Ostrom, 1990).

El quinto explica la existencia de sanciones graduales según la falta cometida, sanciones ejercidas por los usuarios a los demás usuarios acreedores a ellas en conjunto o no con las autoridades responsables en la organización, ya que la fiscalización externa no es relevante para el caso al que se sujeta. Las reglas en todo caso deben ser aplicables, lo cual indica que se debe establecer en un principio el costo de supervisión y fiscalización del cumplimiento (Ostrom, 1990).

Por lo anterior el sexto criterio explica que se deben desarrollar los propios mecanismos de solución de conflictos, con sus propias reglas partiendo del reconocimiento de lo que sí se puede cumplir, éstos deben ser capaces de suplir el incumplimiento a la norma de una forma aceptable para todos (Ostrom, 1990), además los mecanismos de solución de conflictos no se reducen a las imposiciones sino también al trabajo comunitario, es decir, cuando se requiera de trabajar en una actividad en común, los miembros deberán establecer el tipo de objetivo que se

requiere lograr y quienes son aptos para realizar el trabajo de manera que la comunidad establezca funciones equitativas y justas.

El séptimo expone que los agentes externos como en el caso del gobierno, se pueden involucrar pero no es necesario que reconozca la organización de recursos comunes para organizarlos, sino que debe permitir su propia forma de organización, por ello, un gobierno que impone que sólo sus ordenes son válidas, a la larga el recurso común termina perjudicado. En el caso del octavo criterio se atribuye solo para recursos comunes de mayor extensión, donde las organizaciones se fragmentan generando pequeños espacios de operación. Esto es, según Ostrom (1990) que en un gran espacio o recurso común que integra pequeños nidos de organizaciones, éstas tienden a tener sus propias reglas de organización aunque se sujeten en buena medida a las reglas del resto del recurso compartido.

Así, Elinor propone un esquema de gobernanza con enfoque endógeno, es decir, los criterios que deben establecerse son constituidos por la propia comunidad con sus propias características. Encuentra que es muy posible la administración certera de recursos comunes cuando se trata de pequeñas fracciones que no son absorbidas o controladas por un solo poder central, de hecho lo llama policentralidad, que es el gobierno de pequeños núcleos que administran recursos comunes consensualmente (Ostrom, 1990).

En otro sentido, desde un contexto histórico, para 1997 en la Asamblea General de Naciones Unidas (Río + 5) se vincula la existencia de los bosques con el desarrollo sostenible, en la cual, afirma Rodríguez (2003) se expresó la siguiente afirmación: "La ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques son fundamentales para el desarrollo económico y social, la protección del medio ambiente y los sistemas sustentadores de la vida en el planeta. Los bosques son parte del desarrollo sostenible" (Rodríguez, 2003, p. 298).

Rodríguez (2003) expone que desde la perspectiva teórica de la sustentabilidad y el ordenamiento forestal contemplan en todo caso la solidaridad generacional, la multifuncionalidad de los bosques, la importancia del componente ecológico en unidad y la propiedad pública de determinados montes. En ese sentido también se habla del uso y necesidades que el ecosistema tiene, pues la solidaridad generacional se entiende como el uso que requieren darle las personas actualmente y el uso que van a darle en el futuro para aprovechar sus bienes y servicios, en ello también se encuentra la multifuncionalidad de los bosques, lo cual lleva al siguiente elemento que Rodríguez (2003) menciona sobre la importancia del componente ecológico en unidad.

Ese elemento se traduce en la necesidad de contemplar, en todo uso y aprovechamiento, la conservación y regeneración del ecosistema y entender que cada bien y servicio que se puede obtener de él no es un ente aislado por sí mismo, sino que

la razón de su existencia es de acuerdo un sistema ecológicamente variado y dependiente entre sí; de modo que por ejemplo, no puede entenderse la obtención de madera si no existe la suficiente humedad en el bosque a causa de degradación.

Los ecosistemas forestales en México se aprovechan principalmente mediante un tipo de gestión social, lo cual refiere el último elemento que menciona Rodríguez (2003) sobre la propiedad de los bosques. Es fundamental considerar tal hecho debido a la administración que se lleva a cabo dentro de los predios forestales y fuera de ellos en el gobierno local y federal ya que la aplicación de normas y políticas públicas inciden fundamentalmente en organización que permite o impide llevar a cabo el manejo sustentable del bosque

### **3.3.3. Evaluación del desarrollo forestal sustentable**

Para las comunidades y ejidos forestales de México, Luján, Olivas y Magaña (2003) establecen un diseño de evaluación estratégica de desarrollo forestal sustentable con bases filosóficas y una visión holística, con el propósito de “establecer un sistema jerárquico con principios, criterios, indicadores y verificadores, los cuales permitan medir y analizar los logros, impactos y alcances en la búsqueda de un desarrollo forestal sustentable” (Luján, Olivas & Magaña, 2003, párr. 2). Los autores exponen que la evaluación estratégica es fundamental para valorar los programas y los cambios que ha tenido este tipo de desarrollo.

Para la definición de la evaluación Luján, Olivas y Magaña (2003) determinaron cuatro niveles estándares aplicados para el área de influencia del Bosque Modelo Chihuahua: Principios del desarrollo sustentable, Indicadores derivados de los criterios, y Verificadores que miden específicamente las acciones estratégicas y que dan un valor cualitativo o cuantitativo para comparar resultados del estudio; es decir, principios, criterios, indicadores y verificadores.

Los elementos que aparecen en los principios se sustentan en fundamentos éticos, sociales, ambientales y económicos, las cuales son las siguientes:

Principio 1. El respeto y cuidado de la vida de la comunidad favorece el desarrollo sustentable. Se trata que el desarrollo de los ejidos y comunidades deben estar representados por estos mismos y no por otros grupos externos que no tienen relación con la comunidad. Es un principio que evalúa las situaciones socioeconómicas (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

Principio 2. La calidad de vida humana está sustentada en el desarrollo armónico hombre- recursos naturales- ambiente. Es un principio que atiende al reclamo del desarrollo sobre la mejora de la calidad de vida humana, reconoce que el papel de la economía es fundamental pero no es el único factor que influye ni el más

determinante para que la comunidad mejore en todos los sentidos. Al igual que el anterior, se centra en el marco socioeconómico (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

Principio 3. La conservación y protección de la biodiversidad y el medio ambiente favorecen el desarrollo sustentable. El desarrollo forestal se fundamenta en la necesidad de incluir acciones para proteger la biodiversidad, la estructura y funciones del ecosistema. Se trata de un principio de características ecológicas y de medio ambiente (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

Principio 4. El manejo del sistema forestal está dentro de los límites de su capacidad. Reconoce que los límites varían según la región. Evalúa las políticas que consideran la cantidad de gente y estilos de vida en balance con la capacidad del sistema ecológico además que la interacción humana con los recursos naturales minimice el impacto ambiental. Se fundamenta en el enfoque ecológico y de medio ambiente como el anterior (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

Principio 5. La cultura de la comunidad es acorde con el desarrollo forestal sustentable. Estima que la comunidad examine sus valores y su comportamientos promoviendo una cultura de responsabilidad mutua. Se fundamenta en la cultura y autogestión de la comunidad (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

Principio 6. La autogestión y pertinencia comunitaria es fundamental para el desarrollo sustentable. Las comunidades comprometidas e informadas en cooperación deben contribuir a las decisiones que las afectan y que ayudan a generar una comunidad sustentable. Igual que el principio anterior atiende a la cultura y autogestión de los pueblos (Luján, Olivas & Magaña, 2003).

A mediados del siglo anterior existió un enfoque en América Latina que postulaba que el desarrollo rural en los países pobres debía tener un enfoque de pequeña escala y basarse en los conocimientos de las personas locales. A partir del surgimiento del neoliberalismo, desde 1980, éste enfoque rural decayó y dominó el nuevo modelo de mercado, cambiando las formas de uso en la tenencia de la tierra. Con el tiempo las iniciativas han ido reivindicando el manejo forestal comunitario como una estrategia para hacerle frente a aquel modelo que empobreció a las localidades y mejorar sus condiciones de vida (Vietes, 2013).

Como en gran parte del mundo, en América Latina y en México, la tenencia de la tierra es un bien común. Vietes (2013) expone que se trata de un sistema de manejo comunitario, el cual abarca desde acciones de comunidades completas que manejan algunos recursos forestales con el derecho reconocido por toda la comunidad, hasta acciones coordinadas entre individuos que tienen objetivos en común con relación al manejo de una área forestal en particular. En donde quiera que grupos comunitarios realicen iniciativas de manejo forestal, es posible que además de compartir el derecho de acceso al recurso forestal también compartan actividades competitivas como el

aprovechamiento de su capital, el trabajo y otros tipos de conocimiento para desarrollar un sistema de producción basado en el ecosistema forestal de modo que el manejo forestal comunitario contribuya a mejorar los beneficios de los habitantes de una población mejorando el ingreso, la seguridad alimentaria, las oportunidades laborales y con ello otros elementos sociales.

Becerra y Medina (2014) abordan el término de la sostenibilidad, y explican que el manejo forestal sostenible tiene el objetivo de mantener y aumentar el valor económico social y ambiental de los bosques para las generaciones presentes y futuras. Exponen cinco factores a considerar para que el manejo sea óptimo. El primero de ellos es que no se debe cortar más de lo que el bosque produce al crecer y de esta forma garantizar que el aprovechamiento no altere la composición biológica ni la estructura física del ecosistema en el largo plazo aunque existen alteraciones parciales de corto plazo, las cuales se pueden atender según se requiera.

Otro elemento para el buen aprovechamiento de recursos es la calidad y sensibilidad de la gestión, donde si existe el riesgo de generar un daño al ecosistema para fines de explotación y mejora productiva, la actividad no se realice. Otro factor esencial es la delimitación de la corta de árboles, y actividades de regeneración de estos a través del cultivo, cosechas y siembras.

El siguiente trata sobre la participación de los agentes institucionales y locales. Se centra en la necesidad de observar y generar leyes y planes nacionales de gestión claros con objetivos de conservación a la biodiversidad de los que forman parte de las localidades y los niveles de gobierno; en su caso introducir plantaciones forestales y garantizar que se cumplan las funciones del bosque. Por último debe existir una concordancia de la parte normativa y metodológica de lo que es el manejo forestal con la percepción que tienen las comunidades locales al respecto, para no generar desacuerdo y desfazar la función eficiente de un gobierno local-comunitario activo.

El desarrollo forestal sustentable se puede alcanzar a través de los sistemas de manejo forestal sustentables que incluyan requisitos sociales, consideraciones técnicas y ambientales, lo cual implica que quienes realizan el manejo forestal sostengan principios y criterios convenientes para generar ese sistema, de forma que se llegue a contar una gestión organizada de los recursos con los que se cuenta, ya sean sociales, económicos y ambientales. Con ello se formula la planificación, a través de la consideración de criterios e indicadores específicos para la gestión forestal sustentable, lo que más adelante implicaría acceder a otros beneficios como la gestión de certificaciones forestales (Iristri & Chiappe, 2012).

En ese sentido una forma de valorar una administración ordenada sería a través de conocer la existencia y cumplimiento de planes de manejo forestal, que cuenten con

plan de contingencia, plan de corta, plan de medidas de mitigación de impactos antropogénicos (Regaydas & Franco, 2016).

Existen bastantes localidades con problemas de tenencia de la tierra, por lo tanto una forma de disponer de ella con estructura es a través de contar con documentos que lo establezcan y que exista acuerdo sobre la posesión y derechos reales de los bienes forestales (Regaydas & Franco, 2016); la discordancia con otras personas al respecto pueden llegar a generar conflictos. En el caso de ejidos lo ideal para contar con los derechos de acceso, uso y usufructo de las tierras de uso común es que los predios estén definidos en el Reglamento interno tanto para ejidatarios como para vecindados, mujeres e hijos, y agentes externos a la comunidad y que todos los ejidatarios y vecindados estén acreditados legalmente en el ejido (Regaydas & Franco, 2016), además que las personas externas les reconozcan esos derechos.

Campos y de Camino (2009) identifican que contar con un proyecto de manejo forestal en la comunidad que le otorgue el usufructo del bosque para la producción forestal maderable y no maderables permite ampliar el espectro de la producción que incluso integre sistemas agropecuarios útiles para el ecosistema forestal; el empoderamiento de estas estructuras sociales lleva a fijar agendas ambientales y sociales en favor de la comunidad y a establecer buenas medidas, lo cual requiere de una participación activa de los habitantes.

Una forma de evaluar la participación de los miembros en las actividades del sector con la finalidad de observar si éste es una buena fuente de ingresos como para dedicarse constantemente a él, es observar el tiempo al que se dedican las personas en las actividades relacionadas con el bosque, puesto que una actividad que no es rentable tiende a descuidarse; sin embargo, el empoderamiento de las personas dentro del predio o territorio mejora sus condiciones económicas a través de atributos como el empleo y el ingreso y consecuentemente se forma un círculo virtuoso para la organización y la comunidad donde un mayor beneficio económico implica también un mejor nivel de gobernanza; esto es que la actividad forestal es la que provea mayores beneficios colectivos comparada con otras actividades económicas (Regaydas & Franco, 2016; Campos & de Camino, 2009).

Un manejo forestal adecuado implica que la explotación o aprovechamiento del bosque no sobrepase el equilibrio ecológico, de modo que los periodos establecidos para la corta se dividan temporalmente y se establezcan periodos suficientes para la regeneración donde se realizó la corta antes de volver a intervenir el área, además de valorar la disminución, permanencia o incremento de la superficie forestal en un periodo de tiempo de corto a mediano plazo (Regaydas & Franco, 2016).

Becerra y Medina (2014) destacan la necesidad de que haya concordancia normativa y metodológica de lo que es el manejo forestal con la percepción que tienen

las comunidades locales sobre ello para coordinar las acciones hace un mismo objetivo. En este sentido, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en su artículo 7 establece que el manejo forestal es:

Es el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos, respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que disminuya o ponga en riesgo la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma. (p. 9)

Teóricamente, las políticas que se formulan a partir de las disposiciones de la norma, integran los criterios que demarca la ley. Merino (2018), expone que existen dos propuestas políticas que se derivan de la propiedad colectiva y el bosque. La primera es la necesidad de descentralizar los derechos de control de los bosques a gobiernos o poblaciones más cercanas, es decir, a los pobladores locales. La segunda es que las políticas públicas que devuelven los derechos de propiedad a las personas locales generen incentivos de compromiso con la sustentabilidad de los bienes.

A través de estas propuestas, alrededor de los años ochentas y noventas, las comunidades que tuvieron mayor organización y que contaban con más recursos forestales se volvieron competitivas, reinvertiendo la mayor parte de sus ganancias en el desarrollo de empresas comunitarias, empleos, mejoras de manejo forestal, infraestructura y equipo técnico e incluso inversiones en bienes públicos como escuelas caminos transporte, así como la adopción de agendas ambientales. Actualmente a causa de las políticas neoliberales, estas empresas se han visto perjudicadas y algunas desaparecidas. Si bien, explica Merino (2018), se han impulsado estrategias y proyectos a través del financiamiento público para mejorar el manejo forestal, sin embargo, se requiere un mayor presupuesto que apoya iniciativas productivas en comunidades forestales para su desarrollo.

Mediante tal contexto, Merino (2018) establece cinco elementos que se toman en cuenta para la medición de las formas de vida, la gobernanza y la conservación ambiental de las comunidades forestales. La primera aborda las presiones en las áreas forestales, donde se evalúa la presencia de fenómenos que afectan al ecosistema, tal es el caso de las extracciones ilegales o el cambio de uso de suelo.

La segunda se trata de actividades de protección y conservación, ésta se mide a través de la vigilancia en las áreas forestales con la finalidad de detectar los fenómenos comunes que se dan en dichas áreas y mediante la capacidad local y técnica para enfrentar las adversidades; además de llevar a cabo prácticas de reforestación Y conservación.

El tercer punto aborda la valoración del capital social y la organización mediante la participación comunitaria y la fortaleza del sistema de gobernanza local donde se integre la participación de mujeres y jóvenes. En ese sentido, el cuarto elemento que trata de las instituciones locales, el cual se mide mediante la observación de las condiciones que tienen similitud al punto anterior, estas son la existencia de reglas comunitarias para la gobernanza, uso y protección de los bienes comunes.

Finalmente el último elemento aborda la valoración del desarrollo de la economía forestal comunitaria mediante la integración de la comunidad en la producción forestal y la capacidad que tienen los productores para generar valor agregado, asimismo, a la producción se integre la diversificación de las actividades forestales.

En el esquema anterior, es la comunidad la que ejerce la gestión forestal, de modo que algunos autores utilizan el término de manejo forestal comunitario, debido a que la dirección de un bien se realiza por un grupo de personas que forman parte de él, en ese sentido, Vietes (2013) expone que el manejo forestal comunitario puede referirse a las acciones donde, ya sean grupos pequeños o grupos grandes de personas las realizan de manera coordinada, y quienes se reconocen con derecho al aprovechamiento de recursos, generando desde adentro su propio desarrollo donde el manejo sustentable que realicen contribuya a aumentar los beneficios en las sociedades que lo ejercen mejorando el ingreso, el empleo y facilitando la seguridad alimentaria.

Dicho desarrollo se trata del desarrollo comunitario, el cual busca articular el desempeño productivo con la inclusión social a partir de la definición de un perfil de desarrollo diseñado para el territorio, es decir aquellas actividades que permiten movilizar los recursos locales y mejorar las condiciones de vida de la población, en particular de los sectores más vulnerables (Vietes, 2013). Si bien, el desarrollo comunitario es un proceso endógeno que surge de la propia comunidad, no es un proceso aislado, sino por el contrario, implica articulaciones interjurisdiccionales (locales, municipales, departamentales y nacionales) que lo potencien. De allí que es necesario que tal desarrollo se planifique, también, considerando los lineamientos que se establecen desde las políticas locales y nacionales. La falta de vinculaciones con una perspectiva nacional de desarrollo implica el riesgo de que surjan proyectos productivos locales que estén desvinculados de la idea de desarrollo, es decir no inclusivos, carentes de tecnología, de valor agregado o empleo local (Vietes, 2013).

Las actividades forestales ofrecen beneficios directos e indirectos a la comunidad, un ejemplo son las inversiones colectivas para la producción, éstas se refieren a vehículos, herramientas, maquinaria; otras se refieren a mejoras en el

sistema de salud, de educación y de cultura y fortalecer los medios de vida de para toda la comunidad o localidad (Regaydas & Franco, 2016; Merino & Bray, 2007).

El sector forestal tiene incidencia en el ingreso, el empleo y el patrimonio de las personas, principalmente las que se relacionan directamente al sector, por ello se deben evaluar dichos factores; por ejemplo, conocer la proporción de la población económicamente activa que tiene empleo en las actividades vinculadas al manejo forestal, tales como el abastecimiento, la transformación o el ofrecimiento de servicios ecosistémicos forestales; además que las personas perciban que su labor es debidamente remunerado, de modo que tengan la capacidad económica para sustentar las necesidades y servicios básicos en sus hogares (Merino & Bray, 2007); es decir, contar con mejores niveles de bienestar social, el cual, según Regaydas y Franco (2016): “se refiere al nivel alcanzado en la satisfacción de las necesidades básicas fundamentales de la sociedad, que se expresan en los niveles de educación, salud, alimentación, seguridad social, vivienda, desarrollo urbano y medio ambiente”. (p. 38)

Orozco, Gutiérrez y Campos (2009) indican que aunque la producción y la transformación forestal juegan un papel menor en la economía nacional, en las economías estatales, la figura del sector juega un papel importante en los estados de México, Michoacán, Guanajuato y Querétaro en la Región Interestatal del Alto Lerma.

El sector productor forestal es rentable cuando obtiene una ganancia que le permite mejorarse autónomamente; la baja competitividad del sector forestal en esta región se puede explicar debido a los altos costos de extracción y el transporte que reducen notablemente la rentabilidad de la actividad forestal en los núcleos agrarios, impidiendo mejorar la capacidad técnica, la organización y la calificación de la fuerza de trabajo local (Orozco, Gutiérrez & Campos, 2009).

En ese sentido, evaluar la estimación de ganancia de acuerdo a las actividades que realiza la comunidad o la localidad, así como los costos de producción y el grado de exportación de los productos da claridad sobre las condiciones que se tienen y las áreas a mejorar. Un producto que se exporta de manera legal, indica que puede contar con alguna certificación de sustentabilidad y que por supuesto está sujeto a el cumplimiento de la normativa internacional exigida; lo ideal es exportar productos de segundo y tercer nivel de la cadena productiva y generar mejores rendimientos (Regaydas & Franco, 2016).

La valoración del desarrollo de la economía forestal comunitaria a la que se refiere Merino (2018) también apunta a la capacidad de los productores para generar valor agregado y la diversificación de las actividades forestales. Regaydas y Franco (2016) establecen que la combinación de bienes de producción genera beneficios económicos en la unidad de manejo forestal donde se desempeñan, ello depende en

gran medida del personal que cuenta con formación y capacitación para mejorar la productividad de la gestión.

Merino y Bray (2007) indican que existe una importante cantidad de predios que venden en pie sus bienes, a ello se le conoce como rentismo. En este sistema los titulares de los predios reciben poco beneficio económico y muchas veces sus predios terminan deforestados; a diferencia de los predios que se encargan de aprovechar el bosque por sí mismos, los cuales reciben un mayor beneficio económico, sobre todo cuando cuando los productores aprovechan con autorización el bosque, elaboran productos a partir de los bienes que obtienen y llevan a cabo el comercio directo de sus productos.

Los autores determinan una clasificación de 5 niveles productivos. El primero, es que las personas titulares tienen bienes aprovechables pero no los explotan o lo hacen sin autorización, el segundo es que rentan la tierra a terceros como pueden ser empresas privadas, el tercero se trata de “comunidades de materia prima” que se refiere a la industria de los troncos, el cuarto a las comunidades que cuentan con sus propios aserraderos y el quinto se refiere a productores que además transforman los productos forestales maderables más allá de aserraderos.

En ese sentido, Vietes (2013) explica que existe un problema si el aprovechamiento se hace sin un plan de manejo o sin una autorización, pero que es más alarmante aún si las personas que aprovechan el bosque no tienen conocimiento alguno de la norma. Ello puede implicar la falta de concordancia entre la gestión y los establecimientos legales de las medidas de sustentabilidad, lo cual equivale a que la implantación de las nuevas atribuciones no se lleven a cabo; sin embargo, el aprovechamiento forestal comunitario que se realiza con los atributos sustentables teniendo claridad de ello puede contribuir a optimizar el aprovechamiento y disminuir la explotación irracional del recurso forestal para mejorar la vida de los habitantes.

En un sistema ecológico donde el aprovechamiento forestal se sustenta en los recursos maderables; se debe establecer un programa de manejo forestal donde exista un área definida y destinada exclusivamente para extraer el recurso, la cual debe estar establecida en un registro público como en el caso del Registro Agrario Nacional con un plano detallado de ubicación y un deslinde físico en el terreno (Regaydas & Franco, 2016).

Regaydas y Franco (2016) establecen que tal programa de manejo forestal debe contar con un registro de monitoreo de parcelas o de especies de interés para dar seguimiento al sistema ambiental y mantener actualizados los datos. Además en ese programa donde se fundamenta el aprovechamiento, se debe establecer la corta en base a los datos actuales del monitoreo; así como la existencia de caminos, primarios,

secundarios, carriles y bacardillas eficientes *post* corta, que obedezcan a la planificación y a la ubicación establecida para garantizar la utilización racional de los recursos.

En las actividades de explotación o aprovechamiento forestal se debe cuidar la calidad y la sensibilidad de la gestión de los recursos (Becerra & Medina, 2014), donde se anteponga el ecosistema a la explotación y que se evite la actividad productiva si no hay certeza de la gravedad del impacto que se genere. Este elemento se puede evaluar a través de la percepción que tienen las personas. En otro aspecto, se relaciona directamente con la necesidad imperiosa de conservar el ecosistema y realizar actividades para la restauración en caso de ser requeridas.

La conservación y la restauración de los ecosistemas forestales es parte de las agendas internacionales y nacionales para el desarrollo; por lo que los planes y programas de desarrollo forestal sustentable como en el caso de la Ley General en México o el Programa Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable 2022, determinan la importancia de generar estrategias para desenvolver procesos de conservación y restauración. Con base a Meli *et al.* (2017), restauración forestal tiene dos vertientes, la pasiva y la activa. La primera implica frenar la perturbación con el fin de permitir la recuperación natural o asistida del bosque, la cual, en términos económicos y ecológicos, es la más adecuada.

En el caso de la restauración activa los costos pueden llegar a ser muy elevados porque requiere no sólo el freno de la perturbación, sino la intervención humana con actividades como la producción de plantas en viveros rústicos o la preparación del terreno con algunos materiales y herramientas y el monitoreo constante y dinámico para lograr el crecimiento de los árboles y otras especies; en su caso, expone Meli *et al.* (2017), estos costos son asumidos por el productor, por lo que sugiere que una alternativa para restaurar las áreas es decretarlas como áreas de protección forestal y retribuir a los propietarios con estímulos económicos como el pago por servicios ambientales.

Regaydas y Franco (2016) establecen, dentro del sistema de criterios e indicadores, que una forma de mantener la sanidad y la vitalidad de los bosques es a través de minimizar los procesos de disturbio mediante acuerdos internos de denuncias oportunas por presencia de plagas, enfermedades o incendios; así como el seguimiento de especies de interés a través de la organización interna como la presencia de un comité que pueda monitorear tales situaciones.

Para los procesos de regeneración es importante considerar la percepción social sobre la capacidad y función de las especies de restauración, puesto que la diversidad de especies puede ser alta pero el conocimiento sobre ellas ser limitado, por lo que se puede procurar el uso de especies que tengan algún valor social y que motiven a las poblaciones locales a la restauración así como a la consecuente conservación (Meli *et*

al., 2017). Regaydas y Franco (2016) integran la importancia de proteger áreas naturales sensibles, especies raras y poblaciones en peligro de extinción para lo cual se requieren estrategias de conservación, en tanto es necesario que las personas tengan algún conocimiento sobre las especies de flora y fauna establecidas en la NOM-SEMARNAT-059.

Rodríguez, Gonzales y Valtierra (2019) analizaron las condiciones de recuperación de las áreas de corta según la percepción de las personas que integran una empresa forestal comunitaria de tres ejidos: Anganguero, San Juan Xoconusco y Agua Bendita, en una escala que va de malo, regular y bueno, donde evaluaron si durante un periodo determinado la superficie forestal no cambió de uso; así como si la superficie obtuvo una ganancia o sufrió una pérdida, y las situaciones causales. Incorporaron el estudio del porcentaje de ingreso que aporta la actividad forestal que realizan los miembros y encontraron una relación entre el nivel corporativo y la conservación de los recursos, dando que las empresas que tienen un nivel empresarial más elevado también tienen un índice de conservación mayor sobre la superficie forestal y una baja probabilidad de que dichos terrenos cambien a uso agrícola.

En los criterios e indicadores para mantener los flujos naturales del bosque que establecen Regaydas y Franco (2016), la extracción forestal por unidad no debe exceder el crecimiento, esto es que el crecimiento y la extracción están en equilibrio y así, el ecosistema puede ejercer todas sus funciones. Además, en este registro de medición, también se considera que el uso de suelo tienda a mantener o aumentar el área forestal permanente, los autores manejan la evaluación de este punto en un plazo de cinco años.

Merino y Bray (2007) establecen que una organización independiente y autogestiva capaz de gestionar los recursos ambientales, también debe ser capaz de gestionar los recursos administrativos, financieros y contables colectivos, lo cual no tiene que precisar de la capacitación con estudios académicos, sino que es necesario la toma de conciencia interna mediante la cual exista una concepción de asesoría y capacitación mediante el uso de instrumentos pedagógicos y de comunicación a través del tiempo. En tanto, la transferencia tecnológica y la difusión de programas, proyectos, así como el desempeño y asistencia a talleres para adquirir nuevos conocimientos, generan una mayor fortaleza en las formas de gestión sustentables.

Dentro del marco del cambio climático la conservación y regeneración natural o asistida en las zonas altamente degradadas e incluso la siembra de árboles en combinación con sistemas agrícolas (agroforestales), ganaderos (silvopastoriles) y haciendo esfuerzos de mejora paisajística urbana y rural mejora la capacidad adaptativa, para lo cual se requiere la cooperación o coordinación entre los agentes sociales, económicos, educativos, políticos y tecnológicos (Molina & Alvarado, 2015).

Por tanto, es requisito la coordinación y gobernanza interinstitucional de consulta participativa que articule las agendas nacionales y locales para el desarrollo social, ambiental y económico (Molina & Alvarado, 2015).

Donoso y Otero (2005), establecen que el desarrollo forestal sustentable es aquel en el que existe una oferta sostenible de bienes y servicios de los bosques donde se diseñan estrategias a través de las cuales los bosques sean diversos y provean la multiplicidad de bienes y servicios que la comunidad nacional e internacional demande de éstos. En tal caso, debe existir una institucionalidad fuerte pública y privada para dar cumplimiento a las normas que regulen el buen manejo de los bosques.

El marco institucional debe contar con habilidad para aplicar adecuadamente las políticas o leyes forestales, actualizándolas con la finalidad de promover un manejo que resguarde la biodiversidad y los demás servicios ecosistémicos (Donoso & Otero, 2005).

La institucionalidad y política se entiende como la capacidad política o administrativa en favor del bien común, puede ser la institucionalidad pública y la organización interna de pequeños territorios para regular y fomentar la utilización racional de recursos con esquemas de intervención sustentables; se trata de un sistema de gobernanza y gobierno que cuente con medidas sólidas para preservar el bosque a través del tiempo. Ésto depende de la participación ordenada de los propietarios y el establecimiento de un marco político e institucional que favorezca el fortalecimiento de experiencias que lleven a conseguir modelos de desarrollo forestal para cada núcleo o territorio (Orozco, Gutiérrez & Campos, 2009).

Lo anterior, se establece en un supuesto óptimo, sin embargo, a pesar de la actualización de leyes y reglamentos para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales, existen irregularidades que limitan la eficiencia del sector, por ejemplo el exceso de trámites burocráticos para realizar alguna actividad económica determinada, lo cual se traslada a la inhibición de acciones necesarias para llevar alguna actividad económica legal y oportuna (Orozco, Gutiérrez & Campos, 2009).

El Proceso de Montreal (2016)<sup>2</sup> determina la necesidad de que exista un marco legal e institucional para la conservación y manejo sustentable de los bosques, para lo cual la participación del sector público y de la sociedad en la toma de decisiones reduce o resuelve conflictos relacionados al sector. Por tanto, la capacidad participativa se debe desarrollar al interior de los predios y comunidades de manera que en ellos exista la posibilidad de contar con medios de control que les permitan ejercer sus

---

<sup>2</sup> Es un documento que sirve como instrumento para conocer medir y evaluar la sustentabilidad forestal para el desarrollo de regiones de bosques templados. Establece Criterios e Indicadores para la Conservación y el Manejo Sustentable de los Bosques Templados y Boreales. El documento manifiesta que los bosques que se utilizan de manera sustentable brindan una serie de beneficios económicos, sociales, ambientales, culturales esenciales para la actual generación y las generaciones futuras.

funciones con independencia y autonomía de modo que dichos territorios se empoderen (Ostrom, 1990). Ello se vincula directamente con la intervención eficaz de los niveles de gobierno, en especial los más cercanos al territorio que en el caso de México, las autoridades locales más próximas son los comisariados y enseguida los ayuntamientos, siendo éstos quienes deben promover el establecimiento y respeto de las regulaciones establecidas por y para la comunidad rural forestal.

Uno de los desafíos principales del desarrollo forestal en las comunidades es la limitada participación de mujeres y jóvenes, en las asambleas generales predomina la participación de los hombres de mayor edad, además las mujeres y jóvenes no tienden a ocupar puestos importantes en el sistema de gobernanza, en caso de ocupar algunos cargos, estos los desempeñan con poco poder o suelen ser cargos de baja responsabilidad, por lo que se debe fortalecer la participación equitativa (Lujan, *et al*, 2015).

Una gobernanza sólida implica el hacer frente a las condiciones que se desarrollan en la localidad a medida que van surgiendo, en ese sentido una forma de mantener la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales en la actualidad, es contar con medidas en contra del claudestinidad a través de un plan que opere todo el año (Regaydas & Franco, 2016), en particular para enfrentar la tala ilegal.

Dentro de los mecanismos de participación en la toma de decisiones que influyen en el manejo forestal, es importante que los ejidatarios y comuneros desempeñen los puestos clave del proceso productivo, donde más del 75% de los puestos clave para la producción forestal sean ocupados por los ejidatarios o comuneros, contando con el acuerdo de los miembros (Regaydas & Franco, 2016).

Hay experiencias que señalan que un gobierno comunitario requiere del diseño de condiciones que habiliten el empoderamiento a través de la participación de abajo hacia arriba donde la iniciativa la toman aquellos que están directamente afectados por los problemas, por lo que aplican su capacidad inventiva en la formulación de soluciones (Campos & de Camino, 2009). En ese sentido las personas deben tener conocimiento básico de un inventario forestal actualizado donde se establezcan macas de corta y marcas para la regeneración; éste documento debe estar contenido en un plan de operación (Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y Delito [UNODC], 2022).

La organización social interna fortalece la autonomía para la toma de decisiones sobre el uso del bien común forestal, de modo que lo ideal es que existan mecanismos de participación de los miembros en la toma de decisiones que afectan al manejo forestal. Por ello, las autoridades ejidales deben de realizar sus tareas manteniendo informados al resto de los miembros y tomando en cuenta sus opiniones e intereses, además todos en general deben contar con un buen nivel de conocimiento sobre sobre

el programa de manejo forestal y así tomar mejores decisiones (Regaydas & Franco, 2016).

Campos y de Camino (2009) acuerdan con un modelo democrático de participación donde se consulta y se toman en cuenta las opiniones generales; sin embargo, ésto se tiene que articular con la clase política, para que las herramientas que ésta provea sean útiles y eficaces para la localidad. En el Proceso de Montreal (2016) se establece a la política multisectorial como las políticas y programas que coordinan el manejo sustentable de los bosques dado que la coordinación política institucional entre los distintos sectores tiene la capacidad de promover un mejor manejo y ayudar a reducir al mínimo los efectos adversos del aprovechamiento.

Una estrategia para garantizar que los planes se cumplan es dándoles seguimiento, lo cual es parte del papel del sector gubernamental, así como el desarrollo de recursos que promuevan esquemas de manejo sustentable como el fomento de certificaciones (Ryan, 2017, Proceso de Montreal, 2016), además de que este sector debe respaldar la estructura de la organización colectiva tomando en cuenta sus decisiones, lo cual se puede estimar a través de testimonios de agentes locales e instituciones externas (Luján *et al*, 2015), en este caso, los ayuntamientos como autoridades centrales del municipio, deben procurar involucrarse en el sector forestal y tomarlo en cuenta en los preceptos de su gobierno.

Ahora bien, en términos de la norma y administración pública, la LGDFS establece que la evaluación nacional forestal está a cargo de la Comisión Nacional Forestal mientras que el Consejo Nacional Forestal fungirá, entre otros encargos, como evaluador de la aplicación de los criterios de política forestal y de los instrumentos de política forestal, los cuales se establecen en el artículo 34 de la Ley:

Artículo 34. Son instrumentos de la política nacional en materia forestal, los siguientes:

- I. La Planeación del Desarrollo Forestal;
- II. El Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal;
- III. El Inventario Nacional Forestal y de Suelos;
- IV. La Zonificación Forestal;
- V. El Registro Forestal Nacional;
- VI. Las Normas Oficiales Mexicanas en materia Forestal, y
- VII. El Sistema Nacional de Monitoreo Forestal.

En el diseño, elaboración, aplicación, evaluación y seguimiento de los instrumentos de política forestal, se deberán observar los objetivos y criterios de política forestal, así como las demás disposiciones previstas en esta Ley y en el Reglamento. (LGDFS, 2018, p. 33)

La información sobre las evaluaciones de plantaciones forestales comerciales y reforestación con propósitos de restauración y conservación deberá de estar integrada en el Sistema Nacional de Información Forestal. La Auditoría Técnica Preventiva forma parte de la institucionalidad nacional. En el artículo 7 de la LGDFS (2018) se establece que se trata de una “evaluación que realiza el personal autorizado para promover e inducir el cumplimiento de lo establecido en los programas de manejo, estudios técnicos en ejecución y demás actos previstos en la Ley y otras disposiciones legales aplicables, respecto al aprovechamiento forestal”. (p. 6)

La ley establece la realización y publicación de un Inventario Nacional Forestal y de Suelos que sirve para evaluar y monitorear el seguimiento de los planes a largo, mediano y corto plazo. El inventario contiene los siguientes datos: Indicadores de composición y estructura, Indicadores dasométricos, Indicadores de sanidad forestal, Suelos, Indicadores de impacto ambiental, así como la Dinámica de cambios en la cobertura forestal (CONAFOR, 2017).

Por su parte, según la LGDFS (2018), la política para la gestión de bosques debe promover la diversidad productiva y que los Consejos Estatales Forestales garanticen la participación de comunidades, pueblos indígenas, la industria, los gobiernos, jóvenes, mujeres, hombres, académicos y sociedad civil, éstos fungen como actores para los procesos que demanda el desarrollo forestal sustentable.

Por lo anterior, el Programa Nacional Forestal 2020-2024 (2020), fija el objetivo prioritario número 4 que pretende "Impulsar un nuevo modelo de gobernanza, pluralidad y participación social y ciudadana efectiva e incluyente, en el sector forestal", el cual se enfoca en mejorar la participación e inclusión social para desarrollar los problemas que enfrenta la gobernanza forestal.

La SEMARNAT a través de la Dirección General de Estadística e Información Ambiental, se encarga de la implementación y actualización del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales (SNIA)<sup>3</sup>, que sirve principalmente para actualizar la información de sobre los bienes naturales y el ambiente del país y la incidencia de las actividades humanas en ello a través de indicadores básicos.

Se trata del esquema de Presión-Estado-Respuesta para los recursos forestales del país. La presión es aquello que genera el problema al ecosistema, el estado es la situación en la que se encuentra el bien natural y la respuesta todo aquello que se lleva a cabo para hacerle frente al problema identificado.

La presión se mide a través de los siguientes indicadores: 1.- Cambio de uso de suelo en zonas forestales, 2.- Producción forestal maderable y no maderable, 3.- Incendios forestales y superficie afectada, 4.- Volumen de productos forestales

---

<sup>3</sup> En la siguiente liga se pueden consultar los indicadores [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores13/conjuntob/07\\_forestales/07\\_forestales\\_esquema.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores13/conjuntob/07_forestales/07_forestales_esquema.html)

maderables aprovechados ilícitamente (es un indicador propuesto pero al que se tiene poco acceso, por ello no se evalúa), y 5.- Madera decomisada por inspección forestal.

El estado se evalúa con lo siguiente: 1.- Extension de bosques y selvas y 2.- Existencias maderables en bosques y selvas. Los indicadores de respuesta son: 1.- Superficie plantada, verificada y pagada de plantaciones forestales comerciales, 2.- Superficie incorpora al manejo forestal sustentable, 3.- Superficie afectada por plagas forestales que recibió tratamiento, 4.- Superficie reforestada, y 5.- Inspecciones, operativos y resoluciones forestales.

Estos indicadores arrojan información cuantitativa a través de mediciones que se apegan principalmente a las ciencias naturales. El sistema no se actualiza desde hace más de una década y la información de indicadores como el de madera decomisada por inspección es difícil de obtener, sin embargo dicho esquema propone una alternativa básica y general para llegar a establecer conjeturas lógicas sobre la sustentabilidad en algunas regiones.

# Capítulo IV

## El desarrollo forestal sustentable de Ocampo, Michoacán: Un análisis metodológico

**E**l objetivo de este capítulo es concretar las decisiones teórico-metodológicas del proceso de investigación que va desde el enfoque hasta el diseño del estudio, por lo que se desarrollan la metodología para la identificación del desarrollo forestal sustentable en el que se sustentan las variables. En el siguiente apartado del mismo capítulo se definen los rasgos empíricos para la identificación del desarrollo forestal sustentable, determinando la muestra, la viabilidad estadística del instrumento, la estrategia para el levantamiento de información a partir de la encuesta, la prueba piloto y la recolección empírica. Éste capítulo desarrolla el proceso de evaluación para la guía teórica expuesta en el capítulo anterior, y señala la estrategia a seguir para la recolección de datos, los cuales, arrojan resultados que serán analizados en el capítulo siguiente.

### 4.1. Elementos teórico metodológicos para la identificación de variables e instrumentos del desarrollo forestal sustentable

Iristry y Chiappe (2012) a través del análisis cualitativo para la identificación de indicadores utilizaron instrumentos como la revisión documental centrada en personas con vínculo directo al área forestal o con otras actividades forestales como investigadores, maestros, funcionarios públicos municipales, sociólogos, integrante de organización no gubernamental (ONG), empleados de grandes empresas forestales que operan en la región, dirigente gremial y un productor forestal independiente.

En el análisis se obtuvieron resultados que sirven para dar sustento al instrumento de evaluación. Los autores exponen que todas las personas nombraron el Empleo y necesidades de la comunidad como uno de los tres indicadores importantes a relevar para buscar la sustentabilidad, que el 77% acordó con el indicador Producción y consumo. En tercer lugar figuraron Inversión en el sector forestal y Necesidades y valores, culturales, sociales y espirituales con 60% de menciones, y es de destacar que sólo un entrevistado indicó como importante Recreación y turismo para evaluar la sustentabilidad del rubro.

Simeone (2013) en un análisis cualitativo y cuantitativo de investigación y con base a datos obtenidos por distintas instituciones como la FAO, ONGs internacionales, la Junta de Revisión Institucional de la División de Sujetos Humanos de la Universidad

de Washington, el Banco Mundial, el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo y por actores directos e indirectos de la industria maderera realizó un estudio de caso en el que aplicó entrevistas y encuestas y determinó que los factores que más inciden en la falta de desarrollo forestal son la ausencia de mano de obra y por lo tanto la productividad es baja, las determinantes para la asignación de concesiones, la silvicultura se limita por la poca densidad de infraestructura vial y los costos de la madera en el mercado son bajos.

En cuanto a la gobernanza uno de los problemas principales son la corrupción y las acciones ilegales, inestabilidad política y por lo tanto normativa, la demanda de productos chinos a los que el gobierno se presta y los pocos vínculos empresariales con empresas de otros países europeos (Simeone, 2013).

Por su parte Ryan (2017) define que los ejes problemáticos que afectan la implementación de las Contribuciones Nacionales para la reducción de gases de efecto invernadero se encuentran dentro de los factores de articulación con los procesos y políticas de desarrollo, la fortaleza de la institucionalidad para el fomento a la captura de carbono en la Agricultura, el Sector Forestal y Cambio de Uso de Suelo (AFOLU por sus siglas en inglés) y la disponibilidad y transferencia de información e innovación tecnológica; y factores políticos; ésto es que, el problema principal se desarrolla dentro de los procesos institucionales que no confluyen con las necesidades ambientales del sector forestal.

Desde una perspectiva cualitativa Vietes (2013) determina que uno de los mayores problemas de la zona de estudio que analiza es la avanzada y continua deforestación de áreas boscosas para ser sustituidas por actividades agrícolas y/o ganaderas, además que el manejo y aprovechamiento se hace sin un plan de manejo debidamente autorizado y que una cuarta parte de la población desconoce la legalidad del manejo forestal del área donde habitan. La autora se basa en la aplicación de instrumentos como censos, encuestas pobladores e instituciones encargadas del sector forestal.

Lujan *et al.* (2015) mediante el análisis mixto y haciendo uso de bases de datos, encuestas a productores ejidatarios y comuneros señalan que a partir del análisis de la competitividad y colaboración, diversificación productiva, flexibilidad, capacidad de respuesta, comercialización e innovación se detectaron impactos no favorables en rentabilidad, cultura administrativa y organizacional, infraestructura para el aprovechamiento y transformación de los bienes, y en aspectos ecológico ambientales, que han limitado la capacidad de respuesta de ejidos y comunidades forestales, así como empresas comunitarias a las demandas de la apertura económica.

Rodríguez, Gonzáles y Valtierra (2019) mediante el análisis mixto con el uso de encuestas a miembros ejidales de una empresa forestal resuelve que los municipios

que conforman la poligonal de la Reserva de la Biósfera de la Mariposa Monarca (RBMM) pertenecen a las cuencas de abasto del centro de Michoacán y Amealco en el Estado de México y representan 17% de la superficie total bajo manejo forestal de ambas cuencas.

Determinan también que la industria maderera instalada en esa región rebasa la capacidad productiva y por tanto, los volúmenes autorizados son insuficientes para atender la demanda de la industria legal. El aprovechamiento de pino y oyamel representa el 4.4% y el 7.6% del Producto Interno Bruto de Estado de México y Michoacán, respectivamente. La industria de la madera de ambas entidades aporta poco más del 80% de la producción bruta total y el valor agregado de la producción nacional maderable.

#### **4.1.1. Sustento teórico-metodológico de las variables**

Las variables se determinaron a partir de la búsqueda exhaustiva de literatura empírica que se puede observar en el Anexo 2 de este trabajo. Se tomó el número de variables que más incidieron en la literatura del desarrollo forestal sustentable. Así, para las estrategias de la investigación y medir el Desarrollo Forestal Sustentable, se sigue la definición de Luján y Magaña (1999) al considerarse más integral. Los autores establecen que el desarrollo sustentable basado en las condiciones socioeconómicas y ambientales de las zonas de bosques templados-fríos de México es:

un proceso socioecológico continuo y dinámico que permite satisfacer las necesidades, deseos e intereses de la gente de la comunidad, y es caracterizado por un comportamiento en búsqueda de ideales para su desarrollo futuro con una visión holística, logrando al mismo tiempo, una conservación e incluso un mejoramiento de las condiciones de los recursos naturales y el ambiente. En este proceso, la gente de la comunidad debe de ser el principal actor en la participación activa en el proceso de toma de decisiones para el diseño, implementación, y control, de los planes, programas y proyectos de desarrollo, ya que son ellos quienes viven con las consecuencias y efectos de cualquier acción emprendida en su comunidad (Luján & Magaña, 1999, "Conceptualización del desarrollo sustentable").

Operacionalización: Consta de dos dimensiones y siete indicadores que se van a medir a través de 11 preguntas en la encuesta escala de Likert a los ejidatarios, avecindados y posesionarios de 11 ejidos del municipio donde se considera el empleo y necesidad de la comunidad; producción y consumo; inversión del sector forestal; necesidades y valores culturales, sociales y espirituales en una dimensión socioeconómica y el marco legal, institucional y económico en un mismo apartado que corresponde a la dimensión

política. Ambas dimensiones considerando los indicadores de Iristry y Chiappe (2012) que se sustentan también en el Proceso de Montreal y las aportaciones de Landell-Mills y Porras (2002) y Rodríguez (2003).

A partir de la revisión de la literatura se determinaron como variables independientes las siguientes:

1. Manejo forestal: instrumento de gestión forestal resultante de un proceso de planificación racional basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad. Se trata del uso responsable del bosque, las actividades y prácticas aplicables para el rendimiento sostenible, la reposición mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio del ecosistema (FAO, 1999, s. p.).

Operacionalización: Esta variable se mide mediante tres dimensiones y un indicador para cada una. Consta de 9 preguntas en las que se pretende tener conocimiento del manejo forestal mediante los indicadores: administración ordenada de los recursos, equilibrio entre la conservación y explotación y concordancia entre el manejo forestal institucional y la percepción de las comunidades locales. Dichos indicadores se establecen en base a Gulnaz *et al.* (2012), Regaydas y Franco (2016) y el Proceso de Montreal (2016).

2. Desarrollo comunitario: una acción coordinada y sistemática que, en respuesta a las necesidades o a la demanda social, trata de organizar el progreso global de una comunidad territorial bien delimitada o de una población-objetivo, con la participación de los interesados (Zárata, 2007, p. 197-199).

Operacionalización: Para medir esta variable se utilizarán 14 reactivos o preguntas en la escala de Likert sobre la conservación forestal y fortalecimiento de los medios de vida, ingreso, empleo y patrimonio, Producción y capacidad de los productores para generar valor agregado. Dichos indicadores corresponden a las tres dimensiones que se involucran en la variable. Los indicadores se establecen a partir del estudio de Merino (2018) y Chapela (2018).

3. Aprovechamiento forestal: Toda acción de corta o utilización integral y eficiente del recurso forestal, de manera que se garantice su conservación, funciones, diversidad biológica, procesos ecológicos y potencial productivo a largo plazo (Briseño, 2005, párr.

Operacionalización: En la escala de Likert aparecen 6 reactivos en la encuesta para la medición de la variable. Las dimensiones en este caso son dos y dos indicadores, los cuales tratan de la explotación y utilización sustentable de los recursos tomando algunos criterios de Becerra y Medina (2015) y Regaydas y Franco (2016) y la calidad y sensibilidad de la gestión forestal con base a Becerra y Medina (2015). Asimismo,

tomando en cuenta a Simeone (2013) se pretende conocer la infraestructura vial para el aprovechamiento.

4. Restauración y conservación forestal de los recursos naturales: restauración se define como toda actividad intencional mediante la cual se inicia o se acelera el proceso de recuperación de un ecosistema en situación de degradación (Sabogal *et al.*, 2013); conservación forestal se refiere al mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones (Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, 2018, art. 7).

Operacionalización: La variable será medida a través de dos dimensiones en las que cada una consta de un indicador, los cuales son la restauración activa o pasiva y la transferencia de recursos a propietarios con base a Meli *et al.* (2017) siendo 9 los reactivos en este caso en la encuesta (escala de Likert) y con adaptaciones del Proceso de Montreal (2016).

5. Institucionalidad y política: Se trata principalmente de un tema de gobernanza local y gobierno institucional. La política forestal es un acuerdo negociado entre el gobierno y las partes interesadas (es decir, todos los sujetos que dependen u obtienen beneficios de los bosques, o aquellos que deciden, controlan o reglamentan el acceso a esos recursos) acerca de las orientaciones y principios de acción por ellos adoptados, en armonía con las políticas socioeconómicas y ambientales nacionales, para guiar y determinar las decisiones sobre el uso sostenible y la conservación de los recursos de bosques y árboles en beneficio de la sociedad (FAO, 2020, p. 5); la institucionalidad hace referencia a los marcos normativos (leyes, regulaciones, etc.), así como a los organismos del Estado relevantes para fomentar las mejoras nacionales en el sector agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU por sus siglas en inglés) (Ryan, 2017, p. 8).

Operacionalización: Son tres las dimensiones y siete los indicadores dando un total de 14 reactivos en la escala de Likert para la encuesta. En la primera dimensión se encuentra el indicador Medidas y leyes que disponen la preservación, protección, promoción supervisión de los bosques con un enfoque a futuro tomando a MacDicken (2015) y Regaydas y Franco (2016) como referencia, en la siguiente de Acción pública aparecen cinco indicadores sobre planificación de la ordenación forestal y seguimiento de los planes, certificación de ordenación o manejo, Inventarios y monitoreo, participación de las partes interesadas considerados por el Proceso de Montreal (2016) y tomando los criterios de gobernanza de Ostrom (1990) junto con los hallazgos del estudio de caso de Simeone (2013) en el que se evalúa la inestabilidad política y normativa desde la perspectiva de los actores principales; y por último la plataforma

para la promoción de participación de los interesados en la dimensión ambiental tomado como referencia a Ryan (2017) y Regaydas y Franco (2016) (Ver anexo 1 y 2).

#### **4.1.2. Sustento teórico-metodológico del instrumento de investigación**

La encuesta es un instrumento que se caracteriza porque la información se obtiene sin intervención y mediante la observación indirecta de los hechos; sirve para aplicarlo a grandes muestras, para comprender la población a la que pertenece la muestra y no al sujeto que se encuesta, es flexible para una gran variedad de temas, la información se recoge de manera estandarizada mediante un cuestionario que también sirve para hacer comparaciones intergrupales.

En este sentido, la encuesta se utiliza para analizar mediante un estudio muestral una población para obtener información de los hechos cómo se presentan en la región de estudio sin intervención del investigador. Estudios empíricos de Simeone (2013), Vietes (2013), Lujan *et al.* (2015), Merino (2018), Hernández (2014) trabajaron con la encuesta para aplicarla en el análisis cualitativo y mixto en la investigación del desarrollo forestal sustentable.

Simeone (2013) a través del instrumento de la encuesta estandarizada en un estudio de campo determinó que los factores que más inciden en la falta de desarrollo forestal son la ausencia de mano de obra y por lo tanto la productividad es baja, además que la silvicultura se limita por la poca densidad de infraestructura vial y el bajo nivel de gobernanza la cual se obstaculiza, por la ineficiencia gubernamental.

Vietes (2013) mediante la encuesta de preguntas cerradas aplicada a una población determinada encontró que la deforestación avanza debido al crecimiento de las fronteras agrícolas y ganaderas, prácticas que se realizan sin autorizaciones y planes de manejo, además que una gran parte de la muestra desconoce la legalidad del manejo forestal en el área donde se desarrollan.

Lujan *et al.* (2015) mediante el análisis cualitativo y a través del uso de la encuesta detectaron impactos no favorables en rentabilidad, cultura administrativa y organizacional, infraestructura para el aprovechamiento y transformación, y en aspectos ecológico ambientales, que han limitado la capacidad de respuesta de Ejidos y Comunidades Forestales Empresas Forestales Comunitarias a las demandas de la apertura económica por deficiencias en la colaboración, diversificación productiva, flexibilidad, capacidad de respuesta, comercialización e innovación.

Por su parte, Merino (2018) mediante la encuesta encuentra que la existencia de comunidades donde los bosques se conservan con base en la gobernanza y el desarrollo local en México habla de la viabilidad y el potencial de las experiencias de manejo forestal comunitario.

A través del levantamiento de encuestas, Hernández (2014) identifica que la participación de hombres y mujeres en los procesos de desarrollo forestal son elementales para la sustentabilidad ya que las mujeres concentran un papel potencial para la gestión de recursos y que cuando esas capacidades se acentúan, el proceso funciona con más equilibrio.

Rodríguez *et al.* (2019) aplicaron el instrumento de la encuesta para reforzar el hallazgo de que a la medida que las empresas forestales comunitarias integran más eslabones a la cadena productiva, los miembros tienen mayor conocimiento de los principios corporativos y logran llegar a un mayor bienestar social para su comunidad (Ver anexo 4).

#### **4.2. Rasgos empíricos para la identificación del desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán**

El diseño de la investigación es el plan de la estructura de una investigación donde se detalla el método que el investigador realizará tomando en cuenta sus hipótesis y su operacionalización así como se van a analizar los resultados. De acuerdo a Balestrini (1998), se define como “el plan global de investigación que integra de un modo coherente y adecuadamente correctas técnicas de recolección de datos a utilizar” (p. 118).

Dado que el objetivo del estudio es determinar la incidencia de las variables manejo forestal, desarrollo comunitario, aprovechamiento forestal, restauración y conservación forestal e institucionalidad y política en el desarrollo forestal sustentable en el municipio de Ocampo, se recurrió a un diseño de tipo no experimental ya que se va a observar el fenómeno tal como ocurre en su contexto natural.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista, el estudio no experimental es el “que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 152).

La investigación es de tipo transversal toda vez que se recogerá la información en un sólo momento y en un periodo de tiempo único, ya que el propósito es describir las variables y determinar la incidencia de las independientes con la variable dependiente en el momento en el que se lleva a cabo la recolección de los datos. Los mismos autores señalan que el diseño transversal o transaccional es aquel en el que los datos se se recopilan en un sólo momento y tienen el propósito de “describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 154).

Por tanto la investigación tiene un alcance descriptivo y correlacional considerando que el tema tiene sustento teórico suficiente para realizarse a esta profundidad. Los autores mencionados apuntan que el alcance descriptivo “Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice.” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 92); mientras que el alcance correlacional “tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 93).

El enfoque de la investigación será diseñado bajo el planteamiento del enfoque mixto o hipotético deductivo ya que la recolección de los datos será cualitativa y cuantitativa debido a que el estudio comprende elementos pertenecientes a ambos enfoques al tratarse de un estudio social en el que se involucran diversos factores y variables.

Núñez (2017) señalan que el enfoque mixto se debe aplicar cuando se considera que se adaptan mejor al planteamiento del problema. Asimismo, teniendo como base un sustento teórico previo, se puede observar que el tema de investigación conlleva esta tendencia, pues el tema de la sustentabilidad reclama la observación, principalmente de las dimensiones desde una perspectiva cualicuantitativa.

Los autores mencionados determinan que este enfoque mezcla los enfoques cuantitativo y cualitativo en una misma investigación, puede adaptarse más a uno que a otro o ser equilibrada al darle el mismo peso a ambos. “Los métodos mixtos utilizan evidencia de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y de otras clases para entender problemas en las ciencias” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 534).

Así el instrumento que servirá para los fines del estudio es la encuesta para estudiar el desarrollo forestal sustentable de la región, la cual será aplicada en un solo momento, ésta permitirá la recolección de datos mixtos estandarizados, de manera que se posibilite el análisis de texto y estadísticos.

En tanto, se busca determinar la relación que tienen los indicadores establecidos en esta investigación de acuerdo con el desarrollo forestal sustentable, teniendo que Luján y Magaña (1999) son quienes definen el concepto y no establecen los indicadores para el desarrollo forestal sustentable, se hizo un análisis extensivo de investigación para el establecimiento de los indicadores que son analizados en la encuesta.

Cabe destacar que en la encuesta se toma el punto de vista y conocimiento de los habitantes del municipio que tienen una mayor interacción con actividades relacionadas al bosque, actividades que impactan negativa o positivamente en el ecosistema. Por ello, es preciso destacar que la encuesta tiene la finalidad de observar

la relación que guardan las variables independientes con la variable dependiente desarrollo forestal sustentable.

Se parte de criterios elementales que debe caracterizar a cada variable para que su incidencia sea positiva en el desarrollo forestal sustentable. Esto es, para el manejo forestal la actitud que deben asumir quienes manejan el bosque es la de conservar los recursos de manera ordenada para que puedan beneficiarse de ellos.

Para el desarrollo comunitario el criterio que se debe prevalecer es que los habitantes de la comunidad o del municipio que tienen un alto potencial de aprovechamiento de recursos, se beneficien de estos en términos sociales y económicos, es decir, que mejore su calidad de vida a través de la administración razonable de los recursos.

El criterio que debe prevalecer para el aprovechamiento forestal tiene relación con los dos anteriores, se trata de que una gestión que sea compatible entre quienes la realizan y el rigor institucional en el que la sustentabilidad es el medio para atender los fines que persiga cada parte.

La restauración y conservación de los recursos se basa en la capacidad que tienen los productores forestales para restaurar y conservar el bosque al ser ellos quienes ejercen impacto directo en él.

El criterio que debe considerarse para la institucionalidad y política es el buen nivel de organización y gestión autónoma local y su relación con la administración pública, es decir, que exista entendimiento entre las instituciones de gobernanza y gobernabilidad en la administración ordenada de los recursos. En suma, el estudio se aplica a una muestra de personas que se relacionan con el ecosistema forestal del municipio en el que radican (Anexos 1, 2 y 3).

#### **4.2.1. Descripción del instrumento de investigación**

Se definió como instrumento la encuesta de acuerdo a la revisión de la literatura empírica y se estandarizaron las preguntas definidas. El instrumento constó de 5 intervalos de respuesta en la escala de Likert que van desde 1 como el valor mínimo a 5 como el valor máximo, 3 es el rango medio. El inciso 1) es el valor mínimo que expresa la situación no deseada y se representa con las palabras Nunca, No, Nada, o incluso, Totalmente dependiendo el caso que se quiera conocer, también se establecen rangos porcentuales del 0-20%.

El inciso 2) se representa con frases como Pocas Veces, a veces, Poco, Pocos, o rangos del 20-40%; es un valor bajo pero no es el mínimo, tampoco se aproxima al valor deseado. El inciso 3) es el grado que le sigue, siendo el rango medio y se identifica con palabras como Regularmente, Algo, Algunos, o el porcentaje de 40-60%.

El inciso 4) representa un valor mayor al 3) pero menor que el 5), es el que más se acerca al resultado esperado, expresa el porcentaje que va del 60-80% o palabras como Casi siempre, Bastante, Buena, etc.,.

El valor más alto es el referido en el inciso 5) y considerado como el ideal u óptimo; se expresa con palabras como Siempre, Mucho, Excelente, Todos, Totalmente o incluso Nada o con el porcentaje que va de 80-100%. En las respuestas de los reactivos se considera la perspectiva y nivel de acuerdo y desacuerdo de los encuestados.

El instrumento cuenta con 65 reactivos o ítems referentes a cada variable, se dividen según la esfera dimensional de la que forman parte y atienden a la medición de un indicador que corresponde a la variable, por lo que está dividido en seis secciones que a su vez se subdividen en dos o tres apartados según la cantidad de dimensiones o disciplinas correspondientes a cada variable y éstas se subdividen también en indicadores. Además, cuenta con un apartado adicional con dos reactivos al inicio de la encuesta para conocer el perfil de la muestra en términos de género y edad.

La encuesta se diseñó con un lenguaje sencillo y lo más concreto posible de tal forma que se pudieran entender todas las preguntas y las opciones de respuestas. En la encuesta se indica que sólo se marque una respuesta por cada pregunta de acuerdo a la percepción de quien la responda. Además en el diseño se consideró que los tres sectores participantes pudieran contestar todas las preguntas de acuerdo a su punto de vista.

Para lograr esta parte del estudio, no fue necesario conocer el nombre ni domicilio específico de quienes conformaron la muestra, de modo que el diseño no cuenta con un apartado para ello ya que se procuró el anonimato de las personas para no poner en riesgo su integridad (Ver anexo 4).

#### **4.2.2. Determinación de la muestra**

Para la aplicación de encuestas se hizo uso del muestreo probabilístico y el no probabilístico, el primero dirigido a los productores forestales que son los ejidatarios y comuneros a través del muestreo aleatorio simple que va en función de una población de 1302 ejidatarios y comuneros registrados en el Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA) del RAN con respecto al número de ejidatarios y comuneros del municipio.

**Tabla 5. Integrantes de los predios del municipio de Ocampo**

No.	Nombre del predio	Ejido o comunidad	Número de ejidatarios y comuneros
1	El Rosario	Ejido	276
2	Cerro Prieto	Ejido	44
3	El Paso (antes San Cristobal)	Ejido	60
4	Emiliano Zapata	Ejido	31
5	Hervideo y Plancha	Ejido	84
6	Las Trojes	Ejido	35
7	Los Remedios	Ejido	19
8	Ocampo	Ejido	140
9	Santa Ana	Ejido	31
10	San Cristobal	Comunidad	449
11	Laguna Verde	Ejido	133
TOTAL			1302

Fuente: Elaboración propia con base en datos del PHINA (2021)

Tomando a Murray y Larry (2009), la muestra para la población expuesta fue de 298 (cifra redondeada) personas a encuestar según el muestreo probabilístico. Se determinó este tipo de muestreo aleatorio porque busca la representatividad de la población o universo de estudio. Como la población es conocida se tomó la fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N-1)E^2 + z^2pq}$$

En ausencia de un estudio previo se tomó que la probabilidad de éxito u ocurrencia y la probabilidad de no ocurrencia eran de 50% y 50%. El error de estimación máximo aceptado fue de .05 mientras que el parámetro estadístico del que depende el nivel de confianza fue de 1.96 de acuerdo a que se buscó un 95% de nivel de confianza. Quedando los conceptos de la siguiente manera:

N= Población o universo: 1302

z= Parámetro estadístico del que depende el nivel de confianza: 1.96 con respecto al

95% de confianza

E= Error de estimación máximo aceptado: 0.05

p= Probabilidad de éxito u ocurrencia: 0.50%

q= Probabilidad de que no haya éxito o de no ocurrencia: 0.50%

n= Tamaño de muestra: 297.7

Para las encuesta a los representantes de empresas que tienen alguna incidencia en el sector y ecosistema se realizó el muestreo en cadena, también conocido como bola de nieve. Dicho método que se utiliza para la identificación de actores cuando se trata de grupos pequeños, en este caso el número de empresas identificadas en relación al sector forestal fue de 19 y el número de servidores públicos de 5, por lo cual también se aplicó el muestreo no probabilístico por bola de nieve.

En este tipo de muestreo se establece contacto con algunos actores y se les pregunta por otros con características específicas para que puedan proporcionar más información (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

En una primera etapa la recolección de datos fue de fuentes secundarias, principalmente de FAO, INEGI, CONAFOR, WWF, RAN, SEMARNAT, COFOM, entre otras. Asimismo se hizo uso de estudios previos realizados por diversos autores mediante artículos de investigación y divulgación, tesis de posgrado, libros, reportes institucionales y teorías que permitan respaldar el estudio.

Para la segunda etapa se contemplaron las fuentes primarias correspondientes a los miembros de los predios que intervienen en el bosque o que tienen cercanía al sector forestal del municipio, los representantes de empresas que inciden en el bosque en la extracción de materiales del monte o que forman parte de la cadena productiva del sector, es decir, quienes manufacturan las materias primas y los servidores públicos del ayuntamiento que tienen cercanía al tema.

#### **4.2.3. Prueba piloto**

Antes de aplicar los instrumentos definitivos, se realizó un *pre-test* o prueba piloto, y partir de ello se diseñó el instrumento de la encuesta de mejor manera. La prueba piloto:

consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra de casos para probar su pertinencia y eficacia (incluyendo instrucciones), así como las condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba se calculan la confiabilidad y la validez iniciales del instrumento” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 210).

En ese sentido se aplicó el instrumento a 15 representantes del sector forestal voluntarios del municipio de Tlalpujahua, Michoacán al ser un territorio que cuenta con características similares al municipio de estudio y donde se llevan a cabo actividades forestales similares considerando que una gran parte de la propiedad de la tierra es social.

La prueba se aplicó a 7 representantes de empresas turísticas, de artesanías de barro de monte del municipio, manufactureros de cantera, algunos de ellos fungen también como productores y cuentan con autorización para el aprovechamiento maderable; 4 productores forestales que venden en pie el aprovechamiento y 4 servidores públicos del ayuntamiento de Tlalpujahua.

El periodo de aplicación de la prueba se dio durante el mes de noviembre del año 2021 a través de entrevistas cara a cara para lo cual se consideró el tiempo de duración de la aplicación, la actitud de las personas frente a los reactivos, es decir, que tan cómodos o incómodos se les noto que estaban y su posicionamiento sobre la claridad o facilidad para comprender la pregunta.

Una vez obtenidos los resultados, se observó la confiabilidad de los instrumentos a través del alfa de Crombach. El instrumento fue consistente con un resultado de 0.92 por lo que se procedió a su consecuente aplicación después de realizar algunos ajustes de redacción para que las preguntas fueran más claras y concretas de modo que el tiempo de aplicación por encuesta disminuyera.

#### **4.2.4. Viabilidad estadística del instrumento**

El instrumento de medición fue la encuesta en escala de likert. Estos instrumentos son un “recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 199).

Murray y Larry (2009) señalan que la encuesta de opinión son investigaciones que sirven para los propósitos de investigaciones descriptivas o correlacionales, específicamente para investigaciones no experimentales transversales.

La escala de Likert es un método que sirve “para medir por escalas las variables que constituyen actitudes [...] Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 238). La codificación de resultados se hace mediante excel y la matriz de análisis estadístico en el software SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) ya que ambos instrumentos pueden ser útiles en el enfoque mixto de la investigación.

Previo a la aplicación se realizó un *pre test* que dio como resultado 0.9 en el alfa de Crombach, lo cual dio pie al establecimiento de la encuesta para aplicarse al

universo establecido. Seguido de la aplicación los resultados se evaluaron a través del Coeficiente de Pearson, medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

#### **4.2.5. Estrategia para el levantamiento de información a partir de la encuesta**

Para el levantamiento de la encuesta se estableció contacto previo con los representantes forestales y empresariales, así como con las autoridades municipales correspondientes. Primero se buscó la presencia en el ayuntamiento y se solicitó la colaboración de los servidores públicos.

Enseguida se tuvo contacto con los comisariados de los predios o con personas que no tienen cargo pero que señalaron ser ejidatarios o comuneros. Cuando expresaban que no tenían dicho nombramiento, se les pedía que señalaran la ubicación de la persona que pudiera contestar la encuesta.

También se solicitó a los productores que proporcionaran información de otros agentes miembros para establecer contacto, además en el recorrido a los predios se pregunta a las personas si formaban parte de los ejidatarios o comuneros para solicitar que contestaran la encuesta.

A las personas encuestadas se les informó de qué trataba el estudio y cómo se aplicaría el cuestionario, de modo que tuvieran en cuenta que sólo podían determinar una respuesta por pregunta. Además se les explicó que sus datos personales se mantendrían en el anonimato. Se pidió que escucharan la pregunta y las respuestas y que expresaran su opinión al respecto, de tal modo que la investigadora pudiera marcar la respuesta en un dispositivo móvil como celular y tableta a través del software de administración de encuestas *Google Forms*.

Para que la aplicación del instrumento fuera representativa, se trató de encuestar –según el número de integrantes de cada predio establecidos en el PHINA (2021)– a la cantidad de personas correspondientes respecto a la muestra total. Donde a El Rosario correspondían 63 encuestados, a Cerro Prieto 10, a El Paso 14, a Emiliano Zapata 7, a Hervidero y Plancha 19, a Las Trojes 10, a Los Remedios 4, a Ocampo 32, a Santa Ana 7, a la comunidad de San Cristóbal 103 y a Laguna Verde 30. Sin embargo, de acuerdo a la disposición de las personas y al acceso a la comunidad, no se levantó el número de encuestas esperadas de San Cristóbal; por lo que se obtuvieron un aproximado de 6 encuestas de representantes de dicho predio, lo cual orilló a que, para dar cumplimiento a la muestra total, se levantaran el resto de las encuestas en los demás predios.

El método de aplicación no fue rígido y estricto, de tal modo que el tiempo de realización de cada encuesta fue variado, al rededor de 8 a 20 minutos, debido a que

algunas personas se tomaron el tiempo de contextualizar su respuesta o dar una opinión, para lo cual también se tomó nota.

El periodo de aplicación de las encuestas duró 6 meses desde el inicio del mes de octubre del año 2021 al término del mes de febrero del año 2022, este periodo se cumplió de acuerdo a que el levantamiento se estuvo realizado al rededor de 2 y 3 días a la semana casi de manera constante con el apoyo de un auxiliar y un dispositivo móvil adicional.

#### **4.2.6. Estrategia metodológica para el análisis del instrumento**

Para el procesamiento de datos se toma como sustento el proceso de Navarro y Pedraza (2007), éste se realiza promediando los valores de cada ítem por persona, tal promedio se toma como el resultado de la dimensión, ese valor, en conjunto con los resultados de las demás dimensiones por variable se vuelve a promediar para obtener todos los valores, los cuales se vuelven a operacionalizar para obtener un sólo valor, el cual es el valor de cada variable. Además del promedio, se establecen otros valores por variable que corresponden a la mediana, moda, varianza, desviación estándar, valor mínimo máximo y el rango.

Siguiendo el trabajo de Navarro y Pedraza (2007), para tener un único valor en todo el estudio, se suma el valor de cada variable y se promedia, el resultado infiere el grado de sustentabilidad en el desarrollo forestal del municipio de Ocampo, el cual se compara con rangos de la escala de likert, el rango que oscila del 1 al 1.99 se considera como un nivel o grado muy bajo a bajo, de 2 a 2.99 es un nivel que va de bajo a regular, de 3 a 3.99 es un nivel de regular a bueno a partir del cual se considera que ya hay desarrollo forestal sustentable, de 4 a 5 es un se considera como un grado de bueno a excelente de desarrollo forestal sustentable.

Los datos obtenidos a partir de la aplicación de las encuestas, se procesaron en excel y también se vaciaron al programa estadístico informático SPSS para corroborarlos y contar una una interpretación más amplia. Los resultados obtenidos se interpretaron y se expusieron de la siguiente manera:

1. Los promedios indican el nivel en el que se encuentra la variable, se establecen en tablas y en la discusión de los resultados.
2. Los resultados establecidos en las tablas de frecuencia de variables se toman para comparar la relación que hay entre las frecuencias de respuestas más altas con el promedio de la variable y conocer si hay coincidencia de ambos resultados en la escala likert, así como para interpretar la perspectiva de las personas de acuerdo a los porcentajes de las frecuencias de respuestas.

3. A través de las gráficas de valores promedio de las variables se comparan las variables del estudio general de los tres sectores y de cada uno de los sectores para observar la percepción en conjunto y en específico de cada sector respecto de las variables. Se hace una interpretación al respecto.
4. Se correlaciona el estudio general y el de cada sector a través del Coeficiente de Correlación de Pearson, los cuales se exponen en tablas con el fin de explicar la relación que guardan las variables entre ellas y en específico las variables independientes con el desarrollo forestal sustentable.
5. Se discuten los resultados observados haciendo uso de las fuentes literarias analizadas con el fin de ampliar la interpretación.

# Capítulo V

## Análisis y discusión de resultados de desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán

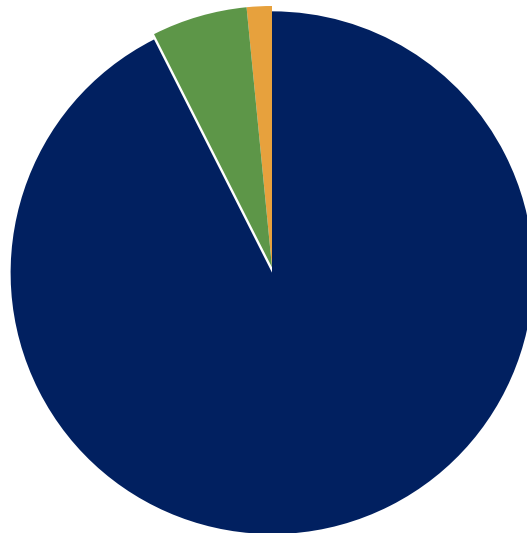
**E**ste capítulo tiene el objetivo de exponer los resultados más significativos en vista de que son bastos, así como analizar y discutir los resultados. En total se aplican 322 encuestas entre 298 de tipo probabilístico y 24 con el proceso no probabilístico, sino por bola de nieve para los sectores empresarial y gubernamental. Primero se muestran los resultados obtenidos en los que se desarrolla el perfil de la muestra, los resultados totales de las variables, los resultados de cada variable, el análisis de resultados por variable y por sector. En ello se discuten los resultados más altos, los más bajos y algunos otros considerados fundamentales para el análisis, sin ahondar en todos y cada uno ya que, aún con ésto, el análisis es muy extenso. Éste capítulo es la aplicación práctica del marco metodológico y el sustento de una propuesta de desarrollo forestal sustentable para el municipio de Ocampo.

### 5.1. Perfil de las personas entrevistadas

Del total de las encuestas aplicadas, el 93% corresponden a 298 productores forestales, 6% a 19 representantes de empresas y el 2% a 5 servidores públicos que conocen de la materia (Gráfica 17).

En la Gráfica 18 se muestra el porcentaje de participación entre hombres y mujeres, ninguna de las personas encuestadas se identifica con otro género, la mayoría son hombres en un 69% y en un 31% son mujeres, de los cuales son 221 hombres y 101 mujeres consecutivamente.

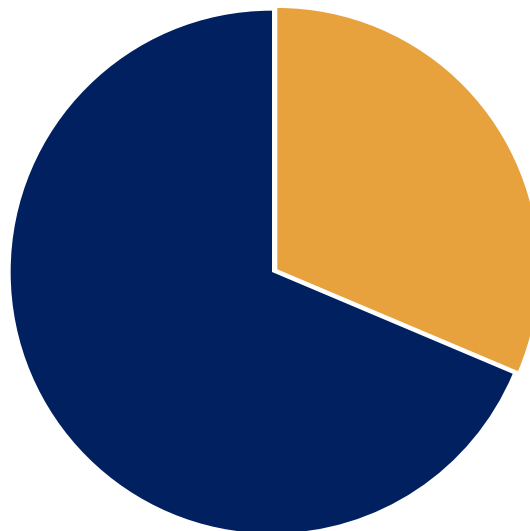
**Gráfica 17. Porcentaje de encuestas aplicadas por representantes**



● Productor forestal    ● Representante de empresa    ● Servidor público

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Gráfica 18. Porcentaje de mujeres y hombres encuestados**

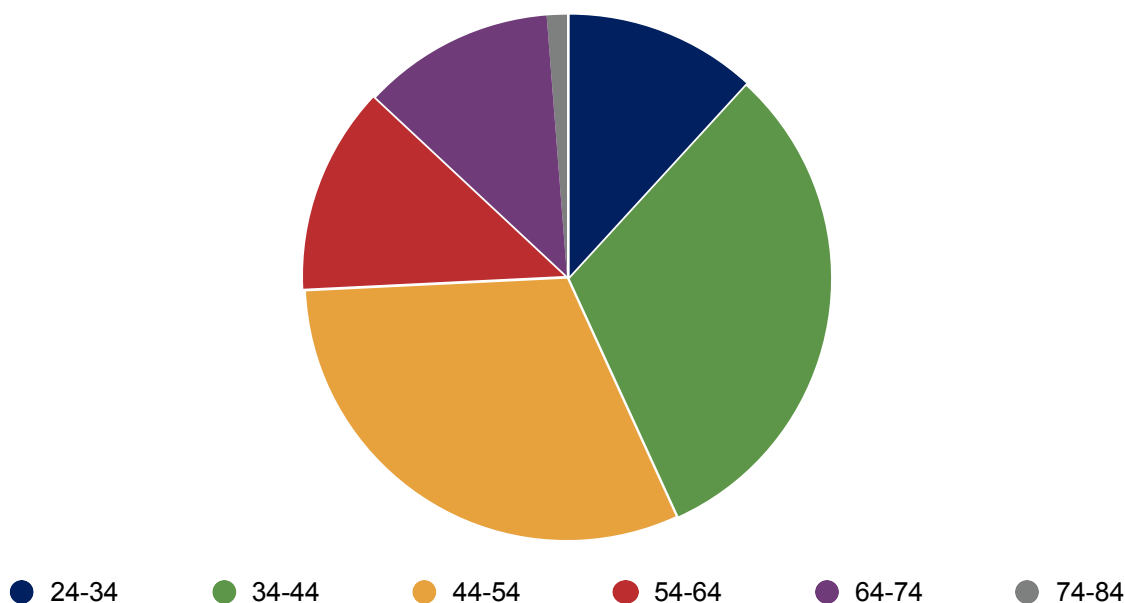


● Mujeres    ● Hombres

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Los dos grupos con rangos de edad de mayor frecuencia en las personas encuestadas son los de 34 a 44 años y de 44 a 54 años con 31% cada uno, seguido por el rango de 54 a 64 en un 13% y consecuentemente los rangos de 24 a 34 y 64 a 74 años con 12% cada grupo y en último lugar el grupo del rango de 74 a 84 con 1% que equivale a 4 personas encuestadas, donde la edad más alta corresponde a 2 personas de 80 años (Gráfica 19).

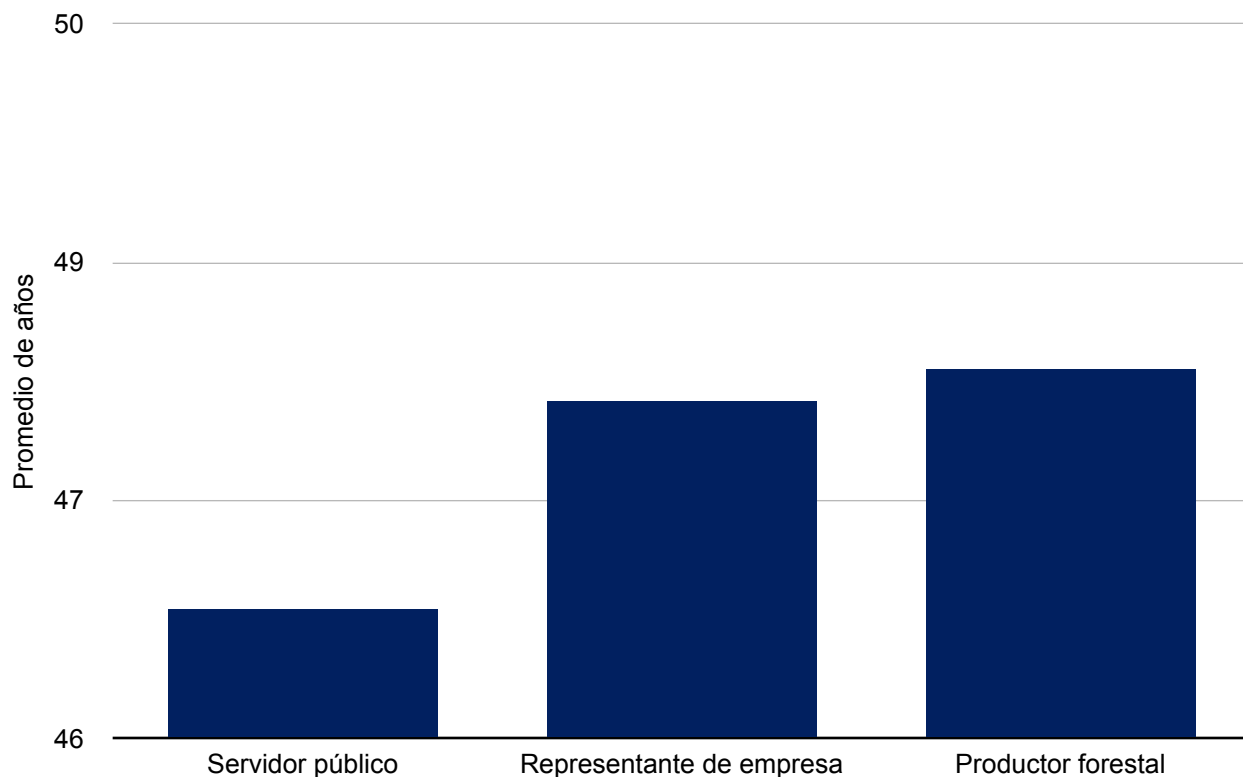
**Gráfica 19. Porcentaje de edades de los encuestados (años)**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Los promedios de edades de cada sector oscilan en un mismo rango como se muestra en la Gráfica 20 siendo mayor la edad de los productores forestales con 48.1 años en promedio, seguido por el de los representantes de empresas con 47.9 años en promedio y 46.7 años el promedio de los servidores públicos del ayuntamiento.

**Gráfica 20. Promedio de años por tipo de encuestado**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

## 5.2. Resultados totales de las variables

En este apartado se mencionan resultados de ítems, indicadores y variables, los primeros aparecen en el Anexo 5 en cuanto a las frecuencias de respuesta y en las Tablas de promedio y frecuencia de resultados por ítem a lo largo del capítulo; los segundos se pueden corroborar en el Anexo 3; y, los últimos también se desarrollan en este capítulo.

### 5.2.1. Operación de la variable desarrollo forestal sustentable

La variable desarrollo forestal sustentable se operacionaliza a través de dos dimensiones: socioeconómica-ambiental y política. La primera consta de cuatro indicadores (Empleo y necesidad de la comunidad, Producción ecológica, Inversión en el sector forestal y Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales) y la segunda de dos (Marco legal y Marco Institucional). La operacionalización de la propia

variable da un promedio de 2.1, por lo cual se explica que la variable desarrollo forestal sustentable tiene un valor de bajo a regular, como lo muestra la Tabla 6, siendo el mayor porcentaje de respuesta la de valor 2 (Tabla 7).

**Tabla 6. Medidas de tendencia central del desarrollo forestal sustentable**

Medidas de tendencia central	
Media	2.100
Mediana	2.050
Moda	1.800
Varianza	0.193
Desviación estandar	0.439
Coefficiente de variación	0.209
Valor máximo	3.650
Valor mínimo	1.150

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Tabla 7. Frecuencia de la variable desarrollo forestal sustentable**

Respuesta	Frecuencia variable Y		
	Frecuencia de	Porcentaje	Porcentaje
1	1158	33%	33%
2	1247	35%	68%
3	623	18%	85%
4	371	10%	96%
5	143	4%	100%
Total	3542	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Con 1.8 de promedio el indicador marco legal de la dimensión política de la variable desarrollo forestal sustentable se mide con un ítem que expresa que las personas conocen nada o poco la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable (Anexo 3). El desconocimiento de la norma implica que quienes gestionan el bosque pueden incurrir en ilegalidades sobre la sustentabilidad en el manejo forestal. Según Rodríguez (2003) es importante que se haga saber a través de las distintas vías institucionales los límites y alcances a los que se puede llegar mediante la gestión para evitar desequilibrios ecosistémicos, en el caso estudiado, la mayor respuesta con un

45% fue que las personas no tienen conocimiento de la norma, en tanto, es necesario que las personas conozcan las medidas legales de protección al ambiente.

Algunas de las personas encuestadas dijeron nunca haber oído de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, sin embargo hay mucho conocimiento en la población sobre la existencia y funciones de instituciones con objetivos ambientales y forestales como CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA y COFOM, lo cual indica que hay conocimiento básico sobre la vía institucional.

La producción ecológica es el indicador de la dimensión socioeconómica y ambiental de la variable Y, se mide con los ítems 2.1 a 2.4 y da un promedio de 1.9 (anexo 3) en un rango que va de nada a poco. Según Iristry y Chiappe (2012) la producción de bienes ecosistémicos diversa promueve la sustentabilidad en los bosques, es decir, la extracción de bienes no es el único enfoque, sino otros como producir beneficios al ecosistema a través de brindar servicios y no productos, tales como servicios ecoturísticos, así como que los bienes que se extraigan tengan un respaldo ambiental como es el certificado.

Landell-Mills y Porras (2002) explican que la certificación de productos (pregunta en la encuesta) promueve la sustentabilidad, pero también la obtención de beneficios económicos no se centra en la extracción de recursos, sino que además los servicios ambientales expuestos son un mercado en el que se incursionan pobladores para que a la vez que conservan el bosque se beneficien de las ganancias de conservación. Para el caso Ocampo, y en particular el ejido el Rosario, el servicio turístico representa ingresos a los pobladores pero ello merma la capacidad para extraer madera, el resto de los predios no tienen ese ingreso pero pueden permitirse extraer recursos; por ello es que las personas consideran en promedio que nada o poco obtienen ganancia por brindar servicios ecoturísticos, ésto de acuerdo al valor de 1.8 que otorgaron en la encuesta (Tabla 8).

En ese sentido fue mayor el promedio con 2.2 en cuanto al ítem que busca conocer el grado de percepción de ganancias obtenidas por actividades para proteger y conservar las áreas naturales, en este caso se refiere principalmente a apoyos o programas en los que un territorio se adscribe a los pagos por servicios ambientales que para comunidades que no aprovechan sus recursos extrayéndoles del bosque, son una importante fuente de ingreso o también cuando las comunidades que tienen una superficie pequeña de aprovechamiento maderable, de esta manera complementan actividades esenciales como el monitoreo de especies, saneamiento de bosque o el poder fortalecer sus brigadas contra incendios y vigilancia (Anta en Hernández & Gómez, 2020).

En el caso de Ocampo, que el número autorizado de árboles cortables no expresa una gran cantidad con respecto a la opinión de las personas, algunos ejidos

como El Paso y El Asoleadero han contado con el pago de servicios ambientales por CONAFOR, recursos que les han servido para mejorar las condiciones de los espacios, como generar espacios de esparcimiento y entretenimiento, aunque desde esa lógica, consideran que la producción es baja, además de ser limitada sólo para madera y leña en menor medida.

En ese caso, del proceso de los cuatro reactivos del indicador de producción ecológica, se obtuvo como resultado un nivel de muy bajo a bajo con un valor de 1.9. En cuanto a los porcentajes de respuesta, el de mayor frecuencia es el valor 1, indicando que la población considera que las ganancias que obtienen por brindar servicios ambientales es baja (Anexo 3). Los ingresos de los servicios ambientales que brindan los bosques pueden ser un componente importante del valor económico de los bosques (Proceso de Montreal, 2016); sin embargo no se están aprovechando eficazmente.

Regaydas y Franco (2016) exponen que en los territorios caracterizados por la actividad forestal a consecuencia de la existencia de bosques, una forma de mejorar las condiciones de la comunidad, es que la actividad económica a partir del ecosistema forestal, sea la principal actividad que dé sustento de las familias locales.

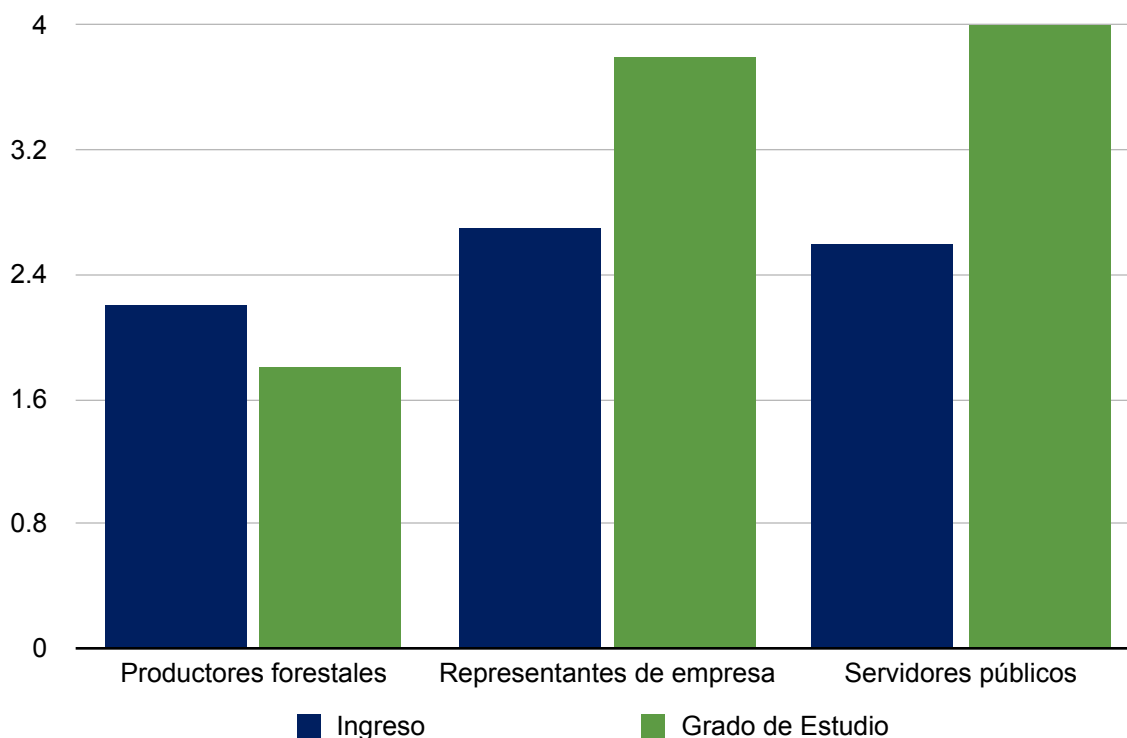
En el levantamiento de las encuestas, las personas del municipio de Ocampo exponían que el sector forestal no es la principal fuente de empleo, es una fuente importante al ser el eje de la actividad económica que se genera en el municipio, sin embargo no es suficiente para atender las necesidades de las personas, tal es el caso del primer indicador evaluado en la encuesta, empleo y necesidades de la comunidad, que tiene un resultado bajo, con 2.2 de promedio (Anexo 3); también el 43% de los encuestados indicó que su porcentaje de ingreso correspondiente a la actividad relacionada con el ecosistema forestal o con funciones de este tipo les deja un porcentaje de 20% a 40% del total de su ingreso, lo cual se contrapone con el estado ideal que se requiere dentro del proceso del desarrollo forestal sustentable para Ocampo.

En general en los tres sectores, el ingreso está en un nivel de bajo a regular en la escala likert. Respecto al ingreso con relación al grado de estudios se tiene que los productores forestales, a partir de la ejecución de la actividad forestal, tienen el menor ingreso, también tienen el grado de estudios más bajo en promedio (sin estudios o hasta la primaria).

Los servidores públicos indicaron tener un ingreso entre 20-40% y 40-60% con respecto a su labor en el ayuntamiento, su grado de estudio es mayor con un rango que va de bueno a muy bueno (que concluyeron la universidad o terminaron un posgrado). Los representantes de empresa tienen un nivel educativo que está entre la preparatoria y la universidad en promedio y su ingreso promedio respecto a su

actividad empresarial es el mayor de los tres sectores según lo indicado en las encuestas con un rango de bajo a regular (Gráfica 21).

**Gráfica 21. Ingreso y grado de estudio por sector**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Durante la aplicación de las encuestas, la pregunta recurrente que surgía en la investigadora era: ¿si las actividades que involucran al bosque no son una buena fuente de empleo entonces en qué se emplean las personas?. Al momento de contestar la encuesta, las personas expresaban repetidas veces que las mujeres son amas de casa pero cuando tienen la necesidad salen al Estado de México, a la Ciudad de México, a Querétaro o a municipios cercanos del municipio como Zitácuaro, Ciudad Hidalgo o Maravatío a trabajar como empleadas domésticas, haciendo recorridos diarios o dejando sus propios hogares de 4 a 6 días a la semana.

Por su parte, las personas referían que los hombres salen a los mismos municipios a trabajar principalmente en la construcción como albañiles y en otros casos como taxistas, aunque también hay quienes trabajan en otras actividades como la fabricación de muebles. La migración a otros países no se indicaba de manera constante, por lo que se puede inferir que no es alta.

Otras personas, en particular los hombres, no salen del municipio, sino que dividen sus actividades económicas entre la agricultura de subsistencia o se emplean

en aserraderos o fabricas de transformación de la madera o el comercio y la actividad forestal.

**Tabla 8. Promedio y frecuencia de resultados por ítem (Total)**

Variable	Ítem	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
DFS	1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?	2.3	2	137	43%
	2.1.- ¿Cuál cree que es la ganancia que obtiene el municipio por actividades para proteger y conservar las áreas naturales?	2.2	2	138	43%
	2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?	1.5	1	192	60%
	2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?	1.8	1	144	45%
	2.4 ¿Considera que la ganancias es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?	2.2	2	135	42%
	3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?	2.2	2	118	37%
	4.1.- Área de bosque que se usa con fines educativos y culturales en el municipio	1.8	2	139	43%
	4.2.- ¿Cómo es la convivencia entre productores forestales, productores de materiales de construcción, agricultores y ganaderos?	3.6	4	167	52%
	4.3.- ¿Cómo es la actitud de la gente para cuidar los montes?	2.4	2	95	30%
	5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?	1.8	1	148	46%
6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables	2.2	2	116	36%	
MF	7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?	2.4	1	98	30%
	7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?	2.2	1	117	36%
	7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?	2.1	1	126	39%
	7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?	2.2	2	148	46%
	7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?	2.5	2	140	43%
	8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?	4.0	5	136	42%
	8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?	3.8	5	106	33%
	8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?	2.6	3	99	31%
	9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?	4.1	4	127	39%
DC	10.1.- ¿Tiene acceso a ganado, vehículo (s), bombas de riego u otras maquinarias, tierra cultivable, suelo forestal aprovechable y agua?	2.7	2	154	48%
	10.2.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio contribuye a mejorar la salud?	3.0	3	94	29%
	10.3.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio mejora la cultura y educación?	3.3	3	99	31%
	10.4.- ¿La superficie para conservación de suelo y agua ha aumentado en los últimos 20 años?	2.6	3	108	34%
	11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?	2.2	2	169	52%
	11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?	2.5	2	144	45%
	11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?	1.4	1	206	64%
	11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?	3.2	2	90	28%
	12.1.- Los costos de producir y comercializar materia prima del municipio son...	3.1	3	115	36%
	12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?	2.4	2	127	39%
	12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?	1.4	1	223	69%
	12.4.- ¿Las materias primas y elaboradas del municipio se exporta al extranjero?	1.1	1	306	95%
	12.5.- ¿Las materias primas que se extraen del bosque cumplen con las normas ecológicas?	2.5	2	110	34%
12.6.- ¿Considera que la extracción de recursos de monte ocasiona pérdida y contaminación de agua y pérdida de especies de plantas y animales?	2.8	2	94	29%	
13.1.- ¿Qué tipo de producción forestal se realiza en el predio o municipio?	3.4	4	244	76%	
13.2.- ¿Cuántas empresas forestales comunitarias hay en el municipio?	1.0	1	314	98%	
AF	14.1.- ¿Existen áreas forestales registradas en un documento público definidas sólo para extraer recursos?	2.0	1	121	38%
	14.2.- ¿Los técnicos y habitantes del municipio monitorean las especies más importantes y apoyan para actualizar los mapas de ubicación de parcelas?	2.4	2	100	31%
	14.3.- ¿Cree que los caminos para las áreas turísticas y para la corta son eficientes?	3.0	3	113	35%
	15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?	3.7	4	147	46%
	15.2.- ¿Cuando hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?	2.4	2	93	29%
	15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?	4.3	4	177	55%

Continúa...

Variable	Item	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
RCRN	16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?	3.1	2	90	28%
	16.2.- ¿Los predios preparan el terreno antes de plantar árboles y después monitorean su crecimiento?	1.3	1	266	83%
	16.3.- ¿Cuántos viveros rústicos calcula que hay en el municipio?	3.5	2	74	23%
	16.4.- ¿Existen grupos capacitados para combatir incendios, enfermedades y otros deterioros del bosque?	2.9	4	93	29%
	16.5.- ¿Cree necesario que se introduzcan animales y plantas que el bosque había perdido?	2.7	2	104	32%
	17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?	2.0	1	119	37%
	17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?	2.2	2	112	35%
	17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?	2.7	2	96	30%
	18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?	1.4	1	226	70%
IP	19.1.- ¿Cree que los habitantes de los predios tienen sus propios medios para resolver problemas internos del sector forestal?	3.9	4	125	39%
	19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?	3.5	4	112	35%
	19.3.- ¿Los jóvenes participan en las decisiones del sector forestal?	1.3	1	256	80%
	19.4.- ¿Existen métodos de la comunidad contra la tala clandestina?	2.5	2	127	39%
	19.5.- ¿Considera que los trabajos más importantes del sector forestal los ocupan ejidatarios, comuneros y otros miembros de los predios?	3.3	3	80	25%
	19.6.- ¿Cree que existe buena organización de los habitantes al administrar los recursos forestales de manera sustentable?	2.7	2	93	29%
	20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?	3.8	5	107	33%
	20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?	3.6	4	114	35%
	20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?	2.5	2	119	37%
	20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?	3.3	4	100	31%
	21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?	2.5	2	122	38%
	22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?	2.3	2	109	34%
	23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?	2.7	2	101	31%
	24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?	2.5	2	108	34%
	Promedio total		2.6	2.3	135.8

Fuente: Elaboración propia con base al estudio de campo.

### 5.2.2. Operación de la variable manejo forestal

La variable independiente, manejo forestal, consta de tres dimensiones y cada una de ellas un indicador. La dimensión gobernanza tiene como indicador la administración ordenada de los recursos, la dimensión ambiental se mide con el indicador equilibrio entre la conservación y explotación y la institucional con la concordancia entre el manejo forestal institucional y la percepción de las comunidades locales. El promedio de la operacionalización es de 3.2 como aparece en la Tabla 9, cifra que determina que el manejo forestal se encuentra en un rango regular, sin embargo, en la Tabla 10 se puede observar que la respuesta con mayor frecuencia fue la de valor 2, lo cual refiere que en términos de respuestas los participantes dieron un valor bajo a las respuestas del cuestionario que conforman la variable.

En total, la variable manejo forestal tiene un comportamiento regular. La dimensión de gobernanza que se mide con el indicador de la administración ordenada de los recursos es el que demanda un mayor esfuerzo, ya que Ocampo no cuenta con planes de manejo o proyectos que especifiquen cómo se debe llevar a cabo la

ordenanza ambiental, por lo que pueden desarrollar la actividad sin que tomen las medidas de mitigación de impactos antropogénicos (Regaydas & Franco, 2016). Dentro de este indicador también se tiene que no se remunera debidamente a los representantes ejidales y comunales, lo cual puede influir en que las personas no dediquen más tiempo a la actividad forestal, aunado a que las ganancias de la producción ecológica de la variable anterior, tampoco son altas desde la perspectiva de las personas.

**Tabla 9. Medidas de tendencia central del manejo forestal**

Medidas de tendencia central	
Media	3.258
Mediana	3.289
Moda	3.333
Varianza	0.192
Desviación estandar	0.438
Coefficiente de variación	0.135
Valor máximo	4.422
Valor mínimo	1.778

Fuente: Elaboración propia con base al estudio de campo.

**Tabla 10. Frecuencia de la variable manejo forestal**

Frecuencia variable X1			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	560	19%	19%
2	768	27%	46%
3	564	19%	65%
4	533	18%	84%
5	473	16%	100%
Total	2898	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En la dimensión institucional de la variable manejo forestal se encuentra el indicador concordancia entre el manejo forestal institucional y la percepción de las comunidades locales el cual tiene el promedio más alto entre los indicadores con un valor de 4.1, siendo un buen valor. Esta puntuación puede deberse a que se mide con un sólo ítem en el que se está de acuerdo con la propuesta conceptual de la LGDFS respecto al manejo forestal. Como ítem es el segundo más alto de los promedios.

Becerra y Medina (2015), así como Vietes (2013) destacan la importancia de que las poblaciones forestales y las instituciones concuerden en los conceptos para que los criterios que se establezcan estén en función de un mismo fin, sin embargo al momento de levantar las encuestas, quienes contestaron que estaban totalmente en desacuerdo, en desacuerdo y parcialmente de acuerdo, enfatizaron que la definición planteada de manejo forestal no aplica a su propia idea o que consideran necesario establecer conceptos y definiciones propios de cada localidad ya que la diversidad de visiones de cada pueblo no se puede introducir en una misma definición, así un 24% de la muestra indica no estar bastante ni totalmente de acuerdo con tal concepción.

Lo anterior refleja que las personas tienen su propio criterio sobre las actividades que ejercer y que conocen el término manejo forestal, por lo cual, podrían establecer su propia conceptualización de acuerdo a su perspectiva y formas de aprovechar el bosque.

El equilibrio entre conservación y explotación correspondiente a la dimensión ambiental de la variable manejo forestal, es el segundo indicador con el resultado más alto con un rango en la escala de regular a bueno con 3.4 de promedio. De las tres preguntas de este indicador, la primera obtuvo un promedio de 4, indicando que en un alto grado las áreas de corta se dividen en periodos anuales. Ésto se debe, según las personas encuestadas, a que los técnicos hacen marcaciones anuales de los árboles, aunque para algunos esa no es una buena estrategia ya que en la mayoría de casos, los arboles marcados se agotan en pocos meses y el resto del año no tienen más madera para extraer, a excepción de la leña. Lo cual no implica que ya no cuenten con autorización para el aprovechamiento maderable, sino que anualmente tienen que hacer las marcas, como parte de la estrategia que se encuentra dentro de ese permiso. Ésto también puede explicar, por qué el 69% de las personas encuestadas, no dedican o dedican poco tiempo (menos de 4 meses) a realizar actividades relacionadas con el bosque, según los resultados apreciados en el ítem 7.4 (Anexo 3).

El segundo ítem tuvo un promedio de 3.8, lo cual indica que los productores esperan entre 6 a 10 y 11 a 15 años para volver a cortar en espacios donde ya se había talado antes, ese valor se encuentra en el rango de regular a alto. Frecuentemente los encuestados refirieron que no era posible esperar menos tiempo debido a que los árboles serían jóvenes y pequeños y por lo tanto, inservibles para madera, lo cual indica que en las áreas de corta no se genera un impacto total por unidad o espacio de tierra conocido como matarrasa en la que después de la corta es frecuentemente necesario la regeneración activa del suelo (Hernández, 2001); sino más bien se realizan cortas parciales y extensivas de selección. Este tipo de cortas se da en masas con árboles de distintas edades (masas incoetáneas) y se aplica en árboles maduros o viejos con distintos fines, en éste caso es atender a las demandas

del mercado para la venta de tablas, creación de mangos de herramientas, tarimas, cajas de fruta, cimbra, o venta para su consecuente elaboración de muebles que no se realizan dentro del municipio. Hernández (2001) explica que este tipo de cortas promueven la regeneración natural continua del bosque, donde la intensidad de corta está en función de la regeneración de éste.

En cuanto al tercer ítem del equilibrio entre conservación y explotación, se tiene un promedio de 2.5, siendo el más bajo de este indicador (Tabla 8), va en un grado de bajo a regular respecto al comportamiento que se tiene en términos de disminución de superficie forestal, es decir, equivale a que la superficie ha disminuido de bastante a regular en los últimos 5 años, aunque la mayor frecuencia se encuentra en que ha disminuido regularmente con un 31% en la respuesta con valor 3; entre las respuestas de las personas que indican que ha disminuido mucho, bastante y regular se da un total del 80% de la muestra.

### **5.2.3. Operación de la variable desarrollo comunitario**

La variable independiente de desarrollo comunitario se procesa con tres dimensiones. La dimensión socioambiental se integra por el indicador Conservación forestal y fortalecimiento de los medios de vida, la socioeconómica por Ingreso, Empleo y Patrimonio y la económico-empresarial por los indicadores de Producción y Capacidad de los productores para generar valor agregado. En este caso la variable tiene un valor bajo con una media de 2.4 (Tabla 11) aunque la respuesta con mayor frecuencia fue la de menor valor en un porcentaje de 29% como aparece en la Tabla 12. En el caso de esta variable, todas las dimensiones e indicadores requieren especial atención, particularmente el indicador de producción y capacidad de los pobladores para generar valor agregado.

Ello se debe a que los predios no cuentan con alguna empresa forestal comunitaria ni de segundo ni tercer nivel donde puedan transformar sus productos para después venderlos a precios más elevados, aunado a que consideran que los costos para el comercio de las materias primas que producen no son bajos, aunado a que la ganancia de la producción maderable no es alta y la ganancia de la producción no maderable es baja, ésto último se debe a que este tipo de producción no se realiza frecuentemente.

El hecho de que las personas no cuenten con un buen nivel productivo y comercial, donde en tampoco poseen capacidad exportadora, indica que el sector forestal tiene una significativa deficiencia productiva; ésto, aunado a que la convivencia entre personas es regular, según los resultados de la pregunta 4.2 de la variable dependiente. De ésto, se puede inferir que aunque la situación es mejorable, se

enfrenta a la barrera asociativa y cooperativa que tienen las personas para trabajar por un fin común (Cano, 2017).

**Tabla 11. Medidas de tendencia central del desarrollo comunitario**

Medidas de tendencia central	
Media	2.485
Mediana	2.458
Moda	2.625
Varianza	0.104
Desviación estandar	0.322
Coefficiente de variación	0.130
Valor máximo	3.500
Valor mínimo	1.583

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Tabla 12. Frecuencia de la variable desarrollo comunitario**

Frecuencia variable X2			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	1503	29%	29%
2	1420	28%	57%
3	1080	21%	78%
4	879	17%	95%
5	270	5%	100%
Total	5152	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo

#### **5.2.4. Operación de la variable aprovechamiento forestal**

La variable independiente de aprovechamiento forestal se midió a través de dos dimensiones, la ambiental con su indicador Explotación y utilización sustentable de los recursos y la cultural con Calidad y sensibilidad de la gestión forestal. El resultado promedio corresponde a un regular nivel de la variable en el desarrollo forestal sustentable del municipio con una media de 2.9 que se encuentra rondando el nivel regular en la escala likert, mientras que la respuesta con más frecuencia fue la 4 con 29%. Ambos resultados se pueden apreciar en la Tabla 13 y Tabla 14 consecutivamente.

La variable aprovechamiento forestal está próxima a manifestar un regular comportamiento, este nivel se puede aumentar en todas las dimensiones pero la que

concentra los factores con más descuido es la explotación y utilización sustentable de los recursos forestales debido a que las personas encuestadas estimaron que muy pocas veces las áreas forestales de extracción de recursos están determinadas en algún documento público y que tampoco hay monitoreo contante de las especies importantes ni actualización de datos de ubicación de parcelas (Tabla 8), ello se sugiere con la finalidad de garantizar la utilización sustentable de los recursos (Regaydas & Franco, 2016).

**Tabla 13. Medidas de tendencia central del aprovechamiento forestal**

Medidas de tendencia central	
Media	2.969
Mediana	3.000
Moda	3.000
Varianza	0.310
Desviacion estandar	0.557
Coficiente de variación	0.188
Valor máximo	4.667
Valor minimo	1.667

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Tabla 14. Frecuencia de la variable aprovechamiento forestal**

Frecuencia variable X3			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	316	16%	16%
2	410	21%	38%
3	439	23%	60%
4	552	29%	89%
5	215	11%	100%
Total	1932	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

La calidad y sensibilidad de la gestión forestal es el indicador de la dimensión cultural de la variable aprovechamiento forestal, se explica con tres ítems dando un promedio de 3.4 relativo a que existe un nivel regular en la calidad y sensibilidad de la gestión forestal. El primero de ellos indica que de regular a bueno las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas con un promedio de 3.6 donde el 46% de los encuestados dan una respuesta con valor de 4.

Regaydas y Franco (2016) determinan la importancia de establecer la medida en la que las personas se identifican con la actividad que ejercen.

A su vez Becerra y Medina (2015) consideran que las sociedades que procuran el ecosistema ante las actividades del aprovechamiento forestal es señal de sensibilidad cultural en una sociedad; ésta sensibilidad mantiene los constantes beneficios sociales de los bosques, además un factor determinante es que los bienes que se producen sean útiles y de calidad. El ítem 15.2 sirvió para medir la sensibilidad en el aprovechamiento al tratar de conocer si las personas evitan realizar las actividades productivas cuando existe el riesgo de perjudicar al ecosistema, dando un promedio de 2.4 que indica que en un nivel bajo las personas evitan aprovechar el bosque cuando no tienen certeza del riesgo que pueden ocasionar (Tabla 8).

Sin embargo, todos los sectores consideran que la calidad de los productos forestales es buena, evaluado en el tercer ítem de éste indicador, la respuesta más frecuente con 55% es de 4, indicando una buena calidad en los productos obtenidos y con un promedio de 4.2 que se acerca al rango óptimo. En ese sentido, la mayoría de personas se referían a la extracción de madera y leña, algunos abordaron que también los frutos y hongos son de buena calidad para el consumo doméstico, un par de personas dijeron que el musgo tenía mercado en algunas épocas del año (sin embargo no refirieron tener el permiso que la autoridad debe emitir para ello) y no existió algún caso que mencionara que la resina es parte de la extracción de recursos forestales de la localidad.

#### **5.2.5. Operación de la variable restauración y conservación de los recursos naturales**

La variable independiente restauración y conservación de los recursos naturales se midió con dos dimensiones. En la primera dimensión, la social, se encuentran los indicadores Restauración activa o pasiva y Conservación y en la segunda dimensión, económico-institucional se encuentra el indicador Transferencia de recursos a propietarios. La operación de la variable dio como resultado un promedio de 1.9 que explica que la variable se encuentra en un grado que va de muy bajo a bajo (Tabla 15), lo cual se presenta también en las respuestas con mayor frecuencia con el valor de 1 en un 31% (Tabla 16).

El caso de la restauración y conservación de los recursos naturales es el que, en los términos del desarrollo forestal sustentable analizados a lo largo de este trabajo, tiene el peor grado. Una parte de esto puede deberse a que la intervención para restaurar activamente el bosque en un Ocampo aún no es requerida para el equilibrio ecológico, que es una de las consideraciones que toma el desarrollo forestal

sustentable para mejorar la resiliencia de los bosques, pero principalmente porque la transferencia de recursos informativos de toda índole a la comunidad se encuentra en niveles bajos (Tabla 8).

**Tabla 15. Medidas de tendencia central de la variable restauración y conservación de los recursos naturales**

Medidas de tendencia central	
Media	1.993
Mediana	1.875
Moda	1.625
Varianza	0.232
Desviación estandar	0.482
Coeficiente de variación	0.242
Valor máximo	3.750
Valor mínimo	1.188

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Tabla 16. Frecuencia de la variable restauración y conservación de los recursos naturales**

Frecuencia variable X4			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	893	31%	31%
2	769	27%	57%
3	565	19%	77%
4	418	14%	91%
5	253	9%	100%
Total	2898	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

La transferencia de recursos a propietarios de la dimensión económico institucional de la variable Restauración y Conservación de los Recursos Naturales tiene un promedio de 1.4, siendo el más bajo de los resultados de todos los indicadores, esto se debe a que se mide con un sólo ítem que da ese resultado y expresa que los productores nunca asisten o pocas veces asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir.

El 70% de los encuestados respondieron que los productores nunca asisten ni obtienen bienes que les ayuden, sin embargo, según la información actualizada en junio de 2021 en el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF)

señala que el 50.4% de los apoyos totales del Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) se destinan al pago por servicios ambientales (Sánchez, 2021), el resto se diversifica en múltiples financiaciones donde destacan apoyos al Manejo Forestal Comunitario y Cadenas de Valor (MFCCV) en los que se encuentran los apoyos a los Proyectos para el desarrollo de productores potenciales, Proyectos para el desarrollo de productores dedicados a la venta de madera en pie, Proyectos para el desarrollo de productores de materias primas forestales, Proyectos para el desarrollo de productores con capacidad de transformación primaria y Proyectos para el desarrollo de productores con capacidad de aprovechamiento y transformación integral de materias primas forestales, desde el 2020, 2021 y 2022 el municipio se encuentra dentro de las áreas elegibles para recibir alguno de los apoyos, de hecho el estado de Michoacán ocupa el séptimo lugar de 32 con un monto de \$146,182,883.09 para la implementación de apoyos en general (Coordinación General de Producción y Productividad, 2022; Sánchez, 2021).

También, ejidos como El Rosario cuentan con apoyos internacionales para mantener los viveros forestales, tal es el caso del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), otros ejidos como El Asoleadero y El Paso cuentan con apoyos de CONAFOR y COFOM para viveros forestales y pago de empleados.

Medina y Becerra (2015) exponen que hay casos en los que no se cumplen las demandas de la restauración y conservación, pero aún así la situación del bosque indica que su función ecológica se sigue cumpliendo, lo cual se puede deber a que en algunos casos la gestión se realiza en el mediano o largo plazo a diferencia de que los cortos periodos de implementación de documentos de aprovechamiento, puede verse comprometida la conservación de la biodiversidad; por ello, la actitud para la gestión debe estar dentro del Marco legal y conjuntarse con los conocimientos, prácticas e información técnica de las comunidades locales, para el logro de la sustentabilidad del sector forestal.

#### **5.2.6. Operación de la variable institucionalidad y política**

Esta variable se operacionaliza con dos dimensiones, la primera de ellas es la gobernanza que tiene como indicadores las Medidas y reglas para la preservación, protección, promoción y supervisión de los bosques con un enfoque a futuro y la Plataforma de participación de interesados. La segunda dimensión es la de gobierno, consta de cuatro indicadores: Seguimiento de los planes, Certificación de manejo, Monitoreo de políticas y Participación de las partes interesadas. Esta variable dio como resultado un nivel de bajo a regular con 2.7 de promedio como se muestra en la Tabla 17. Mientras que las respuestas más frecuentes fueron las de valor 2 y 3 con 25% cada

uno, expresando la mitad del total de la respuesta muestral, valores a los que se le atribuye un nivel bajo y regular en la escala Likert (Tabla 18).

**Tabla 17. Medidas de tendencia central de la variable institucionalidad y política**

Medidas de tendencia central	
Media	2.762
Mediana	2.775
Moda	2.775
Varianza	0.181
Desviación estandar	0.426
Coefficiente de variación	0.154
Valor máximo	3.950
Valor mínimo	1.575

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

**Tabla 18. Frecuencia de variable institucionalidad y política**

Frecuencia variable X5			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	751	17%	17%
2	1110	25%	41%
3	1139	25%	67%
4	938	21%	87%
5	570	13%	100%
Total	4508	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En esta variable, todos los elementos requieren atención, pero una forma de mejorar el estado que guarda la variable y elevar su nivel se encuentra en la certificación de manejo forestal (ítem 22.1 en Tabla 8) porque las personas creen que las instituciones públicas no promueven en un buen grado la certificación sustentable de los recursos forestales. Algunas personas refirieron que no entendían al término y otros que realizar cualquier trámite burocrático es desgastante de acuerdo a la capacidad de atención y eficiencia de los servidores públicos, por lo cual prefieren prescindir de esas gestiones. Ello se encuentra en concordancia con lo expuesto por Orozco *et al.* (2009), quien explica que el exceso de trámites burocráticos para llevar a cabo una actividad económica en concreto, inhibe la actividad forestal legal sin que ello represente la mitigación de la tala clandestina y el deterioro ambiental causado por la deforestación.

Otra forma para elevar el nivel de esta variable, concentrando los esfuerzos en los elementos que se encuentran más deficientes, tal es el caso del ítem 19.3 que tiene el nivel más bajo en la variable, indicando que no hay participación juvenil, lo cual también supone un problema generalizado para el desarrollo social de la comunidad ya que según Merino (2018), la mayoría de las personas en los ejidos carecen de derechos de propiedad, pues la mayoría de los titulares de derechos ejidales son mayores de 40 años (el 88%), como es el caso de Ocampo, en estas comunidades agrarias, el 64% de los jefes de familia son menores de 40 años sin derechos de propiedad. Merino (2018) expresa que tal situación indica la importancia de las propias comunidades para atender dicha exclusión y la necesidad de contar con una política pública capaz de hacer frente al remplazo generacional; ya que ello también impacta en la pobreza de las regiones forestales.

Otros elementos notablemente deficientes son los indicadores de seguimiento de los planes y la participación de las partes interesadas. El primero se centra en que los niveles de gobierno asuman un papel activo en la creación de planes y programas de manejo forestal sustentable y en el monitoreo del cumplimiento de dicho diseño; el segundo se enfoca en direccionar el papel político-administrativo del Ayuntamiento hacia las demandas de los habitantes del municipio.

Con el indicador plataforma de participación de interesados en la dimensión de gobernanza para la variable institucionalidad y política se pudo conocer si la forma de organización de las personas es equitativa y coordinada. En ese sentido el indicador tiene un promedio de 3.3 que expresa que la existencia y función de dicha plataforma está en un nivel regular, en el que la respuesta más alta de los cuatro ítems con 3.8 es la 20.1 indicando que casi existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos los miembros de los ejidos, con un 33% la respuesta con mayor frecuencia fue de 5, es decir, la mayoría relativa de las personas encuestadas consideran que en su totalidad existen dichos medios.

De regular a bastante se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual, según indicaron las personas, dando un promedio de 3.5 para el segundo ítem de este indicador, sin embargo, por el número de mujeres y hombres encuestados (89 y 214) de acuerdo a la facilidad de acceso de la encuestadora a los agentes de muestra se puede inferir que en el sector forestal tienen mayor injerencia los hombres que las mujeres, muchas de ellas afirman que prefieren encargarse de los asuntos familiares y del hogar, ya que los asuntos forestales corresponden mayormente al hombre, aunque otras mujeres decían mantener su participación activa porque el recurso forestal atañe a ellas y a sus hijos también. La participación en la encuesta según el género no implica que se segreguen por completo del sector, pues tanto hombres y mujeres

mencionaban que a la hora de tomar decisiones la mayoría logran vincularse, aunque en algunas pocas ocasiones, las labores domésticas impiden la participación.

Hernández y Núñez (2014) en un estudio de caso en una comunidad pequeña, encontraron que la participación de las mujeres en el sector forestal del lugar, es mayor que la de los hombres, tienen la mayoría de votos en la asamblea y han logrado generar estrategias que le han sido útiles en la conformación de procesos silviculturales; algunos de ellos han sido la elaboración de un factible para el turismo alternativo y la estrategia de emplear sólo a comuneros y en casos muy específicos a algún familiar.

Con el tercer ítem se busca conocer si la organización es responsable en términos ambientales, en éste se cuestiona si las personas que manejan el bosque tienen conocimiento de los programas para el manejo, este ítem tiene el promedio más bajo de indicador con 2.5, indicando que los ejidatarios y comuneros productores tienen poco o regular conocimiento sobre los programas de manejo forestal; esto es que las personas esperadas no se involucran en la formulación de planes o programas, además que no tienen vinculación con asociaciones, comunidades, grupos locales e individuales, para generar estrategias integrales, según demarca la Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y el Delito (UNODC) en el proyecto *Jatun Sach'a* de Bolivia (UNODC, 2022).

Con base al mismo documento, lo anterior también implica que las personas no tienen certeza de la superficie que pueden abarcar, los árboles marcados en ese caso son la guía de quienes respetan las marcas; tampoco tienen conocimiento claro del inventario forestal para determinar el potencial del recurso y planificar sobre la cantidad, volumen, precios o efectuar futuros censos; no haya certeza del censo forestal donde se marcan los árboles no sólo para corta, sino con otros fines, como los estratégicos para la regeneración del área; e implica la falta de inscripción de un documento técnico que contenga toda la información de campo actualizada con los nuevos levantamientos técnicos y que se conjugue un plan operativo para el aprovechamiento (UNODC, 2022).

En el cuarto y último ítem se busca conocer la percepción de las personas sobre el grado en que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones, el resultado es 3.2 que indica que algunas veces o casi siempre realizan sus funciones poniendo al tanto a los miembros, en un 31% la mayoría respondió que casi siempre.

### 5.2.7. Análisis correlacional entre las variables independientes y el desarrollo forestal sustentable

El promedio de las variables X es de 2.6, valor que corresponde a un nivel de bajo a regular. Por su parte, la respuesta más frecuente con un 26% es la relativa al 2 que expresa que las personas consideran que el manejo forestal, el desarrollo comunitario, el aprovechamiento forestal, la restauración y conservación fiestas y la institucionalidad y política no juegan un papel eficiente en el municipio, enseguida la respuesta con valor de 1 con 23%; mientras que la respuesta con la menor frecuencia es la correspondiente a 5 (10%) que hace referencia al grado óptimo, indicando que la percepción de las personas respecto al comportamiento óptimo de las variables explicativas es que la eficiencia es muy baja (Tabla 19 y 20); es decir, en el municipio el funcionamiento de las variables que inciden en el desarrollo forestal sustentable se concentra en los valores bajos según considera la población.

**Tabla 19. Medidas de tendencia central de las variables independientes**

Medidas de tendencia central	
Media	2.693
Mediana	2.667
Moda	3.019
Varianza	0.098
Desviación estandar	0.314
Coefficiente de variación	0.116
Valor máximo	3.658
Valor mínimo	1.996

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

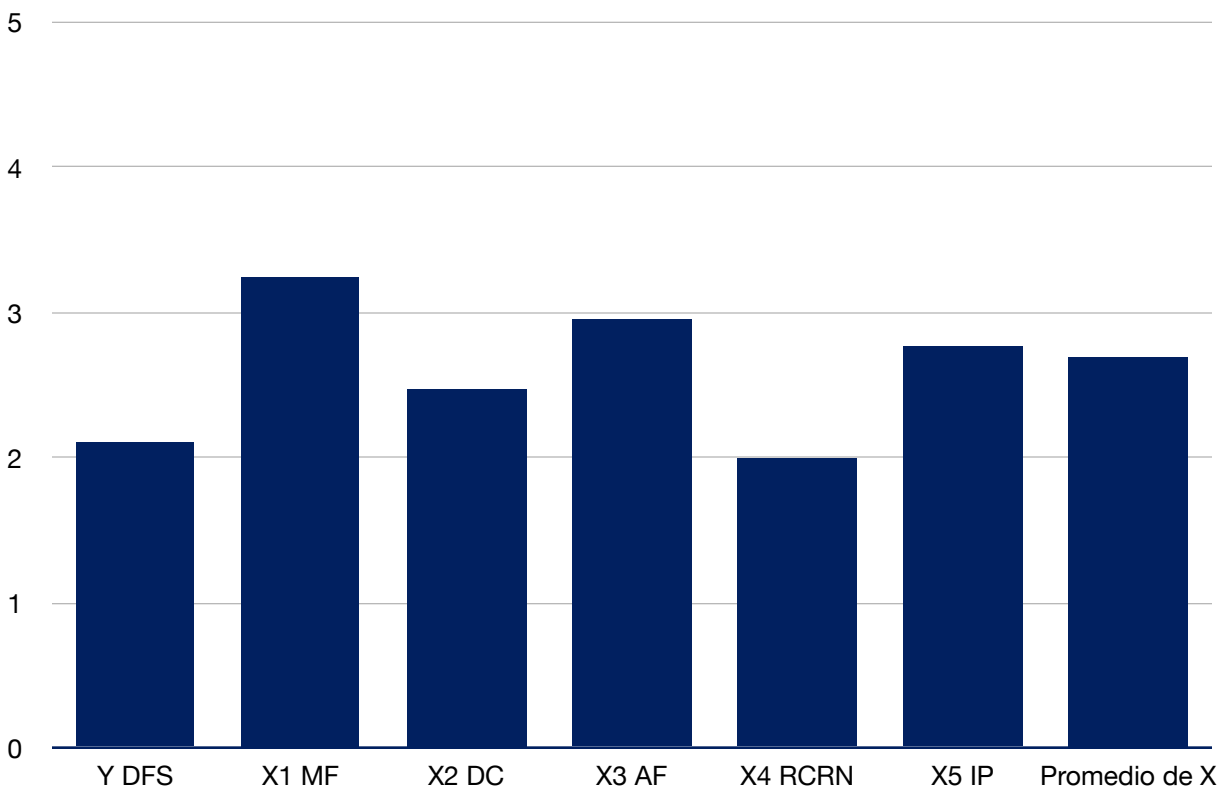
**Tabla 20. Frecuencia de las variables independientes**

Frecuencia total de variables X			
Respuesta	Frecuencia de respuesta	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	4023	23%	23%
2	4477	26%	49%
3	3787	22%	71%
4	3320	19%	90%
5	1781	10%	100%
Total	17388	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

La Gráfica 22 muestra el panorama en el que se encuentran los resultados de la operacionalización de cada una de las variables y del desarrollo forestal sustentable. El manejo forestal es la variable que tiene mayor fuerza o que está en un mejor nivel, seguida del aprovechamiento forestal y consecuentemente la institucionalidad y política. Ninguna de las variables supera el cuarto valor que corresponde a un buen nivel. La variable dependiente se encuentra en el penúltimo grado más bajo con una media de 2.1 y en conjunto las variables independientes no logran alcanzar el nivel regular.

**Gráfica 22. Valor promedio de las variables**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En tanto, se tiene que si los atributos que contempla el desarrollo forestal sustentable se encuentran en los niveles mayormente bajos, no existe desarrollo forestal sustentable en el municipio, ya que para que éste se representara, los valores tendrían que encontrarse en rangos superiores al regular. Incluso, aunque los resultados expresados refirieran que hay desarrollo forestal sustentable, ello no implicaría que las condiciones no fueran mejorables, porque como establece Luján y Magaña (1999), el desarrollo forestal sustentable es un proceso constante y dinámico.

En otro sentido, la correlación que hay entre cada variable se analiza a través del coeficiente de correlación de Pearson. Hernández, Fernández y Baptista (2014) explican que el coeficiente es una prueba estadística paramétrica usada para analizar la relación que guardan dos variables. Los valores que utiliza el coeficiente van de -1 a 1, la más cercana a -1 tienen una correlación inversa o negativa indicando que a medida en que una variable aumenta la otra disminuye y entre más se acerque a 1 significa que en cuanto más aumenta una variable la otra también lo hace; por otro lado, los resultados que más se acercan a 0 indican que la correlación es baja o no existe (Tabla 21).

“Una correlación estadísticamente significativa quiere decir que en la población representada por esa muestra hay una relación distinta de cero (es decir, hay relación aunque sea pequeña)” (Morales, 2011, p. 8). Cuando se trabaja con un nivel de confianza del 95%, la probabilidad de equivocación es de 5%, por lo tanto, todos los valores iguales o menores a ese error (menores al 0,05) corroboran a asociación entre variables (indicadas con un asterisco [\*]) (Díaz *et al.*, 2014, “Coeficiente de correlación de Pearson en SPSS”); cuando es menor al 0,01, indican asociación muy alta o mayor al nivel de confianza establecido, marcado por dos asteriscos (\*\*), lo que indica que: “existe una fuerte correlación y que es verdadera la correlación encontrada por el estadístico de Pearson”. (Díaz *et al.*, 2014).

**Tabla 21. Escala de correlación de Pearson**

Correlación negativa muy fuerte	-0.9
Correlación negativa considerable	-0.75
Correlación negativa media	-0.5
Correlación negativa débil	-0.25
Correlación negativa muy débil	-0.1
No existe correlación alguna entre las variables	0
Correlación positiva muy débil	0.1
Correlación positiva débil	0.25
Correlación positiva media	0.5
Correlación positiva considerable	0.75
Correlación positiva muy fuerte	0.9
Correlación positiva perfecta	1

Fuente: Elaboración propia con base en Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Con base en la Tabla 22 se expone que la correlación de desarrollo forestal sustentable (Y) con el manejo forestal es baja y positiva, ésto quiere decir que a medida que el manejo forestal aumenta, el desarrollo forestal sustentable también lo hace en un nivel muy bajo, y viceversa. El análisis de Y con el desarrollo comunitario (X2) explica que también la correlación es positiva débil. Para Y con el aprovechamiento forestal (X3) se entiende que la relación es positiva débil aunque aumenta un poco más el grado de correlación. La relación entre Y y la restauración y conservación de los recursos (X4) y Y con institucionalidad y política (X5) también es positiva débil. Así la correlación que hay entre las variables independientes con la dependiente es positiva débil.

Sin embargo, hay variables que tienen una mayor correlación como las variables X3 y X4 con la variable X2, es decir, hay una correlación positiva media entre el Aprovechamiento forestal y Restauración y conservación de los recursos naturales con el Desarrollo comunitario. En el mismo sentido se encuentra la Restauración y conservación de los recursos naturales (X4), así como la Institucionalidad y política (X5) con el Aprovechamiento forestal (X3).

Quiere decir que a medida en que el aprovechamiento forestal o la restauración y conservación de los recursos naturales aumentan, el desarrollo comunitario también lo hace; y que si la restauración y conservación de los recursos naturales y/o la Institucionalidad y política aumentan su nivel, el aprovechamiento forestal también se ve influenciado. El Aprovechamiento forestal es la variable que más relación tiene con las demás. En general, la hipótesis se aprueba.

**Tabla 22. Correlación de Pearson de las todas las variables de estudio**

Correlación de Pearson de las variables de estudio							
	y	x1	x2	x3	x4	x5	Promedio de X
y	1.0	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
x1	0.2	1.0	0.3	0.3	0.1	0.3	0.5
x2	0.2	0.3	1.0	0.5	0.5	0.4	0.7
x3	0.3	0.3	0.5	1.0	0.5	0.6	0.8
x4	0.2	0.1	0.5	0.5	1.0	0.4	0.7
x5	0.3	0.2	0.4	0.6	0.4	1.0	0.7

Fuente: Elaboración propia con base en del estudio de campo.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) una baja o débil correlación sí ayuda a explicar la incidencia entre variables. En este caso aunque la incidencia sea débil se puede explicar que la ordenación forestal para la gestión de quienes manejan el bosque impacta en el aumento de la calidad de vida de las personas y en la conservación (Luján & Magaña, 1999; FAO, 1999), así como el hecho de que las personas en su gestión benefician o perjudican la estructura social y económica mediante el bosque (Zárate, 2007).

Otra forma de impacto entre la calidad de vida de las personas y la conservación ambiental sería, según Briseño (2005) el aprovechamiento como practicas eficientes de uso de recursos, las cuales Becerra y Medina (2015) demandan que tienen que ser compatibles entre la relación de quienes aprovechan el bosque y la manera en la que pueden hacerlo mediante las formas de explotación y utilización de los recursos y mediante la calidad y sensibilidad de la gestión, es decir que la compatibilidad de las prácticas incide en la calidad de vida y buen manejo de conservación ecosistémica.

También la capacidad que tienen los productores para conservar y regenerar el bosque se correlaciona con la calidad de vida, lo que implica que para el caso de Ocampo se puede considerar a la intervención humana y a la promoción de conocimiento general de los pobladores como un proceso para mejorar el bosque (Meli, *et al.* 2017; Sabogal *et al.*, 2013). Por último se entiende que la forma de gobierno y la gobernanza también tienen una función en el proceso de aumento de calidad de vida y conservación ecosistémica que es la idea general del proceso de desarrollo forestal sustentable como se indica en FAO (2020), Ryan (2017) y Luján y Magaña (1999).

## **5.2.8. Resultados por sector**

### **5.2.8.1. Sector productor forestal**

Para el caso del sector productor forestal aparecen los siguientes resultados; el promedio total que corresponde a los resultados de la encuesta es de 2.6, que en el análisis de la escala de likert hace referencia a un bajo-regular grado de desarrollo forestal sustentable, en ese mismo nivel se encuentra la respuesta más frecuente en un 28%. Una alta existencia de 4 y 5 en la frecuencia de respuestas expondría una realidad optimista, pero solo en tres ocasiones el valor 4 (bueno) apareció en los resultados con más del 50% y el valor 5 (muy bueno) aparece en toda la tabla sólo 3 veces con valores menores al 50% (Tabla 23).

**Tabla 23. Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector productor)**

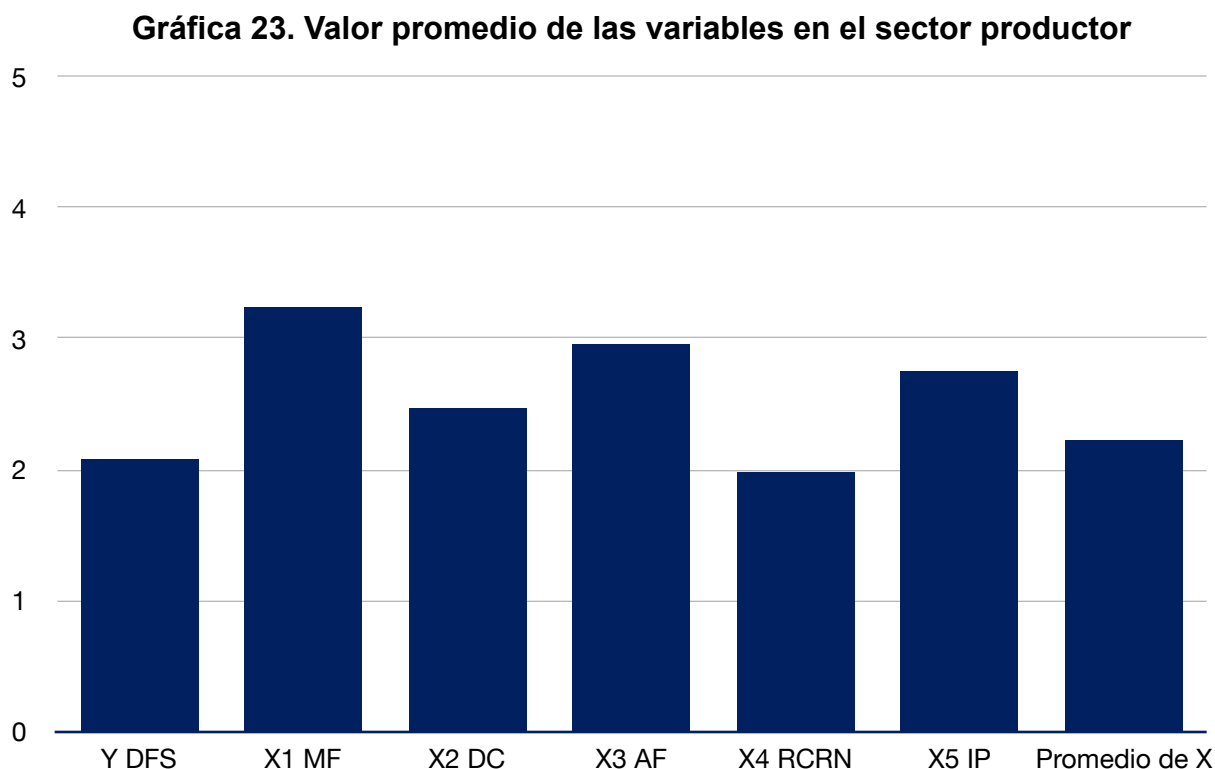
Variable	Item	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
DFS	1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?	2.2	2	133	45%
	2.1.- ¿Cuál cree que es la ganancia que obtiene el municipio por actividades para proteger y conservar las áreas naturales?	2.2	2	131	44%
	2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?	1.5	1	176	59%
	2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?	1.7	1	140	47%
	2.4.- ¿Considera que la ganancia es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?	2.2	2	127	43%
	3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?	2.2	2	106	36%
	4.1.- Área de bosque que se usa con fines educativos y culturales en el municipio	1.8	2	130	44%
	4.2.- ¿Cómo es la convivencia entre productores forestales, productores de materiales de construcción, agricultores y ganaderos?	3.6	4	156	52%
	4.3.- ¿Cómo es la actitud de la gente para cuidar los montes?	2.3	2	93	31%
	5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?	1.8	1	137	46%
6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables	2.2	2	110	37%	
MF	7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?	2.4	1	92	31%
	7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?	2.2	1	107	36%
	7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?	2.0	1	118	40%
	7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?	2.2	2	134	45%
	7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?	2.5	2	131	44%
	8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?	3.9	5	125	42%
	8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?	3.8	5	98	33%
	8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?	2.5	3	90	30%
	9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?	4.1	4	120	40%
DC	10.1.- ¿Tiene acceso a ganado, vehículo (s), bombas de riego u otras maquinarias, tierra cultivable, suelo forestal aprovechable y agua?	2.7	2	141	47%
	10.2.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio contribuye a mejorar la salud?	3.0	3	91	31%
	10.3.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio mejora la cultura y educación?	3.3	3	93	31%
	10.4.- ¿La superficie para conservación de suelo y agua ha aumentado en los últimos 20 años?	2.6	3	103	35%
	11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?	2.1	2	156	52%
	11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?	2.5	2	129	43%
	11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?	1.4	1	192	64%
	11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?	3.2	2	88	30%
	12.1.- Los costos de producir y comercializar materia prima del municipio son...	3.1	3	102	34%
	12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?	2.4	2	120	40%
	12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?	1.4	1	206	69%
	12.4.- ¿Las materias primas y elaboradas del municipio se exporta al extranjero?	1.1	1	282	95%
	12.5.- ¿Las materias primas que se extraen del bosque cumplen con las normas ecológicas?	2.5	2	107	36%
	12.6.- ¿Considera que la extracción de recursos de monte ocasiona pérdida y contaminación de agua y pérdida de especies de plantas y animales?	2.7	2	90	30%
13.1.- ¿Qué tipo de producción forestal se realiza en el predio o municipio?	3.4	4	229	77%	
13.2.- ¿Cuántas empresas forestales comunitarias hay en el municipio?	1.0	1	290	97%	
AF	14.1.- ¿Existen áreas forestales registradas en un documento público definidas sólo para extraer recursos?	2.0	1 y 2	108	36%
	14.2.- ¿Los técnicos y habitantes del municipio monitorean las especies más importantes y apoyan para actualizar los mapas de ubicación de parcelas?	2.4	2	97	33%
	14.3.- ¿Cree que los caminos para las áreas turísticas y para la corta son eficientes?	3.0	3	106	36%
	15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?	3.6	4	136	46%
	15.2.- ¿Cuando hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?	2.4	2	88	30%
	15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?	4.3	4	163	55%
RCRN	16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?	3.2	3	83	28%
	16.2.- ¿Los predios preparan el terreno antes de plantar árboles y despues monitorean su crecimiento?	1.2	1	253	85%
	16.3.- ¿Cuántos viveros rusticos calcula que hay en el municipio?	3.5	5	103	35%
	16.4.- ¿Existen grupos capacitados para combatir incendios, enfermedades y otros deterioros del bosque?	2.9	3	85	29%
	16.5.- ¿Cree necesario que se introduzcan animales y plantas que el bosque había perdido?	2.7	2	94	32%
	17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?	2.0	1	107	36%
	17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?	2.2	2	103	35%
	17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?	2.7	2	91	31%
	18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?	1.4	1	213	71%

Continúa...

Variable	Item	Promedio	Frecuencia			
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje	
IP	19.1.- ¿Cree que los habitantes de los predios tienen sus propios medios para resolver problemas internos del sector forestal?	3.9	4	117	39%	
	19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?	3.5	4	101	34%	
	19.3.- ¿Los jóvenes participan en las decisiones del sector forestal?	1.3	1	238	80%	
	19.4.- ¿Existen métodos de la comunidad contra la tala clandestina?	2.6	2	120	40%	
	19.5.- ¿Considera que los trabajos más importantes del sector forestal los ocupan ejidatarios, comuneros y otros miembros de los predios?	3.2	3	75	25%	
	19.6.- ¿Cree que existe buena organización de los habitantes al administrar los recursos forestales de manera sustentable?	2.7	2	88	30%	
	20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?	3.8	5	103	35%	
	20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?	3.5	4	110	37%	
	20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?	2.5	2	113	38%	
	20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?	3.3	4	91	31%	
	21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?	2.5	2	113	38%	
	22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?	2.3	2	103	35%	
	23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?	2.7	2	99	33%	
	24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?	2.5	3	101	34%	
	Promedio total		2.6	2.0	5366	28%

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

La variable que obtiene un valor promedio más alto es la del Manejo forestal, su valor refiere que la variable se encuentra en una situación que va de regular a bueno, ninguna alcanza un valor de 4 y la regeneración y conservación de los recursos forestales es la más baja, concentrándose en los valores débiles (Gráfica 23).



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En cuanto a la correlación, la estadística indica que ninguna variable independiente incide significativamente en la dependiente, ésto es que su nivel de correlación es positiva débil; sin embargo, todas las variables independientes, a pesar de la estadística, indican una fuerte correlación y que es 99% verdadera la correlación que encontró el estadístico Pearson (Díaz *et al.*, 2014). Una de las que más impacto tienen son el aprovechamiento forestal y la institucionalidad y política. Algunas variables independientes tienen mayor correlación entre sí como la institucionalidad y política con el aprovechamiento forestal o el desarrollo comunitario con el aprovechamiento, la restauración y conservación y la institucionalidad y política, ésto se aprecia en la Tabla 24.

**Tabla 24. Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector productor**

Correlación de Pearson de las variables de estudio							
	y	x1	x2	x3	x4	x5	Promedio TX
y	1	.173**	.238**	.279**	.198**	.261**	.326**
x1	.173**	1	.235**	.234**	0.091	.214**	.487**
x2	.238**	.235**	1	.487**	.484**	.472**	.718**
x3	.279**	.234**	.487**	1	.488**	.552**	.822**
x4	.198**	0.091	.484**	.488**	1	.425**	.725**
x5	.261**	.214**	.472**	.552**	.425**	1	.752**
Promedio TX	.326**	.487**	.718**	.822**	.725**	.752**	1

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Para Boisier (2001), la transformación del espacio o desarrollo se va dando a través de procesos individuales y colectivos que se logran fundamentalmente mediante el sentido de pertenencia donde las personas alcanzan su propia satisfacción individual; ésto implica que las personas se sientan identificadas y satisfechas con su calidad de vida. El sentido de comunidad, expresado como un sentimiento compartido entre los miembros de grupos de propiedad social para construir una idea colectiva, estando en ejecución para que ella suceda, no debe abandonarse para lograr un mejor acceso a los beneficios ambientales (Cano, 2017), ésto es que la gestión colectiva y eficiente de los recursos naturales a través de la distribución equitativa de los beneficios se alcanza mediante la noción de grupo unido y organizado que configura un deseo colectivo que también ampara los intereses individuales a través de los intereses comunes (Cano, 2017).

Dado el caso de Ocampo en el que no hay una fuerte noción de unidad y organización para la gestión eficiente de los recursos, la colectividad en ese sentido se desdibuja y se refleja una clara ausencia de sentido de comunidad. El bajo-regular nivel

de desarrollo comunitario en el que se encuentra el sector social o de los productores forestales –donde más de la mitad consideran que su ingreso proveniente del bosque es poco como para atender las necesidades básicas de sus familias– expone que no se logran atender los intereses individuales a través de la gestión del bosque; el hecho de que el 40% de las personas encuestadas afirmen que las ganancias de producir madera son bajas y que la producción no maderable es nula, además que ni si quiera la mitad consideren que las actividades económicas con relación al bosque son una buena fuente de empleo hace énfasis en que el sector forestal de la región no es capaz de satisfacer las necesidades de la comunidad, o al menos las necesidades de este sector, por ello puede explicarse porqué la segunda respuesta más frecuente después de “los ejidatarios y comuneros aprovechan el bosque con autorización” fue que “se aprovecha el bosque sin autorización”, porque es una forma de adquirir mayor recurso para obtener o incrementar el ingreso.

A través de este estudio no se puede advertir si el sentido de comunidad en Ocampo se perdió o no ha existido anteriormente, pero es claro que se deben comenzar a conjugar las acciones para que ello suceda ya que los individuos a fin de satisfacer sus necesidades optan por ejecutar acciones que las satisfagan aunque ello cree problemas a la estructura social (Huerta, 2018), como es el caso del aprovechamiento clandestino; y a su vez, para eludir problemas entre la población, las personas no intervienen con frecuencia en situaciones perjudiciales provocados por otras personas aunque se trate de asuntos colectivos .

En general, en regular medida las personas tienen una participación activa en la toma de decisiones para el manejo del bosque, que aunque es un eje fundamental para la cohesión social cooperativa, ello no ejecuta por sí que se alcancen estructuras con niveles más elevados de organización. Los resultados sobre la toma de decisiones democráticas y equitativas, así como en los que buscan estimar el grado de participación en actividades de información y gestión de apoyo técnico y de vigilancia, reflejan que la participación en la toma de decisiones no tiene un mal nivel, siendo una característica que expresa la existencia de un notable potencial de organización para la gestión de recursos.

La congregación de espacios de participación, donde la gente se plantea objetivos económicos y de protección del ecosistema, cuentan regularmente con uno de los criterios del desarrollo sustentable que menciona Norgaard (1996) con respecto a la ganancia colectiva, ya que al tratarse de un municipio donde la principal forma de propiedad es la social, las ganancias por extracción de recursos forestales se estiman en términos colectivos aunque no hay empresas de producción colectiva que promuevan el desarrollo de cadenas productivas de valor que ayuden a generar respuesta a las demandas económicas (Lujan *et al.*, 2015).

El desarrollo forestal sustentable implica que las poblaciones que gestionan los bosques, comprendan los procesos biológicos del ecosistema y ajustarse a ellos para que puedan aprovechar los recursos óptimamente a través del tiempo mientras que se benefician social y económicamente de los bosques. En el municipio de estudio, las personas al no tener conocimiento de planes de manejo, los cuales deben contener los alcances y límites para la gestión del recurso, se guían por las marcas de técnicos y no valoran cambiar la estrategia de gestión, ello se observa con los resultados de los ítems 5.1, 17.1 y 20.3 (Tabla 23).

Lo anterior se explica porque en Ocampo se aprovecha el bosque para obtener madera y para ofrecer servicios ambientales como el turístico pero la cantidad de madera no cubre la demanda del mercado, incluso ni la propia demanda del municipio, por lo que algunas empresas que manufacturan productos de madera requieren importarla de fuera, principalmente de Jalisco, según indicaron los encuestados, y aunque también es frecuente que se retiren árboles sin autorización, más frecuente en algunos predios (en caso del ejido El Paso esa práctica es más destacada, refirieron las personas encuestadas), algunos habitantes que respetan las marcas no consideran que eso es suficiente para la manutención de sus familias.

Además las personas en el ejido El Rosario cuentan que se organizan para vigilar y conservar la biodiversidad sin que ello les genere retribución económica directa, es decir, ésta llega con el turismo que es atraído por el paisaje y la mariposa monarca, de modo que si el paisaje no es apto para albergar a la mariposa, la población de ésta puede disminuir, así como el aporte turístico. Ello contribuye a entender, en este sector, porqué los productores no dedican más tiempo a las actividades forestales y deciden salir del municipio tras otras fuentes de ingresos o simplemente obtener madera que no está considerada dentro de lo determinado.

Ahora bien, Landell-Mills y Porras (2002) exponen que una forma de manifestar el desarrollo sustentable de los bosques, sería que los servicios ambientales limitaran la extracción de bienes; sin embargo, eso en Ocampo no se traduce como un beneficio social *per se* ya que los ejidos donde mayormente se alberga la mariposa monarca y donde existen acuerdos de extraer bajos volúmenes de madera con fines comerciales, el mercado de bienes sí está constreñido por el servicio ambiental del turismo, tan es así que algunos de los encuestados manifestaron inconformidad por que en temporada de baja afluencia turística, sólo se les permite extraer leña y son pocas o pequeñas las áreas donde aprovechan la madera. La leña la comercializan en buena medida pero principalmente sirve para atender el propio consumo de las familias. Además, según los resultados, tampoco la ganancias por servicios ecoturísticos son fuertes como se ve en los resultados del ítem 2.3 respecto este sector (Tabla 23).

En la mayoría de los predios, sobre todo en el Rosario, el Asoleadero y San Cristobal, donde en el primero la explotación forestal no es el fin en común, se tiene una organización más sólida con límites claros coordinados incluso por el propio predio, y según los resultados generales del sector, los miembros participan en el establecimiento de reglas en su área. Al tratarse de un bosque de gran extensión que comprende 11 predios, se destaca que no existe integración concreta por parte de todos los predios, incluso, algunos miembros del predio El Rosario, por ejemplo, no están enterados del manejo del bosque que existe en El Paso, por lo más, algunos expresan que ahí existe un problema más fuente de tala ilegal que en otros.

Al respecto de lo que Ostrom (1990) expone, los límites de predios como el Paso no están bien definidos, pues no solo los miembros del recurso tienen acceso a él, no solo miembros del mismo predio ocupan recursos indebidamente, sino que por la falta de coordinación para la vigilancia, agentes externos hurtan los recursos, principalmente los árboles de madera. A diferencia de la comunidad San Cristobal, según lo expuesto por las personas en este municipio, las personas no se someten a sanciones cuando incurren en una falta, ello porque los encuestados consideran que eso es una forma de quebrantar la relación que hay en el municipio, por lo que esperan que desde la vía gubernamental se implementen sanciones. Por su parte Ostrom (1990) determina en el quinto criterio para una organización común, que la fiscalización externa al predio no es relevante al problema sino que debe haber medios internos que den cumplimiento a una debida ejecución de las actividades, ello como una forma de descentralizar el poder y otorgar autoridad y autonomía a la propia colectividad, así el indicador 20 tiene un resultado regular para este sector.

Becerra y Medina (2015) establecen la importancia de la relación entre la perspectiva local y las disposiciones normativas para poder llegar a un mismo fin en común, sin embargo la mayoría de productores no conocen la norma ni las políticas del manejo sustentable de los bosques, eso no implica que la extracción de recursos no cumpla con la norma, de hecho en buena medida se cumple pero los pobladores no lo saben.

Para el caso de Ocampo, los productores no han logrado mantener y actualmente conjuntar la formación de empresas forestales comunitarias, de hecho la madera se vende a empresas privadas que la procesan, tanto aserraderos como otras de manufactura. En cuanto al sector como oportunidad de empleo, los resultados exponen que el 45% de los encuestados afirmaron que el manejo forestal significa poca fuente de empleo para los habitantes.

En este caso, el manejo común del bosque no tiene los resultados esperados que proponen Merino y Bray (2007) donde el manejo forestal comunitario llega a niveles que le brindan a las personas seguridad social, y es que la población no ha

logrado sostenerse del bosque en términos económicos, por lo que los niveles de desarrollo comunitario son bajos desde la perspectiva de Regaydas y Franco (2016) que exponen que a medida que se conserva el ecosistema, existe una mayor garantía de seguridad social.

A partir de las prácticas forestales en Ocampo, lo anterior no ha sido posible aún, esto porque los habitantes están adaptados a un estilo de vida donde hay un ingreso alternativo o que más bien, el sector forestal representa la alternativa para aumentar el ingreso, de modo que el hecho de dedicarse principalmente a otras actividades le ha proporcionado a la población, en mayoría, el patrimonio con el que cuentan.

Así, un territorio forestal donde los pobladores cuentan con acceso al aprovechamiento forestal y a su vez el ecosistema se conserva, se sustenta a partir de ello el ingreso y patrimonio de las personas (Vietes, 2013), en este caso, el bosque tiene un bajo nivel de aprovechamiento, por ello, las personas se sustentan con otras actividades, aunque esto influye o beneficia para que el ecosistema se conserve.

Por otro lado, la exportación de productos está lejos de entrar dentro de la productividad de los pobladores, ya que no cuentan con una visión empresarial ni intenciones de formarse en ella. Según Regaydas y Franco (2016), así como Merino (2018), la situación óptima sería que las personas tuvieran capacidad competitiva para mejorar y posicionar sus productos en el mercado y de esta manera generar mayores beneficios a la localidad.

Ello no ocurre y en parte puede deberse a que las personas no asisten a talleres de información, situación que a su vez señala que las instituciones públicas no están cumpliendo con la función de hacer llegar la información y educación correcta sobre los bosques en esta región del Estado, por lo que la visión de las personas sobre no generar un gran impacto al intervenir el bosque, se debe a la experiencia que han adquirido por sí mismos, el conocimiento que les aportaron generaciones anteriores u otros pobladores o a su propia forma de creencia.

Un hallazgo inesperado dentro del estudio es que las personas conservan y permiten la regeneración del bosque en mayor medida no porque se involucren activamente en actividades informativas, sino por su herencia cultural. La literatura determina cómo medir la variable restauración y conservación de los recursos naturales con un enfoque generalizado que no permite recoger las particularidades de cada sitio y no por ello, las prácticas de conservación en Ocampo son deficientes.

El caso de Ocampo indica que para evaluar esta variable se requiere un enfoque más flexible que no se sujete a la conservación y la restauración con fines que se trasladan a las esferas productivas ya que ahí existe un fundamento inmaterial que

infiere que en los poseedores de predios aún existe una desinteresada actitud hacia el bosque que evita circunscribirlo a fuente de recursos económicos.

Sin interés por los conocimientos técnicos y a su vez porque éstos no están a su alcance, los productores han sabido mantener y gestionar el bosque a su manera. La omisión de distintos elementos teóricos en relación con Ocampo para la medición de ésta variable, no indica que la búsqueda de material no haya sido exhaustiva, sino que Ocampo tiene sus características propias; en este estudio, ello sirvió para arrojar una idea concreta de la relación entre el lugar y la variable.

En otro orden de ideas, hay una baja sinergia entre los productores y los tres niveles de gobierno, sin embargo, el nivel de relación que hay entre las autoridades de los predios con el resto de los miembros es buena con tendencia a ser muy buena, existiendo medios de participación equitativos y democráticos. Ello abona a la noción de una buena gobernanza, pero ésta no se completa ante la ausencia de participación activa hacia nuevos objetivos como hacer frente a la tala clandestina, introducir una visión hacia el futuro con la participación juvenil, mejorar el grado de satisfacción de los miembros sobre la administración que se hace de los recursos a través del dialogo, etc. (Barrera, Madrid & Hernández, 2021).

La participación del gobierno como parte del desarrollo está desarticulada, por lo que hay una fuerte carencia de la presencia gubernamental en lo concerniente al sector forestal en Ocampo, impactando directamente en el acceso a la información técnica y gestora de los predios para aprovechar y desarrollar las capacidades del ecosistema y de las personas.

#### **5.2.8.2. Sector empresarial**

El promedio del sector empresarial es de 2.7, la respuesta más predominante es la de valor 1 que indica que el desarrollo forestal sustentable está en su forma menos óptima, el 27% de las respuestas expresaron tal valor, aunque también el número 2 se aprecia notablemente. En tres ítems, la respuesta óptima obtuvo más del 50%, en la variable restauración y conservación de los recursos forestales, en la de desarrollo comunitario y también manejo forestal; mientras tanto, la respuesta 4 aparece en 7 ítem con predominancia del 50%, ello en cada una de las variables; en promedio, éste sector tiene una perspectiva ligeramente más optimista (Tabla 25).

**Tabla 25. Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector empresarial)**

Variable	Ítem	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
DFS	1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?	2.7	1 y 3	5	26%
	2.1.- ¿Cuál cree que es la ganancia que obtiene el municipio por actividades para proteger y conservar las áreas naturales?	2.3	1	7	37%
	2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?	1.6	1	13	68%
	2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?	2.3	2	9	47%
	2.4.- ¿Considera que la ganancias es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?	2.0	1	8	42%
	3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?	2.5	2	8	42%
	4.1.- Área de bosque que se usa con fines educativos y culturales en el municipio	2.1	1	7	37%
	4.2.- ¿Cómo es la convivencia entre productores forestales, productores de materiales de construcción, agricultores y ganaderos?	3.6	4	10	53%
	4.3.- ¿Cómo es la actitud de la gente para cuidar los montes?	2.7	3	8	42%
	5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?	1.7	1	9	47%
	6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables	1.9	1	9	47%
MF	7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?	3.1	4	10	53%
	7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?	2.3	1	8	42%
	7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?	2.2	1	8	42%
	7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?	2.3	2	10	53%
	7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?	2.4	1	8	42%
	8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?	4.2	5	9	47%
	8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?	3.5	2	7	37%
	8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?	3.1	3 y 4	6	32%
	9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?	4.2	5	10	53%
DC	10.1.- ¿Tiene acceso a ganado, vehículo (s), bombas de riego u otras maquinarias, tierra cultivable, suelo forestal aprovechable y agua?	2.5	2	12	63%
	10.2.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio contribuye a mejorar la salud?	3.1	5	7	37%
	10.3.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio mejora la cultura y educación?	3.1	1 y 3	5	26%
	10.4.- ¿La superficie para conservación de suelo y agua ha aumentado en los últimos 20 años?	2.7	2	6	32%
	11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?	2.3	2	12	63%
	11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?	2.3	2	13	68%
	11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?	1.6	1	11	58%
	11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?	4.3	5	10	53%
	12.1.- Los costos de producir y comercializar materia prima del municipio son...	3.1	3	9	47%
	12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?	2.6	2	7	37%
	12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?	1.4	1	13	68%
	12.4.- ¿Las materias primas y elaboradas del municipio se exporta al extranjero?	1.0	1	19	100%
	12.5.- ¿Las materias primas que se extraen del bosque cumplen con las normas ecológicas?	3.0	3	10	53%
12.6.- ¿Considera que la extracción de recursos de monte ocasiona pérdida y contaminación de agua y pérdida de especies de plantas y animales?	3.7	4	7	37%	
13.1.- ¿Qué tipo de producción forestal se realiza en el predio o municipio?	2.7	4	10	53%	
13.2.- ¿Cuántas empresas forestales comunitarias hay en el municipio?	1.0	1	19	100%	
AF	14.1.- ¿Existen áreas forestales registradas en un documento público definidas sólo para extraer recursos?	2.1	1	11	58%
	14.2.- ¿Los técnicos y habitantes del municipio monitorean las especies más importantes y apoyan para actualizar los mapas de ubicación de parcelas?	2.3	1	8	42%
	14.3.- ¿Cree que los caminos para las áreas turísticas y para la corta son eficientes?	3.3	4	11	58%
	15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?	3.8	4	8	42%
	15.2.- ¿Cuando hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?	2.7	3 y 4	6	32%
	15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?	4.4	4	11	58%

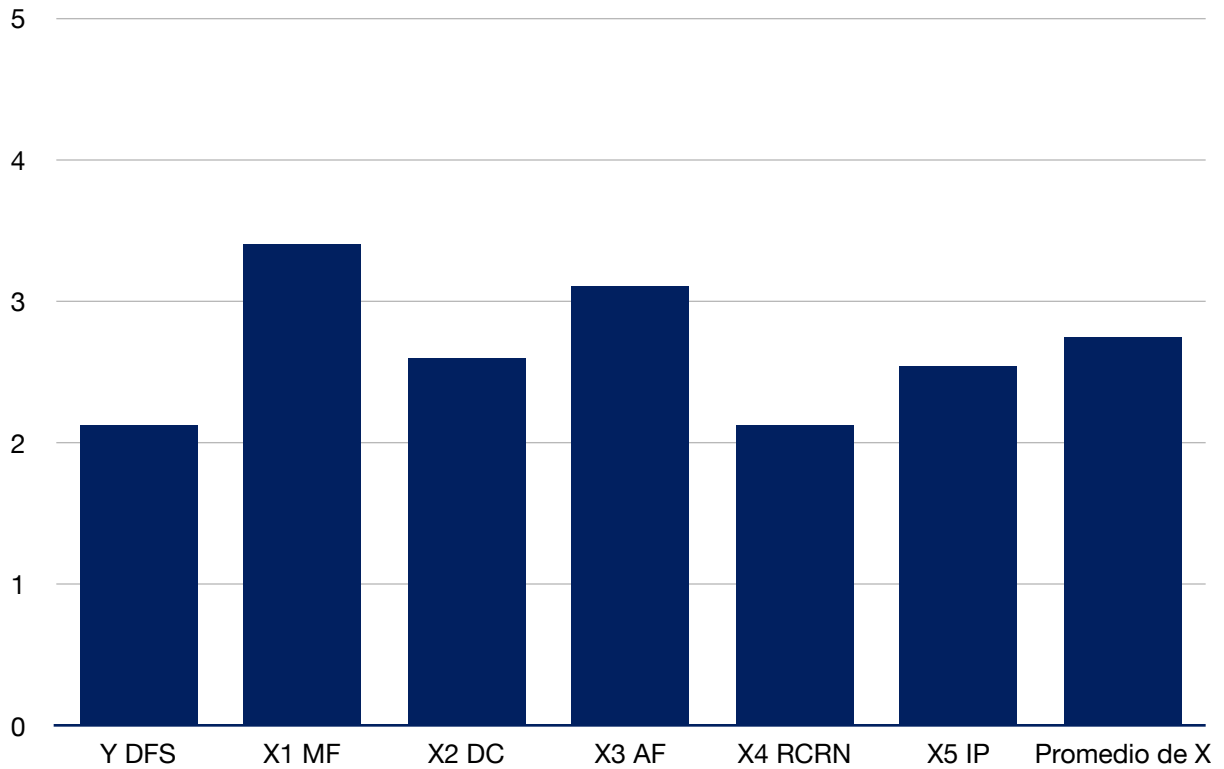
Continúa...

Variable	Item	Promedio	Frecuencia			
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje	
RCRN	16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?	2.3	2	9	47%	
	16.2.- ¿Los predios preparan el terreno antes de plantar árboles y después monitorean su crecimiento?	1.9	1	10	53%	
	16.3.- ¿Cuántos viveros rústicos calcula que hay en el municipio?	4.1	5	11	58%	
	16.4.- ¿Existen grupos capacitados para combatir incendios, enfermedades y otros deterioros del bosque?	3.2	4	10	53%	
	16.5.- ¿Cree necesario que se introduzcan animales y plantas que el bosque había perdido?	2.8	2	8	42%	
	17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?	1.9	1	9	47%	
	17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?	2.3	2	8	42%	
	17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?	2.3	1	8	42%	
18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?	1.7	1	10	53%		
IP	19.1.- ¿Cree que los habitantes de los predios tienen sus propios medios para resolver problemas internos del sector forestal?	4.2	5	9	47%	
	19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?	4.3	4	10	53%	
	19.3.- ¿Los jóvenes participan en las decisiones del sector forestal?	1.4	1	14	74%	
	19.4.- ¿Existen métodos de la comunidad contra la tala clandestina?	2.1	2	7	37%	
	19.5.- ¿Considera que los trabajos más importantes del sector forestal los ocupan ejidatarios, comuneros y otros miembros de los predios?	3.5	4	6	32%	
	19.6.- ¿Cree que existe buena organización de los habitantes al administrar los recursos forestales de manera sustentable?	3.3	3	6	32%	
	20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?	3.1	3	7	37%	
	20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?	3.9	5	9	47%	
	20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?	2.6	2 y 3	6	32%	
	20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?	3.3	4	6	32%	
	21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?	2.2	2	9	47%	
	22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?	1.6	1	10	53%	
	23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?	1.9	1	9	47%	
	24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?	2.0	2	8	42%	
	Promedio total		2.7	1	333	27%

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En la Gráfica 24, el manejo forestal y el aprovechamiento forestal son las variables que se encuentran en un promedio regular, siendo el nivel más alto en los resultados. Ninguna variable supera el cuarto valor y ninguna desciende del segundo. La variable dependiente y la independiente restauración y conservación de los recursos son las que se encuentran en un nivel más bajo con respecto a las demás, le sigue la institucionalidad y política y consecuentemente el desarrollo comunitario.

**Gráfica 24. Valor promedio de las variables en el sector empresarial**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

En la Tabla 26 de correlación se aprecia que las variables que más impactan en el desarrollo forestal sustentable son, en primer lugar, el aprovechamiento forestal, teniendo una fuerte correlación; en segundo lugar está la institucionalidad y política; los resultados con las otras variables indican que no hay relación significativa con la dependiente. Entre algunas variables independientes hay una relación moderada como es el caso de el manejo forestal con el aprovechamiento; o para el caso de la variable institucionalidad y política con aprovechamiento forestal donde hay una fuerte relación.

**Tabla 26. Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector empresarial**

Correlación de Pearson de las variables de estudio							
	y	x1	x2	x3	x4	x5	Promedio TX
y	1.000	0.088	0.149	0.611**	0.089	0.423	0.423
x1	0.088	1.000	0.338	0.503*	0.057	0.423	0.726**
x2	0.149	0.338	1.000	0.440	0.130	0.051	0.557
x3	0.611**	0.503*	0.440	1.000	0.081	0.682**	0.855**
x4	0.089	0.057	0.130	0.081	1.000	0.209	0.403
x5	0.423	0.241	0.051	0.681**	0.209	1.000	0.672**
Promedio TX	0.423	0.726**	0.556*	0.855**	0.403	0.672**	1.000

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

Este sector se analiza mediante dos vertientes: la primera es una observación sobre el comportamiento del sector forestal, y la segunda sobre cómo asumen su forma de vida con relación al bosque. El sector empresarial, a pesar de tener relación con el sector forestal, no se involucra en conocer la situación de éste ni en participar activamente en actividades ambientales, indicando que no se conciben como parte del problema, mientras que los residuos industriales que pueden generar impactan al ambiente y además la extracción de recursos no forestales como el caso de la extracción de materiales de construcción también genera altos costes ambientales y energéticos (Martínez, García & Martínez, 2014); ello, para el caso de las personas que producen grava, arena o bloques de construcción.

Las personas de este sector en general consideran que no hay aún buen manejo forestal por parte de los productores, ello puede relacionarse con que también creen que no solo los ejidatarios y comuneros debería tener acceso de uso de los recursos, ya que algunos de los encuestados, durante la encuesta, comentaban las acciones que emprenderían si estuvieran en la posición de los ejidatarios o comuneros; otros, algunos que sí forman parte de los predios como titulares de derechos no referían lo anterior pero sí conservaron la postura de que no solo los titulares deberían tener acceso al manejo de recursos del bosque.

Aunque es un sector que no considera que hay un buen manejo forestal, creen importante la conservación y restauración, en este sentido se tiene que establecer un rango o un punto de comparación al que se refiere ese sector ya que como se ha visto durante el periodo capitalista, el objetivo de mejorar los rendimientos económicos puede tener consecuencias graves al ambiente; es decir, establecer el nivel de aprovechamiento en relación a los límites de la conservación para que ésta no se vuelva desmantelamiento. Zarta (2018) indica que el desarrollo económico sustentable en el sector empresarial se logra con la responsabilidad social, donde se trata

dignamente a trabajadores y clientes, se den buenos salarios y seguridad social al trabajador.

Una forma de conseguir sostenibilidad social, expone Zarta (2018), es a través del apoyo a proyectos que fomenten la autonomía comunitaria y que, como lo expone el desarrollo sustentable, no se rebasen los límites de regeneración y crecimiento de los ciclos naturales; tal es el caso de la llamada economía verde, que propone la creación del capital considerando a la tierra como la estructura que le mantiene en el ciclo económico con tecnologías respetuosas y limpias (Zarta, 2018).

En cuanto al desarrollo comunitario son un sector disperso, por lo general no hay una respuesta en la escala Likert por dimensión que tenga una tendencia notablemente dispar de su consecutiva, pero la mayoría tienen una visión pesimista de la situación y no creen que la actividad que realizan les aporte el suficiente ingreso para tener calidad de vida, de hecho muchos no solo concentran su tiempo en su negocio, sino que algunos emprenden otras actividades para mejorar sus ingresos, algunos son ejidatarios y forman parte del sector productor, pero se les solicitó que contestaran las preguntas desde su perspectiva empresarial.

Por su parte, respecto al aprovechamiento forestal consideran que la variable está en buen nivel, que los productos obtenidos son buenos y que los medios para obtenerlos están dentro de un buen rango. Ello no quiere decir que no detecten elementos deficientes en esta variable con respecto a cuestiones que son parte de la administración, como la falta de disposición al público de documentos técnicos que indiquen la condición del bosque y que el aprovechamiento es sustentable (Becerra & Medina, 2015).

Es un sector mayormente inactivo en cuanto a las actividades relacionadas con conservación y restauración, esto es reforestaciones, protección a la biodiversidad. El sector cree que el bosque se está deteriorando rápidamente, esto se refleja en el valor que le dan en cuanto a que hay mayor número de árboles cortables que plantados y que el cambio de uso de suelo es grande.

Meli *et al.* (2017) expone que las estrategias de restauración efectivas integran información ecológica, social y normativa; al observar los resultados de los indicadores obtenidos a partir de ello, se tiene que no se están dando los resultados esperados, ya que también el sector empresarial considera que los efectos de los esfuerzos institucionales no atienden esencialmente las exigencias del sector forestal y que hay discrepancia entre el plan y la acción (objetivos y acciones institucionales).

Lo anterior destaca también que no se atiende al municipio con ese enfoque de "territorio" o "región" la cual no se puede abstraer de las relaciones sociales de producción que son las que construyen la estructura social (Rangel, 2002 en Álvarez *et al.* 2006), que aunque los estándares políticos establecidos sean útiles, no son

suficientes para amparar en buena medida a un territorio local como Ocampo, porque ello implica identificar la existencia de unidades territoriales menores que cuentan con su propia organización en su interior (Álvarez *et al.* 2006), lo cual supone adaptarse normativa y políticamente a todas y cada una de ellas.

### 5.2.8.3. Sector gubernamental

Este sector tiene el resultado promedio más alto en comparación con los anteriores con 2.9, si bien, se presta para interpretarlo como que opinan que hay un nivel regular en las condiciones medidas, para el caso de la escala likert se encuentra en un rango que va de bajo a regular. Las respuestas más frecuentes fueron la 1 y 2 paralelamente, correspondiente a un 21% de cada una. En este caso aparece una gran cantidad de ítems que tienen valores de respuestas empatadas; tal es el caso de las respuestas 4 y 5 que aparece en 5 ítems con un 40% cada una; a diferencia de los sectores anteriores, son más evidentes los ítems que tienen respuestas más óptimas, es decir, respuestas de 4 o de 5 en porcentajes que están por encima del 60%. Sin embargo, las respuestas más predominantes también son las de menor valor (Tabla 27).

**Tabla 27. Promedio y frecuencia de resultados por ítem (sector gubernamental)**

Variable	Ítem	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
DFS	1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?	2.6	3	2	40%
	2.1.- ¿Cuál cree que es la ganancia que obtiene el municipio por actividades para proteger y conservar las áreas naturales?	2.6	2	2	40%
	2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?	1.4	1	3	60%
	2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?	2.4	2	2	40%
	2.4.- ¿Considera que la ganancia es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?	1.6	2	3	60%
	3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?	1.8	2	4	80%
	4.1.- Área de bosque que se usa con fines educativos y culturales en el municipio	2	2	3	60%
	4.2.- ¿Cómo es la convivencia entre productores forestales, productores de materiales de construcción, agricultores y ganaderos?	3.6	3	3	60%
	4.3.- ¿Cómo es la actitud de la gente para cuidar los montes?	3.2	4	3	60%
	5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?	1.6	2	3	60%
6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables	3.2	2	2	40%	
MF	7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?	2.8	4	3	60%
	7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?	2.2	1	2	40%
	7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?	3.2	2	3	60%
	7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?	2.2	2	4	80%
	7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?	1.8	2	4	80%
	8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?	4	4 y 5	2	40%
	8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?	3.8	5	2	40%
	8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?	3.4	3	3	60%
	9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?	4.6	5	3	60%

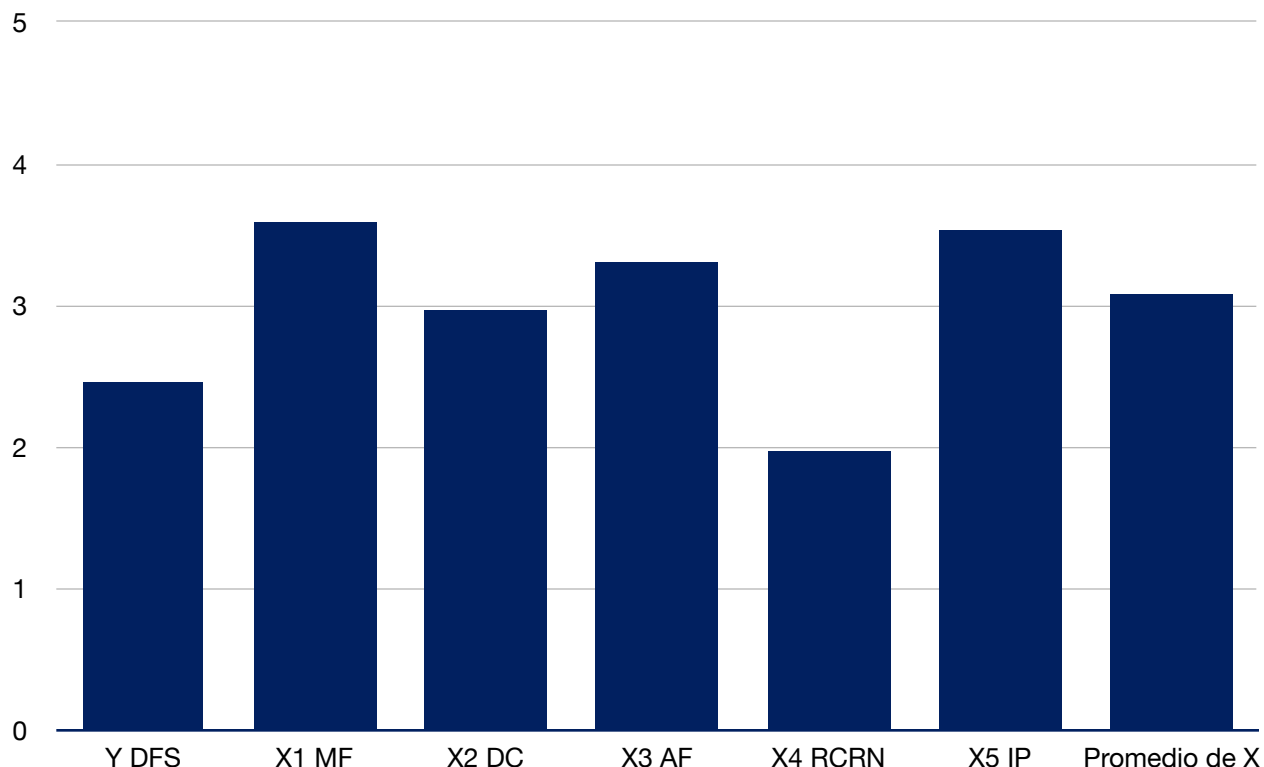
Continúa...

Variable	Item	Promedio	Frecuencia		
			Respuesta más frecuente	Frecuencia	Porcentaje
DC	10.1.- ¿Tiene acceso a ganado, vehículo (s), bombas de riego u otras maquinarias, tierra cultivable, suelo forestal aprovechable y agua?	2.8	3	4	80%
	10.2.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio contribuye a mejorar la salud?	3.6	5	2	40%
	10.3.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio mejora la cultura y educación?	4	5	3	60%
	10.4.- ¿La superficie para conservación de suelo y agua ha aumentado en los últimos 20 años?	3.4	4	3	60%
	11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?	2	1 y 3	2	40%
	11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?	2.8	2 y 3	2	40%
	11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?	1.4	1	3	60%
	11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?	5	5	5	100%
	12.1.- Los costos de producir y comercializar materia prima del municipio son...	3.2	3	4	80%
	12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?	2.8	4	3	60%
	12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?	1.2	1	4	80%
	12.4.- ¿Las materias primas y elaboradas del municipio se exporta al extranjero?	1	1	5	100%
	12.5.- ¿Las materias primas que se extraen del bosque cumplen con las normas ecológicas?	3.4	3	2	40%
12.6.- ¿Considera que la extracción de recursos de monte ocasiona pérdida y contaminación de agua y pérdida de especies de plantas y animales?	4.8	5	4	80%	
13.1.- ¿Qué tipo de producción forestal se realiza en el predio o municipio?	4	4	5	100%	
13.2.- ¿Cuántas empresas forestales comunitarias hay en el municipio?	1	1	5	100%	
AF	14.1.- ¿Existen áreas forestales registradas en un documento público definidas sólo para extraer recursos?	2.4	1 y 3	2	40%
	14.2.- ¿Los técnicos y habitantes del municipio monitorean las especies más importantes y apoyan para actualizar los mapas de ubicación de parcelas?	2.4	2	2	40%
	14.3.- ¿Cree que los caminos para las áreas turísticas y para la corta son eficientes?	3.4	3	3	60%
	15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?	4.4	4	3	60%
	15.2.- ¿Cuando hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?	2.8	2 y 3	2	40%
15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?	4.4	4	3	60%	
RCRN	16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?	2.6	3	2	40%
	16.2.- ¿Los predios preparan el terreno antes de plantar árboles y después monitorean su crecimiento?	1.4	1	3	60%
	16.3.- ¿Cuántos viveros rústicos calcula que hay en el municipio?	4.2	5	3	60%
	16.4.- ¿Existen grupos capacitados para combatir incendios, enfermedades y otros deterioros del bosque?	2.2	2	3	60%
	16.5.- ¿Cree necesario que se introduzcan animales y plantas que el bosque había perdido?	2.4	2	2	40%
	17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?	1.6	1	3	60%
	17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?	2	1 y 3	2	40%
	17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?	2.2	2 y 3	2	40%
	18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?	1.6	1	3	60%
IP	19.1.- ¿Cree que los habitantes de los predios tienen sus propios medios para resolver problemas internos del sector forestal?	3.8	4 y 5	2	40%
	19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?	4.4	5	3	60%
	19.3.- ¿Los jóvenes participan en las decisiones del sector forestal?	1.2	1	4	80%
	19.4.- ¿Existen métodos de la comunidad contra la tala clandestina?	2.2	3	3	60%
	19.5.- ¿Considera que los trabajos más importantes del sector forestal los ocupan ejidatarios, comuneros y otros miembros de los predios?	3.8	5	2	40%
	19.6.- ¿Cree que existe buena organización de los habitantes al administrar los recursos forestales de manera sustentable?	3	1,2,3,4 y 5	1	20%
	20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?	3.8	5	2	40%
	20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?	4.6	5	4	80%
	20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?	3	3 y 4	2	40%
	20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?	4.4	4	3	60%
	21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?	4.2	4 y 5	2	40%
22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?	2.6	3	4	80%	
23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?	3.8	4 y 5	2	40%	
24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?	4	4 y 5	2	40%	
Promedio total		2.9	1 y 2	69	21%

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Este sector considera que las variables manejo forestal, aprovechamiento, institucionalidad y política, así como el total de todas las independientes, están en un regular nivel y que el desarrollo comunitario no es tan deficiente como los otros sectores exponen (Gráfica 25).

**Gráfica 25. Valor promedio de las variables en el sector gubernamental**



Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

Al correlacionar los resultados de la encuesta aplicada a este sector, se obtienen relaciones más fuertes a diferencia de las anteriores, principalmente entre la variable desarrollo comunitario con una relación negativa fuerte con la variable desarrollo forestal sustentable que explica que a medida que una variable aumenta la otra disminuye. Para el caso del aprovechamiento forestal hay relación negativa moderada con Y y en cuestión del manejo forestal hay también relación moderada pero en este caso es positiva con Y. Entre las variables independientes las que tienen una más alta correlación entre sí son el aprovechamiento forestal con el desarrollo comunitario, también el aprovechamiento forestal con la restauración y conservación y la institucionalidad y política con el desarrollo comunitario y el aprovechamiento forestal como se aprecia en al Tabla 28 de correlaciones.

La correlación inversa indica que a medida que este sector tenga una mayor aprobación por la variable desarrollo forestal sustentable, menor aprobación va a tener por las variables independientes (a excepción del manejo forestal), ese comportamiento se da especialmente con el desarrollo comunitario; es decir, si su aprobación por el desarrollo comunitario aumenta, la aprobación por el desarrollo forestal sustentable disminuye.

**Tabla 28. Correlación de Pearson de las variables de estudio del sector gubernamental**

Correlación de Pearson de las variables de estudio							
	y	x1	x2	x3	x4	x5	Promedio TX
y	1.000	0.508	-0.697	-0.493	-0.368	-0.310	-0.357
x1	0.508	1.000	-0.117	0.235	0.597	0.007	0.455
x2	-0.697	-0.117	1.000	0.937*	0.632	0.873	0.830
x3	-0.493	0.235	0.937*	1.000	0.820	0.857	0.969**
x4	-0.368	0.597	0.632	0.820	1.000	0.457	0.911*
x5	-0.310	0.007	0.873	0.857	0.457	1.000	0.777
Promedio TX	-0.357	0.455	0.830	0.969**	0.911*	0.777	1.000

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

\*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

El sector gubernamental y de los servidores públicos se analiza considerando también su papel en el sector forestal y su percepción sobre la situación, es decir, sobre cómo perciben al sector con respecto a la actitud de los otros actores en cuanto a gestión, administración, protección, restauración etc. y como perciben ellos el papel de que tiene su propio sector frente a la función que les compete.

El sector manifestó que el ayuntamiento en general no tiene un amplio conocimiento de las medidas de manejo sustentable y reconoce que las ganancias por conservación, protección y los apoyos para el fomento socioecológico no son suficientes, sin embargo no se involucra en las actividades relacionadas al sector de forma activa, principalmente con la gestión, lo cual puede tener vínculo con lo indicado por los otros dos sectores sobre la relación que hay en la comunidad; ésto es que los servidores públicos no representen un papel importante en los acuerdos de gestión para evitar quebrantar la relación entre ellos y los grupos sociales, hecho que se observa a través de los resultados en todo sector.

Sin embargo, coinciden en que el manejo forestal no está debidamente desarrollado e identifican una decaída organización en los predios y aún así no deciden participar, y esto no invita a que su posición imponga las decisiones, sino que al contrario, promuevan esquemas de autonomía de los pueblos, estos serían por ejemplo la promoción de crear empresas cooperativas, las cuales brindarían oportunidad laboral y mejorarían el ingreso de la comunidad (Regaydas & Franco, 2016).

Es el sector que cuenta con todos los servicios básicos hasta la recolección de basura. Y en cuestión de desarrollo comunitario tienen una percepción negativa, tal cual perciben los anteriores sectores. Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2021), al 2020 Ocampo tiene una población con ingreso inferior a la línea de pobreza por ingresos en 20,532 habitantes de un total de 26,055 que en porcentaje se traduce a un 78.8%, por lo que el nivel de desarrollo social es bajo.

La conservación y restauración también tiene bajos niveles en la escala, de bajo a muy bajo y ello puede deberse a que la burocracia observa el problema desde afuera sin producir los medios para integrarse a las áreas de oportunidad. La variable institucionalidad y política, es la variable que más busca información respecto al papel de la gobernabilidad, sin embargo el ayuntamiento identifica que la función estatal y federal es endeble, por lo cual se podría justificar el hecho de que que el ayuntamiento al ser, en la escala de gobierno el último escalón, los esfuerzos no lleguen a ser lo suficientemente significativos por su parte, y por ello los servidores descuidan también las encomiendas que tienen frente al sector forestal.

En este sentido, Ugalde (2022) señala que el nivel municipal en la escala de gobierno tiene conflictos de funcionalidad a partir de tres ámbitos: ambigüedad y falta de normatividad administrativa y de planeación, la primera no está dentro de su competencia debido a que laboran con lo que les proveen los niveles de gobierno superiores; escasa capacidad administrativa, pues la estructura que administra y controla la asignación de gastos no tiene un marco o área que supervise y planee la administración; y que la responsabilidad política es limitada debido a la baja movilización para la fiscalización de deberes.

#### **5.2.8.4. Comparativa entre sectores**

Al comparar las Gráficas 23, 24 y 25 de cada sector, se observa que los tres coincidieron en que la variable desarrollo forestal sustentable se encuentra en un nivel bajo y que la variable que tiene un mejor nivel es el manejo forestal, aunque el sector gubernamental también expresó a la institucionalidad y política casi al mismo nivel del manejo forestal otorgándole un rango de regular a bueno.

En cuanto al desarrollo comunitario, los tres sectores establecieron un promedio que se encuentra entre el valor bajo y regular, lo que indica que es un factor que tiene que ser visto y tomado en cuenta para mejorar la condición de los habitantes del municipio, ya que Ocampo sigue la misma tendencia que la mayoría de las localidades forestales en México: tienen un nivel bajo de ingreso y el empleo tampoco es suficiente, por lo que realizar prácticas como la agricultura de subsistencia es común, lo cual, es

visto como forma de ahorro aunque los costos ambientales y la fuerza de trabajo son subvalorados por las personas que las realizan y por los mercados (Merino, 2018).

Merino (2018) expone que el comercio de productos forestales debe ser diverso, y a su vez señala que las personas que se dedican a producciones no maderables como la recolección de hongos o plantas medicinales, son los miembros más pobres de las comunidades, ésto de acuerdo a la ausencia de valor agregado de los productos y al control de mercado por los intermediarios, lo cual explica también porqué las personas prefieren obtener madera, pues es la actividad más significativa en términos de ingresos y empleo (Merino, 2018).

El sector de los productores forestales percibe el aprovechamiento forestal en un nivel por debajo del valor regular a diferencia de los otros sectores que estiman que el aprovechamiento tiene un comportamiento superior a la línea que marca el inicio del nivel regular. Estos resultados pueden expresar que sólo el sector forestal conoce directamente las funciones y capacidades con las que cuentan para aprovechar sus recursos de manera óptima, en ese aspecto Vietes (2013) señala que cuanto existen pocos pobladores capacitados y consientes del manejo forestal, éstos representan la alternativa para promover las estrategias que preserven los recursos y mejoren las condiciones económicas de los pobladores sin esperar a la intervención de instituciones. Para el caso de Ocampo, puede ser complicado debido a la poca integración que tienen los habitantes entre sí; sin embargo, es una estrategia que puede ser planteada.

El sector empresarial tiene una perspectiva más optimista sobre la conservación y restauración de los recursos forestales, lo cual puede deberse a que no se involucran activamente en las actividades ambientales para el bosque; por lo que, los otros dos sectores establecieron en los resultados que estas practicas ecológicas no son lo suficientemente aptas respecto a lo que indica el instrumento empleado; que como ya se dijo, algunos indicadores de regeneración establecidos en el instrumento no son requeridos para el caso de Ocampo puesto que el bosque aún tiene capacidad resiliente, lo cual es fundamental. En ese caso se deben procurar las actividades relacionadas a la conservación por medio de la administración ordenada de los recursos que cumplan con los requisitos prácticos e institucionales.

Meli *et al.* (2017) recomienda impulsar programas de educación ambiental para difundir la importancia de la conservación forestal, los cuales muestren la adopción y los procesos de restauración, a su vez, desempeñar programas donde se considere la percepción de las personas respecto a su conocimiento y valor por las especies estratégicas y las vulnerables; además, resulta importante promover los mercados de servicios ambientales. Las actividades expresas pueden ser implementadas por distintos programas gubernamentales en las tres escalas de gobierno; sin embargo, la

carencia de instrumentos jurídicos, la regulación ambigua y la política pública es poco sólida (Meli *et al.*, 2017).

En cuanto a la variable de institucionalidad y política comparada entre los sectores, se tienen valores menores al rango regular en los sectores productor y empresarial, a excepción del sector gubernamental que indicó que esa variable tiene un mejor comportamiento. En este aspecto es posible que el sector gubernamental perciba que su eficiencia está por encima de la que perciben los agentes externos al sector, sin embargo quienes se ven afectados positiva o negativamente por el papel que desempeña este sector, es el resto de la sociedad civil. Además en esta variable también se consideraron indicadores de gobernanza, por lo que se puede señalar que los medios institucionales al interior de los predios tampoco son suficientes.

La falta de coordinación y articulación entre los organismos nacionales y subnacionales, así como la insuficiente transferencia de recursos y las limitadas capacidades de los gobiernos locales, merman el rol de los gobiernos subnacionales inhabilitando la capacidad de formular políticas, programas y resoluciones a escala nacional y los medios para su implementación y seguimiento en la escala territorial (Ryan, 2017).

El sector productor y el empresarial consideraron que las variables independientes se encuentran en un rango que supera el nivel bajo pero que es inferior al nivel regular, a diferencia del sector gubernamental que sí establece que el comportamiento de las variables independientes es mínimamente más elevado que el nivel medio (Ver gráficas 23, 24 y 25).

Los resultados de la correlación de Pearson por sector indican que los tres sectores consideraron que hay incidencia entre variables independientes con la dependiente. El sector que otorga una mayor correlación entre las variables es el sector gubernamental. La correlación inversa en este sector indica que a mayor aprobación en el desarrollo forestal sustentable, menor aprobación tienen las variables independientes desde su perspectiva (Tabla 28).

El sector social o de los productores forestales indicó la correlación más baja de los sectores, dando como resultado que si califican en un mejor nivel al desarrollo forestal sustentable, habrá incidencia en calificar también con mejor nivel a las variables independientes pero la incidencia será baja (Tabla 24).

Por su parte, el sector empresarial otorga una correlación moderada positiva entre las variables independientes con el desarrollo forestal sustentable, es decir que entre mejor evaluación le den a las variables independientes, mejor evaluación darán también al desarrollo forestal (Tabla 26).

# Capítulo VI

## Propuesta para el desarrollo forestal sustentable en Ocampo, Michoacán

**E**l presente capítulo tiene como objetivo plantear una propuesta de desarrollo forestal sustentable para el municipio de Ocampo. Primero se expone la base teórica en la cual se sustenta la propuesta, seguidamente se presenta el problema encontrado a partir del análisis de los resultados de la investigación. Enseguida se plantean los objetivos de la propuesta de desarrollo que se basan en las debilidades y potencialidades del municipio, para finalmente establecer estrategias para cada uno de los objetivos. La propuesta se sustenta en la conformación de una empresa municipal a la cual se puedan integrar los predios que deseen con la finalidad de procesar los bienes obtenidos del bosque y poder comercializarlos a precios más altos, de modo que en cada etapa de transformación adquieran mayor valor. Se trata de obtener mayores beneficios sin tener que aumentar significativamente, la extracción de bienes forestales. La propuesta se basa en los resultados obtenidos en el capítulo anterior.

### 6.1. Bases teóricas

La teoría del desarrollo regional expone que un territorio geográfico, donde la sociedad está organizada internamente y que contiene sus elementos para impulsar su desarrollo, tiene una importante oportunidad de ser prospero (Boisier, 2001), tal es el caso de las comunidades boscosas que pueden aprovechar los recursos naturales de distintas formas. Cuando se aprovecha el potencial natural y la colectividad, así como el individuo, se sienten satisfechos con su calidad de vida, se crea un vínculo que genera compromiso por parte de la sociedad hacia la región geográfica, ahí se va gestando un sentido de identidad que refleja el ánimo de seguir mejorando la estructura social con relación al territorio (Huerta, 2018).

En este caso el desarrollo regional parte de la escala endógena, que indica que la localidad, o región, progresa desde adentro, es decir, con su propio capital humano y natural, y esto le permite enfrentar las eventualidades que trae consigo el sistema económico del exterior, sin que ello modifique su estructura cultural, que es la base de su organización (Vázquez, 2007).

Del desarrollo sustentable se toma en cuenta la consideración básica que indica satisfacer las necesidades actuales y garantizar que las necesidades de las

generaciones futuras queden cubiertas (Gutiérrez, 2007). El desarrollo sustentable integra principalmente la dimensión ambiental, la social y la económica, a fin de que las propuestas de desarrollo no estén circunscritas en una sola visión como anteriormente había sido la del crecimiento económico, sino que busca tomar las decisiones de manera integral y orgánica, para ello se fundamenta en la disciplina ética y entiende y acoge el desarrollo biológico como medio para satisfacer las necesidades sociales con equidad.

A partir del sentido anterior, se presenta ahora el desarrollo forestal sustentable como la principal base teórica en la que se sustenta la propuesta. Esta visión de desarrollo sustentable se suscribe a los bosques o áreas arboladas que cuentan con características propias a la región de estudio. Así, se advierte que no se reduce al bosque al encuadre utilitario, ya que se pretende integrar en la propuesta una visión clara que indique que hay un valor intrínseco en el ecosistema, ello para no reproducir las mismas ofensas que la ambición económica le ha impuesto al orden ecológico.

En el desarrollo forestal sustentable aparece el aprovechamiento de bienes y servicios; los primeros con el fin de ser extraídos y comercializarse, se trata de madera, leña, celulosa, frutos, hierbas comestibles, otros, en algunos casos se cazan animales para el consumo propio. Los segundos son servicios que se pueden obtener de los bosques solo mediante el equilibrio ecosistémico, no se requiere la extracción de elementos sino que contrario a ello, se pretende mantener los ecosistemas tal cual están su estado óptimo. Así existen servicios como el esparcimiento que es una manera de llamar a las actividades ecoturísticas o educativas, la captación de agua, fijación de carbono que ya tiene un mercado más amplio o el establecimiento de áreas protegidas, etc. (Landell-Mills & Porras, 2002).

Según Landell-Mills y Porras (2002) el mercado de servicios ambientales de los bosques debe constreñir la explotación de bienes, como una forma de generar ingresos a la población sin que se modifique el ecosistema y se corra el riesgo de convertirse en un problema de degradación forestal.

Para Luján y Magaña (1999) el desarrollo forestal tal sustentable es un proceso que se da en sentido mutuo de la relación social con la biológica, es constante, dinámico y los resultados que arroja permiten a las comunidades gestoras satisfacer sus necesidades individuales y los intereses de la comunidad a la vez que conservan o mejoran las condiciones del ecosistema.

En la lógica anterior va implícito el reconocimiento al factor económico como medio para satisfacer las necesidades humanas, pues es a través de ese esquema que se tiene acceso a bienes y servicios que le dan al individuo alimentación, educación, vestido, y otros servicios elementales para la vida contemporánea; sin embargo, el

ingreso económico no es el fin último, sino el desarrollo de la sociedad junto con el desarrollo al largo plazo del ecosistema del cual depende y en el que se desenvuelve.

## **6.2. Exposición del problema**

En México gran parte del problema de productividad se debe al modelo de aprovechamiento sustentable con el que localidades forestales no desarrollan su potencial lícitamente; así, de los más de 15,000 ejidos y comunidades en el país, sólo un poco más de 2900 de ellos realizan algún tipo de aprovechamiento forestal de los cuales una cantidad menor a 1300 han podido formar empresas comunitarias en las que sólo unas 50 se realizan procesos de transformación de segundo nivel, de acuerdo a Hernández y Hernández (2020).

Por su parte Ocampo sigue una lógica similar; en principio es un municipio con un amplio porcentaje de pobreza en su población, por ejemplo, el acceso al servicios básicos de alcantarillado al 2020 se limita al 17.5% de la población (INEGI, 2020). A pesar de ser una región que por su ecosistema concentra una cantidad importante de acuíferos, casi el 8% no tienen acceso al agua y, en la actual era digital, sólo el 9.7% tienen acceso a Internet (INEGI, 2020). Ocampo tiene una población de 26,055 habitantes y 20,532 de ellos tiene un ingreso inferior a la línea de pobreza (CONEVAL, 2021).

En el municipio existía para el 2013, 423,626.33 m<sup>3</sup> en rollo total de árbol para la madera madera (SEMARNAT & CONAFOR, 2014), por las cuatro autorizaciones vigentes de aprovechamientos totales en Ocampo se suman 2331.83 m<sup>3</sup> que no indican ser sólo madera (SEMARNAT, 2017).

De los 11 predios en los que se divide Ocampo, todos concentran un gran porcentaje de bosque que les permiten ejercer el aprovechamiento forestal, y según sea el predio, se ejercen otras actividades como la agricultura, la pesca, el comercio o el turismo a la vez que el bosque se aprovecha (INEGI, 2016; INAFED, 2021).

La característica del bosque (templado subhúmedo, semifrío con vegetaciones de pino, oyamel, cedro; altura, hidrografía, etc.) permiten la llegada de la mariposa monarca aunque debido a los desafíos que hay en el lugar (la extracción de Madera ilegal, incendios, aumento de la zona urbana y el aumento de las áreas agrícolas) la cantidad de mariposas disminuyó en la última década porque las condiciones del ecosistema no han sido las óptimas para el proceso.

Como se ve en el estudio, la mayoría de los ejidatarios y comuneros que manejan el bosque, no ven en el bosque el satisfactor de sus ambiciones como para ser ellos mismos quienes exploten y dañen el recurso en el corto o mediano plazo; tampoco cuentan con la organización esencial para promover el desarrollo del bosque,

ésto porque no tienen una unión colectiva que ayude a blindar y proteger el ecosistema, en parte porque no lo como el más importante medio para mejorar su calidad de vida y porque la gestión no les resulta la principal fuente de ingresos.

Ocampo no tiene una empresa forestal local colectiva y certificada que sirva para aumentar la cadena de valor de los bienes que extraen del bosque, ya sean maderables o no maderables, los mismos aserraderos pertenecen a la iniciativa privada porque ninguno de los predios ha logrado organizarse con sus miembros o con otros predios para mejorar la productividad.

Lo anterior se debe al bajo nivel de gobernanza que no sólo está presente en Ocampo, sino en toda la Región Oriente del Estado (Barrera, Madrid & Hernández, 2021), lo cual da paso a la expansión de la criminalidad forestal en los predios. Si bien, el municipio no ha logrado la optimización de los recursos forestales, tiene la oportunidad de expandir más su mercado con el Estado de México, la Ciudad de México y el Bajío (COFOM, 2007) y ser la propia colectividad quien se encargue de cada uno de los eslabones de la cadena productiva, aumentando el valor del producto sin que la materia prima sea lo único que se comercialice por parte de los ejidatarios y comuneros.

Esa falta de organización empresarial podría estar mermando las ganancias de los locatarios, ya que –en términos de madera como el bien más demandado del municipio–, el aprovechamiento forestal por ahora ha sido amable con el ecosistema, y es posible que aumentar considerablemente la cantidad de madera extraíble ponga en riesgo el equilibrio ecológico y la capacidad de regeneración, para ello la oportunidad que tienen las personas del municipio es conformar una empresa de manufactura.

Lo anterior es desde el punto de vista de los bienes extraíbles, desde el punto de vista de los servicios ambientales, los predios deben organizarse para la implementación de actividades ecoturísticas, como el cobro de entrada a áreas naturales atractivas al turismo, la renta de canoas de remo u otras embarcaciones innovadoras y sin motor, tirolezas, gastronómicos, caminatas, escalada, papel, renta de cabañas, etc., pero evitando los servicios automotores para no contaminar aguas o introducir ruidos que alteren la fauna ya que hay seres mucho más sensibles a los ruidos o vibraciones como la mariposa monarca; además los predios deben mantenerse en el modelo de mercado de pago por servicios ambientales.

### **6.3. Propuesta de desarrollo forestal sustentable**

#### **Meta**

Generar un área de producción colectiva en Ocampo para mejorar el nivel laboral y los ingresos de las familias mediante la conservación y protección del bosque y el aprovechamiento forestal.

#### **Objetivos**

- Conformar una empresa en Ocampo que extraiga, manufacture, distribuya y venda bienes maderables y no maderables del municipio.
- Mejorar la sensibilidad de los habitantes del municipio, y principalmente de los gestores forestales en relación al ambiente y al bosque y aumentar el sentido de pertenencia.
- Que los predios adquieran autonomía financiera y los miembros obtengan un mejor ingreso.

#### **Estrategias para la integración de predios participantes**

- Al corto plazo conformar una unión organizada de personas integrantes de predios ejidales y comunales del municipio, preferentemente todos los predios, mediante un grupo de colaboradores constituido por académicos de las distintas disciplinas sociales y biológicas, asociaciones civiles, y servidores públicos municipales.
- Los integrantes, a partir de las propuestas de los colaboradores, que estén de acuerdo con el proyecto deberán hacer extensivo a los otros miembros el plan mediante asamblea comunal y ejidal y junto con los colaboradores y el apoyo económico estatal, persuadir que la mayoría apoyen la moción de iniciar el proyecto. No se puede obligar a los predios a formar parte.
- Solicitar a los miembros interesados en el proyecto que expongan sus inquietudes, ideas, y ayuden a modificar y desarrollar la propuesta.
- Capacitar a las personas con una visión empresarial sustentable, sensible y ética.

#### **Líneas en que se basa**

- La empresa no estará subordinada ni administrada por ninguno de los niveles de gobierno (federal, estatal ni municipal). Será administrada y controlada por los propios predios quienes están dotados de toda capacidad para elegir, sancionar o destituir a sus representantes de cada área de la empresa (desde la gestión y extracción/recolección hasta el comercio y distribución de ganancias).
- Todo trabajador de la empresa deberá estar inscrito en el Seguro Social.

- La empresa debe estar debidamente conformada en la vía institucional según la norma
- El ayuntamiento y ninguna institución que no sea fiscal podrá cobrar a la empresa o a sus miembros una parte de la renta.
- El ayuntamiento tiene la obligación de gestionar para la empresa si ésta lo solicita.
- La empresa puede vender materia prima o productos de primera y segunda transformación aunque se debe dar preferencia a la adhesión de eslabones a la cadena de valor.
- Debe estar estratégicamente ubicada en un área que impida que los desechos industriales lleguen al bosque, a manantiales, zona urbana u otras. Para ello deben aprovecharse los residuos al máximo para crear un segundo producto si el gasto energético (analizado por un especialista) no excede el costo de producción y valor del producto y su elaboración no representa peligro o daño al ecosistema.
- El desecho que no se pueda rehusar debe ser recogido y transportado por un vehículo exclusivo para esa función y el último destino de los desechos debe ser un único sitio donde tampoco contamine aguas, tierras, aire ni perjudique seres vivos.
- Preferentemente, el área de industrialización de los productos se debe establecer en una zona accesible a todos los predios que se integren la empresa.
- Las actividades que no correspondan directamente a la producción de la empresa pero que sean útiles para la obtención de ingresos y mantenimiento del bosque, son parte de la planeación de la empresa y se deben promover en su totalidad, esto se refiere principalmente a los servicios ambientales.
- En todo momento se pueden adherir otros predios a la empresa y se deben establecer los medios para que así sea. No se debe negar la adhesión a ningún predio del municipio.
- Se deben conformar los comités necesarios para la eficiencia y eficacia de la empresa y aperturar los cargos y espacios necesarios para realizar las actividades para la conservación, regeneración y las actividades productivas.
- Cada comité es un solo departamento encargado de funciones particulares.
- Gestionar las autorizaciones de aprovechamiento forestal.
- Fomentar la creación de planes de manejo forestal sustentable.

## **Propuesta para la organización (se somete a modificaciones por los interesados)**

### Comité de decisión para la congregación de integrantes

Conformación:

Dos ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas en disciplinas sociales y biológicas y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Se encarga de reclutar a los miembros de la sociedad civil menores de 30 años y a los técnicos y especialistas encomendados para cada comité. Para ello deben someter a evaluación la entrada de dichas personas según el cargo para el que se perfilen o someterles a elección democrática por la mayoría calificada de los miembros de cada predio. Quien se quede al frente del cargo será la persona por la cual haya votado el mayor número de predios con base en el perfil.
- Se encarga, junto con los otros comités de exponer los avances y necesidades de la empresa y del sector ante las instituciones de gobierno como el ayuntamiento y solicitar el apoyo de éstos.

### Comité de administración

Conformación:

Dos ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas en disciplinas económicas y de la administración y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Organiza la agenda de los comités para sesionar y supervisar que las sesiones o reuniones se lleven a cabo en tiempo y forma.
- Archiva los expedientes de la empresa y documentos que se les presenten.
- Ejerce la contaduría de la empresa y dar a conocer públicamente los ingresos, gastos e inversiones acreditados con claridad y transparencia.
- Ejerce el pago de salarios a empleados y otorgar el beneficio económico que le corresponde a cada predio a través del representante electo para ello por predio y hacer pública la cantidad que se otorga para que éste entregue la cantidad correspondiente a los miembros.
- Inscribe a los trabajadores al seguro social.
- Lleva a cabo los trámites institucionales.
- Acepta o declina solicitudes para la ausencia temporal de cualquier cargo.

- Acepta la adhesión de los predios y coordinar sus elecciones y funciones.
- Acepta la renuncia de los predios y coordinar la reestructuración de la empresa.
- Resguarda el capital económico y en conjunto con los más comités acuerda los egresos e ingresos de la empresa para administrarlo a cada comité según su función.
- Hace pública la rendición de cuentas a los predios.
- Administra el dinero de la empresa pero somete a aprobación el plan, aprobación por parte de los comités y de el resto de los integrantes de los predios a través del diseño de una estrategia de elección democrática por mayoría calificada.

### Comité de planeación

Conformación:

Dos ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en disciplinas biológicas y económicas y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad, pueden integrar a un representante del ayuntamiento sin acceso a sueldo a menos que se convenga.

Deberes:

- Este grupo se encargará de formular la planeación para que el aprovechamiento forestal sea más eficiente, extrayendo la menor posible cantidad de bienes y aprovechando al máximo las materias primas optimizando la utilidad de los bienes extraídos.
- Se encarga de identificar el bien maderable o no maderable se va a aprovechar según la temporada y según las condiciones del área.
- Crea un plan específico para la conservación de áreas vulnerables o la regeneración de áreas intervenidas por el aprovechamiento, plagas, enfermedades, incendios, otras.
- Planifica el desarrollo de las áreas estratégicas dentro de los predios según las observaciones del comité de responsabilidad ecológica (sobre las áreas de recreación, turismo, educación, bioprospección, captación de agua y carbono).
- Planea, junto con los dueños de terrenos ejidales y la comunidad la superficie donde se va a realizar el tipo de aprovechamiento forestal.
- Organiza los periodos para el aprovechamiento por predio.
- Crea en plan de manejo, el cual debe ser acorde a la infraestructura que tenga la empresa.
- Debe planificar la gestión diversificada de bienes y que éstos no se encuentren en peligro de extinción o su extracción no represente riesgo al ambiente.

### Comité de diseño

#### Conformación:

Dos ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en disciplinas biológicas y empresariales y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad, pueden integrar a un representante del ayuntamiento sin acceso a sueldo a menos que se convenga.

#### Deberes:

- Diseña el proceso con el que se va a ejecutar el plan que el Comité de planeación le exponga; debe cuidar el diseño de estrategias para la conservación o restauración, a ello se le da especial cuidado ya que sino se considerará un mal diseño.
- Organiza los grupos de mano de obra según el perfil de cada individuo.
- Observa que los oficios se desarrollen según el plan y sino reestructurarlo junto con el Comité de planeación o modificar el diseño de la propia estrategia.
- Diseña las sanciones y someterlas a votación ante un quórum de la mayoría calificada de los miembros de cada predio para que sean aprobadas o modificadas. Las sanciones serán proporcionales al acto u omisión de quién (es) las merezca (n).
- Diseña la estrategia para hacer llegar los métodos de elección democrática a la totalidad o mayoría calificada de los integrantes de cada predio.
- Diseña o modifica la periodicidad y los indicadores con la que se evalúa a los comités.
- Establece las fechas de extracción de recursos de cada predio, las temporalidades de entrega de los recursos a la empresa, los periodos aproximados de transformación de cada producto y los plazos convenientes de venta.
- Evalúa y diseña los gastos y diseña las estrategias para el desarrollo de las áreas estratégicas dentro de los predios según las observaciones del Comité de responsabilidad ecológica sobre las áreas de recreación, turismo, educación, bioprospección, captación de agua y carbono.

### Comité de Ejecución

#### Conformación:

Dos ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en psicología organizacional y la disciplina biológica y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

#### Deberes:

- Se encarga de ordenar y vigilar que los puestos estén cubiertos o solicitar que se aperturen cargos y espacios para nuevas funciones si la finalidad productiva de la empresa lo requiere.
- Éste comité evalúa la eficiencia del Comité de fiscalización y da a conocer la evaluación de manera pública periódicamente.
- Vigila el cumplimiento de extracción de recursos en cada predio según las fechas establecidas en el plan y diseño.
- Coordina la llegada de los recursos a la empresa, los periodos aproximados de transformación de cada producto y vigila que los plazos convenientes de venta se cumplan.
- Gestiona para la empresa los apoyos técnicos, económicos, tecnológicos o de infraestructura a en diferentes instituciones gubernamentales.
- Coordina las técnicas para la solución de conflictos menores el el proceso de producción.
- Coordina los gastos y egresos para la producción y hace pública rendición de cuentas.

#### Comité de vigilancia y monitoreo

Conformación:

Cinco o más integrantes de cada predio y cuatro o más miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Organizarse para la rotación de vigilantes encargados de recorrer las áreas del predio al que pertenecen en los horarios que consideren oportunos.
- La vigilancia debe ser constante sin faltar un sólo día.

\*El grupo de integrantes de vigilancia y monitoreo de cada predio se cambiará parcialmente o en su totalidad las veces que el predio decida por elección democrática. Es decir, si un predio decide modificar su grupo integrante del Comité de vigilancia y monitoreo, podrá hacerlo por considerar que el grupo o un individuo no realiza sus funciones adecuadamente.

\*El cambio total del grupo representante del predio en el Comité debe realizarse mínimo dos veces al año por elección democrática entre el predio por razones de seguridad.

#### Comité de responsabilidad ecológica

Conformación:

Dos ejidatarios (as) o comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en disciplinas biológicas y de la sustentabilidad y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Tiene la función de revisar, modificar y aprobar el plan y el diseño de propuestas del Comité de planeación y de diseño considerando las especies que no se deben aprovechar, las especies de flora y fauna que se deben proteger, y las áreas estratégicas de agua o captación de carbono donde se deba evitar el impacto.
- Debe monitorear periódicamente las áreas de aprovechamiento, áreas vulnerables y áreas de oportunidad y emitir dictamen de la situación para solicitar a los comités pertinentes que tomen en cuenta el dictamen.
- Revisa y propone tecnologías más eficientes y limpias para la extracción y transformación de bienes y gestionarlas dentro de la misma empresa y fuera de ella, ésta última se hará con el apoyo y convenio de los demás comités.
- Debe evaluar, con indicadores ecológicos, la efectividad de los comités y de las áreas de transformación respecto de la responsabilidad ambiental.
- Está facultado para revisar las quejas y solicitudes que le lleguen de deterioro ambiental o riesgo de daño al ambiente y debe realizar una inspección de carácter pericial para verificar si la queja tiene fundamento y así pedir al comité de fiscalización que se de cumplimiento con las sanciones.
- Si el Comité de fiscalización no ejerce la sanción adecuada en tiempo y forma, el Comité de responsabilidad ecológica puede realizar una propuesta para someter a votación la sanción que se deberá aplicar según el caso y ordenar a los miembros de los predios que no forman parte de comités de la empresa que sometan a elección por voto los cargos del Comité de fiscalización para reemplazar o sancionar al personal.
- Realiza y opone al Comité de planeación y al Comité de diseño las observaciones con respecto a áreas estratégicas para el no aprovechamiento.
- Promueve el desarrollo de las áreas estratégicas de los predios según las propias observaciones sobre zonas de recreación, turismo, educación, bioprospección, captación de agua y carbono.
- Establece áreas y estrategias de regeneración si así lo demanda la zona.

#### Comité de fiscalización

Conformación:

Dos ejidatarios (as) o comuneros (as) de cada predio, dos especialistas en las disciplinas sociales y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Revisa que no se retengan los salarios a ningún trabajador ni miembros que ocupen un cargo; que los salarios sean los acordados por los miembros del predio y sometidos a valoración en conjunto por los representantes encargados o autoridades de cada predio. Éstos serán los salarios para técnicos y especialistas según sus funciones, para los miembros de comités, trabajadores de oficios, etc. considerando preferentemente que no haya una notable disparidad entre los salarios de éstos dos últimos y que entre los comités haya homogeneidad salarial.
- Debe estar al tanto y coordinar que el comité de administración realice la distribución económica según lo acordado de la siguiente manera:

Cada predio debe oponer propuestas salariales para cada cargo y someterlas a elección democrática con la participación de la mayoría calificada de sus miembros y la mayoría de votos de ésta; estas propuestas deben ser presentadas (por las autoridades comisariales o representantes electos de cada predio) a los representantes de los otros predios, para en conjunto, acuerden los salarios base de cada puesto laboral y de la misma manera acordar la distribución equitativa de ganancias obtenidas que le corresponde a cada predio según la periodicidad conveniente (mensualmente, bimestralmente, trimestral, semestral, anualmente, etc.). Revisar que a su vez los representantes para esta función distribuyan equitativamente la cantidad correspondiente por la ganancia a cada miembro.

- Tiene la función de ejecutar las sanciones a quienes no se sometan a las regulaciones del plan.
- Evalúa la eficiencia de los otros comités y da a conocer públicamente la evaluación periódicamente.
- Monitorea las funciones de todos los demás comités.

#### Comité de promoción, distribución, ventas y publicidad

Conformación:

Dos ejidatarios (as) o comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en disciplinas publicitarias o de las tecnologías de la información y la comunicación y disciplinas económico-empresariales y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Se encarga de realizar la negociación para el destino de los productos y buscar mercados para éstos.
- Identificar las demandas de los consumidores para exponerlo a los comités de planeación y diseño para que tomen en cuenta las recomendaciones a la hora de realizar sus funciones.
- Diseña estrategias de venta e innovación de productos.
- Se encarga de hacer el inventario de ventas y recibe ordenes o encargos de clientes.
- Coordina la distribución de los productos a los destinos de compradores cuando así se acuerde con ellos.
- Coordina todas las ventas.
- Crea y administra los medios sociales y de comunicación para publicitar los productos cuando haga falta y para dar a conocer la funcionalidad de la empresa.
- Rinde cuentas y las compruebas de las ventas a los demás comités y fija una estrategia para hacerlas públicas a los predios.
- Entrega los ingresos al comité encargado de la administración.

#### Comité de mantenimiento y limpieza

Conformación:

Dos o más ejidatarios (as) y comuneros (as) de cada predio, dos especialistas técnicos en disciplinas de ingeniería mecánica o automotriz e ingeniero computacional y cuatro miembros de la sociedad civil menores de 30 años habitantes del municipio pero que no conformen ejido o comunidad.

Deberes:

- Se encarga del mantenimiento de las máquinas y toda infraestructura que requiera arreglo o reparación.
- Se encarga de la limpieza diaria de los espacios de trabajo.
- Se encarga de la recolección de residuos finales y de transportarlos a su debido destino.
- Revisa que el inmueble y las maquinas no representen riesgos para los trabajadores.

#### **Disposiciones y sugerencias para la estructura empresarial**

- Las ejidatarias (os) o comuneras (os) debe tener conocimiento del sector forestal del territorio.
- Deben elegirse democráticamente por la mayoría de los miembros del propio predio. La elección debe quedar constatada en acta.

- El acta original debe conservarse por la autoridad del predio (Comisariado ejidal o comunal) y se debe dar copia en conjunto con copia de otro documento de identidad de los electos al grupo administrativo de la empresa y al ayuntamiento.
- El ayuntamiento tiene la obligación de crear un archivo ambiental forestal donde contenga todos los expedientes de la empresa forestal y el sector. Los individuos o la empresa como tal, tienen el derecho a exigir que el ayuntamiento tenga el archivo y forme parte del comité que le corresponda a través de un representante con intereses y conocimiento ambiental.
- Los técnicos pueden ser o no del municipio; deben integrarse cada vez que su comité se reúna o sesione y están facultados para emitir voz y voto, sugerir y revisar que la estrategias para que el aprovechamiento forestal no contradiga el equilibrio ecológico en el corto, mediano y largo plazo, así como promover y solicitar someter a modificación y a voto las consideraciones que crean.
- Quienes formaron parte de un comité durante un año no podrán volver a tener algún cargo dentro de los comités durante un año como mínimo a partir de su salida, ello para brindar oportunidad a otros miembros de ocupar los cargos. El comité de monitoreo y vigilancia tiene otro método.
- La mayoría absoluta (50%+1) de los empleados que ejerzan un oficio en la empresa deben ser miembros de los predios que la conforman a menos que no decidan participar o no se les considere calificados para el oficio. Vecindados y externos al municipio pueden ser empleados si están capacitados para ejercer el oficio.
- Los comités se modifican en función de los cambios de personal que haga cada predio dentro de su propio ejercicio de elección democrática.
- Los miembros de cada predio que conforma la empresa que en el momento no se encuentren participando como encargados o trabajadores de ésta son una corporación que fiscaliza e inspecciona a la empresa, vigila la efectividad con la que se manejan los cargos y deben mantenerse al tanto de los cambios de personal para incentivar u obligar al los empleados y miembros de comités al propio predio a comenzar los ejercicios democráticos para el cambio de integrantes.
- La corporación anterior, está facultada para reestructurar la empresa si así lo decide y organiza la mayoría de los titulares.
- Ningún individuo ejidatario o comunero que pertenezca un comité puede formar parte de otro al mismo tiempo ni en menos de un año a partir de haber concluido su función en otro o el mismo comité para el cual se perfile.
- Ningún representante de la sociedad civil puede formar parte de dos o más comités al mismo tiempo ni en menos de un año a partir de haber concluido su función dentro de un comité.

- Los técnicos y especialistas contratados para su labor pueden formar parte en más de un comité si así lo solicita la mayoría dentro del comité que tenga interés en él (ella) y/o si así lo decide el Comité de decisión para la congregación de integrantes. También pueden cambiarse o permanecer según la decisión de la mayoría de los titulares de los derechos de propiedad social (los miembros de los predios).
- Los técnicos sólo no pueden formar parte del Comité de decisión para la congregación de integrantes.
- Quien esté contratado para un oficio y no forme parte de algún predio o del municipio, se puede someter a votación su cargo cuando se considere que tiene faltas a la moral, que sea un peligro para la empresa o para algún grupo o individuo, o porque no ejerce adecuadamente su función según los planes y el diseño.
- Cuando un trabajador de oficio se removido de su cargo, se le deberá compensar el equivalente económico, de lo contrario puede ejercer una denuncia laboral ante el Tribunal de Conciliación y Arbitraje del Estado de Michoacan.
- Quienes hayan concluido sus funciones dentro del comité, tienen la obligación de enseñar los avances y problemas en los que se encuentra su área a quien le remplace; así como mostrarle los ejercicios que le corresponde ejecutar.
- Se debe procurar que los comités no renueven el personal por completo en un mismo periodo.
- Tanto vecindados, ejidatarios, comuneros, miembros activos y ex miembros de comités pueden formar parte de los trabajadores de la empresa.
- Los cargos en los comités de la empresa deben estar ocupados el 50% por mujeres y el 50% por hombres, por ello que se recomienda que las personas electas para el cargo en cada predio sean mitad mujeres y mitad hombres.
- Lo anterior aplica también para los miembros de la sociedad civil menores de 30 años, especialistas y técnicos.
- Los miembros de la sociedad civil menores de 30 años, habitantes del municipio que no conformen ejido o comunidad tendrán cargo de empleados dentro de los comités y con la misma facultad de emitir voz y voto.
- Todo miembro del ejido o comunidad que conforme la empresa, puede solicitar la destitución y remplazo de cualquier cargo en la empresa.
- Todos los predios deberán tener el mismo numero de representantes en cada comité.
- Todo individuo que forme parte de la organización de la empresa, ejidatarios, comunero, o que no pertenezca a ella, vecindado, vecino, autoridad o cualquier persona en general tiene la facultad de quejarse ante cualquier comité o grupo y solicitar se sancione a quien (es) son parte de empresa (ello incluye a los miembros de predios perteneciente a la empresa que no se dedican directamente a ella en ese momento), por incumplimiento de sus obligaciones ambientales.

- El comité o individuo que reciba la queja anterior, debe hacerlo saber al comité de fiscalización o comité de responsabilidad ambiental.
- Todas las solicitudes, quejas o denuncias que atienda un comité deben ser consideradas por los comités de planeación y diseño.
- La destitución de un cargo no tendrá que ver con la distribución equitativa de la ganancia. Y se podrá volver a incorporar a las labores directas se acuerdo al proceso, después de dos años a partir de la fecha de destitución.
- Todo documento de gestión, nota, recibo, de obtención de apoyo, solicitud, queja, dictamen, o cualquier otro se debe turnar para archivo al Comité de administración y cada comité debe conservar y archivar los documentos que se le presenten y dar acuse.

## CONCLUSIONES

El comportamiento del manejo forestal, el desarrollo comunitario, el aprovechamiento forestal, la conservación y restauración del bosque y la figura institucional y política indica que no hay un buen nivel de desarrollo forestal sustentable en Ocampo pero que existen las condiciones potenciales que aborden el proceso.

Los resultados otorgados por las personas encuestadas exponen que hay coincidencia entre las variables independientes con el desarrollo forestal sustentable de Ocampo, Michoacán; principalmente con el aprovechamiento forestal y la institucionalidad y política. Por sector, en el sector productor y en el empresarial, el aprovechamiento forestal y la institucionalidad y política son las que más inciden positivamente. En el sector gubernamental la que más incide negativamente es el desarrollo comunitario y enseguida el aprovechamiento forestal, a la par se encuentra el manejo forestal pero con incidencia positiva, de modo que la hipótesis se aprueba.

El desarrollo forestal contribuye a la economía de las naciones y el bienestar social para las familias que se dedican a la forestería. La disminución de los bosques afectan las ganancias y el equilibrio ecológico a nivel mundial.

Los países que más madera extraen para la producción son Estados Unidos, India y China. Brasil, uno de los mayores productores de madera es el país que más pérdida forestal tiene en el mundo. La producción forestal no maderable tiene como principal finalidad el propio consumo, sin embargo también su producción representa ganancias importantes para las familias.

En el mundo hay un déficit entre importación y exportación de la balanza comercial, donde la importación de madera es mayor que la exportación. En este mismo nivel territorial, las áreas protegidas aumentaron entre la década de 1990 y 2020. En las áreas forestales la tenencia de la tierra es de propiedad social.

En América latina y el Caribe, el Caribe y América central importan más de lo que exportan a diferencia de América del Sur; mientras que para México el caso es similar, este país importa más el doble de madera en rollo industrial de la que exporta, donde los estados con mayor producción de madera son Durango y Chihuahua, seguido por Oaxaca, Veracruz y Michoacán. En México, como en el mundo, la deforestación bruta ha descendido pero no deja de ser alta.

Siguiendo la línea del desarrollo forestal, las distintas visiones del desarrollo se basan en la mejora de la calidad de vida de la población de los diversos territorios. Para el desarrollo regional, esto se logra a través de un enfoque de región, aquí la perspectiva endógena forma parte de las tendencias de esta teoría, es decir, el desarrollo de la regiones nace al interior de cada región.

El desarrollo sustentable se fundamenta en la protección y mejora del ambiente natural y los ecosistemas para garantizar la satisfacción de las necesidades de las generaciones en el tiempo. Así, el desarrollo forestal sustentable toma la esencia del desarrollo sustentable y lo traslada a los procesos de gestión forestal de los territorios forestales, el cual se basa en consideraciones social y ambientalmente éticas.

Por lo anterior, el análisis teórico metodológico del desarrollo forestal sustentable que se siguió para el estudio señala 24 indicadores de carácter social, ambiental, económicos y de organización política para la evaluación del mismo en el municipio de Ocampo, Michoacán. Los indicadores se midieron a través de una encuesta que se formuló con base a la literatura observada; la encuesta fue aplicada a 322 personas de los tres sectores municipales (sector productor forestal, sector empresarial y sector gubernamental), encuesta validada a través del alfa de Crombach mediante un *pretest*.

Los resultados obtenidos son que hay un bajo nivel de representatividad para el desarrollo forestal sustentable en el municipio, donde las variables que tienen el nivel más alto de comportamiento son el manejo forestal y el aprovechamiento forestal; mientras que las que más inciden positivamente son el aprovechamiento forestal y la institucionalidad y política.

La falta de sinergia entre la estructura institucional con el ordenamiento del territorio implica la aparición de problemas como la degradación forestal y la deforestación, lo que llevaría a que no se atiende el principio central de la sustentabilidad en las tendencias contemporáneas de desarrollo, esto es que la generación actual estaría poniendo en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

En cuanto a los sectores productor y empresarial, el comportamiento es igual donde las que mejor se comportan también son el manejo forestal y el aprovechamiento forestal; y también, el aprovechamiento forestal y la institucionalidad y política son las de mayor incidencia positiva. En el sector gubernamental las de mejor comportamiento son el manejo forestal e institucionalidad y política; mientras que la de mayor incidencia negativa es la del desarrollo comunitario seguida por aprovechamiento forestal; en ese mismo nivel pero con incidencia positiva también se encuentra el manejo forestal.

La baja productividad del sector forestal con respecto al comportamiento del sector productor, la indiferencia de la gobernabilidad y la actividad empresarial, así como los niveles de gobernanza, son elementos presentes en las actividades que merman el desarrollo.

La eficiencia del sector gubernamental, esencial para lograr un mejor nivel de desarrollo forestal sustentable en Ocampo es ausente, ajeno a las condiciones de vida de las personas y al potencial territorial que tiene la región por medio del recurso

forestal, así como las bajas condiciones para mejorar la actividad productiva merman el ideal que no sólo es aprovechar los recursos forestales, también es transformarlos y así aprovechar al mejor su potencial.

En un sentido social, los bosques importan porque 1. la relación que hay entre la dinámica económica con el ecosistema impacta en el orden social y, 2. porque la relación que hay en la dinámica del orden social con el ecosistema impacta en éste, creando un ciclo que puede ser vicioso o virtuoso.

El territorio tiene algunas áreas de oportunidad para promover este tipo de desarrollo; en un sentido ambiental es que el ecosistema aun no tiene un alto impacto; en el sentido económico es que en el mercado el recurso del lugar tiene participación activa; y, un sentido social se tiene que la relación que guardan las comunidades con el espacio geográfico es mutua aún con la apacible actuación de las personas con el recurso.

Dichas oportunidades tienen su respectivo obstáculo que no implica precisamente que esté bien o mal. En un primer punto, los recursos naturales están en condiciones potenciales para su aprovechamiento; en segundo lugar porque los titulares de predios no participan con la lógica económica contemporánea que busca poseer los recursos y por ello requiere apropiárselos. En ultimo lugar el reto que opone mayor resistencia se encuentra en el sentido social porque implica que una unidad de muchos individuos se decante y trabaje por un mismo fin.

Las personas en el municipio consideran que acatan las normas ecológicas aún sin conocerlas pero ello no implica que tengan desprecio por la conservación. De tal modo que tanto el bosque como la comunidad se han mantenido aunque hay una separación considerable entre ambos; que si bien ha mantenido un nivel de intervención humana que permite conservar el bosque en el tiempo, la comunidad no tiene gran beneficio por dicha forma de relación pero se puede observar que si la relación se vuelve más estrecha el beneficio sería mayor y daría buenos resultados, siempre y cuando se admita el proceso de sustentabilidad en toda las practica forestal.

Desde esa polarizada relación donde hay una realidad concreta y abstracta en el que por un lado está el bosque y por otro las personas beneficiarias, el esquema se entiende de la siguiente manera:

1. El bosque actualmente tiene el beneficio de conservarse, pero ésto sólo hasta que la situación cambie el esquema. Las áreas más vulnerables para que eso se convierta en un problema son: la generalizada depredación hacia los bosques por parte de individuos y grupos organizados, la mala condición laboral y salarial que orilla a la criminalidad de recursos y a la pérdida de sentido de pertenencia de los pobladores hacia el ecosistema, la falta de sentido de unidad y organización que limitan la gestión. En Ocampo ello se expresa con que no hay una herramienta sólida de

resguardo y protección de los recursos ni por parte de la administración ni los titulares de los predios; gente con fuerza de trabajo sin oportunidad de emplearse en el área forestal y los bajos salarios de acuerdo a la forma de aprovechamiento y; porque los productores no conocen el potencial de la cadena de valor para la venta de sus productos.

2. Las personas no acogen la lógica del desarrollo actual donde el ingreso económico es el fin último, sino que se asumen fuera del esquema economicista, lo que ha servido para que el bosque se conserve por ahora y que hace suponer al municipio que su nivel de vida social está en función de cualquier otra actividad excepto la forestal, pues ésta no es la actividad más elemental para la vida de la localidad.

Por lo anterior, la propuesta busca aumentar la organización común de Ocampo mediante una empresa colectiva municipal que fortalezca la participación de todas y todos en el manejo sustentable de los bienes forestales, esto con enfoque a futuro a través de la participación técnica y juvenil.

Con base a las observaciones y al análisis literario se entiende que los recursos naturales de cualquier ecosistema forman parte de una disputa antropológica que lleva implícitamente un sentido cultural que se transforma en el tiempo y en el espacio, transformación que impulsa al orden social a transformarse mediante organizaciones concretas y abstractas, generando estructuras de relaciones sociales que ejercen una labor en estructura, los resultados del proceso son reestructuraciones al orden social, que hacen surgir necesidades y satisfacciones, son las mismas estructuras las que llevarán el proceso histórico actual en un sentido u otro, por ello toda acción tiene que tener una valoración y responsabilidad ambiental.

## RECOMENDACIONES

El primer objetivo prioritario del Programa Especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 se centra en el desarrollo del manejo forestal comunitario y a la letra dice:

Promover el manejo forestal comunitario para el uso sostenible y diversificado de los recursos forestales, así como la integración y desarrollo de redes locales de valor competitivas que detonen economías locales para mejorar la calidad de vida de la población que habita en zonas forestales. (SEMARNAT, 2020, “Índice”)

En general los objetivos prioritarios se centran en la conservación del ecosistema forestal forestal, mitigar el cambio climático, restaurar la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos forestales, impulsar un nuevo modelo de gobernanza y participación social incluyente en el sector, y promover una articulación institucional que mejoren las capacidades institucionales para el sector. Expone que CONAFOR debe impulsar el manejo forestal comunitario a través de organizaciones asociativas y empresariales para desarrollar y fortalecer la producción industrial (SEMARNAT, 2020).

Para ello presenta el diseño e implementación de una estrategia nacional de manejo forestal comunitario que tenga un enfoque biocultural, territorial, sustentable que fortalezca la gobernanza local y las capacidades de organización y empresariales de los territorios. Parte del proyecto busca conformar redes de promotores forestales comunitarios (CONAFOR, 2019).

El municipio de Ocampo no cuenta con un plan municipal de desarrollo vigente publicado ya en Periódico Oficial del Estado, aunque con base en el Plan de Desarrollo Nacional Vigente se tienen las siguientes recomendaciones según las deficiencias, oportunidades estructurales y la propuesta:

1. Mejorar la cohesión social: Identificar y mejorar el sentido de pertenencia de la región ya que el modo en el que se manejan los habitantes es el de “no decir” y “no contradecir” para evitar tener malas relaciones, tal situación se manifiesta con la clara necesidad de fusionar la unidad y la organización con la localidad; esto implica elaborar estrategias de unidad y organización colectiva.
2. Incentivar la promoción y crear las bases para actividades promotoras de información: La participación activa en la toma de decisiones refleja una oportunidad para mejorar el desarrollo comunitario, por lo que generar un esquema

enfocado a mejorar este elemento serviría para promover la organización-unión de los predios

3. Crear un Plan de Desarrollo Municipal con enfoque territorial: Las estrategias e iniciativas que surgen de él deben sustentarse en una visión endógena del municipio, tomando referentes externos pero conjugando las estrategias con el apoyo de una organización o grupo municipal familiarizado con el sector.
4. Dar importancia a la creación de los planes de manejo forestal y hacerlos extensivos: Se deben hacer extensivos los nuevos planes en todos predios, el municipio y a través de una plataforma estatal que contenga las especificaciones de modo, tiempo, superficie, ubicación geográfica e inventario para que todo interesado estén al tanto del manejo, principalmente los miembros de los predios para que tengan el conocimiento oportuno para una optima gestión, la cual implica que la extracción de bienes sea económicamente más rentable y accesible, energéticamente más eficiente, laboralmente más accesible y que ecológicamente intervenga lo menos posible con el equilibrio biológico biótico y abiótico.
5. Generar un esquema de evaluación constante para conservación y regeneración forestal en Ocampo. La conservación y restauración forestal en Ocampo debe medirse, convenientemente, tomando en cuenta el paradigma antropológico donde la cultura sea una variable a considerar. El esquema de evaluación para el lugar debe centrarse en un enfoque endógeno. El esquema debe establecerse por profesionales especialistas de las materias involucradas y por la población.
6. Generar un esquema de fiscalización sobre la responsabilidad ambiental en el municipio: El esquema debe contener los indicadores evaluables para sancionar las acciones u misiones que perjudiquen los ecosistemas sin que sobrepasen la norma y la figura judicial y debe conformarse por grupos rotatorios de las distintas esferas sociales del municipio y las bases normativas para su función y ejecución.
7. Evitar que se propague el primer tipo de producción forestal: Vender en pie la madera. Este nivel o tipo de producción, por fortuna, no es una constante del municipio y mantener esa lógica es fundamental para no mermar los ingresos de las familias ya que entre más bajo sea el nivel de producción, más bajo es el valor del bien y nivel de vida.
8. Generar interés en actividades sustentables empresariales: Promover la iniciativa de la sociedad civil o cualquier institución para que aborden la importancia de

generar una mayor actividad productiva en el municipio y ello incentive la formulación de unidades productivas, tales como la empresa colectiva.

## REFERENCIAS

- Acevedo-Valerio, V. A. (2002). Michoacán: Economía y regiones para el desarrollo. *Economía y Sociedad*, (11), 179-212. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5900487>.
- Achille, S. L., Zhang & K. Anoma-Kouassi, C. J. (2021). Dynamics of Deforestation and Degradation of Forests in the Democratic Republic of Congo from 1990 to 2018. *Open Journal of Ecology*, 11(5). <https://doi.org/10.4236/oje.2021.115029>.
- Alburquerque-Llorens, Francisco. (1998). Espacio, territorio e instituciones de desarrollo económico. *Revista de estudios territoriales Quivera*, (1) . Facultad de Planeación Urbana y Regional. México.
- Aragón, J. (2012). Políticas económicas ortodoxas y heterodoxas: ¿cuál elegir?. México: Fondo de Cultura Económica.
- Arce-Rojas, R. S. (2020). Aportes de los enfoques de la complejidad para un desarrollo forestal innovador. *Investigación y Desarrollo*, 28(2), 147-167. Epub. <https://doi.org/10.14482/indes.28.2.333-75>.
- Armenteras, D., T. M. González, J. Retana, & J. M. Espelta. (2016). Degradación de bosques en Latinoamérica. Síntesis conceptual, metodologías de evaluación y casos de estudio nacionales. *Ibero REDD+*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2272.7449>.
- Ávila-López, C. M., & Pinkus-Rendón, M. J. (2018). Teorías económico-ambientales y su vínculo con la dimensión social de la sustentabilidad en Áreas Naturales Protegidas. *CienciaUAT*, 13(1), 108-122. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i1.960>.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). *Latin American and Caribbean Forests in the 2020s: Trends, Challenges, and Opportunities* (Blackman A. ed.). <http://dx.doi.org/10.18235/0003019>.
- Banco Mundial. (13 de enero 2020). Bosques. <https://www.bancomundial.org/es/topic/forests>.
- Barkin, D., y Rosas, M. (2006). Es posible un modelo alterno de acumulación. *Revista Polis de la Universidad Bolivariana*, 5(13), 361-371. <http://www.revistapolis.cl/13/bark>.
- Barrera, J. M., Madrid, L. y Hernández, K. (mayo de 2021). La producción forestal en México a lo largo del tiempo: avances y retrocesos. CCMSS. [https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2021\\_10\\_ProduccionForestal\\_final.pdf](https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2021_10_ProduccionForestal_final.pdf).
- Becerra-Montalvo, V. Y Medina-Díaz, S. (2015). Impacto del manejo forestal en la conservación de la biodiversidad en la región Amazonas. *Pakamuros*, 2 (2), 17–22. <http://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/32/32>.

- Bielschowsky, R. (2010). Sesenta años de la cepal. Textos seleccionados del decenio 1998-2008. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Blackman, A. Y Villalobos, L. (2021). ¿Usar o perder los bosques? Extracción regulada de madera y pérdida de cobertura forestal en México. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Usar-o-perder-los-bosques-Extraccion-regulada-de-madera-y-perdida-de-cobertura-forestal-en-Mexico.pdf>.
- Bobadilla, M., Espejel-Carbajal, M. I., Lara-Valencia, F., Álvarez-Borrego, S., Ávila-Foucat, S., & Fermán-Almada, J. L. (2013). Esquema de evaluación para instrumentos de política ambiental. *Política y cultura*, (40), 99-122. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-77422013000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422013000200006&lng=es&tlng=es).
- Boisier, S. (2001). Desarrollo (local): ¿ de qué estamos hablando ?. En Madoery, O. & Vázquez-Barquero, A. (eds.) *Transformaciones globales, Instituciones y Políticas de desarrollo local* (pp. 1-22). Homo Sapiens.
- Braatz, S. (2012). Building resilience for adaptation to climate change through sustainable forest management. En *Building resilience for adaptation to climate change in the fisheries and aquaculture sector* (117-129). Editorial FAO/OECD. [https://www.researchgate.net/publication/281616682\\_Building\\_resilience\\_for\\_adaptation\\_to\\_climate\\_change\\_in\\_the\\_fisheries\\_and\\_aquaculture\\_sector](https://www.researchgate.net/publication/281616682_Building_resilience_for_adaptation_to_climate_change_in_the_fisheries_and_aquaculture_sector).
- Brandt, S. J., Nolte, C., Agrawl, A. (2016). Deforestation and timber production in Congo after implementation of sustainable forest management policy. *Land Use Policy*, 52, 15-22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837715003919>.
- Briceño-Méndez. M. (2005). Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en America Latina Documento de trabajo. FAO. <http://www.fao.org/3/j5484s/j5484s00.htm#TopOfPage>.
- Bustillo-García, L., & Martínez-Dávila, J. P. (2008). Los enfoques del desarrollo sustentable. *Interciencia*, 33(5), 389-395. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442008000500014&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000500014&lng=es&tlng=es).
- Caetano, G. & Luján, C. (2013). Las políticas públicas regionales y sus dimensiones institucionales. *Apuntes teóricos y un análisis de caso. Perspectivas Internacionales*, 9(1), 92-139. PDF.
- Campos-Arce, J. J. & De Camino, R. V. (2009). Políticas e Institucionalidad necesarias para la gestión sostenible de los recursos naturales en América Latina. FAO, 1 - 32. <https://www.researchgate.net/publication/>

- 253329430\_Políticas\_e\_Institucionalidad\_necesarias\_para\_la\_gestion\_sostenible\_de\_los\_recurso\_naturales\_en\_America\_Latina.
- Cano-Castellanos, I., J. (2017). "Hacer ejido" y sentido de comunidad, el devenir de la acción colectiva, el Estado y la conservación ecológica en México. *Revista de Antropología social* 26(2), 259-280.
- Cárdenas, N. (2002). El desarrollo local, su conceptualización y procesos. *Provincia*, (8),53-76. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=555/55500804>.
- CartoCritica. (18 de noviembre de 2019). Bosques abiertos (mapa interactivo). <https://cartocritica.org.mx>.
- Carvajal-Burbano, A. (2011). Apuntes sobre desarrollo comunitario. Eumed.net, Universidad de Málaga-España. [http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros\\_internet/55714.pdf](http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/elibros_internet/55714.pdf).
- Castaña-Álvarez, S., Molina-Pérez, J. A., & Mejía-Arango, R., & Londoño, D. H., Álvarez-López, M. A. (2006). SIGNIFICACIÓN DE REGIÓN Y DESARROLLO REGIONAL DESDE LOS PLANES NACIONALES DE DESARROLLO 1962-2006. *Sophia*, (2), 73-88. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413740745008>.
- Castiblanco-R., C. (2007). La economía ecológica: Una disciplina en busca de autor. *Gestión y Ambiente*, 10(3),7-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169419821001>.
- Castro-Sánchez, F. J., Pedraza-Rendón, O. H. & Ortiz-Paniagua, C. F. (2012). Innovación productiva forestal y desarrollo local: enfoque desde la gobernanza de bienes comunes en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Chapela, G. (Ed.). (2018). Las empresas sociales forestales en México Claroscuros y aprendizajes. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, AC. [https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2018/10/Empresas\\_Sociales\\_Forestales\\_CCMSS\\_20102018.pdf](https://www.ccmss.org.mx/wp-content/uploads/2018/10/Empresas_Sociales_Forestales_CCMSS_20102018.pdf).
- Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente. (2021). Dictamen con Proyecto de Acuerdo que contiene la glosa en relación al Quinto Informe del estado que guarda la Administración Pública Estatal, elaborado por la Comisión de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente. En Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, Septuagésima Cuarta Legislatura. *Gaceta Parlamentaria*. <http://congresomich.gob.mx/file/Gaceta-133-XX-S-23-02-2021.pdf>.
- Comisión Forestal del Estado de Michoacán (COFOM). (2007). Programa de desarrollo forestalsustentable del estado de Michoacán. Comisión Forestal. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/>

- 12/182Programa%20Estratégico%20Forestal%20del%20Estado%20de%20Michoacan%20Tomo%20I.pdf.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) (1987), *Our common future*, Oxford: Oxford University Press. (Traducción en español: (1988), *Nuestro futuro común*, Madrid: Alianza).
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (20 de marzo 2020). Participación ciudadana. <https://www.conafor.gob.mx/transparencia/participacion.html>.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2018). Padrón Nacional de Organizaciones Sociales del Sector Forestal - OSSF. <https://cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2018/11/12/1690/generales/7-lista-de-organizaciones.pdf>.
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2021). El Sector Forestal Mexicano en Cifras 2020. Bosques para el bienestar social y climático. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment\\_data/filer/644967El\\_Sector\\_Forestal\\_Mexicano\\_en\\_Cifras\\_2020\\_compressed\\_\\_1\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment_data/filer/644967El_Sector_Forestal_Mexicano_en_Cifras_2020_compressed__1_.pdf).
- Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (24 de marzo de 2020). Los bosques y el ciclo del agua. Comisión Nacional Forestal Blog. <https://www.gob.mx/conafor/es/articulos/los-bosques-y-el-ciclo-del-agua?idiom=es>.
- Comisión Nacional Forestal. (09 de diciembre de 2019). Proyecto sienta las bases para consolidar el manejo forestal sustentable incorporando criterios de paisaje en bosques y selvas mexicanos [Comunicado]. <https://www.gob.mx/conafor/prensa/proyecto-especial-de-la-conafor-sienta-las-bases-para-consolidar-el-manejo-forestal-sustentable-incorporando-criterios-de-paisaje-en-bosques-y-selvas-mexicanos>.
- CONEVAL. (2021). *Bienestar económico. Resultados principales*. <https://municipal-coneval.hub.arcgis.com/pages/bienestar-economico>.
- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A. C. (CCMSS). (18 de enero de 2021). *¿Hacia dónde van los apoyos al sector forestal en la nueva administración?*. <https://www.ccmss.org.mx/hacia-donde-van-los-apoyos-al-sector-forestal-en-la-nueva-administracion/>.
- Contreras y A. Martínez-Pacheco. (2019). *Superficie forestal ocupada por las colonias de mariposas monarca en México durante la hibernación de 2018-2019*. SEMARNAT, CONANP, Mariposa Monarca, WWF y Fundación Telmex. [http://d2o0v59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/2018\\_reporte\\_monitoreo\\_mariposa\\_monarca\\_mexico\\_2018\\_2019.pdf](http://d2o0v59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/2018_reporte_monitoreo_mariposa_monarca_mexico_2018_2019.pdf).
- Coordinación General de Producción y Productividad. (2022). *Áreas elegibles 2020, 2021, 2022*. <https://www.conafor.gob.mx/apoyos/docs/adjuntos/12f9a1f243f441c4a6229c70c650a9f8.jpg>
- Daly, H. E. (2012). *Una economía de estado estacionario. Papeles de relaciones*

- ecosociales y cambio global*, 117, 43-55. [https://base.socioeco.org/docs/una\\_economia\\_de\\_estado\\_estacionario\\_h.\\_daly.pdf](https://base.socioeco.org/docs/una_economia_de_estado_estacionario_h._daly.pdf).
- De la Cruz-Almanza, S. (2018). Teorías de desarrollo económico y desarrollo económico regional: un enfoque conceptual. *Revista Ad-Gnosis*, 7(7), 1-148. DOI: 10.21803/adgnosis.v7i7.295.
- Díaz, I., García, C., León, M., Ruíz, F., Torres, F. & Giorgio-Bocardo, P. L. (2014). *Guía de Asociación entre variables (Pearson y Spearman en SPSS)*. Facultad de Ciencias Sociales (FACSO) Departamento de Sociología. Universidad de Chile. [https://www.u-cursos.cl/facso/2014/2/SO01007/1/material\\_docente/bajar?id\\_material=994690](https://www.u-cursos.cl/facso/2014/2/SO01007/1/material_docente/bajar?id_material=994690).
- Donoso-Pablo J, & Otero-Luis, A. (2005). Hacia una definición de país forestal: ¿Dónde se sitúa Chile?. *Bosque (Valdivia)*, 26(3), 5-18. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002005000300002>.
- Enriquez-Pérez, I. (2011). Las concepciones sobre el desarrollo regional en las políticas públicas del sur-sureste mexicano y en los proyectos autogestivos de las comunidades locales: una contrastación a la luz de las inconsistencias del plan Puebla-Panamá. *Revista de Ciencias Sociales*. 6(2), 185-218. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20543/1/OBETS\\_06\\_02\\_02.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/20543/1/OBETS_06_02_02.pdf).
- Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 - Informe principal. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9825es>.
- FAOSTAT. (1 de marzo de 2021). Forestal Producción y Comercio. <http://www.fao.org/faostat/es/#data/FO/visualize>.
- FAOSTAT. (2019). Food and Agricultural Organization Statistical Database. Rome. <http://www.fao.org/faostat/en/#home>.
- Fernández-L., J. Fernández, M. I. & Soloaga, I. (2019). Enfoque territorial y análisis dinámico de la ruralidad: alcances y límites para el diseño de políticas de desarrollo rural innovadoras en América Latina y el Caribe. Documentos de Proyectos. CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44905/1/S1900977\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44905/1/S1900977_es.pdf).
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2018). Global forest resources assessment 2015: How are the world's forests changing?. Roma.
- Forestal y de Suelos. México. [http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFyS/IEFYS\\_Michoacan\\_2013/IEFYS\\_Michoacan\\_2013.pdf](http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFyS/IEFYS_Michoacan_2013/IEFYS_Michoacan_2013.pdf).
- Francisco-Arriaga. F. (2011). Sustentabilidad forestal y desarrollo en la Comunidad Indígena de Pichátaro, Michoacán [Tesis doctoral, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo]. [https://drive.google.com/file/d/1YaVtfFziR3d1\\_IApLpfFtZHgwE7N\\_B29/view](https://drive.google.com/file/d/1YaVtfFziR3d1_IApLpfFtZHgwE7N_B29/view).
- Francisco-Arriaga, F., Guerrero García-Rojas, H. R., Kido-Cruz, A., & Cortés-Zavala, M.

- T. (2011). Ingreso generado por la recolección de recursos forestales en Pichátaro, Michoacán, México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 8(1), 107-117. Recuperado en 24 de julio de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722011000100006&lng=es&tling=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722011000100006&lng=es&tling=es).
- Gain, D. y Watanabe, T. (2014). The Contribution of Forest Regulations on the Realization of Sustainable Forest Management: A Comparative Law Study of Japan and Germany. *Society for Social Management Systems Internet Journal*, (12). <https://core.ac.uk/download/pdf/59110957.pdf>.
- Gerritsen, P. (2010). *Perspectiva campesina sobre el manejo de los recursos naturales*. México: Mundiprensa.
- Global Forest Watch (2 de enero de 2020). Mapa. <https://www.globalforestwatch.org/map/>.
- Godard, O. (2002). L'inscription économique du développement durable. En *Cahiers Français*, (306), Paris: La documentation française.
- Gómez, J. E. (2003). ECONOMÍA AMBIENTAL UNA RETROSPECTIVA TEÓRICA. *Apuntes contables*, 5, 44-58. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/contad/article/view/1308>.
- Gulnaz, J., Chiranjewee, K. & Harald, V. (2012). Developing criteria and indicators for evaluating sustainable forest management: A case study in Kyrgyzstan. *Forest Policy and Economics*, 21, 32-43. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389934112000299>.
- Gutiérrez-Garza, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: Historia de la constitución de un enfoque multidisciplinario. *Ingenierías*, 11(39), 21-35. [http://eprints.uanl.mx/10380/1/39\\_de\\_las\\_teorias.pdf](http://eprints.uanl.mx/10380/1/39_de_las_teorias.pdf).
- Hansen, M. C., Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, S. A. Tyukavina, A. Thau, D. Stehman, S. V. Goetz, S. J. Loveland, T. R. Kommareddy, A., Egorov, A., Chini, L. Justice, C. O. Townshend, J. R. G. (2013). High-resolution global maps of 21st-century forest cover change. *Science* 342(80): 846–50. <https://doi.org/10.1126/science.1239552>.
- Hardin, G. (2005). La tragedia de los comunes. *Polis*, 10, 1-14. [https://drive.google.com/file/d/16qBB6qVscArIxm9xq\\_bbDeOESEKN20mF/view](https://drive.google.com/file/d/16qBB6qVscArIxm9xq_bbDeOESEKN20mF/view).
- Harrison, P. (2002). *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <http://www.fao.org/3/y3557s/y3557s00.htm#TopOfPage>.
- Hernández-Cervantes, T. (2008). Breve exposición de las contribuciones de Georgescu Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico. *Argumentos (México, D.F.)*, 21(56), 35-52. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-579520080001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-579520080001).

- Hernández-Mares, P. y Gómez-Durán, T. (18 de junio de 2020). ¿Cuánto se debe pagar a las comunidades que conservan los bosques?. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2020/06/mexico-pago-por-conservar-bosques-manejo-forestal-comunitario/>.
- Hernández-Moreno, J. A., & Núñez-Vera, M. A. (2014). Conservación de recursos forestales y género, en el marco del desarrollo sustentable. El caso de la comunidad indígena barrio de San Miguel, Michoacán, México. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 2(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5223130>.
- Hernández-Ramírez, M. Silvicultura y manejo integral de los recursos forestales. [http://www.rivasdaniel.com/Unidad\\_III.Silvicultura.pdf](http://www.rivasdaniel.com/Unidad_III.Silvicultura.pdf).
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. & Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill Education.
- Hernández-T., M. A. & Hernández-Flores, P. (22 de octubre 2020). Madera importada domina el mercado del país pionero en el manejo forestal comunitario. MONGABAY. <https://es.mongabay.com/2020/10/mexico-madera-importada-domina-el-mercado/>.
- Higón-Tamarit, F. J. (1999). Desarrollo económico y sostenibilidad: Ua revision de la literatura. Dialnet, 1-19. PDF.
- Hoare, A. (2015). Tackling illegal logging and the related trade: what progress and where next?. London: Chatham House.
- Huerta-Orozco, A. (2018). El sentido de pertenencia y la identidad como determinante de la conducta, una perspectiva desde el pensamiento complejo. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 9(16), 83-97. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-85502018000100083&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-85502018000100083&lng=es&tlng=es).
- INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad ITER. <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspxtipo=clave&campo=loc&ent=16&mun=061>.
- INEGI. (2019). Censo económico 2019. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/#Tabulados>.
- Instituto de Recursos Mundiales (WRI). (2 de octubre 2021). *Global Forest Watch* (GFW). <https://www.globalforestwatch.org/map/country/MEX/>.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (16 de febrero 2021). Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/2/monarca.html>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009b). Prontuario de

- información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Angangueo, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16005.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16005.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009c). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tlalpujahua, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16093.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16093.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009d). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Zitácuaro, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16112.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16112.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009e). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Áporo, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16007.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16007.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009f). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Ocampo, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16061.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16061.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). Anuario estadístico y geográfico de Michoacán de Ocampo 2016. [http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/mich\\_mapas.pdf](http://www.diputados.gob.mx/sedia/biblio/usieg/mapas2016/mich_mapas.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Cuéntame. Información por entidad. Michoacán de Ocampo. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (9 de noviembre de 2019). Cuéntame de México. <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/vegetacion/bc.aspx?tema=T>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2009a). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Senguio, Michoacán de Ocampo. [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/16/16080.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16080.pdf).
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), (2021). Ocampo. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Ocampo. Estado de Michoacán de Ocampo. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16061a.html> Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Ocampo. Estado de Michoacán de Ocampo.
- Irisity, F. & Chiappe, M. (2012). Indicadores socioeconómicos para la evaluación de la

- sustentabilidad forestal en el norte de Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 16(1), 177–185. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2301-15482012000100021&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482012000100021&lng=es&nrm=iso&tlng=es).
- Jardel-Peláez, E. J. (2015). Criterios para la conservación de la biodiversidad en los programas de manejo forestal (1ª ed.). Comisión Nacional Forestal, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/49/6529Criterios%20para%20la%20conservaci%C3%B3n%20de%20biodiversidad%20en%20los%20programas%20de%20manejo%20forestal.pdf>.
- Katila, M. y Puustjärvi, E. (2004). Mercados para los servicios medioambientales forestales: realidad y potencial. En Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (ed.), *El comercio y la ordenación forestal sostenible*. Revista internacional de silvicultura e industrias forestales, 44(219). <http://www.fao.org/3/y5918s/y5918s12.htm>.
- Kengoum, F., Pham, T. T., Moeliono, M., Dwisatrio, B. & Sonwa, D.J. (2020). The context of REDD+ in the Democratic Republic of Congo: Drivers, agents and institutions (2ª ed. ). Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Landell-Mills, N. y Porras, I.T. (2002). ¿Bala de plata u oro de tontos? Revisión global de servicios ambientales del bosque y su impacto sobre los pobres. IIED, Londres.
- Leff, E. (2000). TIEMPO DE SUSTENTABILIDAD. *Ambiente & Sociedad*, 3(6), 5-14. <https://www.scielo.br/j/asoc/a/kBpc7zjCX3mLFkclXRmcZFD/?format=pdf&lang=es>.
- Leff, E. (2004). Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México 5 de junio de 2018.
- Loya-Carrillo, J. O. y Mass-Causel, J. F. (2020). Análisis del proceso de deforestación en el Estado de Michoacán: de lo espacial a lo social. *Revista Cartográfica* 101, 99-117. <https://revistasipgh.org/index.php/rcar/article/view/670/1007>.
- Luján A., C. y E. Magaña M. (1999). Concepto de Desarrollo Sustentable. Universidad Autónoma de Chihuahua. Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales. Delicias, Chih.
- Lujan-Álvarez, C., Olivas-García, J. M. & Magaña-Magaña, J. E. (2003). Desarrollo forestal sustentable en México: sistema jerárquico de criterios e indicadores (Congreso Forestal Mundial en Quebec, Canadá). <https://www.fao.org/3/XII/0058-B4.htm>.
- Luján-Álvarez, C., Olivas-García, J. M., González-Hernández, H. G., Vázquez- Álvarez,

- S., Hernández-Díaz, J. C., Luján-Álvarez, H. (2015). Forestería comunitaria en México: modelo estratégico para empoderamiento y competitividad en la globalización. *Economía, Sociedad y Territorio*, 15(49), 665-696. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=111/11140808004>.
- MacDicken, K. G., Sola, P., Hall, J. E., Sabogal, C., Tadoum, M. y de Wasseige, C. (2015). Global progress toward sustainable forest management. *Forest Ecology and Management*. 352, 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.02.005>.
- MacDicken, K. Ö., Jonsson, L., Piña, S. Maulo, V. Contessa, et al. & Forestry Department. (2016). Global forest resources assessment 2015: How are the world's forests changing? Forestry Department (2ª ed), Food and Agriculture Organization (FAO), Rome. <http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>.
- Machmudh, M. (2019). La palma de aceite, un sector estratégico para la economía en Indonesia (Fedepalma, ed.). *Revista Palmas*, 40(2). 76-84. <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/12809/12701>.
- Madrid, G. (12 de septiembre de 2016). Comunidades campesinas y aprovechamiento forestal en manos de jóvenes comprometidos. Consejo Civil mexicano de Silvicultura Sostenible. <https://www.ccmss.org.mx/comunidades-campesinas-aprovechamiento-forestal-en-manos-de-jovenes-comprometidos/>.
- Maini, J. S. (1992). Desarrollo sostenible de los bosques. *Unasylva*, 58(169), 46-49. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/a1222s/a1222s17.pdf>.
- Martínez-Alier, J. (2008). Conflictos ecológicos y justicia ambiental. *Papeles*, (103), 11 - 27. [http://istas.net/descargas/Conflictos\\_ecologicos\\_J1%20\\_MARTINEZ\\_ALIER.pdf](http://istas.net/descargas/Conflictos_ecologicos_J1%20_MARTINEZ_ALIER.pdf).
- Martínez-Alier, J. & Roca-Jusmet, J. (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. Fondo de Cultura Económica.
- Martínez-Castillo, R. y Martínez-Chaves, D. (2016). Perspectivas de la sustentabilidad: teoría y campos de análisis. *Revista Pensamiento Actual*, 16(26), 123-145. pdf.
- Martínez-López, Y., García-González, M., & Martínez-Rodríguez, E., (2014). Impacto ambiental de residuos industriales de aserrín y plástico. Usos para la industria de tablero en Cuba. *Revista Avances*, 16(2), 91-99.
- Mas, J. F., Lemoine-Rodríguez, R., González, R., López-Sánchez, J., Piña-Garduño, A., y Herrera-Flores, E. (2017). Evaluación de las tasas de deforestación en Michoacán a escala detallada mediante un método híbrido de clasificación de imágenes SPOT. *Madera y bosques*, 23(2), 119-131. <https://doi.org/10.21829/myb.2017.2321472>.
- Mejía, M. R. (2000). *Desarrollo sustentable: campo conflictivo y polisémico*. Ed. CIBIAE. La Paz, Bolivia.
- Meli, P., Ruiz, L., Aguilar, R., Rabasa, A., Benayas, J. M. R., & Julia, C. (2017). *Bosques*

- ribereños del trópico húmedo de México: un caso de estudio y aspectos críticos para una restauración exitosa. *Madera y Bosques*, 23(1), 181–193. <https://doi.org/10.21829/myb.2017.2311118>.
- Merino-Pérez, L. (2018). Comunidades forestales en México. Formas de vida, gobernanza y conservación. *Revista Mexicana de Sociología*, 80(4), 909–940. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032018000400909&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032018000400909&lng=es&tlng=es).
- Merino-Pérez, L. & Bray, D. B. (2007). Los bosques comunitarios de México: manejo sustentable de paisajes forestales. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT, Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible.
- Meunier, M. (1996). La cubierta forestal y las crecidas en las pequeñas cuencas de montaña. En Dembner, S. A. (1996). *Revista internacional de silvicultura e industrias forestales*. *Unasylva* 47(185). <http://www.fao.org/3/w0312s00.htm#Contents>.
- Molina-Murillo, S. A., & Alvarado, C. R. (2015). Rol de los biosistemas forestales en el desarrollo dentro de un marco de cambio climático. *Ingeniería*, 25(2), 3–18. PDF.
- Monarca. (1992). Programa de manejo de la Reserva Especial de la Biosfera Mariposa Monarca. Mariposa Monarca, A.C., México.
- Moncayo-Jiménez, É. (2003). Nuevas teorías y enfoques conceptuales sobre el desarrollo regional: ¿hacia un nuevo paradigma?. *Revista de Economía Institucional*, 5(8), 32–65. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-59962003000100003&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-59962003000100003&lng=en&tlng=es).
- Morales, P. (2011). *El coeficiente de correlación*. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Murray, R. S. & Larry, J. S. (2009). *Estadística* (4ta ed.). Mc. Graw-Hill.
- Naciones Unidas. (2002). Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N02/636/96/PDF/N0263696.pdf?OpenElement>.
- Navarro-Chávez, J. C. L. & Pedraza-Rendón, O. H. (2007). Productividad de la industria eléctrica en México: División Centro Occidente (1ª edición). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UCLA Program on Mexico, PROFMEX, Universidad de Guadalajara.
- Norgaard, R.B. (1996). Globalization and unsustainability. International Conference on Technology, Sustainable Development and Imbalance. Tarrasa, Spain.
- Nussbaum, M. C. y Sen, A. (Comps.). (1993). *La calidad de vida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Núñez-Flores, M. I. (2007). *Las variables: estructura y función en la hipótesis*. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Núñez-Moscoso, J. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cuadernos de pesquisa*, 47(164), 632-649. <https://www.scielo.br/j/cp/a/CWZs4ZzGJj95D7fK6VCBFxy/?format=pdf>.
- Oficina de las Naciones Unidas contra las Drogas y Delito (UNODC). (22 de marzo de 2022). Planes Generales de Manejo Forestal. Ed. Oficina de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) & Viceministerio de la Coca y Desarrollo Integral (VCDI). [https://www.unodc.org/documents/bolivia/DI\\_Planes\\_generales\\_de\\_manejo\\_forestal.pdf](https://www.unodc.org/documents/bolivia/DI_Planes_generales_de_manejo_forestal.pdf).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (1999). Educación ambiental para el trópico de Cochabamba. <http://www.fao.org/3/ah646s/AH646S00.htm>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (11 de mayo de 2015). Los bosques y suelos forestales contribuyen de manera esencial a la producción agrícola y la seguridad alimentaria mundial. FAO. <http://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/es/c/285875/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2020a). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Principales resultados. <http://www.fao.org/3/CA8753ES/CA8753ES.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2020b). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020. Informe México. Roma. 2020 <http://www.fao.org/3/cb0108es/cb0108es.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2020). El estado de los bosques de mundo 2020. Los bosques, la biodiversidad y las personas. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8642es>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2021).
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (5 de julio de 2020). Ingresos y empleo, sivecultura y seguridad alimentaria. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/3/t6125s/T6125S03.htm>.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). El trabajo decente en la silvicultura. Trabajo decente en la economía rural, notas de orientación de políticas. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/publication/wcms\\_437225.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_437225.pdf).
- Ornelas-Delgado, J. (2012). Volver al desarrollo. Problemas del desarrollo, 43(168), 735. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S030170362012000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S030170362012000100002&lng=es&tlng=es).

- Orozco-Hernández, M. E., Gutiérrez-Martínez, G., & Delgado-Campos, J. (2009). Desarrollo rural y deterioro del bosque. Región interestatal del Alto Lerma. *Economía, sociedad y territorio*, 9(30), 435-472. Recuperado en 24 de julio de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-84212009000200007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212009000200007&lng=es&tlng=es).
- Ostrom, E. (1990). Principios de diseño y amenazas a las organizaciones sustentables que administran recursos comunes. Centro para el Estudio de las Instituciones, la Población y el Cambio Medio Ambiental.
- Passet, R. (1996), *L' economique et le vivant*. (2a.ed.). Paris: Economica.
- Plinio-Zarta, A. (2018). LA SUSTENTABILIDAD O SOSTENIBILIDAD: UN CONCEPTO PODEROSO PARA LA HUMANIDAD. *Tabula Rasa*, 28, 409-423. <https://www.redalyc.org/journal/396/39656104017/html/>.
- Podestá-Arzuviaga, J. (2000). Políticas públicas y regiones: un análisis crítico. *Revista de Ciencias Sociales (CI)*, (10),69-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70801005>.
- Proceso de Montreal. (2016). El Proceso de Montreal Criterios e indicadores para la conservación y el manejo sustentable de los bosques templados y boreales. (Meza, A. y Laclau, P. trads.). *The Montreal Process, Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forest*, (5ª ed. 2015). <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:W-44POJwrhIJ:https://www.montrealprocess.org/documents/publications/general/2015/QuintaEdicionEsp.pdf+&cd=11&hl=es&ct=clnk&gl=us&client=safari>.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). (06 de enero de 2020). Programa permanente para abatir la tala ilegal en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/profepa/articulos/programa-permanente-para-abatir-la-tala-ilegal-en-la-reserva-de-la-biosfera-mariposa-monarca?tab=>.
- Ramírez-Ramírez, M. I. (2001). *Los espacios forestales de la Sierra de Angangueo (Estados de Michoacán y México), México: una revisión geográfica* (Tesis doctoral). <https://eprints.ucm.es/id/eprint/5148/1/T25398.pdf>.
- Ramírez-Treviño, A., Sánchez-Núñez, J. M., y García-Camacho, A. (2004). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 6(21),55-59. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342/34202107>. Rodríguez, O. (2001). Economía institucional, corriente principal y heterodoxia. *Revista economía institucional*, 4, 52-77. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/272/254>.
- Rangel, A. (2002). *Desarrollo Regional*. Universidad la Gran Colombia, Seccional

- Armenia. Centro de Investigaciones. 38-192.
- Regaydas-Prado, G. F. & Franco-Cáceres, C. A. (2016). Documento técnico proyecto criterios e indicadores para evaluar la sostenibilidad del manejo de bosques tropicales de México (Planicie Costera Sur Oriental: Golfo de México y Península de Yucatán) (1ª ed.). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Organización Internacional de las Maderas Tropicales, Comisión Nacional Forestal. [https://www.itto.int/files/itto\\_project\\_db\\_input/2576/Technical/Lista%20de%20criterios%20e%20indicadores%20para%20bosques%20tropicales%20de%20México.pdf](https://www.itto.int/files/itto_project_db_input/2576/Technical/Lista%20de%20criterios%20e%20indicadores%20para%20bosques%20tropicales%20de%20México.pdf).
- Registro Agrario Nacional (RAN). (2021). Registro Federal de las Organizaciones de la Sociedad Civil. <http://www.corresponsabilidad.gob.mx>
- Rendón-Salinas, E., F. Martínez-Meza, M. Mendoza-Pérez, M. Cruz-Piña, G. Mondragón-Contreas y Martínez-Pacheco, A. (2019). Superficie forestal ocupada por las colonias de mariposas monarca en México durante la hibernación de 2021-2022. *SEMARNAT, CONANP, WWF*. [https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/2021\\_monitoreo\\_mariposa\\_monarca\\_en\\_mexico\\_2021\\_2022\\_ok.pdf](https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/2021_monitoreo_mariposa_monarca_en_mexico_2021_2022_ok.pdf).
- Reporte primer semestre 2021 del Sistema de Precios de Productos Forestales Maderables de la Gerencia de Abasto, Transformación y Mercados. (2022). [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/662537/SIPRE\\_Primer\\_semestre\\_2021\\_con\\_fotos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/662537/SIPRE_Primer_semestre_2021_con_fotos.pdf).
- Rodríguez-Villa, J. M. (2003). Historia forestal y desarrollo forestal sostenible. *Cuad. Soc. Esp. Cien. For.* 16, 297-301. [https://www.researchgate.net/publication/40836502\\_Historia\\_forestal\\_y\\_desarrollo\\_forestal\\_sostenible](https://www.researchgate.net/publication/40836502_Historia_forestal_y_desarrollo_forestal_sostenible).
- Rodríguez-Zúñiga, J., de Jesús González-Guillén, M., y Pacheco-Valtierra, E. (2018). Análisis estratégico de la cadena productiva forestal en la región de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca. *Madera y Bosques*, 24(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.21829/myb.2018.2411404>.
- Rosas-Baños, M., y Lara-Rodríguez, R. (2013). Desarrollo endógeno local sustentable y propiedad común: San Pedro El Alto, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(71),59-80. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117/11729145003>.
- Ruiz-Pérez, M., García-Fernández, C., & Sayer, J. A. (2007). Los servicios ambientales de los bosques. *Ecosistemas*, 16(3),80-89. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54016309>.
- Ryan, D. (2017). Factores que afectan la implementación de las Contribuciones Nacionales en el sector agropecuario y forestal en América Latina. Un análisis en base a los informes de la Plataforma Climática Latinoamericana en 10 países de la región. Editorial CDKN/PCL/FARN.<http://52.67.178.216/bitstream/handle/123456789/1809/>

- Ryan\_2016\_Fctores\_afectan\_implementacion\_NDCs\_sectorAgroBosques\_AmericaLatina.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Sabogal, C., Guariguata, M. R., Broadhead, J., Lescuyer, G., Savilaakso, S., Essoungou, J. N., & Sist, P. (2013). Manejo forestal de uso múltiple en el trópico húmedo; oportunidades y desafíos para el manejo forestal sostenible. FAO Forestry paper, (173). Roma, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura / Bogor, Indonesia, Centro Internacional de Investigación Forestal.
- Salguero-Cubides, J. (2006). Enfoques sobre algunas teorías referentes al desarrollo regional. Sociedad Geográfica de Colombia y Academia de Ciencias Geográficas. 1-20. <http://www.economia.unam.mx/academia/inae/pdf/inae5/515.pdf>.
- Sánchez, L. (2021). Apoyos PRONAFOR 2020. Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal. <https://snigf.cnf.gob.mx/apoyos-pronafor-2020/>.
- Secretaría de Economía. (2020). Balanza Comercial de Mercancías en México. Secretaría de Economía.
- Secretaría de Economía. (30 de agosto de 2022). Información económica y estatal. Michoacán. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/175905/michoacan\\_2016\\_1116.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/175905/michoacan_2016_1116.pdf).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2014). Inventario Estatal Forestal y de Suelos - Michoacán de Ocampo 2013. [http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFyS/IEFYS\\_Michoacan\\_2013/IEFYS\\_Michoacan\\_2013.pdf](http://187.218.230.30/filesconafor/userfiles/IEFyS/IEFYS_Michoacan_2013/IEFYS_Michoacan_2013.pdf).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2018). Plan de acción para la conservación de la mariposa monarca. Gobierno de México. [https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&ei=mRHcX5eoNcO9PwPpfqKqA0&q=plan+de+accion+para+la+conservacion+de+la+mariposa+monarca&oq=plan+de+accion+para+la+conservacion+de+la+mariposa+monarca&gs\\_lcp=CgZwc3ktYWlQAzIFCAAQzQIyBQgAEM0COgUIABCxAzoICAAQsQMqgwE6AggAOggILhCxAxCDAToECAAQzQoKCAAQxwEQrwEQQzoECC4QQzoHCAAQsQMqQzoHCC4QsQMqQzoGCAAQFhAeOggIABAWEAoQHjoHCCEQChCgAToFCCEQoAE6BAghEBVQ7ckBWN D-](https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&ei=mRHcX5eoNcO9PwPpfqKqA0&q=plan+de+accion+para+la+conservacion+de+la+mariposa+monarca&oq=plan+de+accion+para+la+conservacion+de+la+mariposa+monarca&gs_lcp=CgZwc3ktYWlQAzIFCAAQzQIyBQgAEM0COgUIABCxAzoICAAQsQMqgwE6AggAOggILhCxAxCDAToECAAQzQoKCAAQxwEQrwEQQzoECC4QQzoHCAAQsQMqQzoHCC4QsQMqQzoGCAAQFhAeOggIABAWEAoQHjoHCCEQChCgAToFCCEQoAE6BAghEBVQ7ckBWN D-).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2 de abril de 2022). Áreas Naturales Protegidas Decretadas. [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_BIODIV04\\_17&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NO MBREANIO=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV04_17&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NO MBREANIO=*).

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2013). Inventario Estatal forestal y de suelos. <https://old-snigf.cnf.gob.mx/producto/resultados-del-inventario-estatal-de-michoacan/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2020). Anuario Estadístico de la Producción Forestal. <http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2020/2017.pdf>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2021). Anuario Estadístico de la Producción Forestal, 2018. <https://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/datos/portal/publicaciones/2021/2018.pdf>.
- SEMARNAT. (2017). Autorizaciones y aprovechamientos forestales. Aprovechamientos forestales vigentes. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/autorizaciones-y-aprovechamientos-forestales>. Modificado en 2018. Recuperado en 03-may-2022.
- SEMARNAT. (2020). Programa Nacional Forestal 2020-2024. Diario Oficial de la Federación. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5609275&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5609275&fecha=31/12/2020#gsc.tab=0).
- SEMARNAT, CONAFOR, PNUD & Banco Mundial (2018). *Catálogo de Empresas Forestales Certificadas, 2018*. CONAFOR. [https://www.conafor.gob.mx/fmfsep/docs/Catalogo\\_FSC\\_VF\\_Compressed.pdf](https://www.conafor.gob.mx/fmfsep/docs/Catalogo_FSC_VF_Compressed.pdf).
- Sesnie, S. E., B. Tellman, D. Wrathall, K. McSweeney, E. Nielsen, Benessaiah, K., Wang, O. & Rey, L. (2017). A spatio-temporal analysis of forest loss related to cocaine trafficking in Central America. *Environmental Research Letters* 12(5), 054015. PDF.
- Simeone, J. C. (2013). Challenges and Opportunities for the Development of a Sustainable Forest Sector in the Russian Far East [Tesis de Maestría, University of Washington]. [https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/25143/Simeone\\_washington\\_0250O\\_12249.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digital.lib.washington.edu/researchworks/bitstream/handle/1773/25143/Simeone_washington_0250O_12249.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Smouts, M. C. (2005). *Le développement durable: les termes du débat*. Paris: Dalloz, Armand Colin. [www.globalforestwatch.org](http://www.globalforestwatch.org). Institut de Recherche Pour le Développement (IRD). (2002). *Développement durable? Doctrines pratiques évaluations*. Paris: IRD Editions.
- Sociedad Civil (OSC). [//www.sii.gob.mx/portal/organizaciones?cluni=&nombre=&acronimo=&rfc=&status\\_osc=&statu=&page=358&page=358](http://www.sii.gob.mx/portal/organizaciones?cluni=&nombre=&acronimo=&rfc=&status_osc=&statu=&page=358&page=358).
- Solari, A., Franco, R. y Jutkowitz, J. (1976), *Teoría, acción social y desarrollo*, Siglo XXI. Editores, México.
- Sosa-Montes, M., Martínez-Antonio, F., Cuevas-Reyes, V., & Espejel García, A. (2013). Contribución de los productos forestales no maderables a la economía familiar en el ejido San José Cieneguilla, Oaxaca. *Naturaleza y Desarrollo*, 11(2), 2–20.

- [http://infobosques.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/NYD\\_11\\_2\\_2013\\_Art\\_1\\_WEB.pdf](http://infobosques.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/NYD_11_2_2013_Art_1_WEB.pdf).
- Soto, N. (30 de abril de 2018). Aceite de palma: el gobierno de Indonesia se pasea por Europa mientras continúa la deforestación. Greenpeace. <https://es.greenpeace.org/es/noticias/aceite-de-palma-el-gobierno-de-indonesia-se-pasea-por-europa-mientras-continua-la-deforestacion/>.
- Suárez, G. (15 de febrero de 2019). Sin bosques y comunidades no hay Monarca. Consejo Civil Mexicano de Silvicultura Sostenible A. C. <https://www.ccmss.org.mx/sin-bosques-y-comunidades-no-hay-monarca/>.
- Temgoua, L. F., Ajonina, G. & Woyu, H. B. (2018). Land Use and Land Cover Change Analysis in Ajei Upland Watershed Community Forest, North West Region, Cameroon. *Journal of Geoscience Environment Protection*, 6(9), 83-99. <https://doi.org/10.4236/gep.2018.69007>.
- Toledo, V. (1992). Toda la utopía: El nuevo movimiento ecológico de los indígenas y campesinos de México. En J. Moguel et al. (Coord.), *Autonomía y nuevos sujetos sociales en el desarrollo rural*. México: Siglo XXI Editores.
- Toledo, V. (1996). Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas. Documentos de la Red Latino Americana y Caribeña de Ecología Social. <http://ambiental.net/biblioteca/ToledoEtnoecologia.htm>.
- Ugalde, L. C. (2 de junio de 2022). La rendición de cuentas en los gobiernos estatales y municipales. Auditoría Superior de la Federación. [http://www.asf.gob.mx/uploads/63\\_serie\\_de\\_rendicion\\_de\\_cuentas/rc4.pdf](http://www.asf.gob.mx/uploads/63_serie_de_rendicion_de_cuentas/rc4.pdf).
- Utria, R. (1986). La dimensión ambiental del desarrollo y su planificación. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Bogotá. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28257/S30131%20U92\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/28257/S30131%20U92_es.pdf).
- Vázquez-Barquero, A. (2000). Desarrollo económico local y descentralización: aproximaciones a un marco conceptual. Ed, CEPAL. Santiago de Chile. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31392/S00020088\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/31392/S00020088_es.pdf).
- Vázquez-Barquero, A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, (11), 183-210. ISSN: 1695-7253. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289/28901109>.
- Vieites-Aguila, E. del C. (2013). Propuesta de desarrollo forestal comunitario para la comunidad de San Andrés, La Libertad, Comayagua [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de Honduras]. <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/6484/T-MSc00185.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Viloria, O. (2008). Irma Adelman. Falacias de la teoría del desarrollo y sus implicaciones

- políticas. *Revista venezolana de análisis de coyuntura*, 1, 361-366. <https://www.redalyc.org/pdf/364/36414117.pdf>.
- Weisse, M. & Goldman, E. (18 de septiembre de 2020). *Forest Pulse: The Latest on the World's Forests*. World Resources Institute. <https://research.wri.org/gfr/forest-pulse>.
- World Rainforest Movement. (23 de diciembre de 2001). *Camerún: consecuencias sociales y ambientales de la explotación forestal industrial [Boletín n°. 11]*. <https://wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin-wrm/seccion2/camerun-consecuencias-sociales-y-ambientales-de-la-explotacion-forestal-industrial/>.
- Wulandari, C. & Inoue, M. (2018). The Importance of Social Learning for the Development of Community Based Forest Management in Indonesia: The Case of Community Forestry in Lampung Province. *Small-Scale Forestry*, 17, 361–376. <https://doi.org/10.1007/s11842-018-9392-7>.
- WWF. (2009). *Negocios sustentables en la reserva Mariposa Monarca*. [http://awsassets.panda.org/downloads/negocios\\_monarca\\_folleto\\_ordenado.pdf](http://awsassets.panda.org/downloads/negocios_monarca_folleto_ordenado.pdf).
- Zapata-Callejas, J. S. & Chávez-Pinzón, M. C. (2018). Las corrientes ortodoxa y heterodoxa del desarrollo: algunas nociones conceptuales. *OPERA*, 22, 163–183. DOI:<https://doi.org/10.18601/16578651.n22.09>.
- Zarate, Mireya (2007). *Desarrollo Comunitario, en Modelo de desarrollo humano comunitario. Sistematización de 20 años de trabajo comunitario*. Serrano, Ricardo et al, Ed. México, DF: Plaza y Valdés Editores
- Zarta-Ávila, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, (28), 409-423. Doi: <https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>.

# ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de congruencia

<b>Matriz de Congruencia: Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo, Michoacán</b>	<b>Planteamiento del problema</b> En el periodo de 2015 a 2020 la tasa de deforestación en el mundo ha sido de 10 millones de hectáreas (Ha). (FAO, 2020). Por su parte, México aparece como el decimoséptimo país que más cobertura forestal perdió en 2018 (267 mil 731 Ha pérdidas) y para 2019 el problema aumentó a 321 mil Ha según el Global Forest Watch (GFW) del Instituto de Recursos Mundiales (WRI) (WRI, 2020). En el Estado el comportamiento es similar con altas tasas de deforestación desde las últimas dos décadas, gran parte de ello se debe a la agricultura y al incentivo económico que representa el cultivo de aguacate (Mass, 2020). Mass (2017) expone que en la Región Oriente del Estado la pérdida de la superficie original es aproximada al 80%. 288ha de bosque primario húmedo se perdieron en Ocampo en dos décadas, desde el 2001 al 2020, equivalente al 55% de la pérdida de su cobertura arbórea en ese periodo de tiempo (WRI, 2021), municipio donde el sector turístico y la principal actividad económica está en función del bosque. Aunado a ello, el cambio de uso de suelo para el aumento de las fronteras agrícolas como la instalación de huertas de aguacate en el municipio y alrededores y la ampliación de fronteras urbanas (PROFEPA, 2020). Esas tendencias llevan a establecer que debido a los términos de desarrollo sustentable que indican que en las instituciones y grupos sociales recae la obligación de conservar los bosques y el equilibrio ecológico para sus propios fines de aprovechamiento de recursos, la situación en el campo de estudio desajusta con los procesos de sustentabilidad para el desarrollo forestal.																									
	General						Específica 1				Específica 2				Específica 3				Específica 4				Específica 5			
	<b>Pregunta de investigación</b> ¿Cómo inciden las condiciones de Manejo Forestal; Desarrollo Comunitario; Aprovechamiento Forestal; Restauración y Conservación Forestal; e, Institucionalidad y Política al Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo?						¿Qué influencia tiene el Manejo Forestal en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo?				¿Cómo afecta el Desarrollo Comunitario en el Desarrollo Forestal Sustentable en la Ocampo?				¿Qué efecto tiene el Aprovechamiento Forestal en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo?				¿Cómo influye la Restauración y Conservación Forestal en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo?				¿Cuál es el impacto de la institucionalidad y la política en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo?			
	<b>Objetivo</b> Determinar como las condiciones de Manejo Forestal; Desarrollo Comunitario; Aprovechamiento Forestal; Restauración y Conservación Forestal; e Institucionalidad y Política inciden el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo						Identificar la influencia que tiene el manejo forestal en Ocampo				Observar como el desarrollo comunitario afecta el desarrollo forestal sustentable en Ocampo				Describir que efecto tiene el aprovechamiento forestal en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo				Documentar como la conservación y restauración forestal influye en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo				Identificar como impacta la institucionalidad y la política forestal en el desarrollo forestal sustentable en Ocampo			
	<b>Marco Teórico</b> Partiendo de la definición de desarrollo forestal sustentable y sus implicaciones en el manejo forestal y el desarrollo sustentable, el análisis obtenido a partir de Brandt, Nolte & Agrawi (2016), Simeone (2013), Becerra & Medina (2015), Luján et al. (2016) y McDickens et al. (2015) indica que el desarrollo forestal puede ser sustentable si se potencializan positivamente las dimensiones de: Manejo Forestal, Desarrollo Comunitario, Aprovechamiento Forestal, Restauración y Conservación Forestal, e Institucionalidad y Política en las regiones donde se aplican adecuadamente estas medidas																									
	<b>Hipótesis</b> Las condiciones de Manejo Forestal; Desarrollo Comunitario; Aprovechamiento Forestal; Restauración y Conservación Forestal; e, Institucionalidad y Política inciden el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo						El Manejo Forestal incide en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo				El Desarrollo Comunitario afecta en el Desarrollo Forestal Sustentable Ocampo				El Aprovechamiento Forestal tiene efectos en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo				La Restauración y Conservación forestal influye en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo				La Institucionalidad y Política impactan en el Desarrollo Forestal Sustentable en Ocampo			
	<b>Metodología</b> La investigación que se pretende realizar para corroborar la hipótesis y responder la pregunta general es mixta, con un diseño concurrente no experimental y con un alcance descriptivo-correlacional. Por lo tanto el instrumento que se va a utilizar es un cuestionario que se aplicará a los agentes sociales involucrados en el Desarrollo Forestal Sustentable de la región a partir de una encuesta que consta de 65 reactivos que se dividen en 6 apartados, los cuales surgen a partir del establecimiento de las variables y los indicadores.																									
	<b>Variables</b> Dependiente: Desarrollo Forestal Sustentable Independiente: Manejo Forestal, Desarrollo Comunitario, Aprovechamiento Forestal, Restauración y Conservación de los Recursos Naturales, Institucionalidad y Política																									
	<b>Dimensiones</b> Dimensión: Es el incremento y mejora de la calidad de los bosques a partir de un manejo integral que establece estrategias con diversos fines, tanto de aprovechamiento como de conservación y restauración, mediante el reconocimiento de los límites naturales y de los beneficios que prestan los ecosistemas forestales. Dimensión: Son las acciones humanas para aprovechar y utilizar ordenadamente los recursos forestales con el fin de lograr una mejora en la calidad de vida de quienes habitan en zonas forestales y realizan actividades relacionadas con los bosques Dimensión: Son las estrategias implementadas por las comunidades a partir del uso sustentable de los recursos, de la cooperación y de la organización de sus habitantes para mejorar sus condiciones de vida Dimensión: Gestión ambiental de los recursos forestales maderables y no maderables realizada por pobladores locales para el consumo propio o para su comercialización Dimensión: Acciones humanas que intervienen en los ecosistemas forestales con la única finalidad de procurar el equilibrio, la salud y la extensión del bosque en todas sus implicaciones: Biodiversidad, recursos hídricos, calidad del aire y absorción de carbono Dimensión: Representación institucional y autonomía local para propiciar los medios legales vinculantes y crear e implementar estrategias para que el manejo forestal se realice en condiciones de equidad y justicia con base a las necesidades de la población que habita en áreas forestales mediante la procuración y garantía de la protección al ambiente y la integración de la participación social																									
	<b>Indicador</b> Socioeconómica-ambiental, Política, Gobernanza, Ambiental, Institucional, Social, Económico, Económico-empresarial, Ambiental, Cultural, Social, Económico-institucional, Gobernanza, Gobierno																									
<b>Item</b> Item: Empleo y necesidad de la comunidad, Producción ecológica, Inversión en el sector forestal, Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales, Marco legal, Marco Institucional, Administración ordenada de los recursos, Equilibrio entre la conservación y explotación, Concordanza entre el manejo forestal y la percepción de las comunidades locales, Conservación forestal y empleo cimiento de los medios de vida, Ingreso, Producción, Capacidad de los productores para generar valor agregado, Explotación y utilización sustentable de los recursos forestal, Calidad y sensibilidad de la gestión forestal, Restauración activa o pasiva, Conservación, Transferencia de recursos a propietarios, Superficie de los bosques con un enfoque a futuro, Medidas y reglas para la preservación, Protección, promoción y supervisión de los bosques, Planta forma de participación de interesados, Seguimiento de los planes, Certificación de manejo, Monitoreo de políticas, Participación de las partes interesadas																										
<b>No.</b>																										

## Anexo 2: Frecuencia de variables

Flexibilidad	Capacidad de respuesta e innovación	Recolección	Procesamiento	Institucionalidad o Marco legal y Política	Conocimiento de la Problemática forestal	Costo de Oportunidad	Disposición a Aceptar un Pago Compensatorio	Disponibilidad a pagar	Resiliencia de la Gobernanza	Presentación de Informes de Datos Nacionales	Área Forestal Certificada	Factores de producción	Precio	Capacidad de Negociación	Participación de los Miembros en los distintos niveles de la Cadena Productiva	Principios Corporativos
				1						1	1					
				1								1				
				1												
		1	1													
1	1															
					1	1	1	1						1	1	
									1						1	1
				1												
1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1

Indicadores y Objetivos de Desarrollo Sustentable	Resiliencia del Sector Forestal	Enfoque de Desarrollo Sostenible como Proceso	Manejo Forestal	Desarrollo Comunitario	Aprovechamiento Forestal	Condiciones de Vida y/o Características socioeconómicas de los comuneros	Capital Social y Organización	Cambio Climático	Modelo socioecológico o participativo (democracia participativa, visión holística y pensamiento estratégico)	Restauración y Conservación de los Recursos Naturales	Presión en Áreas Forestales	Acceso a los Recursos Forestales	Incremento forestal	Integración Política	Información y Tecnología	Colaboración y Competitividad
	1		1													
1		1														
			1													
			1													
			1		1										1	1
			1	1	1	1				1						
			1		1					1			1			
				1						1						
				1						1						
					1					1						1
						1				1	1					
						1				1			1			
					1					1						
						1				1						
1	1	1	7	4	6	2	1	1	1	8	1	1	2	1	1	1

### Anexo 3: Cuadro resumen de la investigación

Cuadro resumen							
Variable	Dimensión		Indicador	Ítem	Promedio	Autor	Propuesta del autor
Desarrollo Forestal Sustentable	Socioeconómica-ambiental	Aumento en la calidad de vida y cultura de las personas que se dedican a la producción de bienes forestales y tienen el deber de conservar los bosques activamente	Empleo y necesidad de la comunidad	1.1	2.3	Iristry & Chiappe (2012) y Reygadas & Franco (2016)	La principal fuente de ingresos tendría que ser la actividad forestal
			Producción ecológica	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	1.9	Iristry & Chiappe (2012) y Landell-Mills & Porras (2002)	Ganancia económica por producción de bienes y servicios ecológicos
			Inversión en el sector forestal	3.1	2.2	Iristry & Chiappe (2012)	Financiamiento internacional para la regeneración y protección
			Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales	4.1, 4.2, 4.3	2.6	Protocolo de Montreal (2016) y Reygadas & Franco (2016)	Solidaridad y corresponsabilidad
	Política		Marco legal	5.1	1.8	Protocolo de Montreal (2016) y Rodríguez (2003)	Conocimiento de la norma
			Marco Institucional	6.1	2.2		La gestión de actividades sustentables debe ser accesible por parte de la gobernabilidad para que sea dinámica y constante
Manejo forestal	Gobernanza	La ordenación forestal para la gestión es el eje recto para quienes manejan el bosque y que puedan seguirse beneficiando en el largo plazo de él	Administración ordenada de los recursos	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	2.3	Reygadas & Franco (2016)	Organización conforme a las normas socioambientales y la capacidad ecosistémica
	Ambiental		Equilibrio entre la conservación y explotación	8.1, 8.2, 8.3	3.4	Gulnaz, et. al. (2012), Reygadas & Franco (2016) y Hernández (2014)	Plazo para la regeneración y disminución de superficie en 5 los últimos años
	Institucional		Concordancia entre el manejo forestal institucional y la percepción de las comunidades locales	9.1	4.1	Becerra & Medina (2015) y Vietes (2013)	La falta de concordancia hace que las comunidades no cumplan con las expectativas de la normativa
Desarrollo comunitario	Socioambiental	Los habitantes del municipio a través del aprovechamiento forestal obtienen beneficios económicos y sociales, que mejoren la estructura social a través de administrar razonablemente los recursos	Conservación forestal y fortalecimiento de los medios de vida	10.1, 10.2, 10.3, 10.4	2.9	Reygadas & Franco (2016) y Mills & Porras (2002)	En comparación con otras actividades la actividad forestal debe traer mayores beneficios y contribuir a más de un aspecto mencionados/obtención de beneficios derivados de servicios ambientales para la población
	Socioeconómico		Ingreso, empleo y patrimonio	11.1, 11.2, 11.3, 11.4	2.3	Reygadas & Franco (2016)	Derechos sociales y laborales
	Económico-empresarial		Producción	12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6	2.2	Campos & de Camino (2009)	Costos de producción
						Reygadas & Franco (2016) y Merino (2018)	Certificado de exportación/Apertura comercial
						Vietes (2013)	La certificación sirve para identificar y etiquetar bienes provenientes de
						Protocolo de Montreal (2016)	Grado de reciclaje de papel y otras fibras
Capacidad de los productores para generar valor agregado	13.1, 13.2	2.2	Merino (2018) y Chapela (2018)	Tipo de empresa o producción / organización para el funcionamiento			
Aprovechamiento Forestal	Ambiental	La gestión forestal debe ser compatible entre quienes la realizan y el rigor institucional que determina las bases normativas en las que se suscriben los procesos del desarrollo y el aprovechamiento sustentable	Explotación y utilización sustentable de los recursos	14.1, 14.2, 14.3	2.5	Jashimuddin & Inoue (2012) y Reygadas & Franco (2016)	Actualización de documentos, monitoreo e infraestructuras viales eficientes que eviten crear más
	Cultural		Calidad y sensibilidad de la gestión forestal	15.1, 15.2, 15.3	3.5	Reygadas & Franco (2016) y Becerra & Medina (2015)	Compatibilidad entre aprovechamiento y cultura local que evite el riesgo de daño
Restauración y Conservación de los Recursos Naturales	Social	Capacidad que tienen los productores forestales para cuidar el bosque a través de restaurar y conservarlo por el simple hecho de que de él forman parte	Restauración activa o pasiva	16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5	2.7	Meli, et. al (2017) y Reygadas & Franco (2016)	Intervención humana para la recomposición del bosque y con introducción de especies que no se reestablecen por sí solas
			Conservación	17.1, 17.2, 17.3	2.3	Vietes (2013)	conocimiento del ecosistema, el aprovechamiento y la norma
	Económico-institucional		Transferencia de recursos a propietarios	18.1	1.4		talleres informativos y recurso tecnológico
Institucionalidad y Política	Gobernanza	Equilibrio o sinergia entre la gobernanza municipal y la gobernabilidad con participación activa	Medidas y reglas para la preservación, protección, promoción y supervisión de los bosques con un enfoque a futuro	19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6	2.9	Orozco et. Al. (2009) y Gain & Tsunemi (2014)	Organización para atender los asuntos internos que garanticen el aprovechamiento y cuidado del bosque
			Plataforma de participación de interesados	20.1, 20.2, 20.3, 20.4	3.3	Campos & Ronnie (2009)	Organización en cooperación y con equidad
			Seguimiento de los planes	21.1	2.5	Campos & Ronnie (2009)	Actuación de los gobiernos
	Gobierno		Certificación de manejo	22.1	2.3	Orozco et. Al. (2009) y Gain & Tsunemi (2014)	Trámites burocráticos
			Monitoreo de políticas	23.1	2.7	Ryan (2017)	Cumplimiento de las reglas
			Participación de las partes interesadas	24.1	2.5	Campos & Ronnie (2009)	Atención institucional de los intereses de la población

Fuente: Elaboración propia con base al estudio.

## Anexo 4: Instrumento

### Encuesta



La presente encuesta tiene como finalidad recabar información necesaria para llevar a cabo una investigación académica de la Maestría en Ciencias del Desarrollo Regional del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; por lo que se le solicita que sus respuestas sean honestas. Tenga la seguridad de que la información se manejará de manera confidencial.

Indicaciones: Marque la opción de la respuesta que de acuerdo a su percepción sea la más adecuada a la situación del municipio.

Perfil del entrevistado

Género	1) Femenino	2) Masculino	3) Otro
Edad	Años		

Grado de estudio	1) Ninguno-primaria	2) Secundaria	3) Preparatoria	4) Universidad	5) Posgrado
------------------	---------------------	---------------	-----------------	----------------	-------------

#### Variable D1. Desarrollo forestal sustentable

##### Indicador 1. Empleo y necesidad de la comunidad

1.1.- Porcentaje de ingreso que le aporta la actividad a la que usted se dedica

1) 0-20%	2) 20-40%	3) 40-60%	4) 60-80%	5) 80-100%
-------------	--------------	--------------	--------------	---------------

##### 2. Producción ecológica

2.1.- Ganancia que obtiene el municipio por actividades dirigidas a proteger y conservar las áreas naturales

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

2.2.- Ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección del agua

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

2.3.- Ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

2.4. ¿Considera que la ganancias es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre
-------------	-------------------	---------------------	--------------------	---------------

##### 3. Inversión del sector forestal

3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?

1) Nada	2) Poca	3) Regular	4) Bastante	5) Mucha
------------	------------	---------------	----------------	-------------

##### 4. Necesidades y valores culturales, sociales y espirituales

4.1.- Área de bosque que se usa con fines educativos y culturales en el municipio

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

4.2.- ¿Cómo es la convivencia entre productores forestales, productores de materiales de construcción, agricultores y ganaderos?

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

4.3.- ¿Cómo es la actitud de la gente para con los montes?

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

##### 5. Marco legal

5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

##### 6. Marco institucional

6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables

1) Nada	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Mucho
------------	------------	---------------	----------------	-------------

**Variable I1. Manejo Forestal**  
**Indicador 7. Administración ordenada de los recursos**

7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?

1) Desconozco	2) No existe	3) Existe pero no se adecua a las normas	4) Existe pero no conozco su contenido	5) Existe y sí se adecua a las normas de protección y sostenibilidad

7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?

1) Nunca	2) Menos de 4 meses	3) Más de 4 pero menos de 6 meses	4) Más de 6 pero menos de 8 meses	5) Más de 8 meses

7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?

1) Totalmente en desacuerdo	2) En desacuerdo	3) Un poco de acuerdo	4) Bastante de acuerdo	5) Totalmente de acuerdo

**8. Equilibrio entre la conservación y explotación**

8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?

1) Ninguno	2) De 1 a 5	3) De 6 a 10	4) De 11 a 15	5) Más de 15 años

8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?

1) Mucho	2) Bastante	3) Algo	4) Poco	5) Nada

**9. Concordancia entre el manejo forestal institucional y la percepción de las comunidades locales**

9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?

1) Totalmente en desacuerdo	2) En desacuerdo	3) Un poco de acuerdo	4) Bastante de acuerdo	5) Totalmente de acuerdo

**Variable I2. Desarrollo comunitario**  
**Indicador 10. Conservación forestal y fortalecimiento de los medios de vida**

10.1.- ¿Tiene acceso a ganado, vehículo (s), bombas de riego u otras maquinarias, tierra cultivable, suelo forestal aprovechable y agua?

1) Ninguno	2) Algunos	3) La mitad de ellos	4) Casi todos ellos	5) Todos

10.2.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio contribuye a mejorar la salud?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

10.3.- ¿Diría que la actividad forestal del municipio mejora la cultura y educación?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

10.4.- ¿La superficie para conservación de suelo y agua ha aumentado en los últimos 20 años?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**11. Ingreso, empleo y patrimonio**

11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?

1) No	2) Un poco	3) Regular	4) Bastante	5) Totalmente

11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?				
1) No	2) Poco	3) Regular	4) Bastante	5) Totalmente

11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?				
1) No	2) Un poco	3) Regular	4) Bastante	5) Totalmente

11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?				
1) Ninguno	2) Pocos	3) Algunos	4) Casi todos	5) Todos

## 12. Producción

12.1.- Los costos de producir y comercializar materia prima del municipio son...				
1) Muy altos	2) Altos	3) Regulares	4) Bajos	5) Muy bajos

12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?				
1) Nada	2) Poca	3) Algo	4) Bastante	5) Mucha

12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?				
1) Nada	2) Poca	3) Algo	4) Bastante	5) Mucha

12.4.- ¿En que grado considera que la producción de materias primas y elaboradas del municipio se exporta al extranjero?				
1) Nada	2) Poco	3) Algo	4) Bastante	5) Mucho

12.5.- ¿Las materias primas que se extraen del bosque cumplen con las normas ecológicas?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

12.6.- ¿En qué medida considera que la extracción de recursos de monte ocasiona pérdida y contaminación de agua y pérdida de especies de plantas y animales?				
1) Mucha	2) Bastante	3) Regular	4) Poca	5) Nada

## 13. Capacidad de los productores para generar valor agregado

13.1.- ¿Cómo es la producción forestal que se realiza en el predio o municipio?				
1) Se aprovecha el bosque sin autorización	2) No se aprovecha porque no hay autorización	3) Hay autorización y se venden en pie los recursos forestales (renta de la tierra)	4) Los ejidatarios y comuneros aprovechan el bosque con autorización	5) Los ejidatarios y comuneros aprovechan el bosque con autorización y también elaboran los productos

13.2.- ¿El municipio cuenta con empresas forestales comunitarias?				
1) Ninguna	2) 1	3) 2	4) 3	5) 4 o más

## Variable 13. Aprovechamiento forestal

### Indicador 14. Explotación y utilización sustentable de los recursos

14.1.- ¿Existen áreas forestales definidas sólo para extraer recursos y que estén registradas en un documento público?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre

14.2.- ¿Los técnicos y habitantes del municipio monitorean las especies más importantes y apoyan para actualizar los mapas de ubicación de parcelas?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Regularmente	4) Casi siempre	5) Siempre

14.3.- ¿Cree que los caminos para transitar después de la corta y llegar a áreas de transformación y comercio son eficientes?				
1) Nada	2) Poco	3) Regulares	4) Bastante	5) Mucho

## 15. Calidad y sensibilidad de la gestión forestal

15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

15.2.- ¿Cuándo hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?				
1) Pésima	2) Mala	3) Regular	4) Buena	5) Excelente

**Variable 14. Restauración y conservación de los recursos naturales**  
**Indicador 16. Restauración activa o pasiva**

16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

16.2.- ¿Los predios preparan el terreno antes de plantar árboles y después monitorean su crecimiento?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

16.3.- ¿Cuántos viveros rústicos calcula que hay en el municipio?				
1) Ninguno	2) 1	3) 2	4) 3	5) 4 o más

16.4.- ¿Existen grupos capacitados para combatir incendios, enfermedades y otros deterioros del bosque?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

16.5.- ¿Cree necesario que se introduzcan animales y plantas que el bosque había perdido?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**17. Conservación**

17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?				
1) Ninguno	2) Pocos	3) Algunos	4) Casi Todos	5) Todos

17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?				
1) Mucho	2) Bastante	3) Regular	4) Poco	5) Muy poco

**18. Transferencia de recursos a propietarios**

18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?				
1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

**Variable 15. Institucionalidad y Política**  
**Indicador 19. Medidas y reglas para la preservación, protección, promoción y supervisión de los bosques con enfoque a futuro**

19.1.- ¿Cree que los habitantes de los predios tienen sus propios medios para resolver problemas internos del sector forestal?				
1) No	2) Poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

19.3.- ¿Los jóvenes deberían participar en las decisiones del sector forestal?				
1) No	2) Poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

19.4.- ¿Existen métodos propios contra la tala clandestina?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

19.5.- ¿Considera necesario que los trabajos más importantes del sector forestal los ocupen ejidatarios, comuneros y otros miembros de los predios?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

19.6.- ¿Cree que existe buena organización de los habitantes al administrar los recursos forestales de manera sustentable?				
1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**20. Plataforma para la promoción de participación de los interesados**

20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

20.2.- ¿Es importante que se considere el punto de vista de mujeres y hombres por igual?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?

1) Nunca	2) Pocas veces	3) Algunas veces	4) Casi siempre	5) Siempre

**21. Seguimiento de los planes**

21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?

1) No	2) Poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**22. Certificación de manejo**

22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**23. Monitoreo de políticas**

23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?

1) No	2) Un poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

**24. Participación de las partes interesadas**

24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?

1) No	2) Poco	3) Algo	4) Bastante	5) Totalmente

## **Anexo 5: Resultados más significativos de las frecuencias**

### REPRESENTATIVIDAD DEL TOTAL

1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	73	23%
2	137	43%
3	78	24%
4	26	8%
5	8	2%
Total	322	100%

2.1.- ¿Cuál cree que es la ganancia que obtiene el municipio por actividades para proteger y conservar las áreas naturales?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	76	24%
2	138	43%
3	74	23%
4	26	8%
5	8	2%
Total	322	100%

2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	192	60%
2	107	33%
3	17	5%
4	4	1%
5	2	1%
Total	322	100%

2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	144	45%
2	119	37%
3	45	14%
4	11	3%
5	3	1%
Total	322	100%

2.4 ¿Considera que la ganancias es mayor si los productos que provienen del bosque tienen certificados ecológicos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	92	29%
2	135	42%
3	54	17%
4	22	7%
5	19	6%
Total	322	100%

5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	148	46%
2	107	33%
3	51	16%
4	9	3%
5	7	2%
Total	322	100%

7.1.- ¿El predio o municipio cuenta con planes de manejo forestal elaborados según las características del bosque y las normas de protección forestal?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	98	30%
2	90	28%
3	47	15%
4	72	22%
5	15	5%
Total	322	100%

7.2.- ¿Qué tanto se cumplen los planes de manejo que han existido?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	117	36%
2	105	33%
3	48	15%
4	35	11%
5	17	5%
Total	322	100%

7.3.- ¿Los representantes del ejido o comunidad (Comisariado Ejidal, Consejo de vigilancia) son remunerados por sus labores?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	126	39%
2	111	34%
3	49	15%
4	11	3%
5	25	8%
Total	322	100%

7.4.- ¿Usted cuánto tiempo al año dedica a las actividades relacionadas con el bosque?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	73	23%
2	148	46%
3	67	21%
4	21	7%
5	13	4%
Total	322	100%

7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	56	17%
2	140	43%
3	65	20%
4	37	11%
5	24	7%
Total	322	100%

8.1.- Según su conocimiento ¿las áreas de corta se dividen por periodo anual?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	8	2%
2	29	9%
3	67	21%
4	82	25%
5	136	42%
Total	322	100%

8.2.- ¿Cuántos años esperan los productores para volver a cortar en el área que ya se había talado antes?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	13	4%
2	35	11%
3	68	21%
4	100	31%
5	106	33%
Total	322	100%

8.3.- ¿Cuánto disminuyó la superficie forestal aprovechada en los últimos 5 años?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	67	21%
2	91	28%
3	99	31%
4	48	15%
5	17	5%
Total	322	100%

9.1.- ¿Está de acuerdo que el manejo forestal tienen por objeto la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales sin que disminuya y se ponga en riesgo el ecosistema?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	2	1%
2	19	6%
3	54	17%
4	127	39%
5	120	37%
Total	322	100%

15.1.- ¿Las actividades forestales de los productores coinciden con las tradiciones del pueblo y las reglas ecológicas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	6	2%
2	33	10%
3	82	25%
4	147	46%
5	54	17%
Total	322	100%

15.2.- ¿Cuando hay peligro de dañar gravemente al ecosistema forestal la gente evita realizar las actividades productivas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	86	27%
2	93	29%
3	74	23%
4	61	19%
5	8	2%
Total	322	100%

15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	1	0%
2	0	0%
3	25	8%
4	177	55%
5	119	37%
Total	322	100%

18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	226	70%
2	64	20%
3	24	7%
4	8	2%
5	0	0%
Total	322	100%

20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	4	1%
2	39	12%
3	88	27%
4	84	26%
5	107	33%
Total	322	100%

20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	16	5%
2	45	14%
3	76	24%
4	114	35%
5	71	22%
Total	322	100%

20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	49	15%
2	119	37%
3	99	31%
4	44	14%
5	11	3%
Total	322	100%

20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	20	6%
2	65	20%
3	88	27%
4	100	31%
5	49	15%
Total	322	100%

21.1.- ¿El gobierno participa en los planes y revisa que se cumplan?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	55	17%
2	122	38%
3	90	28%
4	40	12%
5	15	5%
Total	322	100%

22.1.- ¿Considera que las instituciones públicas favorecen la obtención de certificados ambientales?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	89	28%
2	109	34%
3	82	25%
4	37	11%
5	5	2%
Total	322	100%

## REPRESENTATIVIDAD DEL SECTOR PRODUCTOR

2.3.- ¿Cuál cree que es la ganancia de la población por brindar servicios ecológicos y turísticos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	140	47%
2	108	36%
3	38	13%
4	10	3%
5	2	1%
Total	298	100%

5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	137	46%
2	96	32%
3	50	17%
4	8	3%
5	7	2%
Total	298	100%

11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	53	18%
2	156	52%
3	82	28%
4	7	2%
5	0	0%
Total	298	100%

11.2.- ¿El sector forestal del municipio es una fuente de empleo para los habitantes de la localidad?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	34	11%
2	129	43%
3	87	29%
4	41	14%
5	7	2%
Total	298	100%

11.3.- ¿Los salarios son apropiados según la actividad que realiza cada persona?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	192	64%
2	97	33%
3	9	3%
4	0	0%
5	0	0%
Total	298	100%

11.4.- ¿Usted cuenta con vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	12	4%
2	88	30%
3	87	29%
4	64	21%
5	47	16%
Total	298	100%

12.2.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción maderable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	58	19%
2	120	40%
3	73	24%
4	40	13%
5	7	2%
Total	298	100%

12.3.- ¿Cuánta ganancia estima que se obtiene de la producción no maderable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	206	69%
2	76	26%
3	14	5%
4	2	1%
5	0	0%
Total	298	100%

13.1.- ¿Qué tipo de producción forestal se realiza en el predio o municipio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	53	18%
2	11	4%
3	3	1%
4	229	77%
5	2	1%
Total	298	100%

13.2.- ¿Cuántas empresas forestales comunitarias hay en el municipio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	290	97%
2	8	3%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
Total	298	100%

17.1.- ¿Cree que las personas conocen y conservan las especies nativas y en peligro de extinción de animales y plantas del bosque?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	107	36%
2	104	35%
3	60	20%
4	23	8%
5	4	1%
Total	298	100%

18.1.- ¿Con qué frecuencia estima que los productores asisten a talleres de información forestal y obtienen bienes que les ayudan a mejorar su habilidad para producir?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	213	71%
2	58	19%
3	19	6%
4	8	3%
5	0	0%
Total	298	100%

19.2.- ¿Las autoridades locales respetan las decisiones de los predios para establecer sus propias reglas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	17	6%
2	40	13%
3	83	28%
4	101	34%
5	57	19%
Total	298	100%

20.1.- ¿En los ejidos y comunidades existen los medios democráticos para que las decisiones sean justas para todos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	2	1%
2	35	12%
3	80	27%
4	78	26%
5	103	35%
Total	298	100%

20.2.- ¿Cree que se considera el punto de vista de mujeres y hombres por igual?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	15	5%
2	42	14%
3	73	24%
4	110	37%
5	58	19%
Total	298	100%

20.3.- ¿Estima que los ejidatarios, comuneros y productores tienen conocimiento de los programas de manejo forestal?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	45	15%
2	113	38%
3	91	31%
4	38	13%
5	11	4%
Total	298	100%

20.4.- ¿Considera que las autoridades de los predios realizan sus funciones informando a los miembros y escuchando sus opiniones?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	18	6%
2	60	20%
3	86	29%
4	91	31%
5	43	14%
Total	298	100%

23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	43	14%
2	99	33%
3	85	29%
4	46	15%
5	25	8%
Total	298	100%

24.1.- ¿El ayuntamiento toma en cuenta los intereses de los habitantes?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	50	17%
2	99	33%
3	101	34%
4	41	14%
5	7	2%
Total	298	100%

## REPRESENTATIVIDAD DEL SECTOR EMPRESARIAL

1.1.- ¿Qué porcentaje de ingreso le aporta la actividad o cargo que ejerce?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	5	26%
2	3	16%
3	5	26%
4	4	21%
5	2	11%
Total	19	100%

7.5.- ¿Está de acuerdo en que sólo los ejidatarios y comuneros tengan derecho de acceso y uso de los recursos forestales?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	8	42%
2	5	26%
3	1	5%
4	1	5%
5	4	21%
Total	19	100%

11.1.- ¿Considera que su ingreso alcanza para una buena alimentación y la educación escolar de quienes dependen de usted?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	1	5%
2	12	63%
3	5	26%
4	1	5%
5	0	0%
Total	19	100%

14.1.- ¿Existen áreas forestales registradas en un documento público definidas sólo para extraer recursos?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	11	58%
2	1	5%
3	3	16%
4	2	11%
5	2	11%
Total	19	100%

15.3.- ¿Cómo considera la calidad de los productos forestales del municipio?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	11	58%
5	8	42%
Total	19	100%

16.1.- ¿Usted participa en actividades de reforestación, protección de fauna y cuidado de cuencas hidrológicas?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	4	21%
2	9	47%
3	4	21%
4	1	5%
5	1	5%
Total	19	100%

17.2.- ¿Cree que el número de árboles reforestados es mayor que el número de árboles cortables?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	5	26%
2	8	42%
3	2	11%
4	4	21%
5	0	0%
Total	19	100%

17.3.- ¿Cómo ha sido el cambio de uso de suelo del bosque en los últimos 5 años?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	8	42%
2	3	16%
3	5	26%
4	1	5%
5	2	11%
Total	19	100%

## REPRESENTATIVIDAD DEL SECTOR GUBERNAMENTAL

2.2.- ¿Cuál cree que es la ganancia de los pobladores por los contratos de conservación y protección de agua?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	3	60%
2	2	40%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
Total	5	100%

3.1.- ¿El municipio recibe apoyo para reforestar, recuperar especies y obtener educación ambiental?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	1	20%
2	4	80%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
Total	5	100%

5.1.- ¿Conoce la legislación y las políticas que respaldan el manejo sustentable?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	2	40%
2	3	60%
3	0	0%
4	0	0%
5	0	0%
Total	5	100%

6.1.- Medida en que usted dirige, administra o solicita apoyos económicos para realizar actividades sustentables

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	40%
3	1	20%
4	1	20%
5	1	20%
Total	5	100%

11.4.- ¿Usted cuenta con

vivienda propia con agua potable, drenaje, electricidad y recolección de basura?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	5	100%
Total	5	100%

23.1.- ¿Estima que el gobierno estatal y federal inspeccionan los programas que implementan y reportan los datos reales del sector forestal?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1	1	20%
2	0	0%
3	0	0%
4	2	40%
5	2	40%
Total	5	100%