



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL UNIDAD OAXACA**

**Maestría en Ciencias en Conservación
y Aprovechamiento de los Recursos Naturales
Especialidad en Biodiversidad del Neotrópico**

**“EL MERCADO VOLUNTARIO DE BONOS DE CARBONO Y SU
IMPACTO EN EL DESARROLLO COMUNITARIO SUSTENTABLE DE
CAPULÁLPAM DE MÉNDEZ, OAXACA”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA
EVERARDO EYMARD RAMOS MIJANGOS

DIRECTORA DE TESIS:
M.C. GLADYS ISABEL MANZANERO MEDINA

Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, diciembre de 2015.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca de Juárez siendo las 13:00 horas del día 27 del mes de noviembre del 2015 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca

para examinar la tesis titulada:

"El mercado voluntario de bonos de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca".

Presentada por el alumno:

Ramos	Mijangos	Everardo Eymard
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)
		Con registro:
		B 1 3 0 2 0 2

aspirante de:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director(a) de tesis

M.C. Gladys Isabel Manzanero Medina

Dr. Emilio Martínez Ramírez

Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez

M.C. María de los Angeles Ladrón de Guevara Torres

Dr. Gerardo Rodríguez Ortiz

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. José Rodolfo Martínez y Cárdenas
Encargado de la dirección



CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL
C.I.I.D.I.R.
UNIDAD OAXACA
I.P.N.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de Oaxaca de Juárez el día 27 del mes de noviembre del año 2015, el (la) que suscribe Ramos Mijangos Everardo Eymard alumno (a) del Programa de **MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES** con número de registro B-130202, adscrito al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la M. en C. Gladys Isabel Manzanero Medina y cede los derechos del trabajo titulado: **El mercado voluntario de bonos de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca.** y cede los derechos al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección **Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca**, e-mail: posgradoax@ipn.mx ó agrobiologia_10@hotmail.com Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Ramos Mijangos Everardo Eymard



Dedicatoria

“Por mis palabras seré considerado justo y por mis palabras seré condenado”.

Y él me ha dicho: Te basta mi gracia, pues mi poder se perfecciona en la debilidad... (Biblia).

Este trabajo está dedicado a las personas que conscientemente o inconscientemente deseaban lo que yo no; a fin de cuentas, sus intenciones fortalecieron mi ser.

Agradecimientos

Primeramente quiero agradecer a las personas que laboran en sectores productivos que aportan al PIB, y hacen posible que México siga “moviéndose”.

Al Dr. Valdemar Díaz Hinojosa de la Universidad de Quintana Roo (¿?). Por su excelente actitud profesional y empatía mostrada ante mi problemática (se solidarizó sin éxito alguno en la búsqueda de asesoría para la tesis).

Al Dr. Alfonso Vázquez López (subdirector académico CIIDIR-OAXACA) y M.C. Gladys I. Manzanero (presidenta de la Academia Procesos y Biodiversidad del Neotrópico del CIIDIR-OAXACA). Por el respeto que tuvieron a mi tema propuesto y por el apoyo administrativo en el que estuve involucrado por causas ajenas a mi voluntad.

El contenido y la estructura de la tesis, la colecta y procesamiento de información se realizó en los meses de febrero a noviembre de 2015. Para iniciar y concluir este trabajo fue imprescindible el apoyo de:

Los comuneros de Capulálpam que brindaron su tiempo para contestar el cuestionario y entrevistas abiertas. A todos mis colaboradores clave, en especial al profesor Reynaldo López García (Comité Pro Defensa de los Recursos Naturales de Capulálpam) por contagiarme el entusiasmo de sus 88 años y por sus comentarios que fueron un punto de comparación con otras situaciones vividas en dos años de maestría. Con este trabajo doy por cumplido el compromiso que adquirí con muchos comuneros de Capulálpam de Méndez.

Agradezco a mi compañero y amigo de la generación (2013-2015), M.C. Miguel Ángel Jacobo Pérez, quien compartió sus conocimientos, asesorías, consejos y experiencias académicas de novel investigador social.

A los siguientes investigadores/a por su inmediata disposición para formar parte de mi comité de tesis: Dr. Emilio Martínez (CIIDIR-OAXACA), DR. Gerardo Rodríguez Ortiz (ITVO), M.C. María de los Ángeles Ladrón (CIIDIR-OAXACA), Dr. Salvador Isidro Belmonte (CIIDIR-OAXACA). A todos ellos muchas gracias por haber sugerido correcciones al trabajo.

También agradezco al Dr. Juan Regino Maldonado (CIIDIR-OAXACA), su disposición para platicar sobre el desarrollo de la tesis (noviembre 2015), consejos académicos y comentarios a la tesis. Tampoco olvido agradecer al Dr. Rigoberto Castro (CIIDIR-OAXACA), por interesarse en mi temática de investigación.

“Lo posible se hace en 2.5 años, lo imposible se realizó en 10 meses”.

Principales siglas y acrónimos

CO₂ (Dióxido de carbono)
CONAFOR (Comisión Nacional Forestal)
DS (Desarrollo sustentable)
GEI (Gases de Efecto invernadero)
IAD (Institutional Analysis and Development)
ICICO (Integradora de Comunidades Indígenas y Campesinas de Oaxaca)
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)
MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio)
PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
PRONATURA (Asociación Mexicana Pro Conservación de la Naturaleza)
PSA (Pago por Servicios Ambientales)
RUC (Recursos de Uso Común)
SA (Servicios Ambientales)
SAO (Servicios Ambientales de Oaxaca)
SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales)
UNFCCC (Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático)
UZACHI (Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteca-Chinanteca o Unión de Productores Forestales Zapotecas-Chinantecas de la Sierra de Juárez de R.I.)

Resumen

Con el objetivo de analizar el impacto del proyecto captura de carbono en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez en Oaxaca, México; se realizó un estudio de caso en el año 2015. El trabajo de investigación exploratorio de corte transversal plantea dos hipótesis, 1) el proyecto captura de carbono ha contribuido significativamente al desarrollo comunitario sustentable de la localidad, y 2) el capital social de Capulálpam es determinante en el desarrollo comunitario sustentable. Se diseñó un cuestionario con escalas Likert y se aplicó a una muestra de 126 comuneros; se utilizó SPSS 20 en los análisis de correlación y regresión lineal para probar las hipótesis. La hipótesis uno analizó el efecto del proyecto de captura de carbono en i) la creación de empleos, ii) aportación económica a obras de beneficio social y a iii) eventos socioculturales. Los resultados mostraron que el impacto del proyecto captura de carbono no fue significativo en las dos primeras variables. Sin embargo, fue significativo en la tercera variable. Por lo tanto, la hipótesis uno se prueba parcialmente. La hipótesis dos analizó el efecto del capital social en el desarrollo comunitario sustentable de la localidad. Capital social integrado por i) vitalidad institucional, ii) redes, iii) reglas, iv) orientación hacia otros, v) orientación hacia las instituciones y vi) orientación hacia los recursos naturales. Concibiendo al desarrollo como la experiencia organizacional de la localidad en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Los resultados mostraron correlación significativa entre las primeras cinco variables del capital social con la experiencia organizacional; mientras que la correlación de la última variable del capital social no fue significativa con la experiencia organizacional. Por lo anterior, se acepta la hipótesis dos. El estudio concluye que el proyecto de captura de carbono no ha impactado significativamente en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam en términos económicos a través de la creación de empleos y aportaciones económicas a obras de beneficio social. Sin embargo, en términos sociales, ha tenido cierto impacto a través del fomento y preservación de las actividades socioculturales. Por lo que, el desarrollo comunitario sustentable de la localidad a través del uso y aprovechamiento de los recursos naturales está estrechamente relacionado al capital social. Finalmente, dadas las condiciones presentes y futuras del contexto, utilizando el método etnográfico se reflexiona sobre el singular desarrollo sustentable de Capulálpam.

Palabras clave: capital social, pago por servicios ambientales, recursos forestales, recursos comunes, desarrollo comunitario sustentable.

Abstract

In this study the objective was analyze the impact of carbon sequestration project in sustainable community development of Capulálpam Mendez in Oaxaca, Mexico; a case study was conducted in 2015. The work of exploratory cross-sectional research raises two hypotheses, 1) the carbon sequestration project has contributed significantly to sustainable community development, and 2) social capital of Capulálpam is determinant in sustainable community development. A questionnaire with Likert scale was designed and applied to a sample of 126 commoners; the study used SPSS 20 in the correlation analysis and linear regression to test the hypothesis. Hypothesis number one examined the effect of carbon sequestration in i) the job creation, ii) financial contribution to activities of social benefit and iii) socio-cultural events. The results showed that the impact of carbon sequestration project was not significant in the first two variables. However, it was significant in the third variable. Therefore, hypothesis number one is partially accepted. Hypothesis number two examined the effect of social capital in sustainable community development. Social capital integrated of i) institutional vitality, ii) networks, iii) rules, iv) orientation to others, v) orientation to institutions and vi) orientation towards natural resources. In this part, the sustainable development is conceived as organizational experience of community in the conservation and use of natural resources. The results showed significant correlation between the five variables of social capital with the organizational experience; while the correlation was not significant between the last variable of social capital with organizational experience. Therefore, the hypothesis number two was accepted. The study concludes that carbon sequestration project had no significant impact on sustainable community development of Capulálpam. Because the project has not generated new jobs and it has not contributed to activities of social benefit. However, the project has had some social impact through the promotion and preservation of socio-cultural activities. So, sustainable community development of Capulálpam is closely related to social capital through the conservation and use of natural resources. Finally, given the present and future conditions of the context, using the ethnographic method, the study reflects on sustainable development of Capulálpam.

Keywords: social capital, payment for environmental services, forest resources, common-pool resources, sustainable community development.

Contenido general

1	Generalidades sobre el tema de la tesis	1
1.1	Introducción.....	1
1.2	Antecedentes.....	5
1.3	Planteamiento del problema.....	8
1.3.1	Problemáticas asociadas a los PSA forestales en México.....	11
1.3.2	Perspectivas del desarrollo sustentable.....	13
1.4	Pregunta de investigación.....	15
1.5	Objetivo general.....	16
1.5.1	Objetivos específicos.....	16
1.6	Hipótesis.....	17
1.7	Marco Teórico.....	18
1.7.1	Compensación ambiental.....	18
1.7.2	Enfoque de Ostrom para Gobernanza forestal y recursos de uso común (RUC).....	20
1.8	Marco conceptual.....	22
1.8.1	Desarrollo comunitario.....	22
1.8.2	Desarrollo sustentable.....	23
1.8.3	Bonos de carbono.....	24
1.8.4	Capital social.....	25
1.9	Descripción de la unidad de estudio.....	26
1.9.1	Logros forestales de Capulálpam.....	29
1.9.2	Contexto natural.....	30
1.9.3	Contexto socioeconómico.....	31
1.9.4	Organizaciones productivas comunales.....	32
1.9.5	Noción contextual de referencia.....	32
1.9.6	Estructura organizacional en usos y costumbres.....	35
1.10	Referencias bibliográficas.....	38
1.11	Páginas de internet.....	46
2	Impacto económico del proyecto captura de carbono en el desarrollo sustentable de Capulálpam de Méndez (2010-2015)	47

2.1	Introducción	47
2.2	Inversión pública y privada.....	48
2.3	Actividades operativas del proyecto	49
2.4	Especies arbóreas involucradas en el proyecto	50
2.5	Referencia del proyecto	50
2.6	Consideraciones para el análisis	51
2.7	Aspectos metodológicos para el análisis.....	52
2.8	Cifras de bienestar de la población de Capulálpam al 2010	53
2.9	Estimación de empleos directos y eventuales.....	56
2.10	Análisis de resultados.....	56
2.11	Conclusión.....	61
2.12	Referencias bibliográficas	62
3	Capital social y bonos de carbono en el desarrollo sustentable de Capulálpam ...	64
3.1	Introducción	64
3.2	Diseño de la investigación	65
3.3	Muestra	68
3.4	Diseño del muestreo.....	68
3.5	Operacionalización de variables	69
3.5.1	Capital social estructural	69
3.5.2	Capital social subjetivo.....	70
3.6	Validez del instrumento de medición	73
3.7	Resultados y análisis	83
3.7.1	Características encontradas de la muestra	83
3.7.2	Prueba de hipótesis	85
3.8	Discusión de resultados	93
3.9	Conclusión	99
3.10	Referencias bibliográficas	101
4	Estudio etnográfico de Capulálpam de Méndez.....	103
4.1	Introducción	103
4.2	Método de investigación	104
4.3	Recopilación de datos	107

4.4	Análisis de conceptos.....	107
4.4.1	Primer reporte.....	108
4.4.2	Segundo reporte.....	113
4.4.3	Tercer reporte.....	117
4.5	Conclusión.....	119
4.6	Referencias bibliográficas.....	121
4.7	Lista de informantes clave.....	122
5	Conclusiones generales.....	123
5.1	Métodos.....	124
5.2	Resultados y discusión.....	125
5.3	Reflexión final: Controversias asociadas al desarrollo sustentable de Capulálpam.....	129
5.4	Conclusión.....	133
5.5	Consideraciones generales.....	135
5.6	Recomendaciones.....	135
5.7	Referencias bibliográficas.....	137
ANEXOS	138
	Anexo 1. Cuestionario.....	139
	Anexo 2. Correlaciones de las variables independientes y variable experiencia organizacional.....	147

Índice de cuadros

Cuadro 1.	Superficie de vegetación y uso de suelos en Capulálpam.....	31
Cuadro 2.	Indicadores sociodemográficos de Capulálpam de Méndez, Oaxaca.....	54
Cuadro 3.	Características básicas de las viviendas y de la población de Capulálpam de Méndez, reportadas al 2010.....	55
Cuadro 4.	Rubros en los que impactan positivamente las empresas comunales y el proyecto captura de carbono.....	59
Cuadro 5.	Variables e indicadores que estructuran el cuestionario.....	72
Cuadro 6.	Matriz de componentes rotados de experiencia organizacional.....	74
Cuadro 7.	Matriz de componentes rotados de vitalidad institucional.....	75
Cuadro 8.	Matriz de componentes rotados de redes.....	76

Cuadro 9. Matriz de componentes rotados de reglas.....	77
Cuadro 10. Matriz de componentes rotados de orientación hacia otros.	79
Cuadro 11. Matriz de componentes rotados orientación hacia las instituciones.	80
Cuadro 12. Matriz de componentes rotados de orientación hacia los recursos naturales. ...	82
Cuadro 13. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables vitalidad institucional (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.	85
Cuadro 14. Regresión lineal simple de los modelos: 1, 2, 3, 4 y 5.....	86
Cuadro 15. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable redes (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.	87
Cuadro 16. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable reglas (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.	88
Cuadro 17. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable orientación hacia otros (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.	90
Cuadro 18. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables orientación hacia las instituciones (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.	91
Cuadro 19. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables orientación hacia los recursos naturales (independiente) y experiencia organizacional (dependiente)	92
Cuadro 20. Resultados de las correlaciones bivariadas de Pearson entre las variables independientes y la variable dependiente (experiencia organizacional).	93
Cuadro 21. Coeficiente de determinación de las regresiones lineales de las variables independientes y variable dependiente (experiencia organizacional).	93

Índice de figuras

Figura 1. Estructura del estudio de caso "El mercado voluntario de bonos de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca."	xv
Figura 2. Diagrama para analizar "El mercado voluntario de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca."	4
Figura 3. Ubicación geográfica de Capulálpam en el territorio mexicano.	28

Figura 4 Estructura de gobierno comunal de Capulálpam.	36
Figura 5. Esquema de la relación proyecto captura de carbono, capital social y desarrollo sustentable de Capulálpam en tiempo y espacio presente.	37
Figura 6. Índices de Desarrollo Humano (IDH) de Capulálpam (2000-2010).	55
Figura 7. Comparación de las aportaciones económicas de las distintas empresas comunales y el proyecto captura de carbono a los ingresos municipales.	57
Figura 8. Empleos permanentes y temporales generados por empresas y proyectos.	58
Figura 9. Modelo de investigación para analizar el capital social como elemento del desarrollo sustentable de Capulálpam y su interacción con el proyecto captura de carbono.	67
Figura 10. Distribución de la preparación académica de los comuneros entrevistados en Capulálpam de Méndez.	83
Figura 11. Distribución de los cargos más destacables de los comuneros al momento de la entrevista en Capulálpam de Méndez.	84

Descripción de los capítulos

Esta tesis por los objetivos que persiguió y por la profundidad del análisis requerido, se desarrolló bajo la estrategia de investigación de un “estudio de caso” con “una unidad simple de análisis” (caso sencillo, diseño holístico); ya que es “una estrategia de investigación que comprende todos los métodos con la lógica de la incorporación en el diseño de aproximaciones específicas para la recolección de datos y el análisis de éstos”, como describe Yin (1994,13) a este tipo de investigaciones. Por combinarse diferentes disciplinas de las ciencias, se asignó un capítulo específico para cada método de investigación (un método cuantitativo, instrumento cuantitativo y un método cualitativo).

1. El primer capítulo es una introducción general a la tesis, se mencionan: Antecedentes y justificación del tema, la problemática, los objetivos generales y específicos, las hipótesis, el marco teórico, marco conceptual y el contexto de la unidad de investigación.
2. El segundo capítulo profundiza en el impacto económico del proyecto captura de carbono en Capulálpam.
3. El tercer capítulo trata sobre el diseño y resultados de un cuestionario elaborado para abordar la relación de siete variables del capital social y su interacción con elementos del contexto de Capulálpam, especialmente con elementos desarrollo comunitario sustentable y el proyecto captura de carbono.
4. El cuarto capítulo es un estudio etnográfico que aborda aspectos del desarrollo comunitario sustentable del lugar.
5. En el último capítulo se abordan los resultados de los instrumentos utilizados. Es una recapitulación de toda la tesis, en donde se profundiza en el análisis y discusión de los hallazgos de la investigación. En la Figura 1 se esquematiza la estructura de los capítulos y sus relaciones.

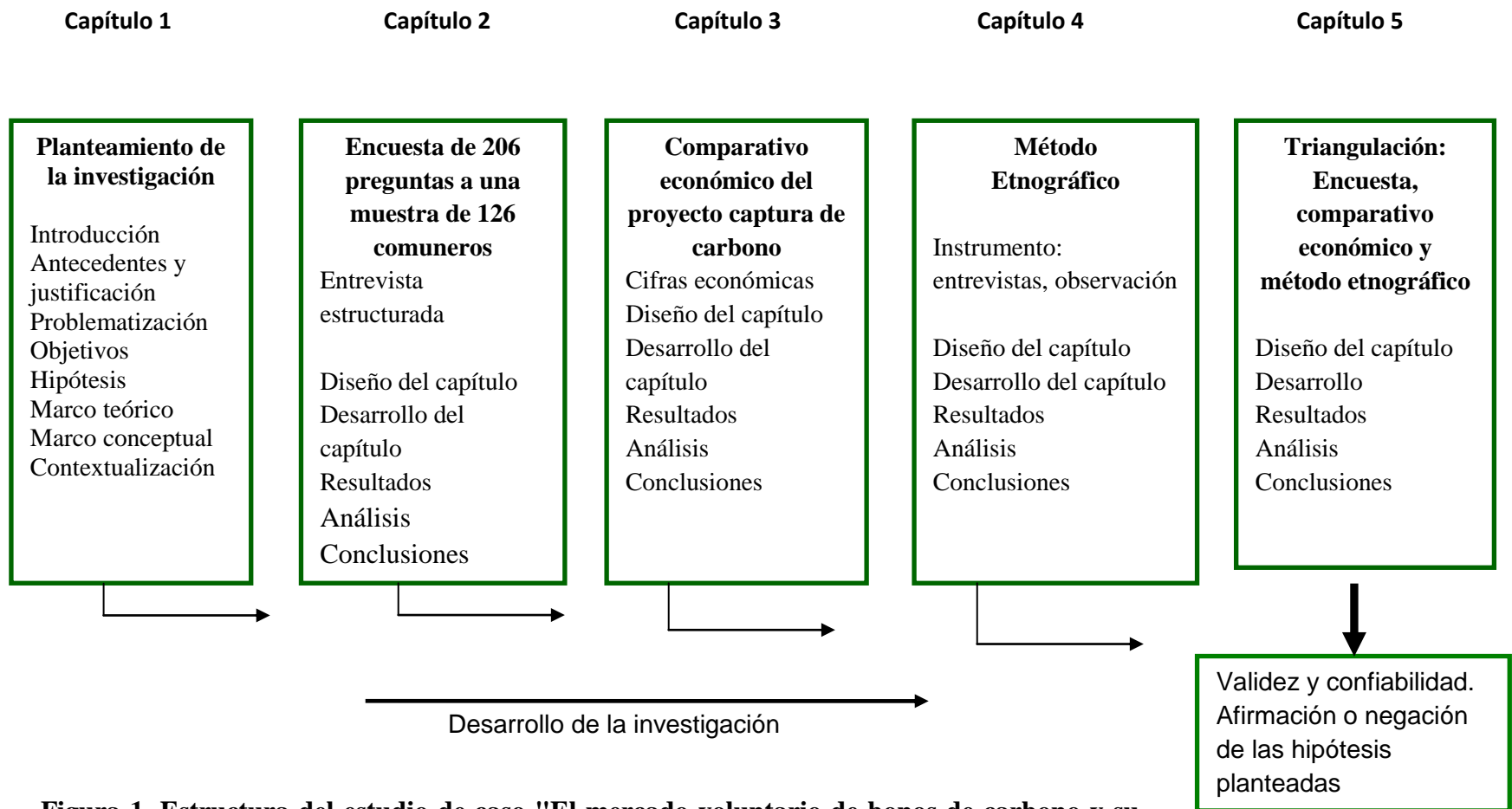


Figura 1. Estructura del estudio de caso "El mercado voluntario de bonos de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulápam de Méndez, Oaxaca."

1 Generalidades sobre el tema de la tesis

1.1 Introducción

En el siglo XX, las emisiones antropogénicas de gases efecto invernadero (GEI) influyeron en el calentamiento global¹ según declaró en el año 2001 el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, 2007) –organismo asesor científico de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC)–. Este fenómeno climático es continuo y de largo plazo, con un elevado nivel de incertidumbre. Se manifiesta de manera heterogénea y con efectos asimétricos en todo el mundo (Vengoechea, 2012). Los países en vías de desarrollo son más vulnerables, ya que soportan entre el 75% y el 80% del costo de los daños provocados por la variación del clima y dependen en forma más directa de los recursos naturales para generar su bienestar. Así mismo, la mayor parte de estos países carecen de la capacidad financiera y técnica para manejar el riesgo climático (Banco Mundial, 2010). El cambio climático determinará las características y las condiciones del desarrollo económico (Vengoechea, 2012).

En 1997 se creó el Protocolo de Kioto, según lo publica el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC y PNUMA, 2002). Estos mecanismos fueron el primer paso mundial para la mitigación y reducción de GEI provocado por el modelo económico (Corfee-Morlot, 1999; Sabogal, Moreno y Ortega, 2009; Tamanini y Capria, 2013).

Partiendo del Protocolo de Kioto, se designaron tres “mecanismos de flexibilidad” basados en el mercado: Comercio de Emisiones (CE), Aplicación conjunta (AC) y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Solo el MDL se aplica en países en vías de

¹ A esta teoría científica se le conoce como “teoría del calentamiento global”, basada en la hipótesis de que las actividades industriales y agropecuarias, al generar dióxido de carbono (CO₂) y otros gases (NH₄, N₂O y gases fluorados), provocan el efecto invernadero, aumentando el calentamiento del planeta (Hamlin, 2009). Esta teoría se refuerza con los “modelos climáticos mundiales” (Houghton, Meira, Griggs y Maskell, 2007). Se estima que los países desarrollados contribuyen con un porcentaje elevado de emisiones de CO₂.

desarrollo que no cuentan con una limitación de emisión de GEI. El MDL se diferencia de los otros dos mecanismos porque tiene el objetivo de promover el desarrollo sustentable (en lo sucesivo “DS”) en los países en donde se aplica (CDM Watch, 2010). Con esto, los países industrializados cumplen con sus obligaciones de mitigación de GEI, a través del pago para la obtención de Certificados de Reducción de Emisiones (CER), por las razones costo-beneficio, los países industrializados compran los bonos por regulación que se generan en países en vías de desarrollo (Hepburn, 2007; Lobos, Vallejos, Caroca y Marchant, 2005; Nakakaawa, Aune y Vedeld, 2009).

Menciona Salinas y Hernández (2008, 4), “existen 15 categorías de actividades de proyecto elegibles en el MDL. Los proyectos forestales son la categoría No.14. Dentro de esta categoría, solo son elegibles las actividades de forestación y reforestación”. Estos proyectos tienen la meta de disminuir los GEI por medio de los árboles, con diversas actividades de aprovechamiento (agroforestería, sistemas silvopastoriles, plantaciones protectoras, plantaciones de pequeña o gran escala). También, deben cumplir los requisitos nacionales e internacionales requeridos para todo proyecto MDL (Chavarro, Corradi, García, Lara, Perugini y Ulloa, 2007).

Los tres tipos de proyectos de MDL forestal, son: Proyectos de conservación de carbono, proyectos de captura de carbono (proyectos de fijación de carbono o absorción de CO₂) y proyectos de sustitución de carbono (Gayoso y Schelegel, 2001). Dichos MDL forestales tienen muchas dificultades para su implementación, es por eso que surgen los mercados voluntarios (*Voluntary Markets*). La *United States Agency International Development* (USAID) los describe como “el término utilizado para describir los mercados de carbono, por fuera de un marco regulatorio de carbono, que no involucra acuerdos internacionales. Estos mercados son impulsados por acuerdos voluntarios de las organizaciones e individuos” (2012, 22).

Por otra parte, en el contexto mexicano Rosa, Barry, Kandel y Dimas (2004), mencionan que el país ofrece lecciones importantes en manejo forestal. Debido a que la mayoría de la superficie de los bosques es propiedad colectiva, y la capacidad de organización

se convierte en el factor principal para el establecimiento de acuerdos. Se da el cumplimiento de normas, resolución de conflictos, relación con agentes externos, y la aplicación de estrategias de gestión para el pago por servicios ambientales (en lo subsecuente PSA).

Partiendo de otra realidad, algunas organizaciones civiles, científicos y líderes comunitarios sostienen que el pago que reciben las comunidades por los contratos de captura de carbono, son insignificantes en comparación con la necesidad de las comunidades pobres rurales (Nelson y de Jong, 2003). Dicho de otra manera, el discurso del DS “propone un futuro común para la humanidad, más no incluye adecuadamente las visiones diferenciadas de los diferentes grupos sociales involucrados, y en particular, de las poblaciones indígenas que a lo largo de la historia han convivido material y espiritualmente en armonía con la naturaleza” (Galano et al., 2002, 11). Algo mencionado por Gutiérrez –y considerado en esta tesis–, es que “el desarrollo sustentable representa la interconexión orgánica de tres campos de conocimiento –se refiere a las dimensiones: económica, ecológica y social–, interconexión que no se encuentra lo suficiente estudiada como para definir con precisión las relaciones que se dan entre ellos” (2008, 30). Algo similar menciona Kolinjivadi, Grant, Adamowski y Kosoy (2015) sobre las necesidades de investigación de los PSA, entre estas prioridades se encuentran la participación colectiva endógena cuando se introducen los incentivos ya que el capital social difiere entre los pueblos (a nivel mundial). Este análisis podría reflejar el desarrollo instituciones formales e informales, valores y perspectivas plurales respecto a los servicios de los ecosistemas y las necesidades o limitaciones locales.

La investigación de los PSA es una área interdisciplinaria pero con una base teórica dominante de la economía (Simpson y Sedjo, 1996; Ferraro, 2001; y Ferraro y Simpson, 2002, citados por Wunder, 2015, 235). Por lo tanto, en esta tesis convergen en el análisis los aspectos señalados anteriormente. De manera interdisciplinaria, se analiza el impacto del “proyecto captura de carbono” en el DS de Capulálpam. En la Figura 2 se muestra la estructura de la tesis con sus elementos más importantes.

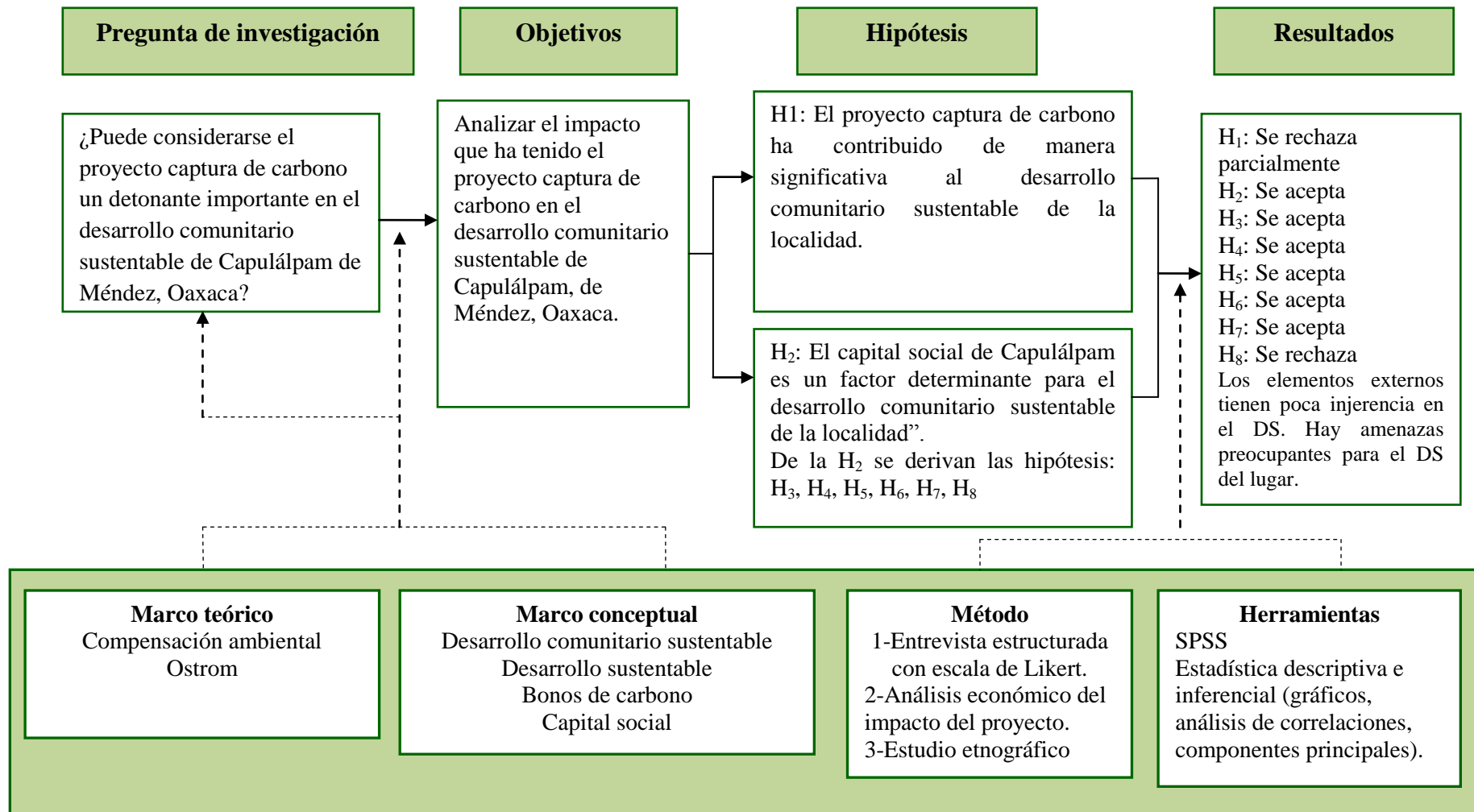


Figura 2. Diagrama para analizar “El mercado voluntario de carbono y su impacto en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca.”

1.2 Antecedentes

Tratar sobre la dinámica de sustentabilidad y compensaciones ambientales, es en ocasiones controversia, ya que se relaciona con los mercados y el tipo de propiedad. Las fuerzas del mercado y políticas públicas contradictorias han empujado a los campesinos al cambio de uso de suelo o al abandono de sus tierras. Sin embargo, muchos ejidos y comunidades se han esforzado por preservar sus recursos naturales y al mismo tiempo integrarse a la economía nacional e internacional a través de productos maderables y no maderables (Madrid, Nuñez, Quiroz y Rodríguez, 2009). En ese sentido, Muradian y Rival (2012), y Vatn (2010), opinan que parece ser que los incentivos económicos –PSA–, en determinadas circunstancias pueden contribuir a la mejora del desarrollo local y buen uso de los ecosistemas naturales.

A sí mismo, Rosa et al., (2004), afirman que los PSA pueden ser valiosos para: La diversificación de estrategias de subsistencia; mejorar la gestión de los recursos naturales y aumentar la conciencia pública sobre el papel que desempeñan las comunidades rurales en los bosques. También comentan que para reducir la pobreza, los esquemas de PSA deben defender los bienes que están a mano de los pobres, de lo contrario pueden tener efectos adversos sobre ellos.

Muchas comunidades forestales de Oaxaca demuestran autogestión, por ejemplo en Santiago Comaltepec y la Chinantla, donde no existe la deforestación, por el contrario, el bosque se recupera (Escalante, 2013, julio 26). Por su parte Klooster y Masera (2000), afirman que el desarrollo local de algunas comunidades, es por la gobernanza forestal² comunitaria, sin embargo requiere capital –recurso económico–, asistencia técnica y capacitación en administración de empresas y una buena gestión forestal en propiedades de uso común y restauración de bosques degradados en el pasado. Menciona (Leff, 1998) que en esos contextos de *usos y costumbres*, se reivindica el derecho de los territorios indígenas, sus lenguas, costumbres, autonomía y sus derechos ciudadanos. Es una conciencia que algunos

² De acuerdo a Natera: “Para el éxito de la gobernanza se alude al capital social” (2005, 755).

pueblos indígenas han desarrollado sobre sus derechos a autogestionar los recursos naturales y el entorno ecológico donde se han desarrollado sus culturas.

Menciona Brondizio, Ostrom y Young (2009) que las poblaciones indígenas están empezando a realizar vínculos institucionales de abajo hacia arriba, pero estos esfuerzos no son suficientes para hacer frente a problemas mayores, de las políticas nacionales y los mercados globales.

Por otra parte, Tucker (2010) menciona que se han hecho algunos progresos en la identificación de patrones y principios relacionados con la gobernanza forestal exitosa, aun cuando se reconocen los contextos complejos, contingencias y variables que dan forma a los resultados específicos para cada bosque. Sin embargo, si todos los bosques se rigen por los principios que identifica Tucker (certidumbre en la tenencia de la tierra; instituciones que protegen los bosques y su adaptación a los contextos locales, de vigilancia y aplicación efectiva, adaptación flexible al desarrollo social, económico, político, y los procesos de cambio de los bosques y asociaciones) cada bosque debe regirse con respecto a sus contextos específicos. Coincide con el bagaje teórico de Ostrom (2000).

Es importante hacer referencia de los actores que influyen en la gobernanza forestal, ya que en ocasiones el poder de los actores importantes hacen mal uso del manejo forestal comunitario para sus propios intereses y ha sido reportado como un importante obstáculo para el éxito integral (Krott, Bader y Schusser, 2014). Así, la construcción de confianza mutua y el desarrollo de normas institucionales, bien adaptadas a los sistemas ecológicos pueden ser de importancia central para resolver dilemas sociales, de acuerdo a Ostrom (2009).

Para Secco, Da Re, Pettenella y Gatto (2014), los métodos e instrumentos operativos para la evaluación del aprovechamiento forestal en forma colectiva están todavía en desarrollo y aun se necesitan más ensayos para consolidar esta herramienta.

Por consiguiente, si analizar bienes comunes es un desafío metodológico, lo es más si se considera todo el contexto local en que se desarrolla el objeto de estudio, es por esto que se

integran todos los actores en lo que Ostrom llama la “arena de la acción colectiva”. En esta tesis se consideran diversos elementos del contexto, tales como: Capital social, comunalidad³, el papel de las ONG, A.C. e instituciones formales del Estado y los bonos de carbono en el DS de Capulálpam. Toda esta información refleja la complejidad del contexto de los bosques en México y en la unidad de estudio.

Por otra parte, señala Hartman y Petersen (2005), que el procedimiento de pagos por servicio ambiental (PSA) en apariencia parece bastante simple, pero suele estar fuera de la capacidad de muchas regiones rurales. Por lo tanto, es necesario investigar más a fondo sobre los incentivos económicos y su relación con el uso sostenible y la conservación de los ecosistemas forestales y tomar en cuenta los derechos de propiedad local, cuestiones políticas y las percepciones culturales basadas en el mercado, participación comunitaria en el comercio de carbono (Roncoli, 2007; Corbera y Brown, 2008; Stellmacher y Grote, 2011).

Aunado a estas necesidades de investigación, también es necesario analizar el contexto local de Capulálpam de Méndez, y su papel dentro del modelo de desarrollo económico. Ya que la necesidad de sustentabilidad es explicable en aquellos lugares en que la economía de mercado se ha volcado a la irracional explotación de los recursos naturales. En la Sierra Norte, lo sustentable es inherente a su modo de vida (Martínez, 2004).

Por las razones antes mencionadas, surgió la necesidad científica de abordar el tema con la variante interdisciplinaria en un estudio de caso como estrategia de investigación. Ya que es muy frecuente encontrar los elementos del desarrollo de una comunidad estudiados por separado.

... sin tener en cuenta el modo se interrelacionan unos con otros. Así, la economía ha analizado el capital productivo de un territorio y su capacidad para generar empleo y riqueza, las ciencias ambientales se han interesado por la gestión de los

³ Término acuñado en la década de 1980 por intelectuales originarios de la Sierra Norte de Oaxaca, y que es un rasgo muy bien definido de Capulálpam. Para Barkin (s.f., 2), comunalidad es: “... a esta contribución epistémica que da cuenta de los procesos de apropiación de la naturaleza de una manera alterna a la ortodoxa visión e instituciones del proyecto civilizatorio occidental se le llama comunalidad”.

recursos naturales desde una perspectiva más o menos conservacionista; la antropología ha estudiado la cultura y su importancia en la construcción de la identidad local; la geografía se ha ocupado del modo se articulan los factores constituyentes del espacio territorial; las ciencias de la educación han prestado atención a la relevancia de disponer de una población bien instruida (capital humano); la sociología ha centrado su atención en el papel de los grupos sociales y de las instituciones en las dinámicas de desarrollo (Moyano, 2009, 112).

1.3 Planteamiento del problema

Consideraciones de los proyectos bonos de carbono implementados en México

El grupo Ecológico Sierra Gorda I.A.P., crítica al MDL forestal de la siguiente manera:

La extrema pobreza y sus condiciones están muy alejadas de los requisitos de un mercado regulado, complicado, costoso y demandante en requerimientos imposibles de cumplir para comunidades del México rural. Quienes diseñaron dicho protocolo y sus reglas de operación, definitivamente no entienden los contextos y situaciones de los propietarios de los bosques. Más cuando en la mayor parte de los casos son comunidades rurales las propietarias de los bosques, del hábitat de especies y biodiversidad. El fracaso de tal herramienta es evidente, dado el pequeñísimo número de proyectos forestales derivados del mismo operando a nivel global. La venta de compensaciones forestales dentro del mercado regulado es casi inexistente dadas sus reglas y altos costos. Faltan metodologías aprobadas y reglas que permitan aprovechar oportunidades en campo, despreciando por esta razón las áreas de regeneración natural, importantes resumideros hidrológicos y de carbono, así como reforestaciones anteriores a 1997, que con aclareo y manejo silvícola se reintegrarían a la captura de carbono. Sin embargo, son excluidas de las posibilidades de integración de mercados. Los protocolos de monitoreo establecidos no están pensados para la fragmentación y dispersión de los predios. Requerimientos pensados para áreas compactas de 500 ha mínimo, están fuera de

la realidad, esas reforestaciones, no se conocen en las montañas y es evidente que el protocolo de Kioto no alcanza ver, o tal vez están pensados para no llegar al bosque. Para alguien que no conoce la complejidad del manejo local, con costosos y complicadas labores de monitoreo que seguramente se ven más sencillas desde una computadora que en la ejecución. Los altos costos de elaboración de proyectos, de validación y certificación y ante todo la falta de conocimiento y experiencia en campo de quien elabora las reglas para un juego que pareciera se trata de no jugar, hacen imposible cumplir las exigencias de Kioto. Situación compleja para la conservación de estas joyas de biodiversidad, dado que gran parte de los bosques y selvas están en posesión de comunidades en extrema pobreza, dueñas del capital natural del Planeta (s.f., 9, 10)⁴.

Además, en México el establecimiento de marcos normativos y de gestión, y la definición de criterios para los proyectos forestales, ha sido lenta y problemática. Resaltan los conflictos de intereses entre las diferentes instituciones y grupos de partes interesadas. En este sentido, el papel de las ONG en la negociación y el seguimiento de los proyectos son muy importantes. El acceso a los mercados de carbono y sus beneficios depende de una variedad de factores a través de escalas, y el ámbito local. Nivel que depende fundamentalmente de los derechos de propiedad claros y bien definidos, y en las respuestas de la organización (Brown y Corbera, 2010).

En contraste, hay autores que mencionan como caso de éxito de DS a “Scolel Té”, (proyecto internacional de captura de carbono y forestaría comunitaria en Chiapas, México, que funcionó como plan piloto de 1996-2001) que entró en el mercado voluntario de compensación de emisiones a partir del 2002. En este proyecto, antes del 2003, más de 300 agricultores participaban en el proyecto con 4 o 5 ha de bosque a cambio de pagos directos. Vendieron primeramente 5 500 tC a la “Fórmula Uno”, a un precio de 10 dólares t⁻¹ (después la elevaron a 12 dólares). Los pagos fueron muy modestos pero los incentivos más importantes se asocian con las posibilidades de penetrar en el mercado de la madera e integrar la captura

⁴ <http://www.carbonneutralplanet.org/canasta.pdf>

de carbono en la producción de café orgánico o de otras iniciativas agroecológicas mencionan Rosa et al., (2004). En Scolel Té los campesinos y organizaciones opinan que los mercados de carbono pueden satisfacer múltiples necesidades de producción, conservación y desarrollo local (Nelson y de Jong, 2003). También, para Soto, Jiménez, Vargas, de Jong y Esquivel (s. f.) el proyecto cumplió con el objetivo de mostrar una forma de vida sustentable para las comunidades rurales de México.

Otro caso es el de la unión de la UZACHI (Unión de Comunidades Zapotecas-Chinantecas) que se dedica a desarrollar proyectos de silvicultura comunitaria sostenible, hizo esfuerzos por añadir servicios ambientales a su estrategia de producción y de gestión de sus recursos naturales. Junto con otras comunidades indígenas y organizaciones no gubernamentales, elaboraron una propuesta de secuestro de carbono para fijar 836 000 tC a través de la silvicultura y sistemas de agro-silvicultura (Rosa et al., 2004).

En otra región de la Republica Mexicana, el Grupo Sierra Gorda I.A.P., reportó lo siguiente de un proyecto captura de carbono:

Carbono Premium es el producto de Proyectos Captura de Carbono en Comunidades de Extrema Pobreza en la Sierra Gorda de México. Son reforestaciones establecidas entre 1997 y 2011 y aquellas a establecer entre 2012 y 2013. Actualmente se cuenta con reforestaciones aprobadas en Querétaro y San Luis Potosí distribuidas en seis municipios y 53 localidades. Carbono Premium involucra la plantación y manejo de numerosas pequeñas reforestaciones desde 1997 en la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda y su área de influencia. Utiliza metodologías y protocolos internacionales, y es el primer proyecto de carbono que logró su validación bajo dos estándares internacionales: el Estándar Verificado de Carbono (VCS) y los Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCB). El proyecto logró el Nivel Oro, el nivel más alto de CCB,

para sus beneficios de adaptación al cambio climático, beneficios comunitarios y beneficios para la biodiversidad (s. f., 15)⁵.

De acuerdo a los párrafos anteriores, es posible observar organizaciones civiles involucradas en las comunidades forestales, sobre esto, menciona Rosa et al., (2004), que las comunidades indígenas dependen en gran medida del apoyo de las organizaciones no gubernamentales que ayudan con la investigación, la asistencia técnica, la certificación, la búsqueda de apoyo financiero, promoción y comercialización. Sin embargo, las diferentes visiones y enfoques de las organizaciones no gubernamentales pueden crear conflictos internos.

1.3.1 Problemáticas asociadas a los PSA forestales en México

Los obstáculos para implementar un programa de pago de servicios ambientales forestales en México, son los siguientes:

1- No se tiene dueño definido (así lo catalogan los autores) y puede existir la falta de cultura contractual (no honrar los compromisos contraídos), mencionan Hartman y Petersen (2005).

2- Estos mecanismos deben tener un diseño muy cuidadoso para ser eficaces, ya que a menudo son impuestos sin considerar las condiciones de los servicios ambientales que cubren (Kinzing, Perring, Chapin, Polasky, Smith, Tilman, y Turner, 2011). Deben adecuarse al ambiente socioeconómico. Ya que el impacto económico puede ser limitado, creando desigualdades en la toma de decisiones. Por lo tanto, los resultados pueden ser explicados por problemas de diseño institucional, en particular por la incapacidad de los mercados PSA que no toman en cuenta el contexto, por ejemplo el tipo de propiedad (Corbera, Kosoy y Martínez; 2007).

⁵<http://www.carbonneutralplanet.org/canasta.pdf>

3- Hartman y Petersen (2005) encontraron que las comunidades indígenas y otras con fuertes lazos de cooperación podrían verse alteradas si sus miembros individuales comienzan a recibir pagos en efectivo. Otro conflicto interno es el que menciona Corbera et al., (2007), que la propiedad comunal, puede inducir conflictos sociales y generar la confrontación directa entre los habitantes rurales y los ejecutantes de proyectos.

4- Dependiendo de la estructura legal y las prácticas locales para tomar decisiones sobre el uso de recursos naturales, bien podrían otorgarse a pequeños propietarios o comunidades enteras, aunque los regímenes de propiedad común podrían descomponerse en situaciones oportunistas de acceso abierto. Aunado a esto, el impacto económico del secuestro de carbono depende principalmente del precio de carbono y la productividad de la plantación, según Seppänen (2003).

5- Palmer y Filoso (2009) concluyen en su trabajo que los mercados de servicios ambientales son riesgosos si no existe una base científica sólida que vincule los ecosistemas y los mercados de estos servicios ambientales.

6- El sistema de propiedad común que prevalece en los bosques mexicanos, puede dificultar a los inversionistas invertir en proyectos forestales en el país, opinó Corbera y Brown (2008).

7- Swinton, Lupi, Robertson y Landis (2006), opinan que estos mercados son muy complejos desde la perspectiva de la gestión y mecanismos para inducir a los productores adoptar esquemas para otorgar servicios ambientales.

8- La existencia de asociaciones público-privadas en conflicto; la falta de enfoques participativos de proyectos de diseño y tecnológica ineficaz; falta de mecanismos de transferencia de conocimiento. Todo esto ha limitado el suministro de beneficios ambientales y socioeconómicos significativos a las comunidades (Corbera y Jover, 2012).

En las situaciones mencionadas anteriormente, es evidente que debe existir un buen capital social en las comunidades para el aprovechamiento de los recursos forestales de propiedad colectiva.

1.3.2 Perspectivas del desarrollo sustentable

El fracaso del enfoque desarrollo sustentable (por sus múltiples adaptaciones) ha llevado a abordar el concepto desde la “sostenibilidad social” (ya que se ha centrado en cuestiones biofísicas o combinaciones de desarrollo y crecimiento económico), es un concepto en “caos”, según Vallance, Perkins y Dixon (2011). Víctor M. Toledo en el ensayo de Barkin (1998, 1) menciona que: “... El concepto de sustentabilidad y/o de desarrollo sustentable ha sido adoptado y adaptado, por la tal cantidad y variedad de autores, intérpretes y promotores que hoy en día el término se percibe como una propuesta banal y confusa o al menos multifacético”. Por consiguiente, se habla de turismo sustentable, transporte sustentable, municipios sustentables, empresas sustentables, etc. Por mencionar un ejemplo, Casanova (2012, 18) cita a diferentes autores (Wernerfelt, 1984; Peteraf, 1993; Barney, 2011) para reafirmar el concepto desarrollo sustentable empresarial: “Ventajas competitivas sostenibles”. Enfocándose en factores estratégicos, mediante recursos que son valiosos, raros, imperfectamente inimitables y no sustituibles. Dichos recursos pueden ser tangibles e intangibles “los cuales imposibilitan a la competencia crear habilidades o duplicar recursos...”

A su vez, un ejemplo de Chapela –investigador del contexto de la Sierra Norte–, sobre el concepto desarrollo sustentable, es:

Si la meta de desarrollo a lograr por cada comunidad es la de tener un automóvil estacionado en una calle pavimentada enfrente de una casa de ladrillo, hormigón y vidrio, es muy probable que la base de recursos no sea suficiente para todos los comuneros. Las opciones serían: (1) que sólo una élite tenga acceso al desarrollo; (2) que se sobreexploten los bosques y suelos, y algunos miembros de la comunidad tengan acceso al desarrollo por un tiempo limitado. Pero si se considera que el crecimiento del número de automóviles o el de la superficie pavimentada no

son sinónimo de desarrollo, y se buscan otras definiciones, hay muchas más posibilidades de mantener un proceso de desarrollo que perdure (1999, 112).

Como se puede observar, las dos palabras que forman el término DS, adopta múltiples interpretaciones. Para Martínez (2015, 353) el desarrollo es:

“... muchos son los sentidos del concepto de desarrollo. En algunos conceptos está muy vinculado a la idea de crecimiento económico, en otros al bienestar social. El desarrollo nunca se presenta como un bien que se reparte de forma equitativa entre todos los ciudadanos”.

Así mismo, Escobar (1999, 43) menciona que “el desarrollo constituye un concepto problemático y que a menudo encierra un cierto grado de intromisión. Este punto de vista es aceptado por parte de especialistas y estudiosos en todo el marco del espectro académico y político”. El modelo de desarrollo derivado de la Comisión Brundtland⁶, contempla un modelo de desarrollo basado en tres pilares, el pilar económico, el social y el ambiental. Interconectados, en una dinámica de crecimiento económico con equidad que procure la inclusión social y el cuidado al ambiente (Ricco, 2007). En palabras de Gutiérrez:

El discurso de los gobernantes de los diferentes Estados-nación que pueblan el orbe expresa la preocupación que a nivel mundial representa la problemática ambiental y la inquietud compartida para impulsar modelos de desarrollo que impacten en menor grado nuestro hábitat” (1996, 223).

En cambio, el discurso tiende hacer contradictorio ya puesto en marcha. Afirma Murillo:

El mito del desarrollo sustentable en América Latina pasa por el filtro de la ganancia económica (de ahí que se hable de mercados de agua, de prohibiciones,

⁶ Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, celebrado en 1998

servicios ambientales, vedas y castigos para quien contamina más, sin un punto de vista integral y verdaderamente ecologista) y deja de lado otras “ganancias”, es decir netas, como la equidad y el cuidado del ambiente, que no presentan una ganancia económica desde el punto de vista de la ideología neoliberal y que por ello son pasadas de largo y manejadas sólo en discursos vacíos (2004, 639):

Por otra parte, Murillo (2004, 640) crítica el impacto de los proyectos que tienen el objetivo de integrar recursos naturales y desarrollo “... el proyecto propuesto no tiene un impacto directo sobre el alivio a la pobreza pero sus efectos positivos sobre el medio ambiente y buenos bienes públicos contenidos en el contexto rural como urbano ayudarán a aliviar la pobreza indirectamente”.

Por lo tanto, “... el desarrollo sustentable continúa básicamente anclado a un desempeño técnico, dentro de las reglas del juego del sistema del mercado capitalista, sin alcanzar ni cuestionar las relaciones de propiedad y apropiación capitalista, que generan pobreza, diferenciación social e injusticia” (Foladori, 2002, 635).

1.4 Pregunta de investigación

De acuerdo a Daros, una interpretación hipotética de un fenómeno de estudio implica:

(a) Existen problemas porque existen contradicciones (entre la idea o entre las ideas y la realidad); (b) implica excluir las contradicciones (lógicas en los problemas lógicos y reales en los problemas reales); (c) para excluir dichas contradicciones se inventa una idea nueva (con diversos grados de abstracción o generalidad, y con diversas explicitaciones en juicios y razonamientos), con la cual se explican o excluyen las contradicciones (2002, 78).

En esta tesis la problemática aterriza sobre la contradicción entre una idea y la realidad (dificultades para integrar un PSA en comunidades de propiedad comunal, contradiciendo a la realidad de Capulálpam que desarrolla el proyecto captura de carbono, y el efecto del proyecto

captura de carbono en el desarrollo sustentable de la localidad). El aprovechamiento de las externalidades positivas del bosque de Capulálpam de Méndez, no podría realizarse si no fuera porque a lo largo de los años han tenido buena gestión de los recursos naturales. Ante la preocupación de la sustentabilidad, en una sociedad de usos y costumbres ancestrales, es conveniente responder que función han tenido los bonos de carbono –influencia de los incentivos económicos, recordando: el argumento de Mancur Olson, la gobernanza forestal y el enfoque de los bienes comunes de Ostrom– y las relaciones de esta comunidad con los agentes externos –entre ellos organizaciones civiles– en el DS.

Entre los atributos a considerar de Capulálpam se encuentran: *identidad étnica; uso de recursos de uso común y régimen de propiedad comunal*; existen diversidad de proyectos productivos y por lo tanto, existe diversidad de actores en la arena de acción colectiva. Para responder a las interrogantes de *capital social* que se desarrolla en *bienes comunes forestales* es primordial no perder de vista el enfoque de Ostrom y los actores externos e internos que se enlazan en esta dinámica, considerando en esta observación a las instituciones formales e informales, redes y los atributos de la comunidad.

Después de lo mencionado en párrafos anteriores, se define la problemática con la siguiente pregunta: ¿Puede considerarse el proyecto captura de carbono un factor importante para el desarrollo comunitario sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca?

1.5 Objetivo general

Analizar el impacto que ha tenido el proyecto captura de carbono en el desarrollo comunitario sustentable de Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

1.5.1 Objetivos específicos

a) Realizar un análisis comparativo que considere la aportación económica del proyecto captura de carbono en los aspectos socioeconómicos de Capulálpam.

- b) Analizar si a partir del proyecto captura de carbono ha cambiado la estructura social y sus beneficios al desarrollo sustentable.
- c) Analizar las características del capital social de Capulálpam y su relación con el proyecto captura de carbono.
- d) Obtener información sobre los agentes que influyen en el desarrollo sustentable de Capulálpam.

1.6 Hipótesis

Hipótesis principales

H₁: El proyecto captura de carbono ha contribuido de manera significativa al desarrollo sustentable de la localidad.

H₂: El capital social de Capulálpam de Méndez es un factor determinante para el desarrollo sustentable de la localidad.

Hipótesis secundarias

Las siguientes hipótesis secundarias se derivan de la hipótesis H₂, comienzan a enumerarse con el número consecutivo que le antecedió, porque a lo largo del texto se hace referencia a ellas y para evitar confusión (con H₁ y H₂) se hace de esta manera.

H₃: La adecuada vitalidad institucional de los comuneros influye de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono en las zonas forestales, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

H₄: Las adecuadas redes de los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

H₅: Las adecuadas reglas de los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

H₆: La adecuada orientación hacia otros de los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

H₇: La adecuada orientación hacia las instituciones por parte los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

H₈: La adecuada orientación hacia los recursos naturales por parte los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa que permite mejorar las actividades relacionadas con el proyecto captura de carbono, aprovechamiento de los recursos naturales y por consiguiente un desarrollo sustentable en Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

1.7 Marco Teórico

1.7.1 Compensación ambiental

El fundamento teórico de los bonos de carbono surge del marco de la externalidad ambiental, en donde se considera que las fallas del mercado son la causa principal de la degradación ambiental (Van y Bastiaensen, 2010). La “compensación ambiental” se basa en el “mercado” y es un mecanismo que los economistas vienen proponiendo desde comienzos del siglo XX, destacan: Arthur Pigou con su obra *Economía del bienestar*, y Ronald Coase con su teoría sobre el establecimiento de un mercado de compensación directa de externalidades ambientales; así como el aporte de compensación establecido por John Dales en 1968, el cual proponía la adopción de un mecanismo de mercado y compensación de emisiones denominado

cap-and-trade, todos ellos pertenecientes a la economía ambiental según Sabogal et al., (2009, 9).

La alternativa financiera del MDL es sustentada en la teoría de Ronald Coase propuesta en 1960 (Bernier, 2009; mencionado por Armijos, 2011), Coase consideró que la contaminación del medio ambiente tenía su explicación en la deficiente definición de derechos de propiedad (Brohé et al., 2009; mencionado por Armijos, 2011). De este modo, si se asignan los derechos de propiedad a los bienes públicos, se produciría un uso socialmente eficiente de los recursos, incluso con la presencia de externalidades. Con la asignación de los derechos de propiedad, las partes pueden negociar a través del mercado para lograr el uso óptimo de los recursos de propiedad común. La asignación de los derechos y los medios por los cuales se transfieren, constituye una función de las leyes sobre la propiedad y las regulaciones del mercado. Una vez que estos aspectos están presentes, conjuntamente con los términos acordados de la negociación, el mercado puede operar libremente, permitiendo a los compradores y vendedores ajustar sus necesidades según sus requerimientos individuales (Swingland, 2003; mencionado por Armijos, 2011), para la compraventa de permisos de emisiones que son distribuidos por un órgano regulador o generados en un proyecto de reducción de GEI (Bayon et al., 2007; mencionado por Armijos, 2011).

El teorema de Coase cambió el pensamiento en el campo económico propuesto por Pigou, ya que pensaban que era mejor colocar impuestos al contaminador responsable de los daños a los afectados, para excluir la actividad contaminante de la zona, en lugar de considerar los beneficios globales para la sociedad de la actividad contaminante. Coase consideró que las externalidades deben considerar la reciprocidad, ya que si las actividades contaminantes están restringidas, también se vería afectada la contraparte. El argumento de la asignación de los derechos de propiedad para contaminar o no ser contaminado daría lugar a negociaciones privadas voluntarias eficientes de los recursos, con intervención del gobierno en estas asignaciones (Tacconi, 2012).

Sin embargo, Muradian, Corbera, Pascual, Kosoy y May (2010), y Tacconi (2012), sostienen que el enfoque de Coase no debe generalizarse ya que debe tomarse en cuenta el

contexto institucional en que operan los PSA. Según Beyer (1992, 19), la propuesta de Coase es muy comentada en el campo jurídico como económico, y constituyó la base de la “Economía Institucional”. Para Carrasco y Castaño (2012, 43) “aun no se ha llegado a formular una teoría general” para esta economía institucional.

1.7.2 Enfoque de Ostrom para Gobernanza forestal y recursos de uso común (RUC)

La Nueva Economía Institucional (NEI) es una corriente de pensamiento basada en la idea que las instituciones condicionan los hechos económicos (Carrasco y castaño, 2012); esto permite comprender las dinámicas de los procesos institucionales, incluyendo las reglas y normas establecidas por la gente (Nuijten, 2002). Una iniciadora de esta NEI fue Elinor Ostrom que para estudiar los mecanismos institucionales diseño con otros investigadores lo que se conoce como marco *Institutional Analysis and Development* (IAD); Aguilera (2012) menciona que las principales variables que orientan los trabajos de Ostrom son: Las instituciones o reglas que gobiernan las actividades, las características de la comunidad o de la unidad colectiva de interés, y los atributos del entorno biofísico en el que vive y actúa la comunidad.

De acuerdo a Rodríguez (2010), Ostrom parte del *institucionalismo* como un marco teórico adecuado para explicar cómo los individuos logran crear organizaciones para la administración de recursos de uso común (RUC). Ostrom (2000) en su libro *El gobierno de los bienes comunes, la evolución de las instituciones de acción colectiva*— identifica tres modelos para el análisis de la acción colectiva (*la tragedia de los comunes, juego del dilema del prisionero, La lógica de la acción colectiva*).

Los elementos que Ostrom (2000) considera para el IAD son:

Participantes: Son los actores que participan en la situación de acción. En la mínima situación de acción, se trata de un solo individuo. Es difícil trabajar con juegos que involucren a más de dos participantes.

Posiciones: Las posiciones permiten asociar participantes con un conjunto autorizado de acciones (que están ligadas a resultados) en un proceso. Por ejemplo, ciudadanos, jueces, representantes electos, etcétera.

Acciones: Las acciones que pueden tomar los participantes en posiciones particulares en diferentes etapas del proceso. Por ejemplo decisiones de pescar o no pescar durante un periodo definido de tiempo.

Resultados potenciales: Los resultados que los participantes pueden afectar potencialmente a través de sus acciones bajo ciertas condiciones. Por ejemplo, la cantidad de pescado que se captura en una cierta zona.

Funciones de transformación: El conjunto de funciones que enlazan participantes (o acciones aleatorias) en nodos de decisión hacia resultados intermedios o finales. En una situación de voto, la función de transformación toma las acciones simbólicas de individuos y produce una decisión colectiva.

Cómo ya se ha dicho, un aspecto analizar es sobre el DS en el contexto de los recursos de uso común (RUC), para lograr ese desarrollo se debe tener una buena gestión de los recursos. Olsson y Folke (2001) mencionaron que el uso sostenible de los servicios de los ecosistemas requiere que las practicas y las instituciones de gestión tomen en cuenta la dinámica de los ecosistemas que a menudo son conocidos por el conocimiento local. Ostrom (2000, 148) afirmó sobre ocho principios para desarrollar la fortaleza institucional en escenarios de RUC:

1. **Límites claramente definidos:** Los individuos o familias con derechos para extraer unidades de recurso del RUC deben estar claramente definidos, al igual que los límites del recurso.
2. **Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales:** Las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y la cantidad de unidades de recurso se relacionan con las condiciones

locales y con las reglas de provisión que exigen trabajo, material y dinero o ambos.

3. **Arreglos de elección colectiva:** La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación.
4. **Supervisión:** Los supervisores que vigilan de manera activa las condiciones del RUC y el comportamiento de los apropiadores, son responsables ante ellos o bien apropiadores.
5. **Sanciones graduadas:** Los apropiadores que violan las reglas operativas reciben sanciones graduadas (dependiendo de la gravedad y del contexto de la infracción) por parte de otros apropiadores, funcionarios correspondientes o de ambos.
6. **Mecanismos para la resolución de conflictos:** Los apropiadores y sus autoridades tienen acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos entre los apropiadores, o entre éstos y los funcionarios a bajo costo.
7. **Reconocimiento mínimo de derechos de organización:** Los derechos de los apropiadores a construir sus propias instituciones no son cuestionados por autoridades gubernamentales externas.
8. **Para RUC que forman parte de sistemas más amplios:** Entidades anidadas (*nested enterprises*: articulación de instituciones de distinto nivel). Las actividades de apropiación, provisión, supervisión, aplicación de las normas, resolución de conflictos y gestión se organizan en múltiples niveles de entidades incrustadas.

1.8 Marco conceptual

1.8.1 Desarrollo comunitario

“Es un proceso de carácter endógeno por medio del cual una comunidad toma el control (o recupera) de los procesos que la determinan y la afectan” (Toledo, s.f. 1). Este proceso comunitario de formas de relación productiva transforman la organización

comunitaria de manera global, resultando en el mejoramiento de la vida de individuos y del grupo en sus aspectos económicos, culturales, socio-políticos y ambientales. Este proceso puede ser deflagrado por agentes externos, sin embargo, su mantención a lo largo del tiempo dependerá de la participación activa y de la auto-determinación de la propia comunidad. El desarrollo comunitario es considerado *sustentable* cuando su organización socio-política le permite sostenerse en el transcurso del tiempo a través de procesos flexibles de auto-gestión. Las relaciones que componen un sistema comunitario sustentable, son: Relaciones económicas, relaciones culturales, relaciones sociopolíticas, relaciones socioambientales (Mercon, s.f., 1).

1.8.2 Desarrollo sustentable

“El DS surge como una propuesta que integra tres dimensiones: la económica, la ecológica y la social (Gutiérrez, 2008, 30)”. Demo, Montoya, García y Morón (1999) mencionan que inicialmente el concepto hacía referencia a ¿cómo vivir sin degradar?, mientras que “sustentabilidad para el desarrollo” especula sobre ¿cómo evitar que el ambiente se convierta en una limitante del crecimiento económico?; la degradación ambiental causada por el consumismo que promueve el *modelo de desarrollo económico mundial* se muestra en las elevadas tasas de acumulación de CO₂. Frenar las emisiones de combustibles fósiles, sería frenar el crecimiento económico de países industrializados, por lo tanto, traería consecuencias económicas en los países subdesarrollados que dependen de los países de primer mundo, es por eso que se crea el “mercado del aire” que comercializa los derechos a liberar CO₂ y de esta manera también se impulsa el DS de los países pobres que por lo regular son más dependientes de sus recursos naturales.

Después de leer sobre los diferentes enfoques del concepto DS, es evidente que aún hay mucha disertación sobre el tema y diversidad de formas de abordarlo. Para el fin que persiguió esta investigación, al autor le pareció conveniente partir del trabajo de Torres y Cruz (1998, 8):

El concepto de DS tiene profundas implicaciones ecológicas, económicas, sociales y políticas. No se refiere exclusivamente a la conservación de los recursos naturales y a la necesidad de incorporar los principios ecológicos en los procesos productivos, sino que involucra la noción de equidad como garantía para la supervivencia de las sociedades. Por lo tanto, este concepto parte de principios y prioridades radicalmente diferentes que subyacen en la concepción del modelo economista de desarrollo vigente (Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología, 1993, 3). Habría que suponer, para entender el desarrollo en los modelos conceptuales, que cualquier actividad es insustentable mientras no se demuestre lo contrario. La sustentabilidad hay que probarla, y para ellos tiene que pasar una prueba de escala y tiempo, práctica, apreciación social y crítica (Tudela, 1993, 3). Existen cinco factores básicos para construir el concepto: (1) coherencia ecológica (uso de los recursos naturales en función de su aptitud); (2) Estabilidad socio-estructural (formas sociales de usufructo y posesión de los recursos naturales); (3) complejidad infraestructural (flujos de entrada y salida de las transformaciones del medio); (4) estabilidad económico-financiera (condiciones macroeconómicas al manejo del recursos y análisis costo beneficio) y (5) incertidumbre y riesgos (conocimientos y capacidad para el control de las perturbaciones) (Alatorre, 1997, 15).

De esta forma, el término DS implica la interacción entre tres sistemas: biológico, económico y social (Murillo, 1996, 8).

1.8.3 Bonos de carbono

Los bonos de carbono son un mecanismo de PSA que se les otorga a los poseedores de los terrenos forestales para proteger los bosques (Azqueta, 1994; Tapasco, 2009), y sigan capturando el CO₂ atmosférico por medio de la fotosíntesis. Con esto se reconoce la importancia de los bosques para mitigar en el largo plazo el cambio climático (Ordoñez, 2008). También, en América latina los PSA son una herramienta promovida por agencias gubernamentales, organizaciones internacionales de desarrollo y organizaciones no gubernamentales (Rodríguez y Budds, 2015). El mercado voluntario de bonos de carbono está

regulado bajo el régimen *cap-and-trade*, en donde tienen reglas influenciadas por políticas nacionales o regionales que le dan origen, en donde el comprador adquiere permisos creados y asignados por ese régimen.

En México, en el año 2004 se agregó el Programa para el desarrollo de los Mercados de Servicios Ambientales de Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad, para fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de los sistemas Agroforestales (PSA-Cabsa), de acuerdo a Iglesias, Martínez, Graf, Muñoz, Gutiérrez, Flores y Bauche (2010).

Tamanini y Capria (2013, 32), mencionan que fue la economista Graciela Chichilinisky, quien propuso crear un Mercado de Bonos de Carbono y el instrumento de comercio: “El bono de dióxido de carbono equivalente”. De forma paralela al mercado regulado, ha surgido en los últimos años el mercado de los bonos de carbono voluntario. La *United States Agency International Development (USAID)*, menciona que:

... el mercado de carbono (*Carbon Market*) está compuesto de transacciones (utiliza una tonelada de CO₂e como unidad de intercambio) para la venta de permisos, reducciones o compensaciones. No existe un mercado de carbono unificado para la compra de emisiones o reducciones a nivel internacional, Por el contrario, existen varios mercados operando alrededor del mundo y cada uno puede ser clasificado como “regulatorio” o “voluntario” y todos interactúan de diferentes maneras (2012, 22).

“El factor “alternativo” o “voluntario” proviene de su naturaleza *voluntaria* no vinculante a disposiciones legales o reglamentarias de regulación sobre mercado, por lo que no se encuentran sujetos a sanciones administrativas o pecuniarias en caso de no alcanzar las metas de reducción” (Sabogal et al., 2009, 10).

1.8.4 Capital social

Menciona López (s. f., 66) que “entre los factores que determinan las posibilidades de una comunidad para lograr un aprovechamiento exitoso de sus recursos, existe uno que ha

cochado gran importancia en círculos académicos y algunos ámbitos de la administración pública: el capital social” –se toma este elemento del contexto de Capulálpam, porque hace alusión a las normas y redes sociales que facilitan la acción colectiva–. Se trata de un conjunto de vínculos entre actores y, como tal, constituye un recurso para superar los distintos obstáculos, intra e intergrupales que enfrenta la acción colectiva (Fox, 2003). Coleman (1990, 304-313 citado por Ostrom y Ahn, 2003, 179) “considera como formas de capital social las obligaciones y expectativas, el potencial de información, las normas y la sanción efectiva, las relaciones de autoridad, la organización social apropiable y la organización intencional”.

“El capital social se considera como una relación de confianza y reciprocidad. También es considerado como un activo que influye en los actores económicos para que interactúen entre ellos, a través de relaciones basadas en la confianza y reciprocidad; disminuyendo los costos de transacción, logrando acciones cooperativas que benefician a la sociedad” (Márquez, 2009, 2). Además, Ojeda, Mul, López y Jiménez (2010, 399) mencionan que “el capital social puede tener implicaciones importantes en el desarrollo de una comunidad”.

Finalmente, Portes (1998) opinaba que lo escrito sobre capital social era sugerente pero vago, que no aportaba suficientes elementos nuevos para considerarse un marco teórico. Aun se sigue escribiendo, menciona González (2009) “aunque suele hablarse de teoría del capital social, como un todo monolítico y libre de contradicciones, en realidad se trata de una amalgama de diferencias que responde a distintas tradiciones epistemológicas y a diversos intereses epistemológicos” (1732-1733).

1.9 Descripción de la unidad de estudio

Primeramente hay que mencionar que en México el 80% de los bosques están en propiedad de miles de comunidades. Tan solo en Oaxaca, la propiedad comunal es de 8 millones 622 mil ha, lo que representa 90.4% del territorio estatal, mientras que el 9.6% corresponde a propiedad privada, propiedad federal, terrenos nacionales o colonias agrícolas. De la superficie de tenencia social, el 34.5% corresponde a superficie parcelada, el 63% a no parcelada (uso común, asentamientos humanos y reserva de crecimiento) y 2.5% corresponde

a otro tipo de superficies (INEGI, s.f.). Oaxaca ocupa el quinto lugar en la lista de los estados que tienen una mayor proporción de sus territorios en forma de propiedad social (Madrid, Núñez, Quiroz. Rodríguez, 2009, 184-185).

La unidad de análisis⁷ se localiza en el estado de Oaxaca, en la cuenca hidrográfica RH28 (Cuenca Río Papaloapan) en la región Sierra Norte de Oaxaca –o Sierra Juárez–, de acuerdo a INEGI (s.f. Mapa 9); las coordenadas geográficas para ubicar la localidad son 96° 26' 46.52'' longitud Oeste y 17° 18' 22.42'' latitud Norte: limita al norte con los terrenos comunales de Ixtlán de Juárez y San Juan Tepanzacoalcos, al sur con terrenos comunales de San Juan Juquila Vijanos, Santiago Xiacui y pueblos mancomunados (Lachatao, Amatlán y Yavesía); al este con la comunidad de San Miguel Yotao y al oeste con terrenos comunales de Santa María Yahuiche (INEGI, s.f.). (Figura 3).

La superficie total de Capulálpam es de 3 850 ha, de las cuales 3 371.18 ha están cubiertas por el certificado (FSC/SW); 478.82 ha son para uso urbano y agropecuario de subsistencia (maíz y ganado), esta superficie no entró en el certificado, tampoco las 1 595 ha que estaban en disputa por conflicto de colindancias con San Miguel Yotao (se solucionó con un acuerdo equitativo entre Capulálpam y San Miguel Yotao), y las 199 ha con la comunidad San Juan Tepanzacoalcos, mencionó Juan Carlos Maldonado (comunicación personal, mayo 20 de 2015).

⁷ Para presentar información actualizada de Capulálpam, se tomó en cuenta los datos socioeconómicos recabados en la entrevistas con los informantes clave (de marzo a mayo de 2015).

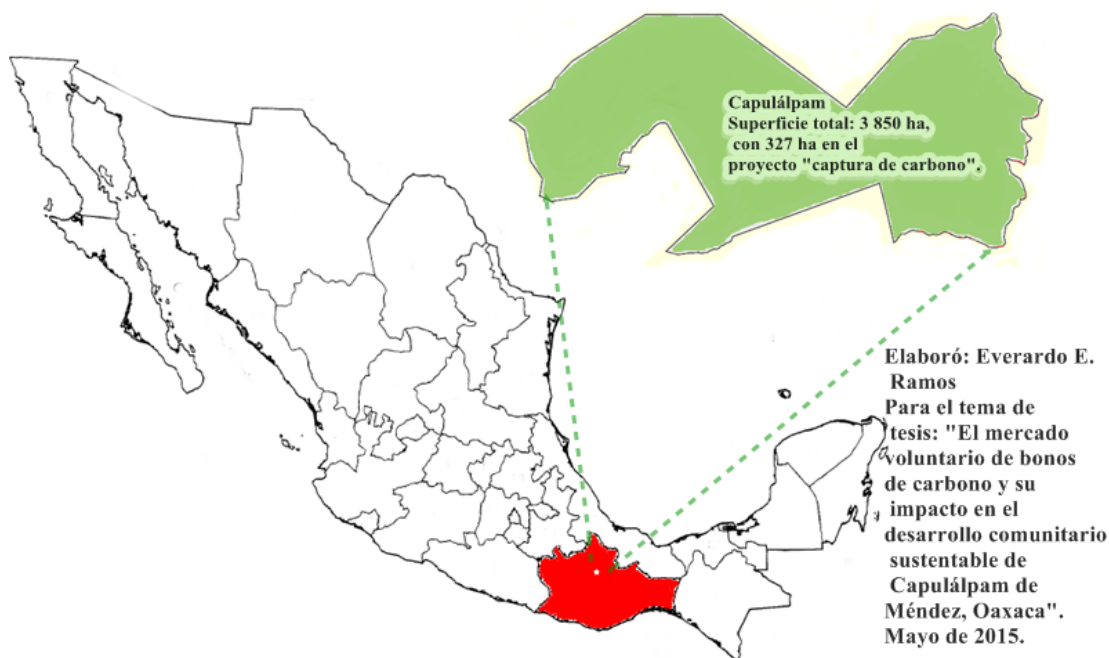


Figura 3. Ubicación geográfica de Capulálpam en el territorio mexicano.

Es conveniente mencionar que: La propiedad comunal está sujeta a las normas de uso locales, que confluyen de manera “conflictiva” con los intereses del Estado y de las empresas transnacionales. Así mismo, los bienes ambientales son una complicada red de bienes comunes y bienes públicos, donde se enfrentan los principios de la libertad del mercado, la soberanía de los Estados y la autonomía de los pueblos (Galano et al., 2002). Para Martínez (2013) la propiedad comunal en Oaxaca es el resultado de procesos sociales de resistencia colectiva, este fenómeno social lo define como “comunalidad”, que significa: “El proceso de resistencia que explica la reproducción de la comunidad y radica en los elementos internos de organización, suma de instituciones y de comportamientos” (Martínez, 2013, 130). Esta forma de vida se fundamenta en los usos y costumbres. Es su vida cotidiana. Estas comunidades, aparte de conservar sus recursos íntegramente, trabajan por la preservación de sus formas de relaciones sociales y de sus saberes locales, pues existe una cosmovisión práctica que se ha ido perdiendo por la influencia del pensamiento consumista, que les ha enseñado a verse como individuos que piensan lineal y homogéneamente (Martínez, 2004).

De esta forma deben conciliarse los objetivos de desarrollo económico, conservación de los recursos naturales y responder a una situación temporal y particular en cada región (Reig, 1994). Esto quiere decir que el DS está basado en el mercado, en donde se apuesta a que este se encargue de dicho desarrollo (Demo et al., 1999).

1.9.1 Logros forestales de Capulálpam

Martínez (2013) menciona que en 1954, el gobierno concesionó por 25 años bosques de la Sierra Norte a la Fábricas de Papel Tuxtepec (FAPATUX), en ese periodo se alteró significativamente las especies forestales del bosque. Posteriormente, Capulálpam de Méndez y comunidades vecinas de Ixtlán se organizaron y formaron IXACACIT (en 1978), sociedad que no prosperó por desacuerdos internos. Posteriormente se constituyó la Organización para la Defensa de los Recursos Naturales de la Sierra de Juárez (ODRENASIJ).

Capulálpam de Méndez, se encuentra en la lista de los municipios prioritarios –por su importancia en los servicios ambientales según el documento– de México (Diario Oficial, lunes 26 de diciembre de 2011). También pertenece a la unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteca Chinanteca (UZACHI), las otras tres comunidades también pertenecen al distrito de Ixtlán (La Trinidad, Santiago Xiacuí y Santiago Comaltepec). Cada una cuenta con un programa de manejo forestal sustentable (MFS), su ordenamiento territorial es de forma separada. También comparten un certificado grupal FSC (Consejo de Administración forestal), es por ello que cuando se refiere a la operación de manejo forestal (OMF) se está tomando a las cuatro comunidades, que recibieron su primera certificación de buen manejo forestal FSC/SW en el año de 1996, la primera re-evaluación se dio en 2002, y la siguiente en 2007.

El MFS en la comunidad Capulálpam de Méndez tiene un impacto significativo en la productividad media ($m^3/ha/año$ de masa forestal) en los rodales, esto es atribuible al manejo (Chapela y Lara; s.f.). Además, se adhirió a un esquema de Mercado Voluntario de Carbono Forestal en el año 2005.

1.9.2 Contexto natural

Al momento de desarrollar la tesis, la comunidad trabajaba bajo el Plan de Ordenamiento Territorial 2003-2013 –definido por los comuneros–, las áreas son: Silvicultura de bajo impacto, áreas semilleras, protección de cuencas, silvicultura intensiva, áreas agropecuarias, silvicultura de baja intensidad, área forestal de uso doméstico, áreas urbanas, protección a la fauna, áreas de recreación, de acuerdo a información de Miguel Ramírez (comunicación personal, abril 7, 2015).

El clima de Capulálpam de Méndez según (INEGI (s.f.) es un “clima templado húmedo con lluvias en verano (52.20%), templado subhúmedo con lluvias en verano (38.56%) y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (9.24%), la temperatura oscila entre 12-20°C. El suelo predominante es Cambisol (62.11%), Acrisol (19.28%) y Luvisol (18.61%)” (*sic*).

El relieve del terreno es montañoso (3 250 m). El suelo que predomina es de rocas y suelos de origen sedimentario, en algunos puntos existen rocas calcáreas y canteras blancas veteadas en gama de rojos, algunas tienen una coloración blanco azulado. También se puede encontrar acumulaciones de sílex blanco en el cauce de los ríos y rocas primarias, conteniendo cantidades pequeñas de oro, plata, plomo, estaño y otros minerales. Las especies forestales son variadas; según el listado florístico que realizaron Figueroa y Guzmán (2005) en territorio de Capulálpam, se observan cinco tipos de vegetación: bosque de coníferas integrado de dos asociaciones, el bosque de Pinus-Quercus y bosque de Pinus con elementos de bosque mesófilo de montaña; bosque Quercus con matorral secundario, bosque rípario y bosque de Cupressus (Cuadro 1).

Cuadro 1. Superficie de vegetación y uso de suelos en Capulálpam.

Uso del suelo	Total (ha)
Agricultura de temporal	542.51
Bosque de coníferas pino-encino	3 225.11
Bosque de encino	1 727.75
Bosque mesófilo de montaña	1 307.97
Vegetación secundaria de bosque de coníferas pino-encino	670.86
Vegetación secundaria de bosque mesófilo de montaña	1 386.80
Total	8 861.00

Fuente: Granados (2009, 40)

1.9.3 Contexto socioeconómico

La población⁸ es de aproximadamente 1 467 habitantes (662 hombres y 805 mujeres). Esta población habita en una región poco desarrollada, como lo menciona un reporte del Gobierno del Estado de Oaxaca:

La Sierra Norte ocupa la séptima posición a nivel estatal en los indicadores básicos del desarrollo social; en términos reales, esta ubicación no es nada favorable. La región presenta importantes carencias sociales y de infraestructura, asociadas a un territorio caracterizado por extensas zonas serranas, una población dispersa y falta de inversiones necesarias, en especial en las zonas con más alta marginación (2011, 22).

Sin embargo, "... las condiciones de vida de los habitantes resultan superiores a las de muchos pueblos de la Sierra Norte y a las de la mayoría de las comunidades de Oaxaca (Bray y Merino, 2004, 153; mencionado por Mraz, 2013, 77)".

⁸http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=CAPUL%C3%81LPAM&q=CAPUL%C3%81LPAM&site=sitioINEGI_collection&client=INEGI_Default&proxystylesheet=INEGI_Default&getfields=&entsp=a__inegi_politica&lr=lang_es%257Clang_en&lr=lang_es%257Clang_en&filter=1

Los habitantes de este lugar cuentan con calles pavimentadas, agua limpia entubada directamente de los manantiales, una biblioteca comunitaria y otros servicios que aumentan la calidad de vida; además, en Capulálpam el nivel de escolaridad de la población es significativamente superior al de otras comunidades de la zona debido a la existencia del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) – existen más centros de educación media superior en pueblos circunvecinos según se constató– (Mraz, 2013, 77).

1.9.4 Organizaciones productivas comunales

El tipo de propiedad social es la base para la realización de proyectos colectivos –en la Sierra Norte– (Martínez, 2004). Las empresas (hasta mayo de 2015) con administración colectiva son:

1. Unidad Económica Especializada de Aprovechamiento Forestal Comunal “San Mateo” (Aserradero).
2. Procesadora de Alimentos “Yeexi Gagüi” S.P.R. de R.L. (Agua purificada “Anga Gagüi”).
3. Planta Trituradora de Agregados Pétreos (Trituradora).
4. Juguete Arte Capulálpam (de reciente creación).
5. Turismo Ecológico Comunitario “Capulálpam Mágico” S.P.R. de R.I. (Empresa ecoturística).

1.9.5 Noción contextual de referencia

Esta localidad es de mucho interés por diversos científicos nacionales e internacionales. Los principales estudios que realizan son sobre: Bioiversidad, gobernanza y manejo forestal; de acuerdo a Miguel Ramírez (comunicación personal, abril 7, 2015).

Las comunidades de la Sierra Norte –o Sierra Juárez– tienen una gran historia en su dinámica político-social. A continuación se mencionan los hechos en los que Capulálpam es parte importante de esa historia:

-“En 1932 construyen la primera brecha que comunica a Ixtlán con la ciudad de Oaxaca” (Martínez, 2013,150).

-Aun en 1950 aprovechaban los bosques para autoconsumo (Zabin, 1989).

-De 1940-1950, construyen la carretera Oaxaca-Tuxtepec y comienzan a abrir caminos en la sierra. Comienzan los aprovechamientos comerciales de madera (Martínez, 2013).

-“De 1955-1956, abren una nueva alternativa de producción y empleo con el inicio de labores de desarrollo que realiza la Comisión del Papaloapan, y la creación de la Unidad de Explotación Forestal a favor de Fábricas de Papel Tuxtepec” (Martínez, 2013,151).

-En 1955, la Comisión Papaloapan inicia la construcción de la carretera Oaxaca-Tuxtepec. Además, los profesores comienzan a tener mucha influencia social en la zona, la vieja estructura de poder (caciques) se rompe y obliga a una participación más amplia de la comunidad (Martínez, 2013,151).

-En 1956 inician la explotación forestal basada en un decreto emitido por Ruiz Cortines a favor de una empresa papelera ubicada en Tuxtepec. Se inicia un proceso de transformación en la región, por los programas de gobierno y la injerencia de los políticos en las comunidades de la región (Martínez, 2013,152).

-De 1967-1970 se movilizan las comunidades indígenas contra FAPATUX reclamando aumento de los precios de la madera (derecho de monte) y mejores condiciones laborales para los cortadores de madera.

-“Hasta 1980 los recursos naturales maderables estaban lejos de ser controlados por los campesinos, este control dependía de las posibilidades para poder explotarlos” (Martínez, 2013,162).

-En noviembre de 1981 concluye la concesión en favor de Fábricas de Papel Tuxtepec (Martínez, 2013,162).

-De 1981-1983, luchan contra la renovación de la concesión y por la formación de unidades de producción forestal basadas en las comunidades.

- A partir de 1982 Capulálpam lleva a cabo extracciones forestales de forma “ininterrumpida”, según Bray, Merino y Barry (2007).
- En 1984 inauguran el aserradero de la comunidad (Bray et al., 2007).
- En 1995 Capulálpam obtiene la certificación de buen manejo forestal, bajo el esquema del Consejo Mundial de Manejo Forestal (conocido como FSC por sus siglas en inglés: *Forest Stewardship Council*) (Bray et al., 2007).
- En 1996 recibió el Premio Nacional al Mérito Forestal, y en 1997 el Premio Nacional al Mérito Ecológico (Bray et al., 2007).
- De 1958-1992, explotan los bosques utilizando el “Método Mexicano de Ordenación de Bosques” (MMOB), basado en la corta selectiva.
- El 8 de marzo 1992, después de un largo proceso constituyen la UZACHI (Chapela, 2008).
- En 1994-1995, obtienen la certificación bajo los principios del Forest Stewardship Council, con el sello de SmartWood.
- En 1996 reciben el Premio Nacional al Mérito Forestal y en 1997 el Premio Nacional al Mérito Ecológico (Bray et al., 2007).
- En el año 2002 reciben el reconocimiento del Fondo Mundial para la Conservación de la Vida Salvaje “World Wildlife Fund”.
- El 21 de febrero de 2008, reciben el título de pueblo mágico (fue el primer municipio de Oaxaca en recibir esa denominación, hasta mayo de 2015 era el único en el estado).
- En la actualidad el pueblo de Capulálpam dice: No a las mineras que quieren explotar los metales (oro y plata) por el alto impacto ambiental de dicha actividad⁹.
- Enero de 2015, los 26 municipios del distrito de Ixtlán, que conforman el grupo de La Unión Liberal de Ayuntamientos, manifiestan el grado de compromiso que tienen por seguir protegiendo los recursos naturales y en una carta dirigida al ejecutivo, rechazan el uso de transgénicos y se comprometen a utilizar únicamente el maíz criollo (Pérez, 2015, enero 23).

⁹ <http://www.capulalpam.mx./category/minera-natividad/>

1.9.6 Estructura organizacional en usos y costumbres

Capulálpam forma parte de los 26 municipios que conforman el Distrito de Ixtlán. Esta región se caracteriza por tener una especificada organización interna y son alrededor de 73 comunidades dentro de una extensión territorial de aproximadamente 143 502 ha, estando la mayoría de la superficie bajo el régimen comunal de tenencia de la tierra (Martínez, 2013).

El reconocimiento oficial de los derechos de la comunidad mediante sentencia de titulación parcial de fecha 16 de mayo de 1995, fortalece los vínculos y los derechos de los comuneros con el territorio. A partir de la titulación de Bienes Comunales la gestión de los bienes comunes asumió una estructura y operación particulares, establecidos de manera general por la legislación agraria y su estatuto comunal (Consejo Municipal de Desarrollo Sustentable, 2009, 38). Los documentos e instrumentos que rigen la vida interna de la comunidad son: Ordenamiento Territorial Comunitario, Estatuto Comunal, Programa de Manejo Forestal Maderable, Plan de Desarrollo Municipal, Bando de Policía y Buen Gobierno, Reglamento de Imagen Urbana, Reglamento de Mercado Fijo y Semifijo, mencionó Javier Cosme (comunicación personal, mayo 6, 2015).

Para la articulación de los objetivos municipales, el municipio tiene diferentes comités, y son los siguientes: Comité de Salud, Comité de Agua Potable, Comité de Agua Potable del Barrio la Asunción y del Barrio Monserrat, Comités Escolares, Junta Vecinal (Encargados del Templo Católico), Comité de Pueblo Mágico, Comité Campesino, Comité en Pro Defensa de los Recursos Naturales, Comité de la Capilla Católica el Calvario, Comité de la Banda Infantil y Juvenil Municipal, Comité Cívico (fuente: integrantes del Consejo de Caracterizados de Capulálpam y Alma Bautista, mayo 13, 2015).

En la Figura 4 se muestra la estructura de la autoridad comunal, la cual tiene mucha similitud a la estructura de autoridad municipal del lugar, pero en ambas la máxima autoridad es la “Asamblea General de Comuneros”, mencionó Miguel Ramírez (comunicación personal, abril 7, 2015).

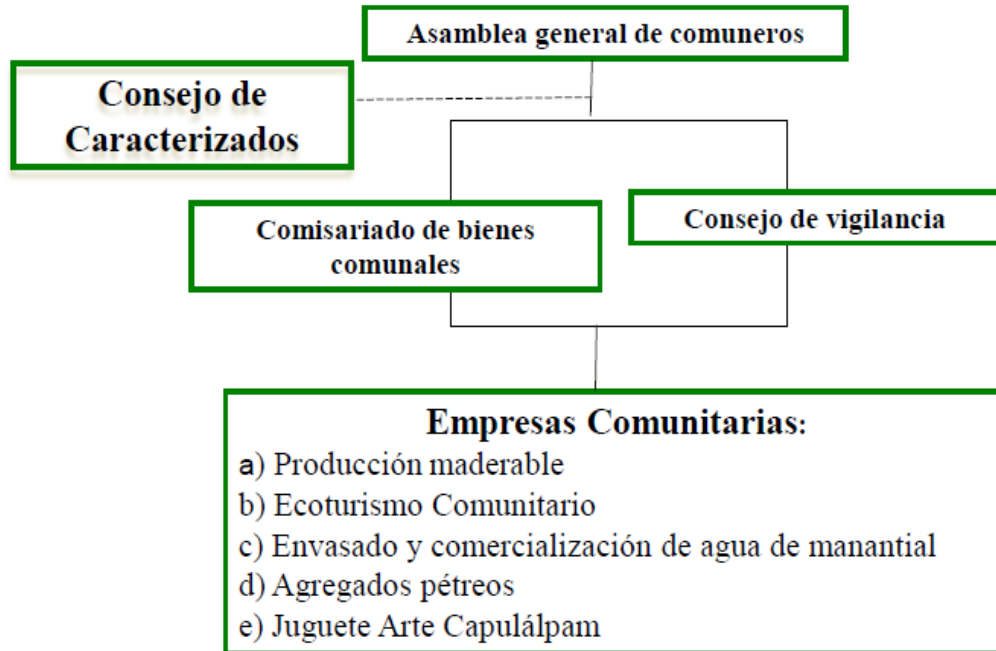


Figura 4 Estructura de gobierno comunal de Capulálpam.

Fuente: Miguel Ramírez (abril 7, 2015).

Después de lo señalado en párrafos anteriores, en el siguiente esquema (Figura 5) se muestra la relación de los elementos señalados –como lo menciona Ostrom: “de los actores en la arena de acción colectiva”–. Así como la relación de otros aspectos que integran el análisis.

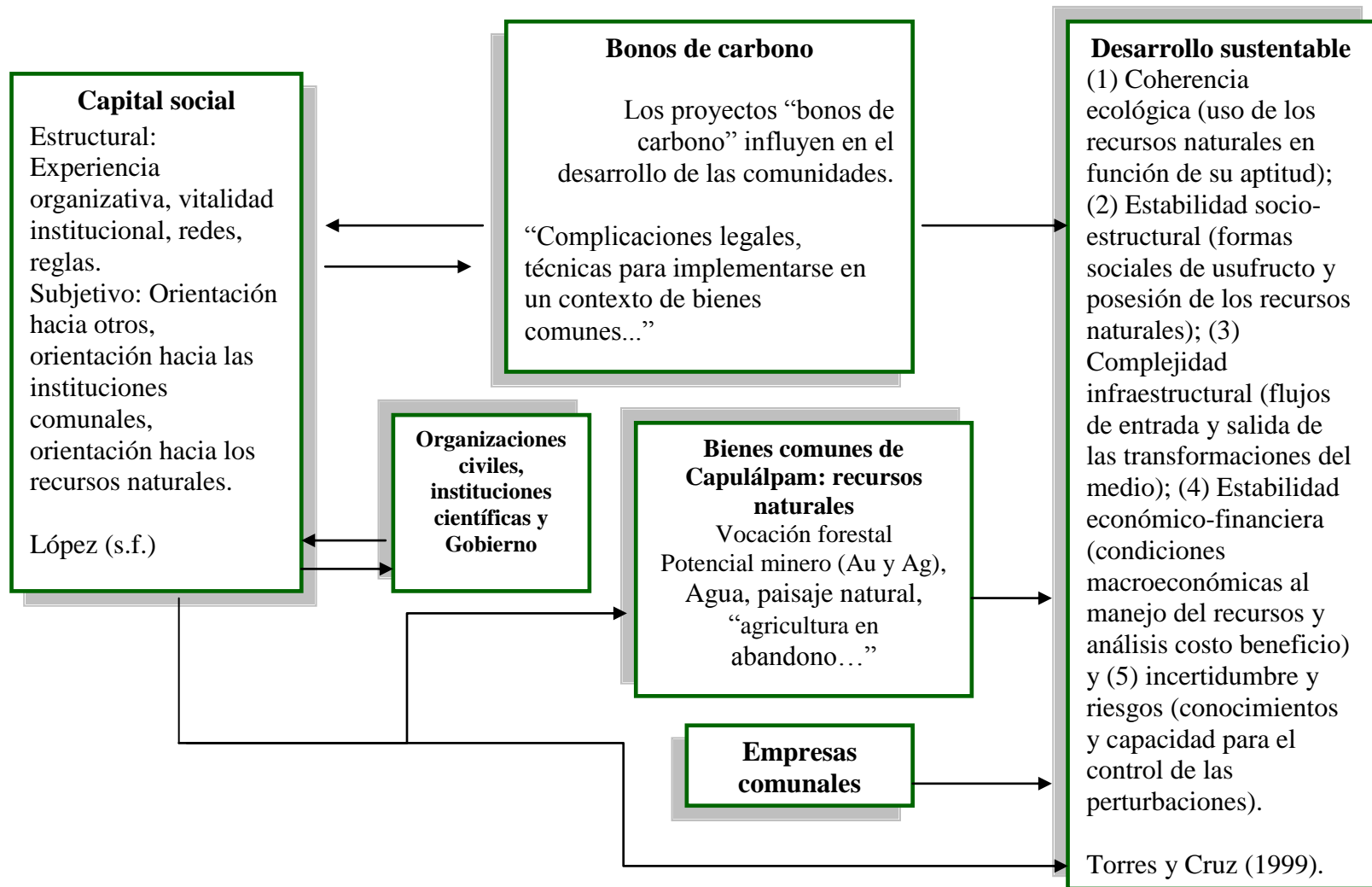


Figura 5. Esquema de la relación proyecto captura de carbono, capital social y desarrollo sustentable de Capulálpam en tiempo y espacio presente.

1.10 Referencias bibliográficas

- Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible-PROCODES. (2011, Diciembre 26). México: Diario Oficial de la Federación.
- Aguayo, T.E., Ayala, G.E.A. y Martínez, C.R. (s.f.) Un análisis cuantitativo de capital social en México. *Bienestar y Política Social*, 9(1), 5-20.
- Aguilera, K.F. (2012). Elinor Ostrom, Las instituciones y los recursos naturales de propiedad común: pensando con claridad más allá de las panaceas. *Revista de Economía Crítica*, 14, 340-361.
- Armijos, J. (2011, noviembre 30-diciembre 2). *Restricciones al diseño e implementación de proyectos MDL forestales en Argentina*. Trabajo presentado en VII international Agribusiness PAA-PENSA Conference “The Multiple Agro Profiles: How to Balance Economy, Environment and Society” (2-14). Buenos Aires, Argentina: Food and Agribusiness Program (FAUBA)-PENSA (USP).
- Azqueta, O.D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: Ed. McGrawHill / interamericana.
- Banco Mundial. (2010). *Desarrollo y cambio climático. Panorama general, un nuevo clima para el desarrollo*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Barkin, D. (1998). *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo.
- Beyer, H. (1992, verano). Ronald H. Coase y su contribución a la teoría de la economía y del derecho. *Estudios Públicos*, 45, 1-21.
- Bray, D., Merino, L. y Barry, D. (2007). *Los bosques comunitarios de México*. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Brondizio, E.S., Ostrom, E. & Young, O.R. (2009). Connectivity and the governance of multilevel social-ecological systems: the role of social capital. *The Annual Review of Environment and Resources*, 34, 253-277.
- Brown, K. & Corbera, E. (2010). Exploring equity and sustainable development in the new carbon economy. *Climate Policy*, 3, 41-56.
- Carrasco, M.I. y Castaño, M.M.S. (2012, marzo-abril). La nueva economía institucional. *Nuevas Corrientes de Pensamiento Económico*, (865), 43-53.

- Casanova, P.H. (2012). *La intervención de la capacitación en la adopción de prácticas ambientales de los pequeños productores mazatecos de café en Oaxaca*. (Tesis de maestría). Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Oaxaca, Oaxaca, México. 17-145.
- CDM Watch. (2010). *Manual del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)*. CDM: Scrutinizing Carbon Offsets. Disponible en: http://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2012/03/CDM-Toolkit_Espanol.pdf
- Chapela, F. (1999). Emergencia de las organizaciones sociales de Oaxaca: la lucha por los recursos forestales. *Alteridades*, 9(17), 105-112.
- Chapela, F. (Comp.). (2008). “*Revisión retrospectiva del desarrollo de la UZACHI*”. Oaxaca, México: Estudios Rurales, A.C. y Unión de Comunidades Productoras Forestales y Agropecuarias Zapoteco-Chinanteca.
- Chapela, F.J.M. y Lara, Y.P. (s.f.). *Impacto de la política forestal sobre el valor de los bosques; el caso de la Sierra Norte de Oaxaca, México*. Proyecto “Impacto ecológico y económico de las unidades de administración forestal en el estado de Oaxaca”. México: World Wildlife Fund (WWF).
- Chavarro, P.M., Corradi, C. García, G.A., Lara, H.W., Perugini, L. y Ulloa, C.A. (2007). *Sembrando bosques, opciones frente al cambio climático global*. Colombia: Naciones Unidas Oficina contra la Droga y el Delito.
- Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable. (2009). *Plan de Desarrollo Municipal de Capulálpam de Méndez*. México: Municipio de Capulálpam de Méndez, Oaxaca. Recuperado el día 24 de julio de 2015, en: https://www.finanzasoxaca.gob.mx/pdf/inversion_publica/pmds/08_10/247.pdf
- Corbera, E., Kosoy, N. & Martínez, T.M. (2007). Equity implications of marketing ecosystem services in protected areas and rural communities: Case studies from Meso-America. *Global Environmental Change*, 17, 365-380.
- Corbera, E. & Brown K. (2008). Building Institutions to trade ecosystem services: Marketing forest carbon in México. *World Development*, 36(10), 1956-1979.
- Corbera, E. & Jover, M. N. (2012). The undelivered promises of the clean development mechanism: insights from three projects in Mexico. *Carbon Management*, 3(1), 39-54.
- Corfee-Morlot, J. (1999). *National climate policies and the Kyoto protocol*. París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- Daros, W.R. (2002). ¿Qué es un marco teórico? *Enfoques*, 14(001), 73-112.

- Demo, T.C., Montoya, G.G., García, B.L. y Morón, R.A. (1999). El banco mundial y el desarrollo sustentable. Algunas reflexiones sobre su perspectiva. *Problemas del Desarrollo*, 30(118), 1-26.
- Escalante, R. S. (2013, julio 26). De la sustentabilidad y el mercado. *El financiero*. Artículo de periódico, recuperado el día 25 de febrero de 2014, en: <http://impreso.elfinanciero.com.mx/pages/Ejemplar.aspx>
- Escobar, A. (1999). Antropología y Desarrollo. *Maguaré*, (14), 42-73.
- Figuroa, B.S. y Guzmán, R.F. (2005). *Listado florístico en Capulálpam de Méndez, Distrito de Ixtlán de Juárez, Oaxaca*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Foladori, G. (2002). Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*, 3(12), 621-637.
- Fox, J. (2003). *De la teoría a la práctica del capital social: El Banco Mundial en el Campo mexicano*. XXIII Congreso Internacional de la Asociación de estudios Latinoamericanos. (Ponencia presentada en la mesa Desmitificando el capital social campesino), 1-40. Washington, DC: Latin American Association (LASA).
- Galano, C., Curi, M., Motomura, O., Porto, G.C.W., Silva, M., Mora, E... Left, E. (2002). Manifiesto por la vida, por una ética para la sustentabilidad. *Ambiente & sociedade*, 5(10), 1-14.
- Gayoso, J. y Schelegel, A. (2001). *Guía para la formulación de proyectos de carbono*. (Proyecto FONDEF “Captura de Carbono”). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile.
- González, R.R. (2009). Capital social: una revisión introductoria a sus principales conceptos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 7(2), 1731-1747.
- Gutiérrez, N.R. (1996). El desarrollo sustentable: un camino a seguir. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, 2(5), 197-227.
- Gutiérrez, G.E. (2008). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable, Historia de la constitución de un enfoque multidisciplinario. *Ingenierías*, 11(39), 21-35.
- Granados, S.D. (2009). *Estudio regional forestal para el fortalecimiento de las unidades de manejo forestal*. (Fondo Conafor-Conacyt, Proyecto No. 41808, convocatoria 2006-II). México: Conafor-UACH-CONACYT.
- ¹Hamlin, G. (2009). *Acerca de la así llamada “teoría del calentamiento global”*. Argentina: Ediciones de la Izquierda Nacional. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

- Hartman, J. y Petersen, L. (2005). El mercado de servicios ambientales: lecciones aprendidas en el desarrollo cooperativo alemán. *Gaceta Ecológica INE-SEMARNAT*, (77), 51-66.
- Hepburn, C. (2007). Carbon trading: A review of the Kioto Mechanisms. *The annual Review of Environment and Resources*, 32, 375-93.
- ¹Houghton, J.T., Meira, F.I.G., Griggs, D.J. y Maskell, K. (1997, febrero). *Introducción a los modelos climáticos simples utilizados en el segundo informe*. (Documento técnico II del IPCC). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC): Grupo de Trabajo I del IPCC.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía. (s.f.). *Prontuario de Información Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Capulálpam de Méndez, Oaxaca*. México: Instituto Nacional de Estadística Geografía.
- Iglesias, L., Martínez, E.R., Graf, S., Muñoz, C., Gutiérrez, J., Flores F. y Bauche, P. (2010). Pago de servicios ambientales para conservar la biodiversidad. En *Patrimonio natural de México, cien casos de éxito*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 176-177.
- Kinsing, A.P., Perrings, C., Chapin, F.S., Polasky, S., Smith, V.K., Tilman, D. & Turner, B.L. (2011, august). Paying for Ecosystem Services Promise and Peril. *Science*, 34, 603-606.
- Klooster, D. & Masera, O. (2000). Community forest management in Mexico: carbon mitigation and biodiversity conservation through rural development. *Global Environmental Change*, 10(4), 259-272.
- Kolinjivadi, V., Grant, A., Adamowski, J. y Kosoy, N. (2015, january). Juggling multiple dimensions in a complex socio-ecosystem: The issue of targeting in payments for ecosystem services. *Geoforum*, 58(1-13).
- Krott, M., Bader, A. & Schusser, C. (2014, december). Actor-centred power: The driving force in decentralized community based forest governance. *Forest Policy and Economics*, 49, 34-42.
- Leff, E. (1998). *“Saber Ambiental”* (6ª edición). México: Siglo XXI Editores.
- Lobos, A.G., Vallejos, B.O., Caroca, J.C., y Marchant, C.C. (2005). El mercado de los bonos de carbono (“bonos verdes”): una revisión. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*. 1(1), 42-50.
- López, R.L.A. (s.f.). Capital social, migración y gestión de los recursos forestales de Oaxaca. *Estudios Agrarios*, 65-109. Recuperado de:
http://www.pa.gob.mx/publica/rev_25/Luis%20%C3%81ngel%20L%C3%B3pez.pdf

- Madrid, L., Núñez, J.M., Quiroz, G. y Rodríguez, Y. (2009). La propiedad social forestal en México. *Investigación ambiental*, 1(2), 179-196.
- Márquez, Z. M.A. (2009). El estado del arte del capital social comunitario. *Encrucijada, Revista Electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública de la FCPyS – UNAM*, (3), 1-15
- Martínez, L.J. (2004). *Comunalidad y desarrollo. Diálogos en la acción, segunda etapa*. Oaxaca, México: Culturas populares e indígenas (DGCPI).
- Martínez, L.J. (2013). *Textos sobre el camino andado, tomo I* (1^{era} edición). Oaxaca México: CAMPO-CSEIIO-CMPIO-PLAN PILOTO-CNEII-CEEESCI.
- Martínez, M.M. (2015). Una mirada sobre la turistificación de la antropología del desarrollo en el Estado español. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(2) 347-358.
- Mraz, B.A.L. (2013). Los haceres de la sociedad en torno al medio ambiente. Capulálpam de Méndez, Sierra Juárez, Oaxaca, México. *Sociedad y Ambiente*, II, 1(3), 72-88.
- Mercon, J. (s.f.). *Desarrollo comunitario sustentable: sus distintos aspectos y el rol de la acción educativa en contextos urbanos*. En XI Congreso de Investigación Educativa (1-8). México, Distrito Federal: 3, Educación Ambiental para la Sustentabilidad. Recuperado el 8 de octubre de 2015, en: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_03/2483.pdf
- Moyano, E.E. (2009, septiembre). Capital social, gobernanza y desarrollo en áreas rurales. *Ambienta* 88, 112-126.
- Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N. & May, P.H. (2010, abril). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 69(6), 1202-1208.
- Muradian, R. & Rival, L. (2012). Between markets and hierarchies: The challenge of governing ecosystem services. *Ecosystem Services*, 1, 93-100.
- Murillo, L.D. (2004). Falacias del desarrollo sustentable: una crítica desde la metamorfosis conceptual. *Economía, Sociedad y Territorio*, 4(16), 635-656.
- Murillo, R.C. (1996). *El concepto de desarrollo sustentable. Dimensiones económica, social y ambiental*. Taller de capacitación, Tema desarrollo sostenible: el gran reto para próximo milenio. Costa Rica: MIDEPLAN, MINAE, BID, Universidad Nacional de Costa Rica.
- Nakakaawa, C., Aune, J. & Vedeld, P. (2009). Changes in carbon stocks and tree diversity in agro-ecosystems in south western Uganda: what role for carbon sequestration payments? *Springer Science Business*, 10, 1-26. Recuperado el día 15 de septiembre de

2013, en:

http://www.umb.no/statisk/noragric/new_publications/Nakakaawa_Aune_vedeld_fulltext.pdf

- ²Natera, P.A. (2005). Nuevas estructuras y redes de gobernanza. *Revista Mexicana de Sociología*, 67(4), 755-791.
- Nelson, C. K. & de Jong, B.H.J. (2003, abril). Making global initiatives local realities: carbon mitigation projects in Chiapas, Mexico. *Global Environmental Change*, 13, 19-30.
- Nuijten, M. (2002). El papel de las instituciones en contextos locales. *Revista de la CEPAL*, 10, 76, 71.
- Ojeda, L.R.N., Mul, E.J., López, C.L.E. y Jiménez, D.O. (2010, julio-diciembre). Contribución del capital social en la microempresa rural. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 14, 27, 398-410.
- Olsson, P. & Folke, C. (2001). Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: a study of Lake Rancken Watershed, Sweeden. *Ecosystem*, 2, 85-104.
- Ordoñez, D. B. J.A. (2008, abril-junio). Cómo entender el manejo forestal, la captura de carbono y el pago de servicios ambientales. *Ciencias*, (90), 37-42.
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes, la evolución de las instituciones de acción colectiva*, (Edición en español). México: Fondo de Cultura Económica.
- Ostrom, E. y Ahn, K. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Revista Mexicana de Sociología*, 65(1), 155-233.
- Ostrom, E. (2009). Las reglas que no se hacen cumplir son mera palabrería. *Revista de Economía Institucional*, 2(21), 15-24.
- Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2007). *Informe de Síntesis, Cambio Climático*. Suecia: OMM, PNUMA.
- Palmer, M.A. & Filoso, S. (2009). Restoration of Ecosystem Services for Environmental Markets. *Science*, 325, 575-576.
- Pérez, A.J.A. (2015, febrero 23). Se unen 26 municipios de Oaxaca a la lucha de Toledo contra los transgénicos. *La jornada*. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2015/01/23/sociedad/037n1soc>
- PNUMA y UNFCCC. (2002). “*Para comprender el Cambio Climático: Guía Elemental de la Convención Marco de las Naciones Unidas y el Protocolo de Kioto*.” (Folleto para información al público). Bonn, Alemania: Climate Change Secretariat. Recuperado en:

<http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc17936/doc17936.htm>

- Portes, A. (1998). Social Capital: its origins and Applications in modern sociology. *Annual Review of Sociology*, 24(1), 1-24.
- Reig, Ll, A. (1994). Análisis económico de los recursos naturales. *Multequina, Latin American Journal of Natural Resources*, 3, 205-211.
- Ricco, V.H. (2007).El cambio climático: pensar globalmente y actuar localmente. *Tendencias-Revista de la UBP*. 1(2), 17-24.
- Rodríguez, C.L. (2010). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. *Revista Pueblos y Fronteras digital*, 6(10), 363-374.
- Rodríguez, de F.J.C. & Budds, J. (2015, septiembre). Payments for environmental services and control over conservation of natural resources: The role of public and private sectors in the conservation of the Nima Watershed, Colombia. *Ecological Economics*, 117, 295-302.
- Roncoli, C., C. Jost., Pérez, C., Moore, K., Ballo, A., Cisse, S. & Ouattara, K. (2007, abril). Carbon sequestration from common property resources; Lessons from community-based sustainable pasture management in North-Central Mali. *Agricultural Systems*, 94 (1), 97-109.
- Rosa, H., Barry, D., Kandel, S. & Dimas, L. (2004). Compensation for environmental services and rural communities: lessons from the Americas. International Conference on Natural Assets (1-33). Tagaytay, City, Philippines: University of Massachusetts Amhers, Political Economy Research Institute (PERI).
- Sabogal, A.J., Moreno, C.E. y Ortega, G.A. (2009). Procesos de certificación de proyectos de captura de gases de efecto invernadero (GEI). En los mercados Internacionales de Carbono. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 12(3), 7-19.
- Salinas, Z. y Hernández, P. (2008). *Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía*. Serie técnica, (83), 3-168. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Secco, L., Da Re, R., Pettenella, D.M. & Gatto, P. (2014). Why and how to measure forest governance at local level: A set of indicators. *Forest Policy and Economics*, 49, 57-71.
- Secretaría de Finanzas del Estado de Oaxaca. (2011). *Planes Regionales de Desarrollo de Oaxaca 2011-2016 (Sierra Norte)*. (Primera edición). Oaxaca, México: Gobierno del Estado de Oaxaca.

- Seppänen, P. (2003). Costo de la captura de carbono en plantaciones de eucalipto en el trópico. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Foresta Veracruzana*, 5(1), 1-6.
- Soto, P.L., Jiménez F.G., Vargas G.A., de Jong B. y Esquivel B.E. (s.f). Experiencia agroforestal para la captura de carbono en comunidades indígenas de México. *Revista Forestal Iberoamericana*. 1(1), 1-7.
- Stellmacher, T. & Grote, U. (2011). *Forest Coffe Certification in Ethiopia: Economic Boon or Ecological Bane?* Alemania: Universitätbonn-Center for Development Research. Alemania.
- Swinton, S. M., Lupi F., Robertson, G.P. & Landis, D.A. (2006). Cultivating Ecosystem Services from Agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*, 88, 1160-1166.
- Tacconi, L. (2012, january). Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics*, 73, 29-36.
- Tamanini, F. y Capria, S. (2013). Mercado de Bonos de Carbono ¿Solución o Paliativo? *Gerencia Ambiental*, 20(198), 32-38.
- Tapasco, J. (2009). Formalización de un modelo de pago por servicios ambientales a nivel de cuenca y algunas de sus incidencias sobre la pobreza rural. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 6 (63), 87-105.
- Toledo, V.M. (s.f.). *Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas*. Red Latinoamericana y Caribeña de Ecología social. 1-4. Recuperado de: <http://infocuib.laborales.unam.mx/~ec08s02c/archivos/data/1/12.pdf>
- Torres, L.P.A. y Cruz, C.J.G. (1999). Indicadores del desarrollo sustentable: su construcción y usos. *Argumentos*, 34, 4.
- Tucker, C.M. (2010). Learning on governance in forest ecosystems: Lessons from recent research. *International Journal of the Commons*, 4(2), 687-706.
- United States Agency for International Development (USAID). (2012). *Léxico financiero y de mercados de carbono*. Washington, DC: Forest Carbon, Markets and Communities (FCMC).
- Vallance, S., Perkins, H.C. y Dixon, J.E. (2011). What is social sustainability? A clarificación of concepts. *Geoforum*, 42(3), 342-348.
- Van, H. G. & Bastiaansen, J. (2010). Payments services: justified or not? A political view. *Environmental Science & Policy*, 13(8), 785-792.

Vatn, A. (2010, abril). An institutional analysis of payment for environmental services. *Ecological Economics*, 69, 1245-1252.

Vengoechea, D, A. (2012). *Las cumbres de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Colombia: Proyecto Regional de Energía y Clima de la Fundación Friedrich Ebert-FES. <http://fes-energiayclima.org/>

Wunder, S. (2015, september). Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 117, 234-243.

Yin, R.K. (1994). *Case study research. Design and methods*. California, E.U.A.: Sage Publications, Inc.

Zabin, C.A. (1989). "Grassroots development in indigenous communities: A case study from the Sierra Juarez in Oaxaca, México". (Tesis doctoral), Universidad de California, Berkeley. E.UA.

1.11 Páginas de internet

³Barkin, D. (s.f.) La construcción de soluciones locales para la justicia ambiental, 2. Disponible en: <http://www.rimisp.org/wpcontent/uploads/2013/03/20.pdf>

^{4, 5}Grupo ecológico Sierra Gorda.(s.f.). Canasta de productos y servicios ecosistémicos. Reserva de la Biosfera Sierra Gorda. Querétaro, México. 1-7. Recuperado de: <http://www.carbonneutralplanet.org/canasta.pdf>

Instituto Nacional de estadística y Geografía:

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.) Anuario estadístico de Oaxaca, conjunto de datos Geográficos de la carta Hidrológica de aguas superficiales, 1: 250 000. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/hidrologia/>

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/?e=20&mun=247>

⁸http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=CAPUL%C3%81LPAM&q=CAPUL%C3%81LPAM&site=sitioINEGI_collection&client=INEGI_Default&proxystylesheet=INEGI_Default&getfields=*&entsp=a__inegi_politica&lr=lang_es%257Clang_en&lr=lang_es%257Clang_en&filter=1

⁹Reportes, informes, y otros documentos. Asamblea Comunitaria y Autoridades Municipales y Comunales de Capulálpam. Recuperado de: <http://www.capulalpam.mx./category/minera-natividad/>

2 Impacto económico del proyecto captura de carbono en el desarrollo sustentable de Capulálpam de Méndez (2010-2015)

Resumen: Con el objetivo de analizar el impacto del proyecto captura de carbono en el desarrollo económico de Capulálpam, se condujo a un estudio comparativo de las aportaciones de cuatro empresas comunales y el proyecto captura de carbono. Se partió de datos publicados por distintas dependencias mexicanas, organizaciones civiles y de información procesada por el municipio. Se tomó en cuenta los datos generados a partir de la propuesta (año 2000) del proyecto a mayo 2015. La información se complementa con observaciones de campo y colecta de información con informantes clave. Dicha comparación contrasta con las afirmaciones que describen a los bonos de carbono como fuente de ingresos económicos significativos en Capulálpam. La información recabada refleja que los ingresos más importantes provienen de la empresa agregados pétreos (40%), el aserradero (27%), y de la empresa ecoturística (25%). Incluso el proyecto captura de carbono (3%) es superado por la empresa purificadora de agua (5%). Estos hallazgos no refuerzan la hipótesis inicial en la que se afirmó que el proyecto captura de carbono contribuye significativamente al desarrollo sustentable de Capulálpam de Méndez.

2.1 Introducción

De acuerdo al sitio web de REDD¹⁰, las dificultades para integrar el carbono de los bosques al MDL llevaron a proponer a Servicios Ambientales de Oaxaca. A.C. (SAO) a ser pioneros en el mercado voluntario de bonos de carbono en México. Estos proyectos tienen como objetivo fortalecer la gestión sostenible de los recursos naturales, aumentar la cobertura de biomasa de los bosques, la conservación de la biodiversidad, promover corredores biológicos, aumentar la cantidad y disponibilidad de agua y manejo de cuencas hidrológicas, la conservación del suelo y mitigar el cambio climático. Los ingresos generados a partir del pago por el carbono capturado promueven el desarrollo comunitario integral, ya que contribuyen al fortalecimiento de los sistemas organizativos tradicionales de las comunidades

¹⁰Reducción de Emisiones de Carbono Derivadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD): <http://theredddesk.org/search?keywords=oaxaca>

involucradas. Tacconi (2012), menciona que los PSA deben centrarse en la rentabilidad y mejores prácticas para impactar positivamente en los modos de vida de las comunidades.

A partir del año 2000, SAO¹¹ comienza a plantear a las asambleas generales de comuneros el desarrollo del proyecto. En estos encuentros desarrollaron talleres de capacitación para la generación de capacidades locales y reuniones con los diferentes sectores que integran la comunidad. Revisaron la documentación legal que ampara la propiedad de la tierra, ordenamientos territoriales comunitarios y los estatutos comunales. Sensibilizaron a las comunidades acerca de la problemática de la contaminación ambiental, del mal uso de los recursos naturales y generaron conciencia sobre la importancia de las actividades de restauración, cuidado, conservación y buen manejo de los ecosistemas. Todo este proceso tardó cuatro años a partir de la propuesta a las comunidades.

2.2 Inversión pública y privada

Entre el 2000 y el 2001, SAO comienza a identificar comunidades interesadas en el proyecto, para ello realizaron: reuniones con autoridades agrarias y reuniones comunitarias; talleres de capacitación; evaluaciones rurales participativas y talleres de planeación. Del 2002 al 2003 con el apoyo de la Fundación Ford y el Procymaf, realizaron estudios en 17 comunidades para evaluar el potencial de captura de carbono, de las cuales solo 10 contaban con ordenamiento territorial y estatuto comunal. Con los resultados de estos estudios, en el año 2004, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) mediante el programa para desarrollar el mercado de servicios ambientales por captura de carbono, los derivados de la biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de los sistemas agroforestales (PSA-CABSA) financia el proyecto en comunidades indígenas y campesinas del estado de Oaxaca, con una inversión de \$3.74 millones de pesos, durante el periodo 2004-2008 (SEMARNAT, 2012).

¹¹ <http://thereddesk.org/search?keywords=oaxaca>

El estudio de mercado para estos servicios ambientales fue apoyado por la Fundación Interamericana (IAF) en los años 2006-2007 identificó a posibles compradores del servicio ambiental (SA). Logró a través del programa Neutralízate de PRONATURA México (que tiene por objeto cuantificar las emisiones de GEI generadas por empresas, organizaciones, entidades públicas, eventos y personas) ofertar los bonos de carbono. El 8 de mayo del 2008, hizo el lanzamiento oficial en el mercado voluntario de carbono forestal en México y entre el 2008 y 2011, neutralizaron cerca de 170 mil tCO₂. Asignaron más de 3.8 millones de pesos a comunidades indígenas de Oaxaca para la protección y mantenimiento de sus bosques. En el 2010, las emisiones de GEI producidas en México fueron neutralizadas mediante la compra de certificados de captura de carbono del proyecto: Captura de carbono en comunidades indígenas y campesinas del estado de Oaxaca (SEMARNAT, 2012).

A finales de 2011, SAO había vendido 104 842 tCO₂ por alrededor de USD 647, 000.00. De esta cantidad, las 2 asociaciones civiles ejecutoras (actualmente PRONATURA e ICICO: Integradora de Comunidades Indígenas y Campesinas de Oaxaca A.C.) retienen el 10% cada uno, mientras que el 80% de los ingresos es para las comunidades involucradas. Las comunidades son socios en el proyecto y la Asamblea General es el responsable de definir la estrategia de comercio de carbono¹².

2.3 Actividades operativas del proyecto

Las actividades del proyecto incluyen: Restauración de los bosques, el desarrollo y la implementación de sistemas agroforestales, la regeneración natural y las actividades de reforestación. Al momento de la tesis, el proyecto¹³ promovía el desarrollo de 12 municipios (oaxaqueños) involucrados. El proyecto no está afiliado a ninguna norma de verificación internacional del carbono. Estos fondos fluían a través de SAO (actualmente es ICICO) y PRONATURA, luego a las comunidades. Por otra parte, PRONATURA y algunos

¹² <http://thereddesk.org/search?keywords=oaxaca>

¹³ Con nombre Carboin (carbono-indígena). La certificación la reciben de parte de Ance A.C. (Asociación de Normalización y Certificación A.C.).

compradores hacen verificaciones *in situ* frecuentes para asegurar el cumplimiento de los requisitos del proyecto (REDD)¹⁴.

2.4 Especies arbóreas involucradas en el proyecto

Capulálpam destina 327 ha al proyecto, las cuales se encuentran en las áreas de manejo y conservación forestal. Las especies de pinos que prevalecen en la superficie del proyecto son: *Pinus patula*, *P. pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, *P. oaxaquensis* y *P. douglasiana* (información personal de Eusebio Roldán, abril 28, 2015).

2.5 Referencia del proyecto

SAO en su momento mencionó (en Hidalgo, México, 2010)¹⁵:

Gracias al manejo integrado de sus recursos naturales han vendido 76 821 tCO₂ con ingresos directos a las comunidades de más de 6.7 millones de pesos. Se han generado 30 empleos temporales por comunidad (3.3 meses/año). Estas acciones han restaurado 2 526 ha de bosque. La superficie fue en aumento cada año, en el año 2008 (349.81 ha de bosque y 244.84 ha de sistemas agroforestales), en 2009 (559.70 ha y 221.84 ha) y en el 2010 (800 ha y 350 ha). En total trabajaron 1 526 ha de ecosistemas comunitarios.

De acuerdo a un contrato compra-venta, son 22 los compradores de bonos de carbono, entre ellos una gran empresa televisiva que compra 6 950 tCO₂e. También son compradores: 2 prestigiosas universidades privadas, personas físicas, eventos públicos y familiares, que

¹⁴ <http://theredddesk.org/search?keywords=oaxaca>

¹⁵ http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAAahUKEwjt5fi n6jHAhUBmR4KHfajAHI&url=http%3A%2F%2Fccds.semarnat.gob.mx%2Fciudadania%2Fpresentaciones%2F tres%2Fcuatro.ppt&ei=P7PNVa3MF4GyevbHgpAH&usq=AFQjCNHtGIVpG8YBLDA16_TuCGmiXOmUlw&b vm=bv.99804247,d.dmo http://www.climateactionreserve.org/wp-content/uploads/2010/03/Experiencia_SAO_Presentation_080510.pdf

compran hasta 2 toneladas¹⁶ de CO₂e. Capulálpam se compromete a que la mayor parte de los ingresos económicos obtenidos a través de este mercado sean destinados a promover el DS, la generación y fortalecimiento de las capacidades locales, así como al mantenimiento, mejoramiento y conservación de ecosistemas forestales.

2.6 Consideraciones para el análisis

Por otra parte, “analizar el Mercado de Carbono (MC) es complicado. No se dispone de registros públicos de las transacciones, tampoco de índices de precios internacionalmente reconocidos. Generalmente, elementos clave como los precios o las características contractuales permanecen confidenciales”, afirma Lobos, Vallejos, Caroca y Marchant (2005, 47). Es por eso que los indicadores del DS en ámbitos sociales, económicos y culturales son importantes en la medida que existe:

Una fuerte presión de agencias internacionales, gobiernos y políticos para demostrar la validez de la aplicación de políticas y programas de desarrollo en contextos específicos, y una amplia tendencia de contar con criterios cuantitativos que expresen los cambios socioeconómicos y ambientales que provean de lineamientos para las acciones que deberán ser tomadas en función de estos cambios (Nazarea, et al., 1998, 159, mencionado por Torres y Cruz, 1999, 16).

Los indicadores en el área social y económica han sido comúnmente usados a nivel mundial. Por ejemplo, el Banco Mundial (World Bank, 1995) en su compilación *Social Indicators of Development* presenta alrededor de 80 indicadores de desarrollo social (pobreza, bienestar, educación, empleo, mortalidad infantil, esperanza de vida, etc.).

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD, 2004, 6), el Índice de Desarrollo Humano (IDH) “selecciona tres dimensiones para medir el desarrollo, de acuerdo a: longevidad, conocimientos y acceso a recursos. Como indicadores toma la

¹⁶ Una tonelada equivale a un Certificado de Emisiones Reducidas (CER) que se deja emitir a la atmosfera.

esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización, la matriculación escolar y el PIB per cápita”.

Para Oaxaca, el IDH en el periodo 2000-2010 es de 0.746, este IDH es de los más bajos a nivel nacional, comparado con índices superiores al 0.84 que corresponden a las entidades de Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Sonora (PNUD, 2012).

“En 2010, San Sebastián Tutla es el municipio con mayor desarrollo humano en Oaxaca, con un IDH de 0.852. En contraste, el municipio con menor desempeño en la entidad es San Miguel Santa Flor, cuyo IDH es de 0.367. La brecha en desarrollo entre ambos municipios es de 56.9%”, de acuerdo a PNDU (2014, 74). De acuerdo a INEGI (2010), para Capulálpam el IDH en ese mismo año es de 0.8786.

Para Merchand (2011), el enfoque de la satisfacción del desarrollo humano es primordial para hablar de desarrollo, muy diferente a una idea que asocia riqueza y que inicia con el “mercado”. Menciona que hay que tener cautela para considerar crecimiento económico y desarrollo como conceptos idénticos, aunque es de pensarse que el primero causa el segundo y es una condición indispensable para lograr un desarrollo, menciona el autor.

2.7 Aspectos metodológicos para el análisis

Se reunió información del contexto de Capulálpam. Se priorizaron los aspectos socioeconómicos, y aspectos de ejecución del proyecto. La información se complementó a través de entrevistas activas directas a informantes clave. En base a toda la información preliminar, se generó una base de datos en Microsoft Office Excel 2007.

Dado que el IDH, es un indicador clave para medir el bienestar de una población, en esta investigación no fue posible contar con el suficiente número de cifras del IDH municipales, ya que la ONU propuso este IDH en 1990, y los datos publicados del INEGI son de los años 2000, 2005 y 2010. También, en Capulálpam el IDH puede reflejar el impacto positivo de

cuatro empresas comunales. Por lo tanto, este indicador se tomó en cuenta bajo esta cautela de validez de comparación. Con el objetivo de encontrar el verdadero impacto del proyecto, se estructuraron las siguientes preguntas para discernir esta situación.

¿Cuál ha sido el aporte económico de los proyectos y empresas comunales en la localidad? y ¿cuál ha sido el aporte en el empleo directo del proyecto captura de carbono y las empresas comunales de la localidad?

2.8 Cifras de bienestar de la población de Capulálpam al 2010

De acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social (Coneval, s.f., 1-2) en su informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, mencionó las siguientes cifras de Capulálpam de Méndez (hasta el 2010):

En el 2010, había 388 hogares, de los cuales 103 estaban encabezados por jefas de familia. El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 3.8 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4 integrantes. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 9, frente al grado promedio de escolaridad de 6.9 en la entidad.

El municipio aun tiene escuela preescolar (0% del total estatal), una escuela primaria (0% del total) y una secundaria (0%). Además, el municipio cuenta con bachillerato (0.2%) y ninguna escuela de formación para el trabajo.

En 2010, 697 individuos (39.6% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 613 (34.85) presentaban pobreza moderada y 84 (4.8%) estaban en pobreza extrema. La condición de rezago educativo afectó a 10.3 % de la población, lo que significa que 181 individuos presentaron esta carencia social. El municipio cuenta con una unidad médica (0.1% del total de unidades medicas del estado). El personal médico era de tres personas (0.1% del total de médicos en la

entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 3, frente a la razón de 3.8 en todo el estado. En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 16.2%, equivalente a 285 personas. La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 70 % de la población, es decir 1 233 personas se encontraban bajo esta condición. El porcentaje de individuos, que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 14.4% (254 personas). El porcentaje de viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 2.7%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 48 personas. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 44.5%, es decir una población de 784 personas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Indicadores sociodemográficos de Capulálpam de Méndez, Oaxaca.

	Carencia por rezago educativo	Carencia por acceso a los servicios de salud	Carencia por acceso a la seguridad social	Carencia por calidad y espacios de la vivienda	Carencia por servicios básicos en la vivienda	Carencia por acceso a la alimentación
Nacional	20.7	29.2	60.7	15.2	22.9	24.8
Estatal	30	38.5	79.4	33.9	58	26.4
Municipal	10.3	16.2	70	14.4	2.7	44.5

Fuente: En base a información de Coneval (s.f., 1).

De acuerdo a Coneval (s.f., 2), las incidencias de rubros de infraestructura social hasta el 2010 son:

Viviendas con piso de tierra (13.1% del total), viviendas con un solo cuarto (4.4%), viviendas que no disponen de drenaje (1.8%), viviendas que no disponen de energía eléctrica (1.3%), viviendas sin ningún bien (1%) y viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (0.8%). (Cuadro 3).

Cuadro 3. Características básicas de las viviendas y de la población de Capulálpam de Méndez, reportadas al 2010.

Barrio	Población sin derechohabiencia a servicios de salud	Viviendas con piso de tierra	Viviendas que no disponen de excusado	Viviendas sin agua entubada de la red pública	Viviendas sin drenaje	Viviendas sin energía eléctrica
Capulálpam de Méndez	277	37	8	2	5	4
Colonia Monserrat	10	10	1	1	1	1
Loma de Romero	8	3	0	0	0	0
La herradura	8	1	0	0	0	0
Rancho Galdino Gijón	6	0	0	0	0	0
Total	309	51	9	3	6	5

Fuente: En base a información de Coneval (2010, 2).

Si se comparan los IDH, del 2010 y 2015 (Figura 6), se aprecia un aumento gradual en este indicador de bienestar, las causas pueden ser originadas por las empresas comunales que se analizan en resultados.

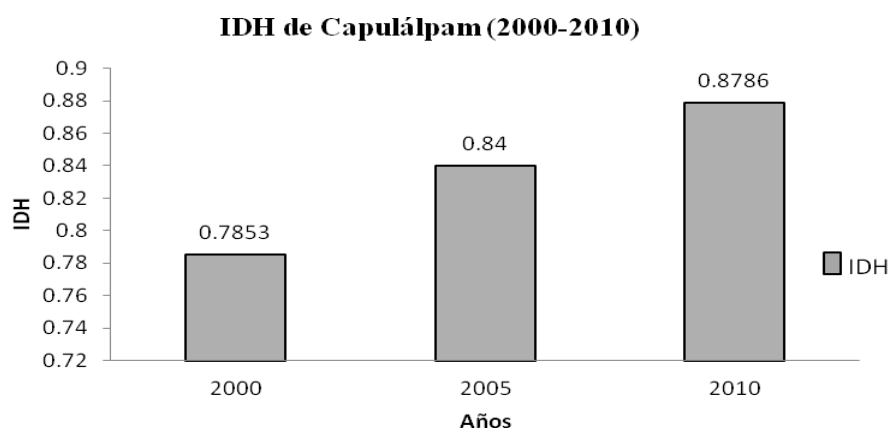


Figura 6. Índices de Desarrollo Humano (IDH) de Capulálpam (2000-2010).

Fuente: De acuerdo a PNDU (2014, 74) e INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

2.9 Estimación de empleos directos y eventuales

Los datos¹⁷ del Censo de Población y Vivienda 2010, muestran la condición de la actividad económica de Capulálpam, de 1 148 habitantes contabilizados, 509 pertenecen a la población económica activa, 489 se encontraban ocupados, y 20 desocupados. Las actividades de las 489 personas se distribuyen en: Actividades del sector primario (60), secundario (181), terciario (245) y no especificado (3).

Para conocer el número de personas que laboraban en las empresas comunales, se entrevistó a informantes vinculados con las empresas comunales; obteniendo información básica (estructura interna, situación que guardaban y empleos generados). En el caso del aserradero, se tomó en cuenta los empleos generados en la última anualidad de aprovechamiento forestal debido a que suspendió temporalmente su producción de madera aserrada en diciembre de 2013 –a mayo de 2015–.

Afirma SAO (s.f.), que las comunidades distribuyen sus ingresos por la venta de bonos de carbono de la siguiente forma: un 70% para cumplir con el mantenimiento del bosque, un 20% de los ingresos son aplicados en obras de beneficio social, y el 10% restante se aplica a gastos administrativos.

2.10 Análisis de resultados

El análisis del beneficio económico generado por el proyecto captura de carbono, se hizo comparando gráficamente la aportación de cada empresa (para guardar la confidencialidad de las cifras monetarias se mencionan porcentajes). Esta comparación (Figura 7), muestra que el proyecto no tiene impacto significativo en la economía del lugar; ya que dicho proyecto solo contempla empleos temporales para el mantenimiento de 327 ha de bosque –área integrada por diferentes especies de pinos y encinos–, dichos empleos no se

¹⁷ <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Economia.aspx?entra=nacion&ent=20&mun=247>

pagan directamente a los comuneros porque optan ejecutar esta actividad en forma de “tequios”, que reúnen hasta 250 ciudadanos (concluyen la actividad en una jornada). Con respecto a los \$249 127.80 pesos que reciben colectivamente por concepto del proyecto, esta cantidad se agrega a las aportaciones que hacen las empresas comunales. Todo el dinero que ingresa sirve para pagar nominas municipales, obras de beneficio social, y para organizar festividades religiosas, eventos culturales y deportivos. Mencionó el presidente de Bienes Comunales, Saúl Aquino C. (información personal, mayo 20, 2015).

No hay generación de empleos directos por el proyecto. En cambio, las cuatro empresas si generan empleos permanentes y no permanentes (Figura 8). Incluso es superado por el proyecto “Juguete Arte de Capulálpam” –de reciente creación–, que genera cuatro empleos permanentes –aunque no reporta ingresos al municipio por las limitaciones económicas que enfrenta–. Los salarios de las empresas comunitarias oscilan entre los \$110.00 a \$400.00 pesos por día, de acuerdo a Teodoro Bautista (comunicación personal, abril 27, 2015), Juan Carlos Maldonado (comunicación personal, mayo 20, 2015) y Saúl Aquino (comunicación personal, mayo 20, 2015).

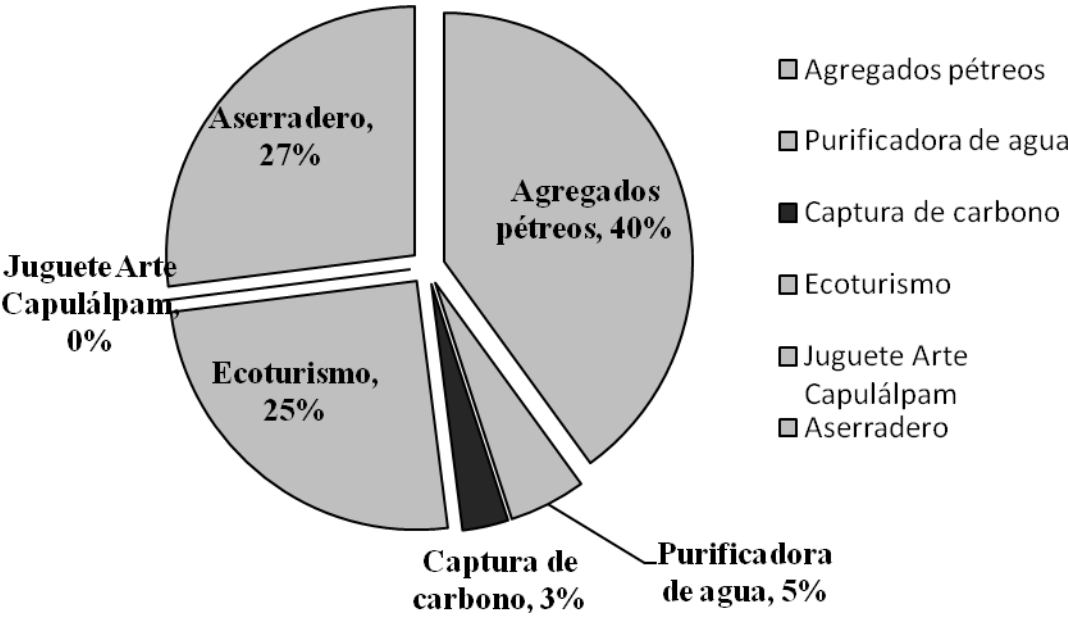


Figura 7. Comparación de las aportaciones económicas de las distintas empresas comunales y el proyecto captura de carbono a los ingresos municipales.

Fuente: Porcentajes estimados por la autoridad comunal, mayo de 2015.

Las empresas comunales han dado crecimiento económico al municipio. Aportan 54 empleos permanentes y 11 empleos temporales –lo que repercute positivamente en las familias–. De acuerdo a Teodoro Bautista (comunicación personal, abril 27, 2015), el ecoturismo es el que más beneficio indirecto genera, desde que inició como proyecto de truchas en el año 2004 (gestionado por Javier Cosme Pérez), hasta su actual importancia turística regional que comenzó en el año 2008, cuando la Secretaría de Turismo (SECTUR) otorgó la categoría de “Pueblo Mágico” a Capulálpam. Debido a este nombramiento, según testimonios recabados por Thomas (febrero 3, de 2014)¹⁸ “han tenido los apoyos necesarios para remozar calles, espacios públicos y el mercado, además de fachadas de las casas particulares”.

Las otras empresas importantes son: El aserradero y la planta trituradora de grava. Siendo el aserradero el que más beneficio directo genera, con un total de 18 empleos permanentes y 6 temporales, comparado con los 9 empleos que genera la trituradora de grava (Figura 8).

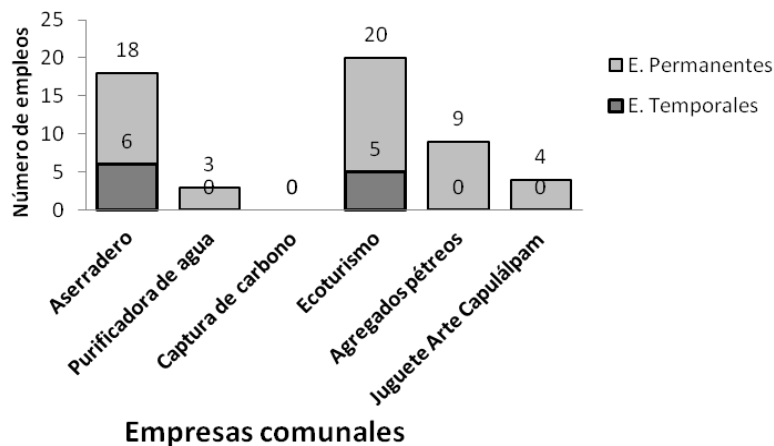


Figura 8. Empleos permanentes y temporales generados por empresas y proyectos.

Fuente: Informantes clave vinculados con las empresas. Mayo y abril de 2015.

¹⁸ <http://www.radioformula.com.mx/notas.asp?Idn=388278>

La empresa ecoturística es la que mejor cumple con la equidad de género –por la naturaleza de sus actividades–, con 12 empleos para las mujeres y 8 para los hombres, según lo mencionó Teodoro Bautista (comunicación personal, abril 27, 2015). En la trituradora de grava labora una oficinista. En el aserradero, se emplea solamente una obrera, el restante son obreros y empleados administrativos. De los tres empleos que se generan en la purificadora de agua, un empleo es para un varón, y los restantes para dos mujeres, de acuerdo a información de Alma Bautista (mayo 13, 2015) y Juan Carlos Maldonado (mayo 20, 2015).

De los montos económicos y de la distribución de los ingresos, no se obtuvo información precisa; para considerar la importancia de las empresas comunales y el proyecto captura de carbono, se compararon las cifras económicas que aportan para celebrar alguna festividad religiosa o cultural (19 eventos al año, sin considerar los egresos por el pago de nómina municipal, la infraestructura local o del mantenimiento de centros educativos), cada empresa debe aportar por lo menos un 25% del monto total. En una festividad de regular importancia cada empresa aporta por lo menos \$25 000.00 pesos; si se considera la anualidad de \$249 127.80 por las toneladas de carbono capturadas (cantidad fija en un contrato de cinco años, que concluye en el 2015), esta anualidad no alcanza para cubrir las aportaciones para los 19 eventos socioculturales acostumbrados (Ver cuadro 4).

Cuadro 4. Rubros en los que impactan positivamente las empresas comunales y el proyecto captura de carbono.

Empresas	Empleos	Nomina municipal	Eventos socioculturales
Aserradero	***	***	***
Ecoturismo	***	***	***
Trituradora	**	***	***
Purificadora de agua	*	*	*
Juguete Arte Capulálpam	*	X	X
Proyecto-carbono	X	*	*
^X Nada importante	*Poco importante	** Importante	***Muy importante

Fuente: Elaboración propia con base en información de las entrevistas.

Es importante considerar que la anualidad (\$249 127.80) que recibe el municipio por el proyecto, no se distribuyen directamente y de la misma forma cada año. Por lo tanto, esta

anualidad puede contribuir a pagar parte de la nomina municipal o solventar los gastos de por lo menos dos festividades al año. Si se repartieran \$249 127.80 entre los 181 comuneros, serían \$1 376.39 para cada uno, por los cinco años que dura el contrato serían \$6 881.98, una aportación que sería de gran ayuda a su economía pero que no eliminaría las necesidades más apremiantes de una familia. Sin embargo, al recibir el dinero hacen uso de manera colectiva de estos ingresos, si es que se distribuye en eventos socioculturales, el aporte es social y económico, ya que aparte de que los eventos culturales o religiosos les ayudan a preservar y transmitir sus costumbres de una generación a otra (identidad cultural), también sirven para atraer turismo; lo cual repercute en generaciones de empleos directos e indirectos, o así mismo, la anualidad que cobran por el proyecto captura de carbono, puede servir para comprar materiales o insumos para alguna actividad productiva del municipio.

Finalmente, el impacto económico puede ser importante fuera de Capulálpam, ya que el proyecto contempla monitoreo técnico y trabajo administrativo (ICICO y PRONATURA). Es donde puede tener mayor relevancia económica, por la generación de empleos permanentes y no permanentes en estas dos organizaciones.

2.11 Conclusión

Considerando la comparación de los empleos permanentes de las empresas comunales y los empleos que no genera el proyecto captura de carbono, es comprobable aritméticamente que no es significativo el proyecto captura de carbono en la economía del lugar. Con respecto a la importancia económica del proyecto, no es relevante para los ingresos municipales, ya que casi todos los gastos municipales son cubiertos por la rentabilidad de las empresas comunales. Pero debe considerarse la aportación del proyecto a por lo menos un rubro al que se destina el dinero municipal. Pero si se toma en cuenta las formas en que pueden distribuirse los ingresos por este proyecto en la vida social o vida económica del lugar, el proyecto aporta una cantidad que si puede detonar en un beneficio social y económico aunque sea de manera indirecta y mínima.

Respecto a las clausulas del contrato, no son trascendentales para los comuneros conocedores del tema, ya que estas actividades a las que se comprometen las realizan desde que comenzaron a aprovechar el bosque racionalmente (década de los ochenta). Comentaron que el ingreso del proyecto si puede ser significativo en comunidades en donde no se acostumbra el manteamiento al bosque, ya que les repercutiría en un ecosistema forestal mejor preservado y en empleos temporales –si no tienen arraigado el *tequio*–.

Por las situaciones descritas en este capítulo, la hipótesis que hace referencia al impacto significativo del proyecto captura de carbono en el desarrollo de Capulálpam se acepta parcialmente.

2.12 Referencias bibliográficas

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval). (s.f.). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. México: Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol),1-2. Recuperado en:
http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Informes_pobreza/2014/Municipios/Oaxaca/Oaxaca_247.pdf
- Lobos, A.G., Vallejos, B.O., Caroca, J.C. y Marchant, C. C. (2005). El mercado de los bonos de carbono (“bonos verdes”): Una revisión. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 1 (1), 47-50.
- Merchand, R.M.A. (2011). El estilo de desarrollo que hace inviable el “desarrollo sustentable de México”. *Paradigma económico*. 3(2), 33-60.
- Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). (2004). *Índice de Desarrollo Municipal en México*. México: Oficina de Investigación en Desarrollo Humano, PNUD México. Recuperado de:
<http://www.mx.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/UNDP-MX-PovRed-IDHmunicipalMexico-032014.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). (2012). *El índice de desarrollo humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas*. México: Oficina de Investigación en Desarrollo Humano, PNUD México. Recuperado de:
http://www.cinu.mx/minisitio/indice_de_desarrollo/El_IDH_en_Mexico.pdf
- Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo (PNUD). (2014). *El índice de desarrollo humano en México: nueva metodología*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México: Oficina de Investigación en Desarrollo Humano, PNUD México. Recuperado de:
<http://www.mx.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/UNDP-MX-PovRed-IDHmunicipalMexico-032014.pdf>
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (México). (2012). *Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Comisión Intersecretarial de Cambio Climático. Recuperado de
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/685.pdf>
- Servicios Ambientales de Oaxaca (SAO). (s.f.). *Beneficios sociales, ambientales y económicos, generados con la venta de bonos de carbono en el mercado voluntario*. México: Servicios Ambientales de Oaxaca A.C.-Fundación Interamericana-Pronatura.

Recuperado el día 14 de junio de 2015 en: <http://es.slideshare.net/wiriana/beneficios-sociales-ambientales-y-econmicos-generados-con-la-venta-de-bonos-de-carbono-en-el-mercado-voluntario-14486622?related=1>

Tacconi, L. (2012, January). Redefining payments for environmental services. *Ecological Economics*, 73, 29-36.

Torres, L.P.A. y Cruz, C.J.G. (diciembre, 1999). Indicadores del desarrollo sustentable: su construcción y usos. *Argumentos*, 34, 5-29.

World Bank. (1995). *Social Indicators of development*. Baltimore, E.U.A: Johns Hopkins

Referencias de internet

^{10, 11, 12, 14}Reducción de emisiones derivadas por la deforestación y la degradación forestal (REDD): <http://theredddesk.org/search?keywords=oaxaca>

¹⁵Servicios Ambientales de Oaxaca (SAO). (Agosto de 2010). Presentación en el (I encuentro nacional de participación ciudadana para la sustentabilidad ambiental, sociedad y cambio climático, Hidalgo, México) pagina recuperada de: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAAahUKEwjt5-fin6jHAhUBmR4KHfajAHI&url=http%3A%2F%2Fccds.semarnat.gob.mx%2Fciudadania%2Fpresentaciones%2Ftres%2Fcuatro.ppt&ei=P7PNVa3MF4GyevbHgpAH&usq=AFQjCNHtGIVpG8YBLDA16_TuCGmiXOmulw&bvm=bv.99804247,d.dmo
http://www.climateactionreserve.org/wp-content/uploads/2010/03/Experiencia_SAO_Presentation_080510.pdf

¹⁸Thomas, Guadalupe. (Febrero 3, 2014). Quadratín. Disponible en: <http://www.radioformula.com.mx/notas.asp?Idn=388278>

¹⁷<http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Economia.aspx?entra=nacion&ent=20&mun=247>

IDH:

http://buscador.inegi.org.mx/search?q=idh+por+municipio&spell=1&tx=idh+por+municipio&site=sitioINEGI_collection&client=INEGI_Default&proxystylesheet=INEGI_Default&getfields=* &entsp=a__inegi_politica&lr=lang_es%7Clang_en&filter=1&ulang=es&ip=10.152.21.8&access=p&sort=date:D:L:d1&entqr=3&entqrm=0&wc=200&wc_mc=1&oe=UTF-8&ud=1

3 Capital social y bonos de carbono en el desarrollo sustentable de Capulálpam

Resumen: Este capítulo se centró en analizar la relación de siete variables del capital social y su interacción con elementos del desarrollo comunitario, entre ellos el proyecto bonos de carbono. El instrumento de recolección de datos se diseñó de acuerdo a los objetivos, contexto local y eje transversal de la tesis. El cuestionario de 206 reactivos se aplicó de manera directa a 126 personas que representan el 70% del total de comuneros activos. Posteriormente, se generó una base de datos en Microsoft Excel 2007®, que sirvió para procesar 194 preguntas con escalas Likert, en el programa SPSS versión 20®. De seis hipótesis planteadas, que suponían que la variable experiencia organizacional, estaba subordinada a la influencia de las variables: vitalidad institucional, redes, reglas, orientación hacia otros y orientación hacia las instituciones, orientación hacia los recursos naturales. Se comprobó que hay correlación significativa de las variables independientes con la variable dependiente, excepto la relación orientación hacia los recursos naturales y experiencia organizacional. Estos resultados, dan pauta a concluir que el capital social está muy relacionado con el desarrollo sustentable comunitario.

3.1 Introducción

La forma en que se asocia el concepto de capital social como parte del desarrollo de una comunidad, especialmente en América Latina, ha cobrado mucha importancia en los últimos 20 años, tanto que organismos como el Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) se han preocupado por definir este concepto y han realizado numerosos estudios al respecto, concluyen que el capital social puede tener implicaciones importantes en el desarrollo de una comunidad (Ojeda, Mul, Jiménez, 2010, 399). El Banco Mundial (citado por Rubio-Espinosa, Herrera-Arenas y Pérez-Flores, 2007, 17) menciona que: “El nivel de capital social ejerce un significativo impacto sobre una serie de procesos de desarrollo” (BM, 2000). De acuerdo la evidencias empíricas de Aguayo, Ayala y Martínez (s.f.) y Kliksberg (1999), el capital social es fundamental para el desarrollo económico. Por otra parte, un gran número de variables se sugieren en la literatura que

potencialmente pueden determinar el éxito o fracaso sobre la gestión comunitaria sostenible de los bosques, sin embargo, el éxito en la búsqueda de los factores es difícil de alcanzar (Shanker, Narayan y Pandey, 2011).

Las dinámicas de desarrollo en el área rural, muestran multitud de actores e instituciones (públicas y privadas) interaccionando, que tienen el objetivo de implicarse de algún modo en las estrategias de desarrollo. La coordinada articulación entre actores (incluyendo lo individual) e instituciones (a esta relación Moyano lo menciona como gobernanza) influye en el desarrollo local. Para estudiarlos, es la perspectiva del capital social que generan (Moyano, 2009, 115).

El capital social para los PSA son importantes, porque de acuerdo a Vatn (2010) los PSA en la práctica dependen fundamente del estado y/o participación de la comunidad. Afirma Muradian y Rival (2012) que los incentivos económicos en determinadas circunstancias pueden contribuir a la mejora de los regímenes de gobierno de los ecosistemas naturales.

3.2 Diseño de la investigación

Esta parte de la investigación es de tipo cuantitativo, de corte transversal, exploratorio, descriptivo y explicativo. La unidad de análisis fue Capulálpam de Méndez. De acuerdo a Yin (1994) en estudios de caso con estas características se le cataloga como “unidad simple de análisis”.

Al no existir trabajos que describan específicamente la relación del mercado voluntario de bonos de carbono, capital social y DS; el autor de esta tesis elaboró un cuestionario que responde a esta necesidad de investigación partiendo de López (s.f.) que utilizó los siguientes indicadores para medir el capital social en la Sierra Norte de Oaxaca: Experiencia organizativa, vitalidad institucional, redes, reglas, orientación hacia otros, orientación hacia las instituciones, orientación hacia los recursos naturales.

Analizando la conceptualización de los indicadores de López (s.f.), se encontró que tienen una relación coherente con los cinco factores básicos para construir el concepto de DS que describe Torres y Cruz (1998, 8):

- (1) coherencia ecológica (uso de los recursos naturales en función de su aptitud);
- (2) Estabilidad socio-estructural (formas sociales de usufructo y posesión de los recursos naturales);
- (3) complejidad infraestructural (flujos de entrada y salida de las transformaciones del medio);
- (4) estabilidad económico-financiera (condiciones macroeconómicas al manejo del recursos y análisis costo beneficio) y
- (5) incertidumbre y riesgos (conocimientos y capacidad para el control de las perturbaciones) (Alatorre, 1997, 15 citado por Torres y Cruz (1998, 8).

De esta forma, el término de DS implica la interacción entre tres sistemas: biológico, económico y social (Murillo, 1996, 8). En el desarrollo comunitario se distinguen hasta seis procesos colectivos, según Toledo (s.f.): (1) La toma del control de su territorio; (2) el aprovechamiento racional de los recursos naturales (planes de manejo); (3) el control o resguardo cultural; 4) el control social (incremento en la calidad de vida); (5) regulación de los intercambios económicos con los mercados y resto de la sociedad (enfrentar colectivamente fenómenos externos que afectan la vida productiva); (6) la toma del control político (propia organización socio/productiva y tener sus propias normas o reglas). (Figura 5).

En la elaboración del cuestionario como instrumento de investigación, se tomaron en cuenta las características del tema. Ya que no solamente se iba analizar la influencia del capital social en el DS, sino además, el impacto de los bonos de carbono en dicho DS comunitario. En base a esto, se diseñó una transversalidad de preguntas que llevan a relacionar todos los elementos involucrados (Figura 5 y 9).

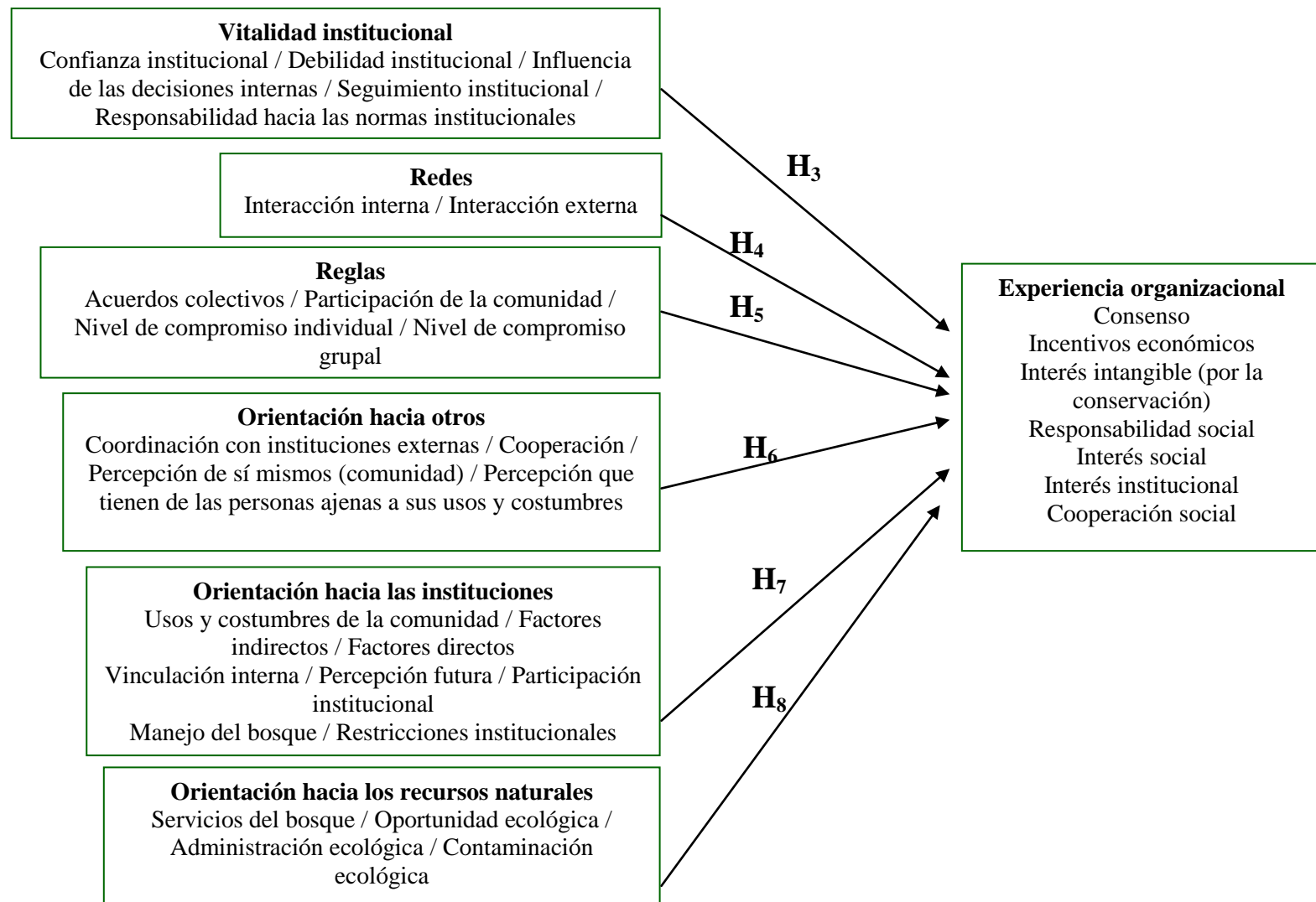


Figura 9. Modelo de investigación para analizar el capital social como elemento del desarrollo sustentable de Capulálpam y su interacción con el proyecto captura de carbono.

3.3 Muestra

La población a considerar fueron los comuneros¹⁹ de Capulálpam de Méndez a partir de una lista que contenía un padrón de 181 comuneros activos (de acuerdo a la autoridad de Bienes Comunales). El tamaño de la muestra se determinó con base al resultado de la siguiente fórmula descrita para muestrear poblaciones finitas de personas bajo un diseño de muestreo aleatorio (calculada a un nivel de confianza de 95%).

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Total de la población

Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (comuneros) (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (se usó 5% el cual se emplea de forma decimal=0.05%).

El resultado fue 126 comuneros a entrevistar, que representaron el 70% del padrón activo.

3.4 Diseño del muestreo

Primeramente se llevó a cabo una prueba piloto con 35 cuestionarios con escala de Likert. Un total de 35 encuestas (con 223 reactivos) fueron aplicadas del 24 al 28 de febrero de 2015. Esta prueba sirvió para definir la *manera correcta de estructurar las preguntas*. Se analizaron estas características y se procedió a estructurar nuevamente el cuestionario. De esta manera se obtuvo información más precisa o verdadera, con mejor validez estadística.

¹⁹ Se eligió a los comuneros porque están más relacionados con el proyecto captura de carbono, también porque en las asambleas tienen voz y voto para las decisiones de aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del municipio.

Se estructuró nuevamente el cuestionario con 206 reactivos en total. De las cuales, 194 preguntas fueron “cerradas” con respuestas basadas en escalas de Likert del 1 al 5 (1=nunca y 5=siempre; 1=nada y 5=bastante; 1= pésimo y 5=excelente). El resto de las preguntas fueron para describir la muestra (tipo abierto). Las entrevistas fueron personales (cara a cara) desarrolladas de marzo a mayo del año 2015. Para contestar el cuestionario requirieron de un tiempo aproximado de 40 a 50 minutos (ver Anexo 1).

3.5 Operacionalización de variables

Menciona López que:

Uno de los aspectos más problemáticos relacionados con la temática del capital social se relaciona con su operacionalización y medición. Operacionalizar el concepto y diseñar una metodología universal para su medición es una tarea prácticamente imposible, pues la naturaleza misma del concepto exige al investigador el análisis de formaciones sociohistóricas concretas. Asimismo, los objetivos y resultados de las investigaciones variarán no sólo en función de los contextos culturales específicos, sino también en función de los distintos niveles y escalas de análisis, pues no es lo mismo abordar el concepto a escala nacional que a escala regional o comunitaria (s.f., 70).

Para este estudio se consideraron los siguientes indicadores de *capital social* que diseño López (s.f, 72-73) en su trabajo: *Capital social, migración y gestión comunitaria de los recursos forestales de Oaxaca* (en la Sierra Norte del estado de Oaxaca)²⁰.

3.5.1 Capital social estructural

Basándose en López (s.f, 72-73), los indicadores de capital social, son:

²⁰ El trabajo de López, obtuvo el 2^o lugar del VIII Premio Estudios Agrarios 2003.

Experiencia organizacional: Se refiere a la existencia de experiencias previas en cuanto a la organización para el uso y manejo de recursos comunitarios (incluyendo los forestales).

Vitalidad institucional: Tiene que ver con el funcionamiento regular de las instituciones comunales relacionadas con el autogobierno local, así como con las organizaciones más directamente relacionadas con el manejo de los recursos comunales.

Redes: Alude tanto a la interacción cotidiana de la comunidad con otras comunidades, como al nivel de articulación institucional con otras organizaciones, ya sea de carácter estatal o regional.

Reglas: Existencia de reglas o acuerdos de elección colectiva, así como de aquellas relacionadas con actividades de apropiación y provisión de los recursos (las reglas de apropiación restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y/o las cantidades del recurso que se pueden utilizar. Se encuentran relacionadas a las condiciones locales a las de provisión, las cuales demandan trabajo, materiales y dinero.

Las reglas de elección colectiva posibilitan que la mayoría de los individuos que se ven afectados por las reglas de operación pueden participar en la modificación de las mismas (Ostrom, 2000).

3.5.2 Capital social subjetivo

Lo componen los siguientes indicadores:

Orientación hacia otros: Se refiere a los niveles de confianza, solidaridad, cooperación y conflictividad, ya sea entre miembros de la misma comunidad o hacia comunidad o hacia comunidades o grupos externos.

Orientación hacia las instituciones: Tiene que ver con los niveles de conformidad de los individuos hacia las instituciones comunales y los acuerdos tomados a partir de la liberación de grupo, así como con el conocimiento que tengan las personas sobre las reglas y acuerdos de

de asamblea. También se relaciona con las percepciones acerca de los niveles de transparencia y rendición de cuentas en la gestión de recursos comunitarios.

Orientación hacia los recursos: Se relaciona con los beneficios percibidos acerca de la gestión de los recursos forestales, así como expectativas futuras y tasas de descuento (se refiere a la expectativa de las personas acerca del valor de los incrementos futuros de bienestar en comparación con los sacrificios actuales requeridos para lograr tal crecimiento. La tasa es alta para los usuarios que no esperan recibir beneficios potenciales por la preservación del sistema de recursos).

Integrar estos elementos en un solo concepto es muy importante según Ostrom, Ahn y Olivares (2003, 157), ya que “permite al analista abordar muchas cuestiones más amplias sobre el desarrollo social y económico”, (Cuadro 5). Por otra parte, Moyano (2001) menciona que los estudios sobre capital social que enlazan el grado de bienestar y su nivel de capital social, ofrecen la posibilidad de establecer puentes entre disciplinas que se encuentran separadas en el análisis (economía, sociología, antropología, psicología social, historia, ciencia política, etc.) de los problemas que afectan a los países en vías de desarrollo.

Cuadro 5. Variables e indicadores que estructuran el cuestionario.

VARIABLES	INDICADORES	MEDICIÓN
Experiencia organizacional	Consenso Incentivos económicos Interés intangible Responsabilidad social Interés social Interés institucional Cooperación social	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 34 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 24 ítems.
Vitalidad institucional	Confianza institucional Debilidad institucional Influencias de las decisiones internas Seguimiento institucional Responsabilidad hacia las normas institucionales	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 30 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 20 ítems.
Redes	Interacción interna Interacción externa	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 14 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 12 ítems.
Reglas	Acuerdos colectivos Participación de la comunidad Nivel de compromiso individual Nivel de compromiso grupal	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 19 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 12 ítems.
Orientación hacia otros	Coordinación con instituciones externas Cooperación Percepción de sí mismos (comunidad) Percepción de hacia las personas ajenas a sus usos y costumbres	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 25 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 19 ítems.
Orientación a las instituciones	Usos y costumbres de la comunidad Factores indirectos Factores directos Vinculación interna Percepción futura Participación institucional Manejo del bosque Restricciones institucionales	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 44 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 35 ítems.
Orientación hacia los recursos naturales	Servicios del bosque Oportunidad ecológica Administración ecológica Contaminación ambiental	Se diseñaron ítems para cada indicador, se utilizó una escala de Likert de cinco puntos. En total 28 ítems. De acuerdo al análisis de Crombach tienen validez 12 ítems.

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Validez del instrumento de medición

Se utilizó el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales SPSS versión 20, para un análisis de componentes principales, utilizando el estadístico KMO y esfericidad de Bartlett para el análisis factorial y cribado de los reactivos. Estos fueron desarrollados de acuerdo a las siguientes variables.

a) Experiencia organizacional: La varianza total explicada de este rubro fue significativa ($p=0.0001$) con valor de 75.237%; los rubros más importantes (varianzas parciales $>10\%$) fueron: incentivos económicos, cooperación social, interés intangible, incentivos económicos, interés institucional y responsabilidad social. Figuraron entre las variables de menor correlación el índice de confiabilidad de la escala de variable experiencia organizacional (Alfa de Cronbach=0.874), la consistencia interna de escalas es de 87.4% y en ese nivel también su capacidad de reproductibilidad. El estadístico KMO (0.760) y la prueba de Bartlett (2183.317) significativos, comprueban que la variable experiencia organizacional es explicada en un 75.2% utilizando las dimensiones: incentivos económicos, cooperación social, interés intangible, incentivos económicos, interés institucional y responsabilidad social. En ellas, destacan correlaciones altas (> 0.91) entre el interés intangible (como cuidar el agua que se filtra a los mantos acuíferos gracias al bosque y por seguir apreciando la belleza de los bosques y la experiencia organizacional). (Cuadro 6).

b) Vitalidad institucional: La variable vitalidad institucional (VINST) se integró con las siguientes dimensiones: Confianza institucional, seguimiento institucional, debilidad institucional, responsabilidad hacia las normas institucionales, influencia de las decisiones internas. La varianza total explicada de esta variable fue significativa, con valor de 69.664%. El índice de confiabilidad de la escala de VINST de los reactivos fue de un alfa de Cronbach de 0.743, significa que se obtuvo un 0.74% de consistencia interna de las escalas, (reproductibilidad de 74%). La medida de KMO (0.773), y la prueba de esfericidad de Bartlett (1406.749), demuestran que la VINST (y todas sus dimensiones), cumplen con los supuestos básicos para el análisis factorial (Cuadro 7).

Cuadro 6. Matriz de componentes rotados de experiencia organizacional.

Experiencia organizacional EXPORG	1	2	3	4	5	6	Comunalidad
	Incentivos económicos	Cooperación social	Interés intangible	Incentivos económicos	Interés institucional	Responsabilidad social	
6. Interés por el ingreso económico derivados de los proyectos forestales y que benefician a todo el pueblo	.060	-.025	.102	.749	-.096	.088	.592
7. Las mejoras que realizan en su comunidad algunos programas gubernamentales (infraestructura productiva, caminos, escuelas, etc.)	.112	-.092	.260	.735	.033	.076	.636
8. Mejora o adquisición de bienes para el pueblo con los ingresos de los proyectos forestales (es decir obra social y algunos gastos administrativos)	.235	.127	.182	.783	.136	-.026	.737
9. Creación de empleos temporales o estables que generan los proyectos forestales	.086	.242	.157	.696	.218	.004	.623
10. Por el “aire” que produce el bosque	.051	-.045	.859	.228	.139	.107	.825
11. Por el agua que se filtra a los mantos acuíferos gracias al bosque	.078	-.048	.917	.149	.163	.066	.903
12. Por seguir apreciando la belleza de los bosques	.106	-.030	.914	.192	.134	.108	.913
13. Para que las generaciones futuras sigan teniendo bosque y todos los recursos naturales	.080	-.085	.901	.168	.114	.094	.875
14. Tequios para los aclareos, podas, limpiezas de caminos, muestreos, etc.	.075	.114	.086	.018	.033	.906	.848
15. Asistencia a las asambleas	.048	.033	.189	.114	.033	.916	.892
16. Motivando a los ciudadanos para que colaboren en las actividades de la comunidad	.558	.007	.110	.030	-.038	.388	.476
19. Trasmite su experiencia a las generaciones más jóvenes	.899	.002	.036	.072	.168	.037	.844
20. Apoya en lo que se acuerda en la asamblea	.719	-.035	.305	-.025	.334	-.107	.735
21. Podría desarrollar o proponer un proyecto forestal	.838	.166	-.040	.152	.139	.116	.787
22. Puede ser un líder del pueblo por la experiencia y conocimiento	.841	.131	-.039	.238	.103	.058	.796
23. Apoya de acuerdo a su capacidad y experiencia	.783	.196	.152	.123	.229	-.091	.751
24. La experiencia y meritos comunitarios del ciudadano para ocupar un cargo publico	.232	-.063	.194	.105	.820	.053	.782
25. La simpatía y confianza que muestre el ciudadano a elegir	.173	.082	.159	.040	.844	.004	.776
26. La preparación académica del comunero	.215	-.042	.117	.059	.784	.015	.680
30. Que todos los habitantes aporten ideas para el desarrollo de la comunidad	.078	.855	.011	.016	.075	-.014	.744
31. Que no existan conflictos entre los habitantes de la comunidad	.024	.808	-.070	-.001	-.046	.085	.667
32. El compromiso de todos los habitantes para conseguir los mismos objetivos	.030	.850	-.019	.082	-.041	.148	.753
33. Unirse para defender la conservación de los recursos naturales (por ejemplo mineras que quieren establecerse nuevamente en la región o contra el maíz transgénico en la región)	.130	.785	.017	.089	-.005	-.039	.643
34. Aprender en grupo algo que no se sepa	.102	.865	-.141	-.002	.007	-.005	.778
Varianza explicativa	16.39	15.32	15.16	10.35	9.952	8.049	
Varianza explicada	75.237%						
Alfa de Cronbach de cada dimensión	.889	.992	.955	.781	.836	.888	
Alfa de Cronbach de la variable “experiencia organizacional”	.874						
KMO	.760						
Esfericidad de Bartlett	2183.317						
gl 276	p= .000						

Cuadro 7. Matriz de componentes rotados de vitalidad institucional.

Vitalidad institucional (VINST)	1	2	3	4	5	Comunalidad
	Confianza institucional	Seguimiento institucional	Debilidad institucional	Responsabilidad hacia las normas institucionales	Influencia de las decisiones internas	
35.El manejo de dinero	.890	-.046	-.083	-.050	-.052	.806
36.Compartir información	.913	.145	-.052	-.036	-.110	.871
37.Resolver los problemas que surgen en los proyectos o la administración	.894	.201	-.014	-.025	.016	.840
38. Servicio comunitario de los ciudadanos	.817	.418	-.094	-.064	-.071	.860
39.Apoyarse mutuamente en las actividades de grupo y/o comunidad	.747	.486	.039	.018	-.100	.805
40.Porque los objetivos del proyecto o clausulas del contrato no están claros o atentan contra la sustentabilidad (conservación de los recursos naturales) del lugar	.287	.005	.706	.168	-.181	.641
41. Por no contar con el apoyo técnico de especialistas (asesorías forestales o asesoría legal)	.156	-.138	.748	.038	-.235	.660
42.Porque no se sabe como buscar los recursos para desarrollar algún proyecto	-.165	-.029	.715	.182	.042	.575
44. Por factores climáticos y ambientales (sequias, plagas, etc.)	-.201	.099	.777	-.159	-.063	.683
45. Conflictos internos de organización e incumplimiento de responsabilidades	-.344	-.042	.673	.246	.261	.702
50. Un proyecto propuesto por la sociedad civil (ONG, A.C. etc.)	.079	.109	-.155	.012	.748	.601
51. Porque el proyecto se iba a implementar en otros pueblos de Oaxaca	-.250	-.104	-.004	-.067	.795	.710
52. Las autoridades municipales y bienes comunales	.045	.791	-.057	.273	.182	.739
53. Toda la comunidad en su conjunto	.287	.740	.072	-.226	.049	.689
55. Bienes comunales y consejo de vigilancia	.098	.713	-.010	.127	-.216	.581
56. Sociedad civil (UZACHI, ICICO, PRONATURA)	.106	.593	.043	.058	-.480	.598
57. Todos (comunidad, técnicos forestales y gobierno)	.279	.714	-.120	.018	.121	.617
62. Mucha burocracia o mala organización externa por parte de la OC y gobierno	.040	.173	.014	.706	.016	.530
63. Restricciones del proyecto captura de carbono para hacer uso del bosque de la forma acostumbrada por la comunidad	-.052	.040	.101	.829	-.100	.712
64. Imposición de reglamentos del proyecto	-.107	-.049	.171	.819	.009	.713
Varianza explicativa	21.04	15.532	13.672	10.816	8.602	
Varianza explicada						69.664
Alfa de Cronbach de cada dimensión		.938	.790	.787	.724	.550
Alfa de Cronbach de la variable "vitalidad institucional"						.743
KMO						.773
Esferidad de Bartlett						1406.749
gl 190						p= .000

Cuadro 8. Matriz de componentes rotados de redes.

Redes (REDS)	1	2	Comunalidad
	Interacción	Interacción externa	
65. Vinculación con UZACHI	.300	.846	.807
67. Consejo de caracterizados	.167	.767	.617
68. Bienes comunales y consejo de vigilancia	.090	.787	.627
70. Universidad de la Sierra Juárez	.351	.685	.593
71. Autoridades municipales	.345	.646	.537
72. Aporten propuestas para el desarrollo de la comunidad	.848	.312	.816
73. Den apoyos económicos para la gestión de proyectos	.842	.339	.824
74. Den apoyo técnico operativo y buena asesoría	.886	.252	.849
75. Desarrollen programas para el fortalecimiento comunitario (conservación de usos y costumbres, por ejemplo restauración de edificios históricos)	.851	.232	.779
76. Que las universidades se vinculen y aporten sus conocimientos al desarrollo comunitario	.874	.255	.829
77. Sean el vinculo para el pago del proyecto capturar de carbono	.885	.257	.849
78. Acepten las propuestas de trabajo de la comunidad	.909	.189	.863
Varianza explicativa	47.335	27.562	
Varianza explicada			74.897
Alfa de Cronbach de la dimensión interacción interna			.843
Alfa de Cronbach de la dimensión interacción externa			.965
Alfa de Cronbach de la variable "redes"			.938
KMO			.901
Esferidad de Bartlett			1423.5
gl 66			p=000

c) Redes: La variable redes (REDS) la integran la dimensión interacción interna y la interacción externa. Aplicando la reducción de factores solo 20 reactivos fueron considerados por su carga. La varianza total explicada fue de 74.897%, distribuida en dos factores (47.335% y 27.562%). El índice de confiabilidad de los reactivos, fue de un alfa de Cronbach de 0.938, lo que significa que tiene una reproductibilidad de 93%. Para comprobar si las correlaciones parciales entre las variables no fueran bajas, se aplicó el estadístico KMO y esferidad de Bartlett para saber si el análisis factorial era el apropiado. La medida de KMO fue de 901, y la prueba de esferidad de Bartlett 1423.5, y una $p=0.000$, por lo que se afirma que la REDS con sus dos dimensiones, cumplen con los supuestos básicos para un análisis factorial (Cuadro 8).

Cuadro 9. Matriz de componentes rotados de reglas.

Reglas (RGLS)	1	2	3	Comunalidad
	Acuerdos colectivos	Nivel de compromiso grupal	Nivel de compromiso individual	
79. Se dirige a resolver problemas urgentes de la comunidad	.764	.193	.077	.626
80. Fortalece los acuerdos determinados en años anteriores	.719	.217	.449	.766
81. Se dirige a conocer los planes de trabajo de la comunidad	.787	.225	.408	.836
82. Fortalece el compromiso de los ciudadanos	.817	.329	.167	.803
83. Se dirige a conocer los resultados de las actividades	.826	.119	.258	.764
84. Elabora los planes de trabajo en forma colectiva	.673	.445	.054	.654
88. Se interesa en coordinar una actividad en la comunidad	.328	.094	.831	.807
89. Se le facilita expresarse en las asambleas	.138	.181	.894	.852
93. Existen mecanismos de sanción para los ciudadanos que no cumplen con las actividades encomendadas	.344	.579	-.005	.454
95. Las reglas que predominan para el manejo del bosque son las de la asamblea de comuneros	.141	.850	.065	.747
96. Usted verifica que los compromisos del grupo se hayan cumplido	.351	.658	.319	.658
97. Se escucha las opiniones de los ancianos del lugar	.147	.840	.214	.773
Varianza explicativa	32.772	22.437	17.618	
Varianza explicada				72.827
Alfa de Cronbach de cada dimensión	.911	.805	.816	
Alfa de Cronbach de la variable "reglas"				.903
Esfericidad de Bartlett				963.595
KMO				.872
gl 66				p=.000

d) Reglas: La varianza explicativa de las dimensiones de la variable fueron: Acuerdos colectivos (32.772%), nivel de compromiso individual (17.618%) y nivel de compromiso grupal (22.437%). La varianza total explicada fue de 72.827%. El índice de confiabilidad fue de un alfa de Cronbach de 0.903, lo que significa que se obtuvo un 93% la consistencia interna de las escalas, por lo que tiene una capacidad de reproductibilidad de 93%. La medida de KMO fue de 0.872, y la prueba de esfericidad de Bartlett 963.595 y una $p=0.000$, por lo que se afirma que la variable reglas y sus tres dimensiones (acuerdos colectivos, nivel de compromiso grupal y nivel de compromiso individual), cumplen con los supuestos básicos para el análisis factorial (Cuadro 9).

e) Orientación hacia otros: La varianza total explicada de la variable fue de 75.580%, explicada en cinco factores: percepción ajena a sus usos y costumbres (19.349%), percepción de su comunidad (18.854%), coordinación con instituciones externas (14.402%), coordinación con instituciones externas y cooperación (13.683%) y cooperación (9.292%). El índice de confiabilidad de la escala de la variable OOTRS, fue de un alfa de Cronbach de 0.825, lo que significa que se obtuvo un 82% de consistencia interna de las escalas, por lo que se tiene una capacidad de reproductibilidad de 82%. La medida de KMO fue de 0.731; la prueba de Bartlett 1445.225 y una $p=0.000$, por lo que se afirma que la OOTRS con todas sus dimensiones (percepción ajena a sus usos y costumbres, percepción de su comunidad, coordinación con instituciones externas y cooperación), cumplen con los supuestos básicos para el análisis factorial (Cuadro 10).

f) Orientación hacia las instituciones: La varianza total explicada fue de 75.662%, distribuida en ocho factores: vinculación interna (13.841%), percepción futura (11.369%), factores indirectos (10.892%), factores directos (10.076%), restricciones institucionales (9.676%), participación institucional (6.942%), usos y costumbres de la comunidad (6.641%) y manejo del bosque (6.223%). El índice de confiabilidad de la escala de OINST, fue de un alfa de Cronbach de 0.925, lo que significa que se obtuvo un 92% la consistencia interna de las escalas, por lo que tiene una confiabilidad de reproductibilidad del 92%. La medida de KMO fue de 0.806, y la prueba de esfericidad de Bartlett 3763.367 y una $p=0.000$, por lo que se afirma que la OINST con todas sus dimensiones (vinculación interna, percepción futura, factores indirectos, factores directos, restricciones institucionales, participación institucional, usos y costumbres de la comunidad, y manejo del bosque), cumplen con los supuestos básicos para el análisis factorial (Cuadro 11).

Cuadro 10. Matriz de componentes rotados de orientación hacia otros.

Orientación hacia otros (OOTRS)	1	2	3	4	5	Comunidad
	Percepción ajena a sus usos y costumbres	Percepción de su comunidad	Coordinación con instituciones externas	Coordinación con inst. Ext. y cooperación	Cooperación	
98. La Sociedad Civil (UZACHI, SAO, PRONATURA, ONG)	-.038	.176	.840	.167	.078	.773
99. Con la instituciones del gobierno federal (Conafor, Sagarpa, Conagua)	.005	.232	.897	.149	.138	.899
100. Con instituciones del gobierno estatal (por ejemplo, Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable)	.003	.217	.911	.121	.040	.893
101. Con ONG internacionales y nacionales (por ejemplo Consejo de Manejo Forestal, WWF)	.127	.049	.217	.863	.162	.836
102. Trabaja con iniciativa y conocimientos propios de los pobladores	.096	-.015	.038	.891	.080	.811
103. Con instituciones educativas nacionales e internacionales (por ejemplo UNAM o universidades extranjeras o investigadores extranjeros)	.168	.222	.216	.826	.052	.809
107. Tequios a la comunidad	-.166	.139	.076	.213	.809	.753
108. Como integrante de algún comité	-.071	.130	.124	.052	.875	.806
111. Por la forma que se resistieron a las concesiones forestales	-.032	.787	.245	.120	.069	.699
112. Por desarrollar proyectos forestales “únicos” en México	-.014	.831	.107	.200	-.121	.756
113. La forma de organizarse, conservar y aprovechar el bosque en forma comunitaria y su posición contra el maíz transgénico	.069	.789	.192	.030	.256	.730
114. Un lugar muy importante de usos y costumbres locales muy arraigadas	-.044	.714	.146	.054	.271	.610
115. La forma de vincularse con instituciones nacionales e internacionales	.084	.846	.066	-.098	-.004	.737
117. La forma de mirar a los bosques de las comunidades indígenas (por ejemplo gente que viene de las ciudades representando a las mineras o quiere introducir transgénicos en muchas partes del país)	.864	.085	-.008	-.012	-.042	.756
119. Su forma de aprovechar los recursos naturales que no es de usos y costumbres en las ciudades (uso del agua, cuidado de los árboles, cuidado del aire, manejo de la basura en áreas urbanas)	.766	-.026	-.006	.132	.044	.607
120. La visita de los políticos o partidos políticos a la comunidad	.852	-.047	.013	.107	-.064	.744
121. Cuando visitan los bosques los turistas (por ejemplo si dejan basura, se llevan plantas o hacen fogatas irresponsables, etc.)	.807	.075	.013	.181	-.096	.699
122. La visitas de investigadores científicos (extranjeros y nacionales, universidades extranjeras o nacionales) en donde los comuneros no saben para sirven sus estudios que realizan en Capulálpam	.818	-.017	-.036	-.004	-.121	.686
Varianza explicativa	19.349	18.854	14.402	13.683	9.292	
Varianza explicada						75.580
Alfa de Cronbach de cada dimensión	.882	.873	.914	.873	.753	
Alfa de Cronbach de la variable “orientación hacia otros”						.825
KMO						.731
Esfericidad de Bartlett						1445.225
gl 153				p=.000		

Cuadro 11. Matriz de componentes rotados orientación hacia las instituciones.

Orientación hacia las instituciones (OINST)	1	2	3	4	5	6	7	8	Comunalidad
	Vinculación interna	Percepción futura	Factores indirectos	Factores directos	Restricciones institucionales	Participación institucional	Usos y costumbres ...	Manejo del bosque	
123. Los emigrantes que regresan a la comunidad con nuevas ideas y técnicas de trabajo	.200	.096	.054	.181	.225	-.024	.671	-.322	.690
126. Proyecto de la sociedad civil (captura de carbono)	.048	.082	.061	-.005	-.069	.053	.912	.065	.856
128. Los empleos temporales derivados del proyecto captura de carbono	.075	-.023	.166	.192	.085	-.040	.864	-.018	.826
129. La conservación del bosque después de haber implementado el proyecto captura de carbono	.147	.098	.840	.054	.198	.009	.038	.118	.794
130. La relación con otros pueblos vecinos a partir del programa captura de carbono	.204	.079	.853	.144	.175	-.123	-.003	.051	.845
131. La autonomía del pueblo con las cláusulas del contrato captura de carbono	.185	.085	.759	.076	.234	-.009	.251	.125	.757
132. El proyecto captura de carbono y el impacto en el desarrollo de la comunidad y bienestar de las familias	.200	.065	.673	.352	.250	-.032	.120	-.031	.699
133. El programa manejo forestal sustentable (madera certificada) y el desarrollo comunitario y bienestar de las familias	.221	.029	.714	.270	.138	.184	.048	.317	.787
134. El dinero generado por la venta de madera certifica FSC	.152	.068	.240	.729	.036	.182	.060	.256	.721
136. Los ingresos económicos por el proyecto captura de carbono	.140	.102	.191	.851	.090	.011	.125	.078	.821
137. El trabajo de monitoreo de los recursos forestales por parte de los compradores de bonos de carbono	.195	.147	.262	.793	.087	.145	.063	.192	.828
138. Las reglas del proyecto captura de carbono	.236	.160	.194	.720	.101	.203	.158	.257	.780
139. El programa Prospera de Sedesol (antes oportunidades)	.148	.115	-.075	.623	.170	-.165	.022	-.037	.487
140. El trabajo en equipo de todos los integrantes de la comunidad	.783	.114	.187	.257	.042	.097	.059	.042	.744
141. Que no haya problemas entre la comunidad y organizaciones civiles (UZACHI, PRONATURA, ICICO)	.829	.119	.166	.153	.102	-.088	-.016	-.024	.771
142. Que las instituciones de gobierno desarrollen proyectos para el desarrollo comunitario de Capulálpam	.835	.136	.201	.169	.100	-.068	.137	.049	.821
143. Que no existan conflictos entre los ciudadanos de la localidad	.840	.220	.100	.061	.104	.098	.035	.136	.807
144. El compromiso de todos los comuneros para conseguir los objetivos colectivos	.862	.237	.084	.107	.110	.118	.056	.181	.880
145. Contar con apoyo técnico y legal de la sociedad civil (UZACHI, PRONATURA, ICICO) para dirigir algunos proyectos de la comunidad	.788	.271	.208	.161	.117	.016	.143	.154	.821
146. Seguir conservando el sistema de usos y costumbres	.171	.760	.136	.228	.207	-.081	.088	.040	.737

147. Seguir cuidando el bosque y no darle otro uso, talarlo para abrir asentamientos de cabañas turísticas, por ejemplo	.168	.773	.031	.112	.380	.097	.014	-.087	.801
148. Conservar las construcciones antiguas	.231	.869	.093	.124	.059	.097	.014	-.011	.846
149. Continuar con las actividades sustentables de la comunidad	.236	.873	.047	.067	.145	.084	.023	.096	.863
150. Financiar las microempresas comunales	.154	.883	.036	.045	.072	.058	.041	.145	.838
152. CONAFOR, SEMARNAT, CONAGUA (Gobierno)	.227	.190	.187	.186	.155	.610	.179	.095	.595
153. Bienes comunales y consejo de vigilancia	-.022	.088	-.034	.030	-.008	.923	-.083	.043	.872
154. Autoridad municipal	-.014	-.012	-.103	.021	.033	.928	-.021	.108	.885
158. El manejo del bosque que hacían los antepasados zapotecos	.259	.038	-.124	.178	.053	-.007	-.170	.514	.412
159. El manejo del bosque que se implementa en el área donde se desarrolla el proyecto captura de carbono	.089	.069	.324	.193	.192	.118	.013	.801	.848
160. El que se implementa en el área donde se aprovecha el bosque con la certificación internacional (FSC)	.109	.083	.308	.191	.069	.165	.002	.782	.793
161. En la forma de control de plagas forestales	.119	.202	.184	.078	.681	.054	-.050	.267	.636
162. Cantidad de extracción de productos forestales (madera, leña, tala de algún árbol para uso familiar o para uso de alguna festividad, etc.)	.028	.155	.112	.037	.830	-.052	.122	-.031	.746
163. Recreación (si es que ya no puede pasear en ciertos lugares)	.163	.107	.155	.085	.834	.069	-.063	.072	.778
164. Caza de animales	.085	.109	.222	.083	.705	.168	.028	-.060	.605
166. La autonomía de cómo aprovechar el bosque por las reglas del contrato de bonos de carbono	.076	.132	.150	.174	.610	-.070	.137	.142	.492
Varianza explicativa	13.841	11.369	10.892	10.076	9.676	6.942	6.641	6.223	
Varianza explicada									75.662
Alfa de Cronbach de cada dimensión	.942	.919	.910	.868	.845	.808	.817	.719	
Alfa de Cronbach de la variable "o. Hacia las instituciones"									.925
KMO									.806
Esfericidad de Bartlett									3763.367
gl 596					p=.000				

Continuación del Cuadro 11. Matriz de componentes rotados orientación hacia las instituciones.

g) Orientación hacia los recursos naturales: La varianza total explicada de la variable fue de 74.462%, distribuida en cuatro factores: Administración ecológica (22.517%), contaminación ecológica (18.446%), servicios del bosque (17.502%), oportunidad ecológica (15.997%). El índice de confiabilidad de la escala de la variable fue de un alfa de Cronbach de 0.810, lo que significa que se obtuvo un 81% la consistencia interna de las escalas, por lo que tiene una capacidad de reproductibilidad del 81%. Y para contrastar si las correlaciones parciales entre las variables no fueran bajas, se aplicó el estadístico KMO y esfericidad de Bartlett para conocer si el análisis factorial era apropiado. La medida de KMO (0.826), y la prueba de esfericidad de Bartlett (3332.210) y una $p=0.000$, demuestran que se cumplen con los supuestos básicos para el análisis factorial (Cuadro 12).

Cuadro 12. Matriz de componentes rotados de orientación hacia los recursos naturales.

Orientación hacia los recursos naturales (ORN)	1	2	3	4	Comunalidad
	Administración ecológica	Contaminación ecológica	Servicios a. del bosque	Oportunidad ecológica	
168. Atracción de turistas hacia el bosque	-.038	-.076	.707	.121	.522
169. Extracción de animales y plantas	-.142	-.068	.620	.287	.492
170. Ingresos económicos por el proyecto captura de carbono	-.178	.032	.836	.291	.816
171. Ingresos económicos por la venta de madera certificada	.003	.060	.897	.196	.846
172. Madera para trabajar en los talleres de carpintería	-.066	.003	.925	.182	.894
173. Madera para viviendas del lugar	-.042	-.015	.898	.214	.854
174. Actividades agrícolas	-.076	.116	.241	.804	.723
175. Extracción de leña y carbón	-.042	-.049	.347	.854	.854
176. Extracción de biodiversidad (hongos, caza de animales, plantas)	.000	-.011	.295	.850	.810
177. Actividades turísticas en el área donde se desarrolla el proyecto captura de carbono	-.025	.097	.122	.826	.708
178. El aprovechamiento del bosque para uso de las familias	.025	.140	.233	.824	.754
179. La defensa de los recursos naturales para seguir conservándolos (por ejemplo, de mineras o propuestas de proyectos forestales ventajosos que les propongan	.745	-.129	-.154	.077	.601
180. Aprovechamiento que se le da al bosque de Capulálpam	.913	-.090	.021	-.008	.842
181. Al cuidado de los mantos acuíferos	.921	-.054	-.097	-.095	.870
182. Aprovechamiento de la fauna silvestre	.788	-.125	-.024	.128	.653
183. Conservación de los patrimonios naturales (algún atractivo turístico en el bosque)	.906	-.080	-.128	-.155	.867
184. Conservación del patrimonio cultural (edificios históricos)	.916	-.139	-.056	-.100	.872
185. Conservación de los usos y costumbres	.927	-.102	-.013	-.072	.876
186. Contaminación del agua o amenazas a los mantos acuíferos	.057	.849	-.095	-.062	.737
187. Erosión de la tierra	-.124	.909	-.030	.021	.843
188. Contaminación por basura	-.003	.843	-.146	-.030	.732
189. Tala de árboles	-.174	.893	-.002	.030	.829
190. La falta de educación por cuidar el ambiente (mal uso del agua, tirar basura en lugares inadecuados, etc.)	-.143	.570	.122	.176	.391
192. Las amenazas climáticas como suceden en otras partes del mundo (por ejemplo: sequías, plagas, lluvias inusuales, etc.)	-.120	.805	-.042	.046	.667
193. Conflictos internos después de haber implementado el proyecto captura de carbono (si es que los hay)	-.416	.586	.135	.328	.643
194. Los desacuerdos si se generan de la decisión de ¿en qué obra de beneficio social se utilizará el ingreso del proyecto captura de carbono?	-.391	.533	.214	.427	.665
Varianza explicativa	22.517	18.446	17.502	15.997	
Varianza explicada					74.462
Alfa de Cronbach de cada dimensión	.953	.907	.920	.924	
Alfa de Cronbach de la variable "O. Hacia los recursos naturales"					.810
KMO					.826
Esfericidad de Bartlett					3332.210
gl 325					p= .000

3.7 Resultados y análisis

3.7.1 Características encontradas de la muestra

La edad promedio de los 126 entrevistados es de 50 años. De un rango de 4-70 años de haber obtenido sus derechos como comuneros, la media es de 27 años; 53 comuneros poseen solamente estudios de secundaria, que representan el 42%; continuándole 26 comuneros que alcanzaron el nivel medio superior (20%); la escolaridad primaria incompleta y licenciatura la alcanzaron 15 personas, que representan el 11.9% respectivamente. Son 11 comuneros con primaria completa (8.7%); el nivel máximo de estudios (posgrado) lo tienen 4 comuneros (3.1%), y por último, solo 2 comuneros mencionaron no contar con estudios, y representan el 1.5% (Figura 10).

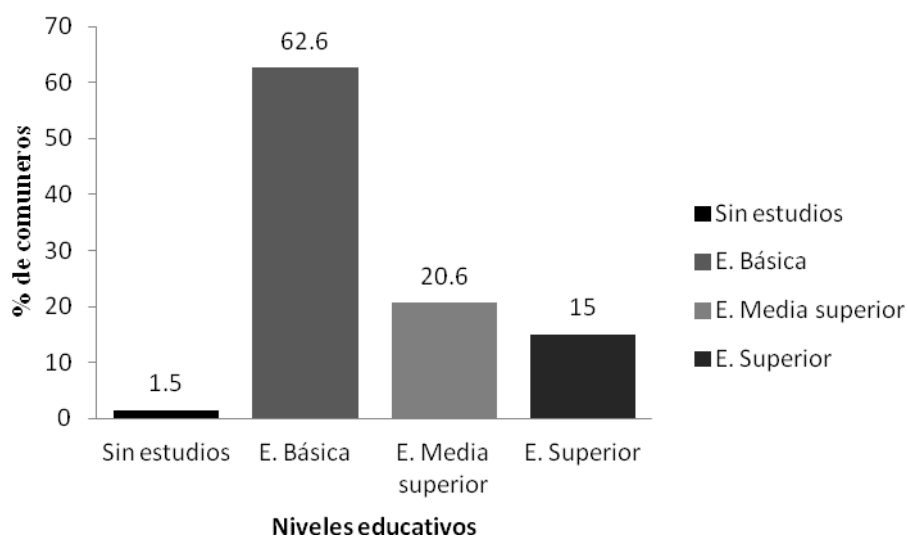


Figura 10. Distribución de la preparación académica de los comuneros entrevistados en Capulálpam de Méndez.

De los cargos de mayor importancia personal ocupados por los comuneros –hasta el momento de la entrevista–, destacan: Regidor de municipio (33%), el 26% contestó que su cargo de mayor responsabilidad fue formar parte del cuerpo de seguridad del municipio (aquí se incluyen a los topiles, policías, comandante de policías, y *llaveros*), y el 7% mencionó que

su cargo más importante ha sido ser integrante del Comisariado de Bienes Comunales. Los cargos restantes se distribuyen en un 34%. El cargo de presidente de Bienes Comunales y presidente municipal han sido cargos que dieron gratificaciones personales a seis personas (ocuparon ambos cargos). Estas cifras muestran el cargo más relevante de cada uno de los 126 entrevistados, lo que hace suponer que todos los comuneros han servido a su comunidad de acuerdo a sus aptitudes personales (Figura 11).

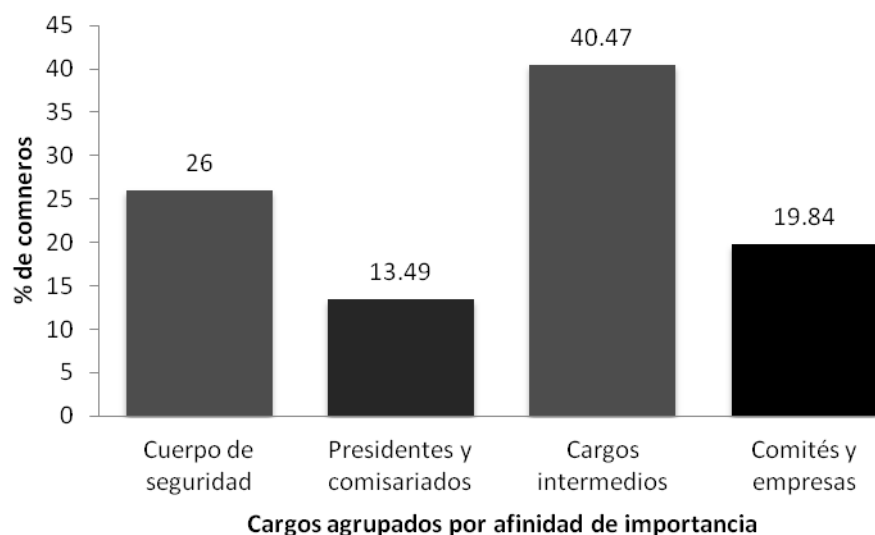


Figura 11. Distribución de los cargos más destacables de los comuneros al momento de la entrevista en Capulálpam de Méndez.

También, se debe aclarar que todos los comuneros son del sexo masculino. La pregunta que sirvió para conocer el número de entrevistados que tienen conocimiento del proyecto captura de carbono se estructuró de la siguiente manera ¿Conoce usted “algo” relacionado sobre el proyecto captura de carbono?, 50 de los entrevistados contestaron afirmativamente (39.68%), 71 entrevistados contestaron que no (56.34%) y 5 (3.9%) entrevistados no supieron definir su nivel de conocimiento sobre el proyecto.

3.7.2 Prueba de hipótesis

Para probar las hipótesis –de capital social– del modelo de investigación, se realizaron correlaciones bivariadas de Pearson ($\alpha = 0.05$) para analizar las asociaciones que existen entre las variables del estudio (Anexo 2). También se realizaron regresiones lineales para analizar la influencia de las variables independientes sobre la variable dependiente. Finalmente se procedió a analizar y discutir los resultados obtenidos para plantear las conclusiones.

Para probar la hipótesis 3: La adecuada vitalidad institucional (VINST) de los comuneros influye de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa (EXPORG). Los resultados muestran que existe una relación positiva y significativa entre ambas variables ($r = .483$, $p \leq 0.01$); principalmente entre EXPORG con seguimiento institucional ($r = .458$, $p \leq 0.01$). Por otra parte, la VINST tiene una relación positiva y significativa con interés intangible ($r = .533$, $p \leq 0.01$). (Cuadro 13).

Cuadro 13. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables vitalidad institucional (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	Interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Confianza institucional	.403**	.444**	.193*	.394**	.368**	.003	.534**
Debilidad institucional	-.064	.064	-.012	-.163	-.109	.068	-.085
Influencia decisiones internas	-.020	-.232**	-.028	-.059	-.047	.175	-.071
Seguimiento institucional	.306**	.526**	.210*	.292**	.284**	-.025	.458**
Responsabilidad hacia las normas institucionales	-.044	.157	.035	-.089	.072	-.090	-.005
VITALIDAD INSTITUCIONAL	.341*	.533**	.212*	.270**	.319**	.026	.483**
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).							

Para analizar a más a detalle la relación que existe entre la variable independiente (VINST) y la variable dependiente (EXPORG), se analizó la correlación que existe entre las dimensiones de cada una de las variables (Cuadro 13). Se encontró una relación no significativa ($p > 0.05$) entre debilidad institucional y los indicadores de experiencia organizacional. Sucedió lo mismo con la relación responsabilidad hacia las normas institucionales ($p > 0.05$).

Destacó la relación negativa y significativa, donde la mayor influencia de decisiones internas reduce el interés intangible ($r = -.232$, $p \leq 0.01$), siendo la única relación negativa y el único factor (indicador) de EXPORG que se relaciona con influencia de las decisiones internas. Por otra parte, otra relación que destaca es el interés intangible y seguimiento institucional ($r = .526$, $p \leq 0.01$). Que contrasta con lo encontrado en la relación responsabilidad social y confianza institucional, ya que se encontró una relación positiva y significativa al nivel del 95% ($r = .193$, $p \leq 0.05$).

Mediante un análisis de regresión simple, entre la VINST y la EXPORG (ver Cuadro 14), se encontró que la VINST influye en la experiencia organizacional de los habitantes de Capulálpam de Méndez ($R^2 = 0.233$, $p = 0.000$), lo cual indica que por cada unidad de incremento en VINST la EXPORG tiene un incremento de 0.553. (Cuadro 14).

El modelo de regresión muestra que la vitalidad institucional explica la experiencia organizacional en un 23.3% ($\beta = .553$, $R^2 = .233$, $F = 37.686$, $p = 0.000$). Ver Cuadro 14, modelo de regresión 1.

Cuadro 14. Regresión lineal simple de los modelos: 1, 2, 3, 4 y 5.

M	variable	B	Constante	R	R ²	EE	FIV	F	p	W-D
1	Vitalidad Institucional	.553	1.998	.483	.233	.41250	1.000	37.686	.000	1.909
2	Redes	.251	2.736	.359	.129	.43957	1.000	18.382	.000	1.633
3	Reglas	.429	2.279	.623	.389	.36830	1.000	78.814	.000	1.548
4	Orientación hacia otros	.467	2.228	.443	.197	.42220	1.000	30.337	.000	1.506
5	Orientación hacia inst.	.447	2.098	.400	.160	.43174	1.000	23.595	.000	1.391

M=Modelo

Para probar la hipótesis 4: Las adecuadas redes de los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa; se realizó una correlación de Pearson entre la variable dependiente experiencia organizacional (EXPORG) con la variable independiente redes (REDS), (Cuadro 15).

Cuadro 15. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable redes (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	Interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Interacción interna	.141	-.054	.251**	.287**	.103	.502**	.333**
Interacción externa	.155	.143	.150	.151	.145	.438**	.317**
REDES	.167	.081	.207*	.222*	.145	.513**	.359**
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).							

Existe una correlación positiva y significativa entre las variables EXPORG y REDS ($r=.359$, $p\leq 0.01$); principalmente una correlación positiva y significativa entre EXPORG e interacción interna ($r=.333$, $p\leq 0.01$), también entre interés social y REDS ($r=.222$, $p\leq 0.05$). Por otra parte, la correlación, entre cooperación social e interacción externa resulta significativa y positiva ($r=.438$, $p\leq 0.01$), el resto de las correlaciones resultan positivas pero no significativas con la interacción externa ($p>0.05$). La correlación entre **responsabilidad social** e **interacción interna**, resulta significativa y positiva al nivel del 99% ($r=.251$, $p\leq 0.01$), y **cooperación social** con **interacción interna** ($r=.502$, $p\leq 0.01$). Ver Cuadro 15.

Mediante un análisis de regresión simple, entre REDS y la EXPORG (ver Cuadro 11), se encontró que la REDS influye en la experiencia organizacional de los habitantes de Capulálpam de Méndez ($R^2=0.129$, $p=0.000$), lo cual indica que por cada unidad de incremento en REDS la EXPORG tiene un incremento de 0.251 (Cuadro 14).

El modelo de regresión muestra que la REDS explica la EXPORG en un 12.9% ($\beta=.251$, $R^2=.129$, $F=18.382$, $p=0.000$). Ver Cuadro 14, modelos de regresión lineal simple (modelo 2).

Para probar la hipótesis 5: Las adecuadas reglas de los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa; se realizó una correlación bivariada de Pearson entre la variable dependiente EXPORG con la variable independiente reglas (RGLS).

Cuadro 16. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable reglas (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	Interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Acuerdos colectivos	.444**	.477**	.114	.520**	.437**	-.017	.616**
Nivel de compromiso individual	.308**	.318**	.151	.636**	.386**	.140	.616**
Nivel de compromiso grupal	.288**	.321**	-.029	.363**	.344**	-.212*	.369**
REGLAS	.429**	.463**	.081	.574**	.467**	-.071	.623**
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).							

La correlación entre “EXPORG y RGLS”, resulto positiva y significativa ($r=.623$, $p\leq 0.01$). Destaco la relación **interés social** con nivel de **compromiso individual** ($r=.636$, $p\leq 0.01$). No se encontró ninguna relación significativa de la dimensión **responsabilidad social** con dimensiones de la RGLS ($p>0.05$). Sucedió lo mismo con la dimensión **cooperación social** con casi todas las dimensiones de la REGLAS, exceptuando la relación negativa **cooperación social** y nivel de **compromiso grupal** ($r=-.212$, $p\leq 0.05$), siendo la única relación significativa pero negativa (Cuadro 16).

Mediante un análisis de regresión simple, entre RGLS y la EXPORG (ver Cuadro 14), se encontró que la RGLS influye en la experiencia organizacional de los habitantes de

Capulálpam de Méndez ($R^2=0.389$, $p=0.000$), lo cual indica que por cada unidad de la variable RGLS la EXPORG tiene un incremento de 0.429. Ver Cuadro 14.

El modelo de regresión muestra que la RGLS explica la EXPORG en un 38.9% ($\beta=.429$, $R^2=.389$, $F=78.814$, $p=0.000$). Ver Cuadro 14, de los modelos de regresión lineal simple (modelo 3).

Para probar la hipótesis 6: Las adecuada orientación hacia otros de parte de los comuneros, influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa; se realizó una correlación bivariada de Pearson entre la variable dependiente experiencia organizacional (EXPORG) con la variable independiente orientación hacia otros (OOTRS).

Los resultados muestran que existe una relación positiva y significativa entre la EXPORG y OOTRS ($r=.443$, $p\leq 0.01$); principalmente entre EXPORG y la dimensión **coordinación con instituciones externas** ($r=.409$, $p\leq 0.01$). También hay una relación que se distingue de las demás por ser una correlación al nivel de 95% con EXPORG y **cooperación** ($r=.183$, $p\leq 0.05$).

Las relaciones entre las dimensiones de la variable independiente y dependiente, muestran variedad de significancias, llama la atención los resultados de la dimensión **percepción de personas ajenas a sus usos** y costumbres con las dimensiones de la EXPORG, mostraron solo dos relaciones significativas y fue con la dimensión **responsabilidad social**, esta relación fue negativa al nivel 95% ($r=-.218$, $p\leq 0.05$) y con la dimensión **interés social** al nivel 99% ($r=.232$, $p\leq 0.01$). Ver Cuadro 17.

Cuadro 17. Correlaciones bivariadas de Pearson de la variable orientación hacia otros (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Coordinación con instituciones externas	.149	.405**	.145	.249**	.236**	.234**	.409**
Coordinación con instituciones externas-cooperación	.195*	.257**	.017	.236**	.314**	-.144	.283**
Cooperación	.094	.237**	.275**	.080	.095	-.013	.183*
Percepción de sí mismos (comunidad)	.295**	.212*	.173	.232**	.276**	.290**	.411**
Percepción de personas ajenas a sus usos y costumbres	-.010	-.153	-.218*	.232**	-.022	.109	.055
ORIENTACIÓN HACIA OTROS	.248**	.276**	.072	.369**	.308**	.160	.443**
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).							

Mediante un análisis de regresión simple, entre las variables OOTRS y EXPORG (ver tabla 1), se encontró que la OOTRS influye en la experiencia organizacional de los habitantes de Capulálpam de Méndez ($R^2=.197$, $p=0.000$), lo cual indica que por cada unidad de incremento en OOTRS la EXPORG tiene un incremento de 0.467 (Cuadro 14).

El modelo de regresión muestra que la OOTRS explica la EXPORG en un 19.7% ($\beta =.467$, $R^2=.197$, $F=30.337$, $p=0.000$). Ver Cuadro 14, el modelo 4.

Para probar la hipótesis 7: La adecuada orientación hacia las instituciones por parte los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia; se realizó una correlación bivariada de Pearson entre la variable dependiente experiencia organizacional (EXPORG) con la variable independiente orientación hacia las instituciones (OINST).

Cuadro 18. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables orientación hacia las instituciones (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	Interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Usos y costumbres de la comunidad	.169	-.027	.048	.072	-.006	.339**	.158
Factores indirectos	.194*	.115	.039	.285**	.098	.277**	.314**
Factores directos	.266**	.132	.123	.284**	.014	.366**	.346**
Vinculación interna	.213*	-.075	.069	.212*	-.107	.461**	.224*
Percepción futura	.013	-.223*	-.075	.261**	-.039	.283**	.109
Participación institucional	.307**	.278**	.138	.135	.232**	.091	.323**
Manejo del bosque	.308**	.290**	.013	.440**	.177*	.195*	.462**
Restricciones institucionales	.123	.037	.127	.248**	.152	.090	.233**
ORIENTACION HACIA LAS INSTITUCIONES	.290**	.050	.087	.377**	.063	.448**	.400**
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).							

Existe una relación positiva con EXPORG, al nivel de 99% ($r=.400$, $p\leq 0.01$); siendo todas estas relaciones positivas y significativas, a excepción de la dimensión **usos y costumbres de la comunidad** en donde esta relación es positiva pero no significativa ($r=.158$, $p>0.05$), lo mismo sucede con **percepción futura** ($r=.109$, $p>0.05$). El resto de las dimensiones tienen una relación significativa: **factores indirectos** ($r=.314$, $p\leq 0.01$), **factores directos** ($r=.346$, $p\leq 0.01$), **vinculación interna** ($r=.224$, $p\leq 0.05$), **participación institucional** ($r=.323$, $p\leq 0.01$), **manejo del bosque** ($r=.462$, $p\leq 0.01$) y **restricciones institucionales** ($r=.233$, $p\leq 0.01$). (Cuadro 18).

Mediante un análisis de regresión simple, entre la OINST y la EXPORG (ver Cuadro 14), se encontró que la OINST influye en la experiencia organizacional de los habitantes de Capulálpam de Méndez ($R^2=0.160$, $p=0.000$), lo cual indica que por cada unidad de incremento en OINST la EXPORG tiene un incremento de 0.447 (Cuadro 14).

El modelo de regresión muestra que la OINST explica la EXPORG en un 16.0% ($\beta=.447$, $R^2=0.160$, $F=23.595$, $p=0.000$). Ver Cuadro 14, el modelo 5.

Para probar la hipótesis 8: Las adecuada orientación hacia los recursos naturales por parte los comuneros influyen de manera directa para tener una mejor experiencia organizativa. Se realizó una correlación bivariada de Pearson entre la variable dependiente experiencia organizacional (EXPORG) con la variable independiente orientación hacia los recursos naturales (ORN). Los resultados muestran que no existe una relación significativa entre la EXPORG y la ORN ($r=.054$, $p>0.05$). Estos resultados muestran que no existen condiciones para hacer un análisis de regresión simple, entre la orientación hacia los recursos naturales y la experiencia organizacional (Cuadro 19).

Cuadro 19. Correlaciones bivariadas de Pearson de las variables orientación hacia los recursos naturales (independiente) y experiencia organizacional (dependiente) y sus respectivas dimensiones.

Variable y dimensiones	Incentivos económicos	Interés intangible	Responsabilidad social	Interés social	Interés institucional	Cooperación social	EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL
Servicios del bosque	-.049	-.344**	-.040	.040	-.180*	.319**	-.068
Oportunidad ecológica	-.058	-.213*	-.102	-.035	-.139	.197*	-.092
Administración ecológica	.329**	.467**	.202*	.466**	.351**	.031	.557**
Contaminación ambiental	-.204*	-.179*	-.077	-.153	.263**	-.006	-.256**
ORIENTACIÓN HACIA LOS RECURSOS NATURALES	-.009	-.109	.000	.145	-.125	.224*	.054
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).							
*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).							

3.8 Discusión de resultados

Con base en los resultados obtenidos, la cohesión social interna –heredada de los usos y costumbres–, ha fortalecido el capital social. El cual se ve reflejado en las correlaciones y regresiones lineales de este capítulo (Cuadros 20 y 21).

Cuadro 20. Resultados de las correlaciones bivariadas de Pearson entre las variables independientes y la variable dependiente (experiencia organizacional).

VARIABLES INDEPENDIENTES	CORRELACIÓN (r _{xy})
Reglas	0.623**
Vitalidad institucional	0.483**
Orientación hacia otros	0.443**
Orientación hacia las instituciones	0.400**
Redes	0.359**
Orientación hacia los recursos naturales	Sin correlación

Cuadro 21. Coeficiente de determinación de las regresiones lineales de las variables independientes y variable dependiente (experiencia organizacional).

VARIABLES INDEPENDIENTES	R ²
Reglas	38.9%
Vitalidad institucional	23.3%
Orientación hacia otros	19.7%
Orientación hacia las instituciones	16%
Redes	12.9%
Orientación hacia los recursos naturales	No significativo

Las correlaciones que acapararon la atención son las siguientes:

1- Reglas: Destaca la correlación **nivel de compromiso individual** (de RGLS) e **interés social** (de la variable dependiente) por ser de las más elevadas entre los indicadores de estas variables (0.636**). Esto se explica por lo observado en el contexto, que muestra a los comuneros con una profunda convicción personal con su pueblo (ver testimonios en método

etnográfico); esta afirmación podría ser contradictoria por las correlaciones no significativas de las dimensiones **responsabilidad social** y **cooperación social** (de EXPORG) con RGLS. Pero si consideramos que esa convicción es parte de una *moral colectiva* muy arraigada y heredada por sus ancestros, que supera a las reglas establecidas (que se van adquiriendo y modificando conforme la experiencia los exponga). Existe un estudio realizado por Saucedo (2009), que expone que del 92% de hogares entrevistados (de una muestra del 33% del total de hogares de Capulálpam) no conocen con certeza cuáles son sus derechos y obligaciones comunitarias, sin embargo la comunidad muestra un profundo respeto y seguimiento de reglas que no conocen a detalle. Por ejemplo²¹, todas las familias que pertenecen a otras religiones (testigos de Jehová, pentecostés, adventistas) participan activamente en la organización de eventos católicos en Capulálpam.

b) Existe una correlación negativa (-0.212*) entre **nivel de compromiso grupal** y **cooperación social** (de la variable dependiente). Los mecanismos de sanción (drásticos) o dejar el poder de decisión a unos cuantos, tienen efecto en la disminución del aprendizaje para acumular habilidades de cooperación social. Mencionó un comunero²² que hace algunos años había sanciones severas por el incumplimiento de un tequio o inasistencia a una asamblea, estas medidas disciplinarias (cárcel municipal por unas horas a los incumplidos) se desarraigaron por efecto de la ley de los derechos humanos, se cambiaron por reglas más flexibles (anticipando la falta al tequio o asamblea, pago de multa, o reponiendo la jornada de trabajo. Estas medidas rigurosas –mencionó el colaborador– estaban causando problemas internos que afectan la cohesión social. Referente a esta situación, Andersson, Benavides y León (2014) mencionan que la elaboración de normas de auto-organización y sanción, explican porque algunas comunidades gobiernan de manera eficaz los bosques comunales.

2- Vitalidad institucional y experiencia organizacional: a) La correlación (0.526**) es entre **seguimiento institucional** e **interés intangible** (EXPORG), esta correlación positiva significativa indica que la autoridad comunal y municipal, toda la comunidad en su conjunto, UZACHI y técnicos forestales cumplen una función importante en la comunidad en la conservación de los recursos forestales que les brindan servicios ambientales. b) Destaca la

²¹ Esther Vázquez (comunicación personal, mayo 20, 2015).

²² Carlos Enoc Martínez Ramírez (comunicación personal, abril 11, 2015).

correlación significativa negativa (-0.232**), entre **influencia de las decisiones internas** e **interés intangible** (variable dependiente) esto se explica porque la variable independiente hace referencia a que agentes externos (proyecto bonos de carbono propuesto por una organización civil, “imitación” de otros pueblos para decidir en las decisiones internas) disminuyen la experiencia organizacional, en los aspectos de cómo aprecian el valor intangible de los servicios ambientales del bosque y su forma de decidir en la gestión de sus recursos forestales. Por otra parte, Chhatre y Arun (2009) en un estudio empírico concluyen que la autonomía en la elaboración de normas y la propiedad comunal se asocia positivamente con almacenamiento de carbono en el bosque.

c) También, es muy destacable las correlaciones negativas no significativas: **Debilidad institucional, influencia de las decisiones internas, responsabilidad hacia las normas institucionales**, no tiene efecto en la experiencia organizacional (excepto en el **interés intangible**). Es decir, los obstáculos con los que se enfrentan (problemas burocráticos, logísticos, administrativos, condiciones naturales y debilidades técnicas), la influencia de los distintos aspectos para aceptar el proyecto captura de carbono (conservación de los recursos naturales, rentabilidad del capital natural, opinión externa e interna recibida para aceptar el proyecto), los problemas que puedan enfrentar con el desarrollo del proyecto captura de carbono (incremento de plagas forestales, baja rentabilidad del proyecto, superficie de bosque involucrada, cláusulas del contrato captura de carbono, burocracia en el proyecto), aunque disminuyen sus logros y la buena gestión de los recursos forestales no tienen efecto significativo en la experiencia organizacional. Acorde a esta situación, Corbera y Jover (2012, 39) analizaron el comportamiento de tres proyectos representativos, demuestran que la existencia de asociaciones público-privadas en conflicto, la falta de enfoques participativos en el diseño de proyectos, y mecanismos de transferencia de conocimiento ha limitado el suministro de beneficios ambientales y socioeconómicos significativos.

3- Orientación hacia otros: a) La correlación entre las dimensiones **coordinación con instituciones externas** e **interés intangible** (experiencia organizacional) presenta una correlación (0.405**), que se explica por el efecto positivo en la experiencia organizacional que tiene la vinculación con dependencias federales y organizaciones civiles (cuando enlazan esfuerzos para la conservación de los recursos naturales, y el desarrollo sustentable). Por

ejemplo el efecto positivo en la experiencia organizacional el desarrollo de proyectos con UZACHI o la *Forest Stewardship Council A.C. (FSC)*.

b) Es importante mencionar las correlaciones que se dan entre las dimensiones **percepción de personas ajenas a sus usos y costumbres** y la variable dependiente. Se puede mencionar –de manera general– que no afecta la percepción que tienen del resto del mundo ajeno a sus usos y costumbres (estilos de vida, formas de organización, partidos políticos, turistas, trabajo de científicos en la localidad), excepto cuando esta percepción se asocia al “**interés social**” (0.232**) y “**responsabilidad social**” (-0.218*).

c) La dimensión **percepción de personas ajenas a sus usos y costumbres** tiene efecto en disminuir la **responsabilidad social** (experiencia organizativa). La experiencia de contacto con personas antropocentristas, consumistas, el contacto con políticos, turistas irresponsables (que contaminan, o que realizan fogatas irresponsables) y científicos que realizan investigación ajena a una problemática local, esta experiencia de percepción que tienen del mundo exterior, muestra que disminuye (-0.218*) su nivel de colaboración para trabajar y organizarse. Esta correlación negativa se explica porque el indicador **responsabilidad social** se muestra en esta investigación como una responsabilidad individual que tienen hacia sus obligaciones comunitarias (tequios, asistencia a las asambleas y motivación a su grupo). Es decir esta correlación respondió a como ellos sienten y piensan. Sucede lo contrario en: **percepción de personas ajenas a sus usos y costumbres** que tiene efecto positivo (0.232**) en el **interés social**, en esta parte del cuestionario ellos responden pensando en forma colectiva sobre las experiencias arraigadas (precedentes grupales), ya no en forma individual como en el caso de **responsabilidad social**.

4- Orientación hacia las instituciones: a) Se observa que la dimensión **restricciones institucionales** solo tiene efecto (0.248**) en la dimensión **interés social** (variable dependiente), es decir, cuando consideran que el proyecto captura de carbono restringe el manejo del bosque conforme ellos lo acostumbran les aporta más aprendizaje organizativo (resiliencia)²³. b) Por otra parte, la OINST no afecta la dimensión **responsabilidad social**

²³Uriarte (2013, 8) menciona que: “Los historiadores la han reflejado al describir las maneras en que las personas y los pueblos afrontan las adversidades y progresan culturalmente”.

(variable dependiente), es decir la transparencia y rendición de cuentas (conformidad que tienen con las instituciones comunales) no afecta en la vida comunitaria (actitud de servicio comunitario).

c) La correlación **vinculación interna** (de OINST) tiene efecto (0.461**) en la dimensión **cooperación social**, es decir la fortaleza interna comunitaria (disposición para el trabajo comunitario y que no haya problemas internos ni externos) y la buena coordinación con agentes externos (instituciones de gobierno y organizaciones civiles) provoca un efecto positivo en **cooperación social** (trabajo en equipo, armonía en las actividades comunitarias, trabajar con objetivos en común). Saucedo (2009) amplía esta situación de Capulálpam, preguntó ¿a quién les gustaría recurrir para resolver el problema de la pobreza en Capulálpam?, el 37% de las opiniones mencionó que al gobierno, el 26% mencionó que con la comunidad, el 3% a la iglesia y otro 3% a alguna organización civil externa; el 30% mencionó que es un asunto para trabajarlo en familia.

d) Otra situación interesante es el efecto que tiene la dimensión “**manejo del bosque**” en la variable EXPORG (0.462**), el manejo del bosque de manera sustentable (incluido el manejo del bosque en el área del proyecto captura de carbono) repercute en la experiencia organizacional (es una experiencia para el manejo de recursos forestales). Para reforzar todos los incisos anteriores: Andersson (2013) atribuye la inclinación de los grupos locales hacia ciertas organizaciones o instituciones al hecho que estas tienen motivación y la capacidad de responder a necesidades locales.

5- Redes: La variable RDES no tiene efectos en tres dimensiones (incentivos económicos, interés intangible e interés institucional) de la EXPORG. En otras palabras, no es indispensable la interacción de la comunidad con órganos internos y agentes externos (excepto las situaciones comentadas en las otras variables independientes) para acumular experiencia en los procesos productivos de la comunidad, tampoco para “acumular” más *cosmovisión indígena*, y no afecta a los usos y costumbres para elegir a sus representantes comunitarios. La correlación destacable es RDES y **cooperación social** (0.513**). Mraz (2013, 84) analizando el contexto encontró que: En Capulálpam para alcanzar los objetivos deseados en la defensa de los recursos naturales, “la cohesión social y redes de confianza son ineludibles. Es decir que en la ausencia del capital social, no hay posibilidad de generar una estructura social que

soporte la lucha y esfuerzo que conlleva toda la acción colectiva organizada”. De acuerdo a lo reflejado en los resultados del cuestionario la **interacción interna** y la articulación institucional con organizaciones (locales, nacionales o internacionales) que promueven el desarrollo comunitario tienen efecto positivo sobre el trabajo colectivo o la unidad colectiva (se promueve la integración).

6- Orientación hacia los recursos naturales: La correlación no significativa de orientación hacia los recursos naturales con experiencia organizacional, puede estar indicando que los beneficios que perciben del capital natural (servicios ambientales del bosque, rentabilidad del capital natural, o beneficios del proyecto), la incertidumbre asociada al aprovechamiento comunitario (derivada de amenazas internas o externas), la buena o mala administración del bosque no tienen efecto en el proceso de experiencia organizacional. Este hallazgo, se asocia a lo encontrado por Ramos (2008) que concluye: El capital social a través de los años se ha acumulado en las comunidades de la región de la Sierra Norte; para los migrantes indígenas, el vivir lejos de sus comunidades (en EUA) no implica desarraigo o renuncia cultural –lo mismo puede suceder con los serranos que emigran al interior de la república–, los indígenas además de buscar mejorar sus condiciones de vida, tienden a defender y reproducir sus patrones culturales que los liga a sus comunidades de origen (tienden a organizarse formalmente o informalmente). Ya que capital social “es un mecanismo concreto que conecta a las personas” menciona Briggs (1997, 6). De esta comparación de hallazgos, hace considerar que “los recursos naturales no tienen vinculación directa con la generación de capital social”.

Con todos los resultados obtenidos en este análisis estadístico, se muestra que el desarrollo es un proceso autónomo. Situación que se asemeja a lo encontrado a otros trabajos de maestría, por ejemplo en la ciudad de Zahedan, en Irán, encontró Arbab (2011), que la sostenibilidad es un proceso realizable mediante el aumento de capital social (con la mejora de las interacciones entre las personas y otras instituciones).

3.9 Conclusión

Capulálpam de Méndez, se encuentra interaccionando con muchos agentes endógenos y exógenos para su DS. El capital social tiene mucha relevancia en la cotidianidad del contexto organizativo. De las siete hipótesis planteadas para analizar el capital social, se aceptan seis (H₂, H₃, H₄, H₅, H₆ y H₇), excepto la relacionada con la orientación hacia los recursos naturales (H₈), por no estar correlacionada significativamente con la variable dependiente. Esta variable independiente no correlacionada es una variable del capital social subjetivo, es decir la forma en que los comuneros sienten y piensan sobre el beneficio que obtienen de los recursos naturales. Se concluye que no existe correlación significativa, porque para ellos es más importante lograr el consenso sobre los beneficios de los recursos naturales, antes de anteponer su interés personal. Aunque también, en una investigación del capital social en la Sierra Norte, el capital natural se ha desvinculado del capital social, es decir los actores del capital social, no estaban inmersos en los recursos naturales cuando hicieron uso de sus fortalezas colectivas.

Por otra parte, el proyecto bonos de carbono tiene afecto en el capital social de la siguiente manera:

- a) La persuasión externa para aceptar el proyecto captura de carbono, los problemas que puedan enfrentar en el desarrollo del proyecto, la imitación en las decisiones de otros pueblos para aceptar proyectos forestales, aunque disminuyen sus logros y buena gestión de los recursos forestales no tienen un efecto significativo.
- b) El manejo del bosque de manera sustentable repercute positivamente en la experiencia organizacional (es una experiencia para el manejo de recursos forestales).
- c) Las restricciones del proyecto captura de carbono en el manejo forestal, les aporta más aprendizaje organizativo (crea liderazgo, propuestas a nuevos proyectos, apoyan de acuerdo a su experiencia y capacidad, transmiten su experiencia los menos experimentados).

c) La coordinación con instituciones externas (cuando tienen interés en el DS comunitario y conservación de los recursos naturales) les aporta un efecto positivo en el interés colectivo por seguir conservando los recursos naturales.

Sin embargo, con los resultados obtenidos, se acepta la hipótesis H₂ en la que se afirma que “el capital social de Capulálpam es un factor determinante para el DS comunitario de la localidad”. Esta afirmación, permite vincular el DS comunitario, como dependiente del fenómeno social organizativo interno, es decir de la experiencia organizacional que han adquirido a lo largo de los años –que incluye la vitalidad institucional, redes, reglas, orientación hacia otros, orientación hacia las instituciones–. También, permite argumentar que el DS comunitario está desvinculado del elemento externo “proyecto bonos de carbono”, en la que sus objetivos y resultados de implementación hacen referencia a que es un medio para generar y fortalecer las capacidades locales.

3.10 Referencias bibliográficas

- Aguayo, T.E., Ayala, G.E.A. y Martínez, C.R. (s.f.) Un análisis cuantitativo de capital social en México. *Bienestar y Política Social*, 9(1), 5-20.
- Andersson, K. (2013). Local governance of forests and the role of external organizations: some ties matters more than others. *World Development*, (43), 226-237.
- Andersson, K., Benavides, J.P. & León, R. (2014). Institutional diversity and local forest governance. *Environmental Science & Policy*, (38), 61-72.
- Arbab, E. (2011). *Case: Zahedan City (Iran)*. (Master Program in Sustainable Development). Uppsala University. Uppsala, Suecia.
- Briggs, X. de S. (1997, october). Social capital and the cities: Advice to Change Agents. (*International Workshop on Community Building*). Bellagio, Italy: The Rockefeller Foundation.
- Chhatre, A. & Arun, A. (2009). "Trade-offs and synergies between carbón Storage and livelihood benefits from forest commons". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(42), 17667-17670.
- Corbera, E. & Jover, M. N. (2012). The undelivered promises of the clean development mechanism: insights from three projects in Mexico. *Carbon Management*, 3(1), 39-54.
- Kliksberg, B. (1999). "Capital social y cultura, claves esenciales para el desarrollo". *Revista de la CEPAL*, 69, 85-102.
- López, R.L.A. (s.f.) Capital social, migración y gestión comunitaria de los recursos forestales de Oaxaca. *Revista Estudios Agrarios*, 65-109.
- Moyano, E.E. (2001). El concepto de capital social y su utilidad para el análisis de las dinámicas del desarrollo. *Revista de Fomento Social*, 56, 35-63.
- Moyano, E.E. (2009, septiembre). Capital social, gobernanza y desarrollo en áreas rurales. *Ambienta* 88, 112-126.
- Mraz, B.A.L. (2013). Los haceres de la sociedad en torno al medio ambiente. Capulálpam de Méndez, Sierra Juárez, Oaxaca, México. *Sociedad y Ambiente*, año 2, 1(3), 72-88.
- Muradian, R. & Rival,L. (2012). Between markets and hierarchies: The challenge of governing ecosystem services. *Ecosystem Services*, 1, 93-100.

- Ojeda, L.R.N., Mul, E.J., López, C.L.E. y Jiménez, D.O. (2010, julio-diciembre). Contribución del capital social en la microempresa rural. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 14(27), 398-410
- Ostrom, E., Ahn, T.K. y Olivares, C. (2003). Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva (A Social Science Perspective on Social Capital: Social Capital and Collective Action). *Revista Mexicana de Sociología*, 65(1), 155-233
- Ramos, P. D. (2008, marzo-abril). Migración rural-urbana y redes sociales. *El Cotidiano*, 23(148), 95-104.
- Rubio-Espinosa, M., Herrera-Arenas, O.P., Pérez-Flores, M.E. (2007). El capital social en comunidades del distrito de Ixtlán: Estudios de casos de la Trinidad, Santa Catarina Ixtepeji e Ixtlán de Juárez. *Naturaleza y Desarrollo*. 5(1), 17-26.
- Saucedo, V.B.E. (2009). *Análisis de la pobreza en México: Caso Capulálpam de Méndez, Ixtlán, Oaxaca*. (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México.
- Shanker, S.V.; Narayan, P.D. & Pandey, P.N. 2011. What determines the success of joint forest management? Science-based lesson on sustainable governance of forest in India. *Resources, Conservation and Recycling*, 56, 126-133.
- Toledo, V.M. (s.f.). *Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas*. Red Latinoamericana y Caribeña de Ecología social. 1-4 recuperado de:
<http://infocuib.laborales.unam.mx/~ec08s02c/archivos/data/1/12.pdf>
- Torres, L.P.A. y Cruz, C.J.G. (1999). Indicadores del desarrollo sustentable: su construcción y usos. *Argumentos*, 34, 6-29.
- ²³Uiriarte, A. J.D. (2013). La perspectiva comunitaria de la resiliencia. *Psicología política*, (47), 7-18.
- Vatn, A. (2010). An institutional analysis of payment for environmental services. *Ecological Economics*, 69, 1245-1252.
- Yin, R.K. (1994). *Case study research. Design and methods*. California, E.U.A.: Sage Publications, Inc.

4 Estudio etnográfico de Capulálpam de Méndez

Resumen: Este capítulo está dedicado a explicar el cuerpo etnográfico del desarrollo comunitario de Capulálpam de Méndez, Oaxaca. Se destacan los aspectos más influyentes que contribuyen al desarrollo sustentable y las interacciones con los elementos socioculturales y económicos por medio del enfoque de la antropología del desarrollo. Se usó el método etnográfico para realizar 22 entrevistas a líderes comunitarios y otros informantes clave, durante los meses de marzo a mayo de 2015. Las observaciones de campo y entrevistas a profundidad refuerzan los resultados del estudio comparativo económico y la encuesta (capítulos anteriores). Se demuestra que el impacto de los bonos de carbono no es perceptible económicamente y se reafirma la influencia del capital social en la dinámica del desarrollo sustentable comunitario. Derivado del estudio etnográfico, se dio apertura a una reflexión final sobre este tema multidisciplinario, partiendo de observaciones y testimonios que dan fe de la realidad en la unidad de estudio.

4.1 Introducción

En la Antropología es posible distinguir al final de la década de los noventa, dos grandes corrientes de pensamiento surgidas a partir de dos teorías contrapuestas de la realidad social (una, basada principalmente en las teorías establecidas sobre cultura y economía política, la otra, sobre formas relativamente nuevas de análisis que dan prioridad al lenguaje y al significado). La “antropología para el desarrollo” favorece un compromiso activo con las instituciones que fomenta el desarrollo a favor de los pobres, con el objetivo de transformar la práctica del desarrollo desde dentro; y la “antropología del desarrollo” que hace una crítica radical del desarrollo institucionalizado. De acuerdo a lo anterior, la actividad de los antropólogos se puede dividir en el trabajo que realizan (proyectos de desarrollo) dentro de las instituciones para el fomento del desarrollo; y la crítica a la antropología para el desarrollo –tal como se viene desarrollando desde finales de los ochenta– (Escobar, 1999, 44).

Afirma Quintero (2012, 140), que el enfoque de la corriente antropológica del desarrollo “profundiza en el cuestionamiento del desarrollo y sus concomitantes al relacionar

los discursos y prácticas desarrollistas con los principales meta-relatos de la modernidad y las dinámicas de subordinación y explotación propias del capitalismo”. De acuerdo al enfoque de la antropología del desarrollo, en este capítulo se discierne sobre el valor intrínseco de los bonos de carbono y el DS de Capulálpam usando un método etnográfico, es decir, “trabajo de campo en profundidad” –como lo llama Eriksen (2010) – para darle más amplitud de análisis al tema, del cual existen dos opiniones: la que hace énfasis en que los bonos de carbono es un mecanismo de desarrollo para las comunidades forestales y la que refuta esta aseveración.

El cuestionamiento abierto de los comuneros al autor de esta tesis, reorientó el trabajo etnográfico. Como lo detalla Devalle (1983, 338-339), el método permite:

... queda a disposición del investigador de mostrar la situación social de quienes estudia a quienes estudia, contrapartida de la acostumbrada apropiación de datos, es insuficiente. No es solamente un cambio de actitud lo que es necesario sino el encuentro de un nuevo discurso, un dialogo sin la intermediación de la “distancia calificada” entre observador y objeto impuesta por una neutralidad ficticia, y la detección de problemas relevantes en contextos históricos y sociales específicos con el uso concomitante del instrumental teórico apropiado para analizarlo.

De esta forma, se describen las percepciones individuales (motivos o propósitos, y los significados que definen la acción social de los comuneros) y también el pensamiento promedio del grupo de entrevistados. Se ofrece una imagen presente y una perspectiva futura del DS de Capulálpam, atendiendo de esta manera el concepto básico de DS que hace énfasis en “un proceso que busca satisfacer las necesidades humanas, tanto de las generaciones actuales como futuras, sin que ello implique la destrucción de la base misma del desarrollo, es decir, los recursos naturales y los procesos ecológicos” (Goñi y Goin, 2006, 192).

4.2 Método de investigación

El método etnográfico se aplicó para describir las interacciones observables del DS, bonos de carbono y capital social. Anteriormente, la línea tradicional de la etnografía intentaba

presentar una fotografía congelada de las pautas y dinámica cultural de un grupo determinado a través de listados infinitos. En este tipo de estudios el antropólogo intentaba hacer una descripción exhaustiva de los rasgos que supuestamente caracterizaban a una sociedad y eran los rasgos que configuraban “la realidad” de los mismos (Anónimo, s.f.)²⁴. Por otra parte, Bourgois (1991, 112, mencionado por anónimo, s.f.) hace una crítica a la antropología en la que el investigador toma un papel de “turista” en la unidad de estudio; dicha antropología según Bourgois es “caracterizada por la búsqueda de lo exótico, en donde no son tomadas en cuenta las relaciones de poder por el simple hecho de que el investigador no quiere involucrarse con temas conflictivos”. Por su parte Devalle (1989, 20) crítica a aquellos investigadores que buscan “la preservación de la diversidad cultural como ejemplar de museo (“el folklorismo”, “el exotismo” la “cultura para el turismo”) aislada de la realidad social, sin fuerza ni significado, y por lo tanto, como elemento inocuo”. Devalle (1991, 201) menciona las causas que Kathlenn Gough²⁵ refiere sobre esta actitud en los antropólogos (cómo se verá en el subcapítulo 5.2, aun parece una práctica muy arraigada):

... el proceso de especialización en antropología y su separación de disciplinas como la ciencia política, la sociología y la economía; la tradición de microestudios realizados sobre la base de trabajos de campo individuales; la selección de temas que no provocaran problemas, especialmente con las fuentes de financiamiento, y “el ambiente burocrático contrarrevolucionario” imperante en las universidades.

Bajo este enfoque y ética, se exploró la realidad en un sentido más amplio, Feito (2005) y Mora (2010) mencionan que la característica más relevante de la etnografía es que incorpora las experiencias, creencias, actitudes, pensamientos, reflexiones, de los participantes. La Etnografía considera tales aspectos en los mismos términos y significados que le dan las personas a sus acciones, ya que Etnografía supone describir e interpretar los fenómenos sociales desde la propia perspectiva del participante, tal como son expresados por ellos mismos y no como uno los describe.

²⁴ http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laac/castillo_c_mc/capitulo1.pdf

²⁵ Antropóloga que destacó por promover un trabajo reflexivo en los antropólogos.

Para orientar este capítulo, se tomó en cuenta el método de investigación etnográfico. El cual consistió en la siguiente secuencia de acciones para llevarse a cabo.

1-Se delimitó el grupo: Se eligió segmentar a la población de acuerdo a la temática.

2-Immersion inicial en el campo: Desde el 23 de febrero. Aunque la etapa más importante del trabajo etnográfico se realizó en los meses de abril a mayo de 2015.

3-Verificación de las condiciones para el planteamiento de investigación: Inicialmente las condiciones eran adversas para levantar los cuestionarios con escalas de Likert y entrevistas abiertas.

4-Se comenzó a contactar colaboradores clave: Después de unas semanas aplicando las encuestas, se comenzó a crear una red de colaboradores clave que dieron referencias de los informantes idóneos para las entrevistas en profundidad. Posteriormente se procedió a entrevistarlos, al finalizar también se pidió que designaran a más informantes y coincidían con la lista del sondeo inicial.

5-Se empezó a recolectar y analizar datos de manera “libre”, sobre aspectos generales de la cultura de la comunidad: Se comenzó a validar información recopilada en gabinete, se comprobó que muchos datos ya no eran válidos. Por lo tanto, se procedió a actualizar la información.

6- Se recopiló todo material posible como evidencia de las observaciones generales: Material audiográfico y material visual.

7-Se elaboró un reporte de la recolección y análisis libre. Descripciones de categorías y temas culturales emergentes.

8-Recolección y análisis de datos de manera “enfocada” sobre el aspecto específico del desarrollo de Capulálpam: Observaciones dirigidas, entrevistas abiertas con preguntas estructurales y de contraste, recopilación selectiva de evidencias, documentos y materiales culturales.

9-Se elaboró un reporte de la recolección y análisis enfocados (descripciones de categorías y temas culturales emergentes e hipótesis emergentes).

10-Se ampliaron observaciones, se busco casos extremos, se confirmaron categorías y temas culturales: Se amplió la categoría de las amenazas a los recursos naturales y la sustentabilidad (las perspectivas a futuro).

11-Se elaboró el reporte final: Descripciones finales de categorías y temas culturales, taxonomía de categorías y temas culturales, explicaciones de la cultura del grupo o comunidad, teoría e hipótesis²⁶.

12-Se verificó el reporte con un comunero (Juan Carlos Maldonado) y se realizó el ajuste pertinente.

13-Salida de la unidad de estudio: El 22 de mayo de 2015, con los temas saturados de información.

4.3 Recopilación de datos

Se aplicaron *entrevistas en profundidad* durante los meses de marzo a mayo de 2015. Para llegar a los informantes clave se utilizaron criterios de segmentación a la población, y fueron: que los entrevistados tuvieran conocimiento de la trayectoria y ejecución del proyecto captura de carbono, liderazgo en la organización comunitaria o información de temas emergentes. En total fueron 22 entrevistados²⁷. Las entrevistas se realizaron en lugares de trabajo (oficinas, talleres, negocios), calle o domicilios de los informantes. Se recabaron evidencias audiográficas²⁸.

4.4 Análisis de conceptos

La revisión teórica y el trabajo de campo (observación directa y entrevistas a profundidad) definió con más precisión los aspectos: experiencia organizativa, participación, gestión, articulación, orientación hacia otros, orientación hacia las instituciones, orientación

²⁶ Se muestra en el siguiente capítulo, en reflexión final: Controversias asociadas al desarrollo sustentable de Capulálpam.

²⁷ Entrevistados: Seis integrantes del consejo de caracterizados; presidente y secretario de Bienes Comunales; director de la UZACHI; presidente municipal; tres encargados de empresas comunitarias; delegado de la UZACHI; tres comuneros sin cargo; dos fundadores del comité Pro Defensa de los Recursos Naturales de Capulálpam; una campesina que fue referencia para el tema de la agricultura local y los transgénicos; una señora que dio información del tema cultural y una ciudadana de la tercera que compartió anécdotas del desarrollo de Capulálpam.

²⁸ Solo en tres casos, para evitar reacciones de conducta del informante, no se grabó la conversación y se procedió a escribir notas posteriores. También, de los informantes adecuados hubo tres negativas a la colaboración del trabajo.

hacia los recursos naturales. Partiendo del método etnográfico, se comenzó a identificar las relaciones entre los elementos de interés (DS, proyecto bonos de carbono y capital social).

Se inició con la siguiente guía de preguntas:

1. ¿Es relevante el proyecto captura de carbono en el desarrollo de Capulálpam?
2. ¿Qué se debería de cambiar para hacer más importante los bonos de carbono?
3. ¿Qué factores sociales, económicos o institucionales son más importantes para el desarrollo de Capulálpam?
4. ¿Las obras sociales que se desarrollan en el municipio, son iniciativa de la comunidad o es por algún presupuesto del gobierno estatal o federal que es destinado para tal fin?
5. ¿Qué amenazas visualizan a futuro para el DS y aprovechamiento de los recursos naturales?
6. ¿Considera que hay DS en Capulálpam?

El trabajo etnográfico finalizó cuando se cumplió la secuencia de los once pasos para un estudio antropológico de estas características.

4.4.1 Primer reporte

Conociendo el contexto de Capulálpam

Capulálpam tiene características únicas que lo hacen objeto de diversos proyectos en los temas de biodiversidad, gobernanza y manejo forestal sustentable, por parte de instituciones nacionales y extranjeras, figurando:

- 1- Instituciones académicas: UNAM, UACH, Catie, Iowa State University, Winsconsin University, Berkely University.
- 2- Fundaciones: Ford, Rockefeller, PRODUCE, Comunitaria Oaxaca, Interamericana.
- 3- Organizaciones: Rainforest Alliance, FSC (Internacional), Falls Brook Centre (FBC-Canadá), WWF (internacional), Acicafoc (costa Rica), ACOFOC (Guatemala),

Smartwood (E.U.), CAFT (Camerún), FECOFUM (Nepal), CEPF (Bélgica), ICCO (Holanda), RECOFTC (Tailandia), MTK (Finlandia), PROFOREST (Inglaterra).

Además de los temas teóricos que se encuadran en Capulálpam, el municipio también presenta otros rasgos que merecen atención. Existe apartidismo en la vida comunitaria de Capulálpam; el autor testificó este aspecto durante el trabajo de campo desarrollado en época de campañas políticas (para elecciones federales 2015) y no hubo partidismo como sucede en otros pueblos cercanos. Esto evidenció que los usos y costumbres (asambleas, tequios, festividades religiosas, organización del gobierno local por medio de cargos) de Capulálpam se mantienen vigentes, dando el sentido de identidad y pertenencia a sus habitantes; los cuales sin importar que sean de otra religión deben apoyar a las festividades católicas o servir en un cargo asignado sin remuneración alguna.

Otro rasgo distintivo, es el poco beneficio del programa “Prospera” – de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) – en la comunidad. De acuerdo a información de algunos entrevistados, solo algunas familias se benefician de este programa –la gran mayoría de las beneficiarias no son originarias de la población²⁹, mencionó el presidente del Consejo de Caracterizados, Netzar Arreortua (comunicación personal, mayo 26, 2015) –. Esta estadística hace pensar en el buen grado de bienestar socioeconómico que tienen en Capulálpam, y más si se camina únicamente por el centro de la población –en donde las familias más solventes tienen sus domicilios– que contrasta con las condiciones más modestas de la periferia, en las cuales predominan las casas de adobe con techos de madera, lámina o teja, como materiales predominantes en las construcciones.

Los servicios básicos son atendidos de óptimamente. Todos los hogares tienen agua entubada; construyeron tres plantas tratadoras de aguas residuales; y cuentan con un tratamiento de residuos eficiente (relleno sanitario). Estas características de bienestar contrastan con otros pueblos de la región.

²⁹ Se relaciona con lo encontrado por Saucedo (2009), sobre con quién unirían esfuerzos para acabar con la pobreza en Capulálpam, el núcleo familiar ocupó el 30% de las opciones elegibles. Arreortua mencionó: sobre las competencias personales (iniciativa personal, emprendedores) que tienen las ciudadanas/os para enfrentar crisis económicas familiares, estas competencias personales hagan la diferencia regional (mayo 6, 2015).

La educación ambiental es un aspecto muy arraigado que se refleja en un pueblo de calles muy limpias, las cuales han sido encementadas en años recientes, y algunas seguían en ese proceso (en mayo de 2015). Todo este cambio en su infraestructura e imagen fue a partir de la denominación de Pueblo Mágico –según los pobladores–, ya que reciben mayor apoyo gubernamental. Sin embargo, reconocen que el desarrollo comunitario es consecuencia del capital social –que ha acumulado un gran “activo” –. Mencionan como ejemplos de organización comunitaria, el empedrado de la calle principal y la construcción del auditorio municipal –que fue financiado con los rendimientos del “capital bosque” –.

Con su experiencia organizativa, han aprendido a “administrar los recursos naturales” y logrado proyectos productivos exitosos que se han constituido como empresas comunales, siendo Turismo Ecológico Comunitario “Capulálpam Mágico” S.P.R. de R.I., la empresa de más efecto indirecto. Muchas familias se benefician del turismo que proviene del interior del estado de Oaxaca (en ocasiones sobrepasan los 400 visitantes en un fin de semana); continuando en grado de importancia económica, los turistas nacionales –que arriban en temporadas vacacionales–; y en menor número los turistas extranjeros. También, es frecuente encontrar científicos (extranjeros y nacionales) desarrollando investigación del contexto socioeconómico, natural e incluso de arquitectura.

Un evento de gran relevancia es la “Ofrenda a la Madre Tierra”, que reúne a turistas antropológicos –de diversas partes del mundo–, activistas ambientales, ciudadanos y autoridades municipales de la región. Tiene el objetivo de promover el paso de los valores, tradiciones, usos y costumbres de una generación a otra. En un ambiente festivo de comida y música, los líderes comunitarios exponen las problemáticas relacionadas con los recursos naturales, especialmente sobre la minería. Siendo una muestra de la importancia de las redes sociales que han creado.

Además de beneficiarse del turismo, muchas familias han diversificado sus ingresos económicos por medio de visitantes temporales. Por ejemplo, las cuadrillas de trabajadores que desarrollan proyectos de infraestructura. De acuerdo a la reflexión de Nahúm Sánchez,

estos trabajadores foráneos (proyectos) desplazan la mano de obra local y van condenando los usos y costumbres (tequio)³⁰ al olvido.

Otras actividades dependientes de la oferta y la demanda del mercado son la carpintería y panadería, las cuales han sustituido el oficio de agricultor o ganadero de algunos comuneros. De acuerdo a Enrique García, ocupan importancia local los trabajos de burócrata y empleados de empresas, quienes se desplazan a otros pueblos o capital de Oaxaca para laborar. De acuerdo a información de los lugareños, el fenómeno de emigración hacia Estados Unidos de Norteamérica no es tan recurrente.

Las empresas comunitarias son de gran importancia, ya que generan empleos y del rendimiento de estas, es posible la realización de festejos comunitarios (el día de las madres, día del niño, concurso de jardines, festividades religiosas, arreglo de escuelas y demás obras de beneficio social). Los comuneros sin experiencia en cargos administrativos, no conocen con certeza cuál empresa es más rentable, mencionan “el aserradero”, “la trituradora” y algunos la “empresa ecoturística”, pero no mencionan el proyecto captura de carbono.

Ahora bien, ¿qué consecuencias tendrá en Capulálpam el proyecto bonos de carbono dentro de 100 años?, esto se piensa por el efecto irreversible que tienen las decisiones que no toman en cuenta el futuro. Por ejemplo, la prohibición de hablar zapoteco en la escuela primaria de Capulálpam –hace más de 70 años–, provocó la pérdida del dialecto. O el enorme impacto ambiental de la minería en los trece mantos acuíferos que desaparecieron –constatados por estudios de impacto ambiental realizados por el Comité Pro Defensa de los Recursos Naturales de Capulálpam–. Mencionó Carlos Enoc Martínez, “el impacto de la minería también fue cultural”, dejaron de usar la vestimenta tradicional por usar ropas acordes al trabajo de minero –hace más de cincuenta años–.

³⁰ También, inculcar los tequios a las nuevas generaciones que estudian en el nivel medio superior se va perdiendo (Nahúm Sánchez).

Se agrega a estas menciones, el caso de las políticas neoliberales que llegan hasta la Sierra Norte y de la cual Capulálpam no sale exento. A través de la señora Olga Toro se dio testimonio al mundo³¹ de los efectos de sembrar semillas³² transgénicas. Con esto quedo demostrada la vulnerabilidad de la sustentabilidad alimentaria de los campesinos. Aunque esta amenaza a la seguridad alimentaria también es por decisiones internas. Por ejemplo, el abandono de las actividades ganaderas en Capulálpam –según los comuneros–, comenzó hace 30 años, a causa de ordenanzas municipales que prohibían la ganadería extensiva (principalmente bovinos) en terrenos comunales, y también para extraer abono del bosque.

Aunque existan parcelas dentro y fuera del área urbana, la gran mayoría se encuentran ociosas, y es raro apreciar ganadería de traspatio en las viviendas. Siendo algunas personas ancianas –por ejemplo Esther Vázquez, Olga Toro y Reynaldo López– las que aun continúan con estas formas de vida de autosustento. La mayoría de las familias se abastecen de frutas, verduras y carnes en el mercado municipal de Capulálpam, o se trasladan a Ixtlán de Juárez para sus compras.

El saqueo de biodiversidad –como puede suceder en otras comunidades que tienen amplia visita de turistas y científicos– no es un fenómeno recurrente en Capulálpam, ya que a decir de los entrevistados, los visitantes son guiados (cinco guías locales, uno de ellos certificado). No sucede lo mismo con la bioprospección, la cual es una amenaza contra los recursos naturales del lugar, el presidente del Comisariado de Bienes Comunales (Saúl Aquino), comentó su preocupación por esta actividad científica que en ocasiones se asocia a proyectos forestales financiados por diferentes instituciones internacionales y nacionales. Saúl corroboró al autor esta situación mostrando un contrato con el cual “*The Nature Conservancy*” intentaba comprometer a Capulálpam a no quedarse con documentos del monitoreo y por ende a no conocer los resultados de un estudio bioprospectivo que era avalado por el personal de REDD. Esta situación de vulnerabilidad a su autonomía no se concretó por la desconfianza del

³¹ Malkin (2005, March 27): Periodista que realizó un artículo sobre el maíz transgénico en la Capulálpam, en el cual muestra aspectos de esta problemática.

³² Lo que era un grano para consumo humano o animal (vendido por Comisión Nacional de Subsistencias Populares: Conasupo), la señora Olga Toro lo utilizó como semilla, con los resultados que comenta en la entrevista realizada (mayo 20, 2015): El maíz en la primera cosecha tiene buen rendimiento, después es inviable para utilizarse como grano o semilla.

presidente del Comisariado de Bienes Comunales, quien sometió a la asamblea de comuneros su decisión.

4.4.2 Segundo reporte

Para ocupar algún cargo en Capulálpam es por usos y costumbres, todos los comuneros participan, aparte de ser una obligación ciudadana, para la gente es un honor poder participar en un cargo popular y a la vez un reto personal por mejorar lo que hizo el que ocupo el cargo antes que uno... los cargos de mayor responsabilidad son ocupados por los que demostraron mayor capacidad en ocasiones anteriores, aunque también se ha dado el caso de que el cargo es ocupado por personas que han ocupado cargos de mucha responsabilidad sin tener mucha capacidad... por la “reglas que no están escritas...”, de acuerdo a las palabras del comunero Carlos Enoc Martínez (comunicación personal, abril 10, 2015).

Se conoció la enorme responsabilidad que conllevan los cargos honorarios, por diversos testimonios, algunos se incluyen en este trabajo etnográfico, por ejemplo las anécdotas recientes del presidente del Comisariado de Bienes Comunales y del presidente municipal de Capulálpam (Eliezer Martínez) que al mismo tiempo fungía como presidente de la “Unión Liberal de Ayuntamientos” (de la Sierra Norte). Dichos cargos (presidente municipal y bienes comunales) no están por encima de la asamblea. El consenso es un rasgo comunitario –que se lleva a cabo en la asamblea de comuneros o ciudadanos–. Todas las decisiones importantes las someten a esa reunión, que también sirve para comunicar asuntos importantes, o también se abordan inquietudes –aunque no estén en el orden del día–.

... Sigue la presión, he recibido llamadas del actual director de la minera (que quiere reiniciar la explotación)... lo manifesté en la reunión...públicamente lo dije... la decisión de la comunidad está dada, ¡Sí a la vida, no a la minería!, no vamos a variar, independientemente de las limitaciones que tengamos, sobre todo con todas las concesiones que otorgue el gobierno, ya dijimos: ¡sí a la vida, no a la minería! ... Aquí nos regimos por la asamblea... la asamblea nos ordena... para ser

autoridad, hay que conocer todos los asuntos del pueblo, es el servicio de escalafón. No puedo dudar de lo que mi pueblo me ha ordenado, porque sé que estoy atendiendo lo que la asamblea dice... Comentó Eliezer Martínez (comunicación personal, mayo 20, 2015).

El siguiente testimonio del señor Reynaldo L. García refleja la enorme convicción de antaño.

... Cuando fui presidente... El director de la empresa minera –hace más de 30 años–... me dice ¿oiga profe, por qué no?, nos sentamos a platicar... Yo no le puedo fallar a mi pueblo... yo tengo compromisos con mi pueblo, yo no puedo negociar nada, le dije... (Comunicación personal, abril 18, 2015).

También, se entrevistó a líderes comunitarios (ideológicos y de choque) que promovieron el cambio social (de la vulnerabilidad comunitaria a un esquema de silvicultura comunitaria). Se encontró que la organización comunitaria, tomó mucha relevancia desde la rebelión contra la empresa Fapatux hasta la actual resistencia a la minera Natividad y Anexas S.A. de C.V. y/o Continuum Resources. Esto demuestra la resiliencia social comunitaria, desde que tomaron el control del aprovechamiento del bosque –en la década de los ochenta–, hasta la actual resistencia a la minería. Las fortalezas internas para autorganizarse han servido para aprovechar algunas oportunidades del plan de desarrollo del país. Bajo condiciones contrastantes del modelo económico, la comunidad ha demostrado tener un eficiente manejo y aprovechamiento racional del bosque.

Pocos comuneros conocen el tema bonos de carbono, los que conocen el tema es por su experiencia en algún cargo del Comisariado de Bienes Comunales –después del año 2010–. Según Carlos Enoc Martínez y Eusebio Roldán (comunicación personal, abril 11 y abril 28, 2015, respectivamente), el número de informantes clave se aproxima a diez personas. El desconocimiento se centra en los beneficios económicos y el mecanismo de funcionamiento. Esto se asocia a la actitud que mencionó un joven comunero “...es que a veces va uno a las

asambleas y solo se va levantar la mano” (comunicación personal, mayo 19, 2015). O bien, la información del proyecto “no se baja” debidamente a los comuneros (Eusebio Roldán).

El desarrollo es asociado a la relación capital social y capital natural. Un componente del capital social que referían constantemente, son las redes sociales. Comentaron que en ocasiones las instituciones obstaculizan el desarrollo comunitario. Por ejemplo, ante SEMARNAT, el otorgamiento de los permisos para controlar las plagas forestales (principalmente barrenadores) es muy tardado se resumen los comentarios de Miguel Ramírez y Benjamín Luna: *Demasiado burocrático y sin personal con perfil adecuado para comprender problemáticas relacionadas con los recursos naturales, los permisos suelen tardar hasta seis meses, si se habían reportado 5 ha de plaga a los seis meses ya son 20.*

En ese mismo sentido, existe la pasividad de las instituciones –Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal de Protección al ambiente (PROFEPA), Comisión Nacional de agua (CONAGUA), Procuraduría Agraria– para atender la demandas de cancelación definitiva de la concesión minera a la empresa Natividad y Anexas S.A. de C.V. o Continuum Resources (Asamblea de comuneros, noviembre, 25 de 2014).³³

De acuerdo a la actitud generalizada de los comuneros, la investigación científica tiene poca relevancia en el desarrollo comunitario. Se preguntó ¿la UZACHI fue detonante del desarrollo? –por considerar que esta organización apoya en la administración del bosque–, ellos contestaron que no. Los líderes asociaron el desarrollo con los usos y costumbres. Aunque Eusebio Roldan mencionó la importancia del Centro de Bachillerato Agropecuario¹⁰⁹ (CBTA, ubicado en Capulálpam), como un medio de preparación de capital humano para el desarrollo de la comunidad (comunicación personal, abril 28, 2015).

Es importante destacar las aportaciones que los profesionistas nacidos en Capulálpam –residentes y no residentes– hacen al desarrollo de Capulálpam. Por ejemplo, la muestra

³³ <http://endefensadelosterritorios.org/2014/11/25/fiesta-por-el-territorio-si-a-la-vida-no-a-la-mineria/>

escultórica del Museo Comunitario de Capulálpam (en mayo de 2015) era de un artista no radicado en Capulálpam. Otra aportación (profesionistas) de los familiares de comuneros, es su involucramiento en el movimiento de resistencia: “Sí a la vida, no a la minería”.

Carlos Enoc Martínez, mencionó la importancia que tiene el liderazgo en el DS, y la convicción de los pobladores de dirigir la defensa de los recursos naturales en caso de que sus líderes fueran “limitados” por los poderosos intereses del modelo económico. Enoc claramente se refería a la situación de represión que sufren los líderes comunitarios de Oaxaca, Michoacán y los indios Yaquis en Sonora –por mencionar unos ejemplos– que defienden los recursos naturales de su territorio, tal como lo menciona Matías:

“... La defensa comunitaria que realizan los representantes agrarios de integrantes de la comunidad, por mandato de la asamblea, ha sido objeto de una campaña permanente de hostigamiento y amenazas, utilizando el sistema de justicia penal para inhibir sus acciones por la defensa de sus derechos territoriales y humanos” (Matías, 2015, agosto 27).

“... *No estamos acostumbrados a que el gobierno venga y nos haga las cosas, nosotros siempre hemos demostrado hacerlo con los recursos propios de la comunidad, por ejemplo, para pelear contra la empresas minera, se cooperó mil pesos por comunero para apoyar la lucha*”, mencionó el profesor Arreortua (Comunicación personal, mayo 6, 2015). El desarrollo comunitario en Capulálpam está relacionado con la idiosincrasia de los ciudadanos/as, no se hacen mártires de algunas situaciones adversas que acontecen en su contexto, buscan la organización para solucionar los problemas de cualquier índole. Se manifiestan y reclaman para exigir derechos que le competen para aprovechar y defender los recursos naturales, un ejemplo de esta actitud comunitaria es el movimiento indígena “Sí a la vida, no a la minería” que se manifiesta en la reunión anual “Ofrecimiento a la Madre Tierra”.

4.4.3 Tercer reporte

Agentes de desarrollo en Capulálpam

¿Cuál es el puente para llegar al desarrollo en la comunidad?, el puente es el capital social; los comuneros lo llaman: “organización, experiencia, costumbres, tradiciones, asamblea, instituciones, reglas, fortaleza interna”. Todo esto sirve para una buena administración de los recursos naturales³⁴, que se traduce en un “bienestar económico colectivo” que conduce a un “bienestar social” –una secuencia de interacciones que se aprecia en Capulálpam y que conduce a considerarlo pueblo con DS–.

El capital natural es otro elemento importante, ya que permite partir para el desarrollo de proyectos³⁵ y empresas comunales (ecoturismo, aserradero, agua, agregados pétreos, juguete arte y proyecto captura de carbono).

Percepción de los bonos de carbono en los comuneros

En su momento, Javier García (presidente de Bienes Comunales, periodo 2010-2013), previó ventajas –de rentabilidad del “capital bosque” – aceptando el contrato de captura de carbono. En base a la experiencia y beneficios percibidos, decidirán si renuevan³⁶ el contrato por otros cinco años, según informo Saúl Aquino.

³⁴ Partiendo de la idea de Chapela y Lara (s.f., 14) sobre el “buen administrador del bosque”. Capulálpam se caracteriza por la buena administración de los recursos naturales, ya que han aprovechado con gran éxito el potencial de estos. Se han esmerado por mejorar: ... la capacidad productiva, mejorando la calidad del arbolado incrementando los stocks de madera, aumentando la capacidad de transformación de la materia prima y mejorando la calidad del suelo forestal. En ambos casos, las mejoras introducidas por el administrador son una forma de capitalización de la empresa, ya que aumentan la productividad del sistema, el valor del producto, y finalmente generan un aumento de valor de la granja o del bosque en el mercado.

³⁵ Los demás proyectos que puedan mencionar (hongos y extracción de resina) los trabajos con fecha anterior a esta tesis ya no se desarrollan.

³⁶ La condicionalidad puede variar a través del tiempo, y es un rasgo de estos contratos, se puede poner fin al acuerdo entre las dos partes que tratan, según Wunder (2015).

De acuerdo a los entrevistados, los bonos de carbono no son relevantes – económicamente– como lo son el ecoturismo, aserradero o la trituradora. Tampoco consideran que el proyecto impacte negativamente en el ecosistema, solamente no lo consideran imprescindible para la preservación del bosque. Considerando las externalidades positivas del proyecto: La conservación del hábitat de la fauna silvestre y permite el aumento de biomasa de los pinos para un aprovechamiento posterior; de acuerdo al Consejo de Caracterizados, permitir el crecimiento alométrico impide aprovechar pinos aptos para el aprovechamiento forestal. Por otra parte, Netzar Arreortua comentó sobre el impacto económico y ambiental:

“... en otras comunidades el impacto puede ser significativo, pero aquí en Capulálpam ya tiene muchos años que hacemos podas, aclareos y también el ingreso por el proyecto bonos de carbono no es significativo si lo comparamos con los ingresos por la venta de madera (comunicación personal, abril 26, 2015)”.

Javier Cosme integró otra opinión interesante, que engloba otras situaciones de análisis:

De los beneficios del proyecto bonos de carbono... Estamos haciendo un buen manejo de los recursos naturales, manejo territorial, es un beneficio que la comunidad ya ha tenido de UZACHI... hablando de los bonos de carbono, es un beneficio para la comunidad, y para todo el mundo. En el aspecto económico no estoy convencido... por un lado es muy contradictorio, dicen: tú has esto y yo voy a seguir contaminando, emitiendo gases, no estoy de acuerdo. Otro aspecto, los recursos económicos se distribuyen en muchas manos, dan vida a otras organizaciones... en ese aspecto, los manejos de dinero no son muy bien... reconstituidos. Se van haciendo algo personal (Comunicación personal, mayo 6, 2015).

Ahora bien, ¿qué impacto ha tenido el proyecto en la organización comunitaria?, los seis integrantes del Consejo de Caracterizados, se mostraron escépticos en que el proyecto

cause problemas a la estructura interna. Consideran que una de sus fortalezas comunitarias es no caer en confrontaciones internas.

Cuando se preguntó ¿qué se podría hacer para mejorar el proyecto?, respondieron: que incrementando el costo de los bonos de carbono, para que adquiriera mayor relevancia en las localidades (Eusebio Roldán e integrantes del Consejo de Caracterizados)³⁷. También, se refirieron a leyes, programas o políticas que incluyeran las necesidades y prioridades de las comunidades forestales (Consejo de Caracterizados)³⁸.

4.5 Conclusión

La interacción con los comuneros, permitió abrir un abanico de interpretaciones pragmáticas de los conceptos: “DS, capital social y bonos de carbono”. El “objeto de estudio” aportó una perspectiva de interpretación de los fenómenos de análisis. Por medio de los testimonios de los comuneros y observaciones en campo –sobre el fenómeno estudiado–, se cuestionó sobre los derivados de los enfoques teóricos y su práctica científica, las ideas y conceptos de modelo de desarrollo y su aplicación (proyecto captura de carbono).

Por medio del trabajo etnográfico, se reforzaron los hallazgos del cuestionario y comparativo económico. Las evidencias recabadas dan mayor validez a las hipótesis iniciales en las que se afirma que el capital social es un elemento primordial para el DS comunitario. En cuanto al impacto del proyecto captura de carbono, son contundentes las afirmaciones sobre la poca aportación de los bonos de carbono al DS; también, por medio de los testimonios se permitió ahondar sobre otros elementos que están involucrados en el desarrollo, así mismo se consideraron los que tienen influencia nula o en ocasiones hasta amenazantes al desarrollo sustentable. La comunidad en general ya se apropió del concepto DS, en consecuencia todas sus acciones, proyectos y planeación futura trata de considerar la armonía entre lo económico, lo social y natural.

³⁷ Eusebio Roldán (Comunicación personal, abril 28, 2015).

³⁸ Comunicación personal de los integrantes del Consejo de Caracterizados (mayo 6, 2015).

Con base en la información recabada:

1. El capital natural y capital social son los componentes más importantes para el desarrollo en Capulálpam.
2. Para todos los entrevistados: “Sí existe DS en Capulálpam”.
3. Reconocen amenazas al DS (solo se muestran las que son afines a la naturaleza de la tesis).
4. El proyecto captura de carbono, no es trascendental en la vida política, social y económica del lugar. Aunque se debe considerar la externalidad ambiental positiva de este proyecto.
5. Las empresas comunitarias, si ocupan un lugar primordial en la vida del lugar.
6. La resiliencia comunitaria es un fenómeno que les ha permitido fortalecerse, según los testimonios, observaciones recabadas y correlaciones de las variables del capital social.

En conclusión, en el DS confluyen múltiples variables socioeconómicas y naturales que deben ser consideradas para continuar con el esquema de DS que tienen actualmente. También, los encargados de aplicar el proyecto captura de carbono deben considerar o promover un mayor beneficio económico a Capulálpam.

4.6 Referencias bibliográficas

- ³⁴Chapela, F.J.M. y Lara, Y.P. (s.f.) Impacto de la política forestal sobre el valor de los bosques; el caso de la Sierra Norte de Oaxaca, México. Proyecto “Impacto ecológico y económico de las unidades de administración forestal en el estado de Oaxaca”, *Estudios Rurales y Asesoría A.C. y World Wildlife Fund*, 1-41.
- Devalle, S.B.C. (1983). Antropología, ideología y colonialismo. *Estudios de Asia y África*, 13(3), 337-368.
- Devalle, S.B.C. (1991, junio). Kathleen Gough (1925-1990): antropóloga, asianista y crítica del papel de la antropología occidental. *Nueva Antropología*, 11 (39), 201-204.
- Eriksen, T.H. (2010). *Small place, large issues*. New York: Pluto Press.
- Escobar, A. (1999). Antropología y Desarrollo. *Maguaré*, (14), 42-73.
- Feito, M.C. (2005). Antropología y desarrollo rural contribuciones del abordaje etnográfico los procesos de producción e implementación de políticas. *Avá Revista de Antropología*, (6), 1-26.
- Goñi, R. y Goin, F. (2006). Marco conceptual para la definición del desarrollo sustentable. *Salud Colectiva*, 2(2), 191-198.
- ³¹Malkin, E. (2005, March 27). Science vs. Culture in Mexico’s Corn Staple. *The New York Times*. Recuperado de: http://www.nytimes.com/2005/03/27/world/americas/science-vs-culture-in-mexicos-corn-staple.html?_r=0
- Matías, P. (2015, agosto 27). Exigen cancelar órdenes de aprehensión contra 14 opositores a minera en Oaxaca. *Proceso*. Artículo de periódico, recuperado el día 28 de agosto de 2015, en: <http://www.proceso.com.mx/413973/2015/08/27/exigen-cancelar-ordenes-de-aprehension-contra-14-opositores-a-minera-en-oaxaca>
- Mora, N.H.I. (2010). El método etnográfico: origen y fundamentos de una aproximación multitécnica. *Forum Qualitative Social Research*, 11(2), 1-31.
- Quintero, P. (2012). Los estudios antropológicos del desarrollo. *Temas Antropológicos, Revista Científica de investigadores Regionales*, 34(2), 131-154.
- ²⁹Saucedo, V.B.E. (2009). *Análisis de la pobreza en México: Caso Capulálpam de Méndez, Ixtlán, Oaxaca*. (Tesis de licenciatura). Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México, 12-68.

³⁶Wunder, S. (2015, september). Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 117, 234-243.

Páginas de internet consultadas:

²⁴Anónimo (Bartolomé, y Barabas). (s.f).
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laac/castillo_c_mc/capitulo1.pdf

³³Asamblea de comuneros. (2014). Fiesta por el territorio: sí a la vida, no a la minería. (22 de noviembre de 2014). Asamblea general de comuneros, comuneras, ciudadanos y ciudadanas de Capulálpam de Méndez. San Mateo Capulálpam, Ixtlan. Recuperado en: <http://endefensadelosterritorios.org/2014/11/25/fiesta-por-el-territorio-si-a-la-vida-no-a-la-mineria/>

4.7 Lista de informantes clave

- 1 Alma Bautista. (13 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 2 Benjamín Luna. (6 de mayo, 2015). Comunicación personal.
- 3 Carlos Enoc Martínez R. (10, 11 y 12 de abril de 2015). Comunicación personal.
- 4 Compañeros del taller de carpintería de Norberto Martínez (19 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 5 Eleazar Pérez. (6 de mayo, 2015). Comunicación personal.
- 6 Eliezer Martínez Ramírez. (20 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 7 Enrique García. (9 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 8 Eusebio Roldán. (28 de abril, 2015). Comunicación personal.
- 9 Esther Vázquez. (20 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 10 Javier Cosme. (6 de mayo, 2015). Comunicación personal.
- 11 Javier García (6 de mayo, 2015). Comunicación personal.
- 12 Juan Carlos Maldonado. (20 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 13 Leocadio Marcos Santiago. (11 de abril 2015). Comunicación personal.
- 14 Miguel Ramírez. (7 de abril, 2015). Comunicación personal.
- 15 Nahúm Sánchez S. (26 abril, 13 mayo de 2015). Comunicación personal.
- 16 Netzar Arreortua. (26 de abril y 6 de mayo de 2015). Comunicación personal.
- 17 Norberto Martínez Pérez. (19 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 18 Olga Toro Maldonado. (20 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 19 Reynaldo López García. (18 y 26 de abril; 19 de mayo, 2015). Comunicación personal.
- 20 Rubén Cerna Morales. (20 mayo, 2015). Comunicación personal.
- 21 Saúl Aquino C. (26 de febrero, y 20 de mayo de 2015). Comunicación personal.
- 22 Teodoro Bautista. (27 abril, 2015). Comunicación personal.

5 Conclusiones generales

Partiendo del trabajo de Max Weber (1949) (citado por Wunder, 2015, 235): “No podemos entender un fenómeno particular simplemente describiendo las múltiples acciones de sus participantes. Para interpretar estas acciones funcionalmente, es posible que primero se tenga que abstraerse de la diversidad en la que se manifiestan en la realidad” (traducción del autor de la tesis).

El objeto de estudio está inmerso en un contexto de silvicultura comunitaria, de acuerdo a Poteete, Janssen y Ostrom (2012, 73) un análisis en estas condiciones debe ser “inherente interdisciplinario y requiere de múltiples métodos”, si agregamos el tema “bonos de carbono” y capital social –como mecanismos influyentes del DS–, el análisis adquiere más complejidad, sin considerar la dificultad para abordar el DS, ya que de acuerdo a Ramírez, Sánchez y García, el concepto es:

Multidimensional que involucra, como mínimo dimensiones económicas, sociales y ambientales. Es decir, se trata de una idea amplia y compleja, que desborda el constructo teórico tradicional de las ciencias y que, a la vez, es una idea que no puede materializarse, por lo que es necesario un ejercicio interdisciplinario de acercamiento y reconocimiento en un intercambio racional de ideas de las diversas ramas del conocimiento en torno a la propuesta de sustentabilidad (2004, 59).

Citando a diversos autores (Hodges, 2008; Strunz, 2012) Wunder sostiene que temas con naturaleza indefinida pueden ser hasta deseables para el avance científico, la falta de precisión en la temática se justifica en disciplinas científicas que no han alcanzado la madurez de consolidación conceptual, que se mueven bruscamente a otras áreas interdisciplinarias, en donde los investigadores utilizan los términos de manera diferente. Menciona Wunder que cuando se combinan todos factores mencionados, los grados de definición en el tema podrían ayudar a promover la participación de grupos de interés en el tema, flexibilidad a la temática, estimulando la creatividad o la inventiva. Wunder cita a Strunz (2012) “el conocimiento

empírico requiere precisión, pero la resolución de problemas pragmáticos y creativos pueden beneficiarse de la vaguedad conceptual”, (2015, 236).

Para Sauvé, Bernard y Sloan (2015), el desarrollo sustentable es un objetivo de la sociedad que se define a nivel macro e incluye la sostenibilidad ecológica, económica y de desarrollo (social), el desarrollo sustentable establece amplios objetivos intergeneracionales. Por otra parte, los mercados de carbono han ganado fuerza en todo el mundo, en un ganar-ganar. Pero los beneficios a las comunidades forestales no han podido materializarse, por el resultado de equilibrios entre eficiencia del mercado y el desarrollo sostenible, aunque haya defensores de las instituciones que se originan a partir de la propiedad común que puede resolver disyuntivas y generar importantes beneficios a las comunidades. Estas reconfiguraciones de gobernanza han socavado los beneficios sociales y ecológicos asociados a los sistemas de uso común, por lo tanto este ganar-ganar puede no estar asociado, de acuerdo a Osborne (2015).

Por lo tanto, fue importante destacar interacciones de elementos involucrados, para saber de dónde surge el DS y descartar o aceptar que los bonos de carbono son influyentes en esos procesos. Además, el concepto hace referencia al futuro, es por eso que se anexa una reflexión sobre este concepto sin caer en debates epistemológicos, ni perspectivas teóricas. Solamente apoyado por la cosmovisión de los comuneros que accedieron a platicar sobre el tema. También, se muestra una perspectiva de análisis de DS desde sus alcances y limitaciones del contexto en donde se desarrolla el PSA-carbono. Se va más allá del concepto que involucra la buena administración de los recursos naturales en tiempo y espacio presente.

5.1 Métodos

Al momento de hacer la revisión bibliográfica sobre los bonos de carbono forestales, la mayoría de la información encontrada fue muy descriptiva y subjetiva –para concluir a favor o en contra de la implementación del PSA-carbón en comunidades rurales–. En estos trabajos, no se utiliza investigación cuantitativa para argumentar sobre el impacto sociocultural y económico. La crítica realizada en esta tesis al mecanismo de DS –bonos de carbono–, se

sustenta con el enfoque de antropología del desarrollo –“no hay manipulación de los fenómenos con respecto a la realidad”–.

Otra problema metodológico fue que cada elemento tratado en esta tesis, por lo regular, es abordado de manera independiente. Por lo tanto, fue necesario abordar la temática de manera interdisciplinaria, con el fin de no dejar elementos sin analizar.

De acuerdo a las prioridades señaladas anteriormente, se eligió la estrategia estudio de caso, ya que estudia las interacciones –entre muchas propiedades– que se concentran en una sola unidad de estudio (Yin, 1994). Para analizar el tema se utilizaron tres métodos de investigación; en consecuencia hubo una *triangulación metodológica* que sirvió para clarificar los hallazgos y ofreció “una visión de los diferentes aspectos de la totalidad del fenómeno” (Okuda y Gómez-Restrepo, 2005, 121).

El método cuantitativo se utilizó para analizar los conceptos del análisis – adaptándolo a las necesidades de investigación–, se analizó el capital social y su relación con actores externos e internos (ver Figura 5). Con el fin de encontrar elementos que apoyaran o rechazaran las hipótesis –sin exceptuar la transversalidad de los temas– se diseñaron los indicadores basados en una investigación sobre capital social de la Sierra Norte. De acuerdo a estos rasgos metodológicos y necesidades cognitivas de investigación, se definieron siete variables para el cuestionario con sus respectivas dimensiones.

El estudio etnográfico dio voz a la interpretación de los conceptos por parte de los comuneros; y sirvió para reafirmar los resultados del estudio económico comparativo, además de reforzar la discusión de las correlaciones de las variables del capital social.

5.2 Resultados y discusión

Al momento de preguntar sobre el proyecto “captura de carbono”, la mayoría de los encuestados asumió su desconocimiento, y muy pocos (solo 10) entablaron una entrevista en profundidad sobre el tema. Esto es interpretado como la poca relevancia social que tiene el

proyecto. Las mayores aportaciones al desarrollo lo relacionan con los beneficios que obtienen del aserradero y de la trituradora. El proyecto ecoturístico es considerado cualitativamente y cuantitativamente como tercer elemento de importancia en flujos económicos, pero consideran que es el más importante en beneficios indirectos a muchas familias (bordadoras, tortilleras artesanales, tejedoras, taxistas, panaderos, fondas, guías de turistas, hospedaje, comerciantes). Comparando los testimonios etnográficos, y los resultados del comparativo económico de las empresas comunales y los beneficios económicos del proyecto captura de carbono, da pauta a aceptar parcialmente³⁹ la hipótesis H₁: La adhesión de Capulálpam de Méndez al mercado voluntario de bonos de carbono ha contribuido de manera significativa al desarrollo sustentable de la localidad.

De acuerdo a las observaciones etnográficas, y comparando los resultados estadísticos de la encuesta, se afirma que “la experiencia organizacional está relacionada significativamente (positivamente o negativamente, al 95% o 99%) con las dimensiones de las variables que integran el capital social. Excepto con la variable “orientación hacia los recursos naturales” que de acuerdo al análisis de correlación, mostró no tener relación con la variable dependiente experiencia organizacional.

La experiencia organizacional, (variable dependiente), esta correlacionada significativamente con las variables independientes:

1. La vitalidad institucional, es decir, con el funcionamiento de su autogobierno (sirven sin ningún interés económico).
2. Con las redes sociales que han creado a lo largo de estos años (por ejemplo, el movimiento indígena de Capulálpam –sí a la vida, no a la minería– es una red de organizaciones nacionales y líderes regionales que participan directamente o indirectamente).

³⁹ Se considera un rechazo parcial porque el proyecto tiene una externalidad positiva (al menos en estos cinco años de ejecución) en el lugar, y es la ambiental y aspectos socioeconómicos de forma parcial.

3. Las reglas o acuerdos internos con las que se rigen (los acuerdos de la asamblea son más importantes, y las reglas no escritas como lo mencionó Enoc Martínez).
4. La orientación hacia otros (confianza, solidaridad, cooperación y conflictividad dentro o fuera de la comunidad. Por ejemplo, el acuerdo que fue anunciado el 29 de enero de 2015 por el comisariado Saúl Aquino Centeno de poner fin a 60 años de conflicto agrario con San Miguel Yotao).
5. La aceptación o conformidad de sus instituciones, reglas o acuerdos colectivos (aceptan servir en cargos, no importa que no sean remunerados y dejar temporalmente sus trabajos que les dan sustento; o apoyar en festividades católicas, no importando que sean de otra religión).

La variable independiente orientación hacia los recursos naturales, no se encuentra influyendo en la variable experiencia organizacional. Esto se explica cómo: los beneficios (y las problemáticas asociadas a ellos) que reciben del aprovechamiento de los recursos naturales es importante, pero no indispensable –tal como hicieron mención los integrantes del consejo de caracterizados sobre el incentivo económico que perciben de los bonos de carbono– para organizarse o para que se agregue al capital social, es decir no es inherente a la variable experiencia organizacional (de acuerdo a como se estructuraron las preguntas de la variable orientación hacia los recursos naturales). Para ilustrar esta aseveración, esta la investigación de Ramos (2008), sobre los emigrantes de la Sierra Norte radicados en Estados Unidos que logran sacar el mejor potencial de su capital social –allá en estados Unidos– sin estar rodeados del bosque de su pueblo –o recursos naturales–.

De acuerdo a los resultados de la encuesta y testimonios etnográficos, se afirma hipótesis H₂: El capital social de Capulálpam es un factor determinante para el desarrollo sustentable de la localidad.

Se incluyen temas emergentes –que surgen del análisis del DS– de acuerdo a la transversalidad conceptual de la investigación y perspectiva metodológica. Se observó que la cosmovisión de los pobladores ha permitido que adopten como forma de vida el concepto DS –no para adquirir prestigio comunitario o estrategia mercadotécnica–. Reconocen que sus

recursos naturales son finitos, como ejemplo mencionan, “los trece manantiales que desaparecieron por actividades mineras”, y dan cuenta del impacto que tiene el modelo de desarrollo implantado mundialmente, tal es el caso de los cultivos transgénicos. Estos dos temas que no se contemplaron tratar, pero que se fueron ampliando –debido al método etnográfico–, permitió ampliar el análisis del concepto DS que involucra muchos procesos y elementos del contexto.

Los resultados de este trabajo, son para seguir pensando en la problemática tratada. Sobre las sugerencias para hacer más relevante el proyecto captura de carbono en aspectos socioeconómicos, se encuentran:

1. Elevar el costo de los bonos de carbono. Si se incrementara el precio por tonelada capturada, es posible que se genere el interés de los comuneros de Capulálpam –y de otras comunidades– por el proyecto, y por consiguiente se incrementen las hectáreas de bosque involucradas.
2. Los intermediarios en el monitoreo y venta de los bonos de carbono, deben de informar a los comuneros sobre la importancia de este proyecto, así como de aspectos operativos.
3. Los programas institucionales deben de tomar en cuenta a los propietarios de los recursos forestales para un mayor éxito en los proyectos, y que estas decisiones busquen el beneficio de las personas que habitan las zonas forestales.
4. Deberían crearse leyes ambientales y fiscales, que obligaran a las empresas contaminantes a compensar su contaminación atmosférica por medio de los bonos de carbono forestales. Beneficiándose de este manera, la sociedad en general y los dueños de los bosques que aportan el servicio ambiental de fijación de CO₂.

Aparte de los elementos señalados predominantes en la vida colectiva, es conveniente mencionar a los actores individuales (comuneros y sus familias) y sus iniciativas personales o familiares que aprovechan las oportunidades del contexto (generando su propio empleo o aprovechando el mercado laboral local). La articulación óptima entre actores colectivos, instituciones e iniciativas personales, ha provocado el desarrollo comunitario. Este desarrollo

aparte de mostrar la dependencia del predominio del mercado (empresas comunitarias dependientes de la oferta y demanda y el intento del mercado de los bonos de carbono a incentivar el desarrollo sustentable) sobre el trabajo y el capital natural. Los hallazgos también destacan la relación hombre-naturaleza, una relación que en otros estudios al parecer parece alejarse. Con el siguiente subcapítulo se pretende mostrar esa relación del pueblo Capulálpam y el bosque.

5.3 Reflexión final: Controversias asociadas al desarrollo sustentable de Capulálpam

Este trabajo presentó el análisis de una externalidad positiva (desarrollo sustentable) que se asocia a los proyectos forestales de fijación de CO₂. Según lo mencionado por diversos autores, el MDL forestal debe inducir a un DS en las comunidades donde se implementa— además de otros beneficios socioeconómicos y ambientales—. Este debate teórico es controversial debido a las ventajas indirectas y directas asociadas a estos proyectos, que tienen un trasfondo meramente de beneficio económico para los que pagan por este servicio de fijación de CO₂, una especulación económica que no considera las necesidades de desarrollo sustentable de la comunidad forestal analizada. En resumen, son contratos inequitativos económicamente, debido a políticas que no prevén el efecto indeseable en las comunidades rurales que cuentan con bosques.

Por otra parte, ¿por qué se hace énfasis en la minería si la tesis versa sobre bonos de carbono y DS?, no se omitieron a la observación los fenómenos emergentes, tampoco se manipula la realidad al mencionarlos. Se destaca esta situación porque está muy vinculada al DS comunitario de Capulálpam. Es decir, es una situación del contexto, al igual que la situación de autosustentabilidad alimentaria y actividades productivas. Se reflexiona sobre esta problemática social, sin que esta especulación tenga efectos en los hallazgos que aportó el cuestionario, comparativo económico o el método etnográfico⁴⁰.

⁴⁰ Se aclara que otros elementos involucrados en el contexto no se mencionan para no confundir al lector y para no desviar la atención a otros sustentos teóricos que no se mencionan en esta tesis.

En el DS no puede hablarse en tiempo presente, debe reflexionarse o especularse sobre el futuro, ya que si no hay perspectivas de perpetuación de ese DS, la interpretación es contradictoria e incoherente. Capulalpam es un reducto de comunidad con DS en el país, este esquema no va poder subsistir bajo las políticas del modelo de desarrollo económico que prevalecen en el mundo. Es decir, las propias políticas del modelo de desarrollo atentan contra esa sustentabilidad (modelo extractivista de la minería).

Sin embargo, el capital social de Capulalpam es muy íntegro. De manera colectiva se resisten a las amenazas externas e internas. Esta cohesión social, ofrece una alternativa viable al paradigma de DS en Capulalpam. Por la cosmovisión ancestral de este pueblo, protegen y anhelan seguir con el aprovechamiento racional de sus recursos naturales. De acuerdo a información de los comuneros, Capulalpam guarda mucha riqueza de oro y plata en el subsuelo (extracción para diez años, que equivale a más de lo que han explotado en toda la historia minera de este municipio). Con la dependencia que tienen hacia los recursos naturales para su bienestar (desarrollo económico y sobrevivencia), los hace más susceptibles al modelo extractivista minero. Esta explotación se haría a cielo abierto, lo cual repercutiría no solo ecológicamente, sino también tendría efectos negativos colaterales (salud, económicos, y sociales). Gran parte del bosque sería deforestado, y por lo tanto proyectos como fijación de CO₂ se verían truncados. En pocas palabras, ya no habría DS.

“... No sean radicales, la empresa lo único que quiere es sacar ese oro y ya... (Delegada de PROFEPA en Oaxaca)⁴¹”.

Este modelo económico, es posible que no causen preocupación en seguidores del neoliberalismo (cornucopianos, tecnocentristas o antropocentristas), porque apuestan a que todo lo podrá solucionar el mercado, o la tecnología, o peor aun que encontraran sustitutos a los recursos ya extintos. Al parecer, esa filosofía está escondida atrás del discurso de las instituciones encargadas de velar por los intereses de un modelo de desarrollo sustentable, ya que sus discursos y acciones son incongruentes en la realidad. Por un lado plantean un

⁴¹http://www.encuentroredtoschiapas.jkopkutik.org/BIBLIOGRAFIA/MOVIMIENTOS_POLITICA_CULTURA_Y_PODER/La_lucha_por_el_control_territorio.pdf

desarrollo sustentable que armoniza con las comunidades poseedoras de esos territorios. No obstante, les dan el beneplácito a las empresas que transgreden la autonomía local, deterioran los ecosistemas y desplazan las formas de vida digna de las comunidades indígenas o campesinas.

La dinámica del mercado ha permeado en la vida de Capulálpam. Se mencionó en este trabajo etnográfico, que la sustentabilidad alimentaria se ha ido perdiendo, ahora dependen del mercado externo para abastecerse de alimentos. Algunos comuneros defienden que la relación costo-beneficio no les favorece, otros reconocen su “poco interés” por continuar con las actividades primarias. Actualmente la dependencia económica de muchas familias (bordadoras, panaderas, tortilleras, transporte, alojamiento, etc.) está basada en el sector terciario, y lentamente van olvidando las actividades agropecuarias de subsistencia. Un testimonio que involucra lo dicho, es del señor Reynaldo L. García, –el fue un destacado activista ambiental de Capulálpam–, que comentó sobre las inquietudes de los mineros cuando cerraron las actividades de la mina:

... ¿Qué va pasar con el trabajo –de la minería–?, pues... con el trabajo tiene que suceder algo... tienen que regresar a sus comunidades y a trabajar en el campo, a vivir del trabajo del producto de campo, algunos me entienden, unos de una manera y otros de otra manera ¿no?... “Es necesario que el pueblo tenga vida propia”, es decir... (Ininteligible lo que mencionó sobre su crítica a pueblo mágico y sus repercusiones), ahorita los campos están desérticos, no hay aprovechamientos del campo... ¡no!... La vida del pueblo dependía del campo, los zapotecos que llegaron aquí poblaron la zona más productiva, sembrando maíz, trigo, frijol... pero cuando la mina ensucio las aguas del río, entonces los terrenitos se empobrecieron... (Comunicación personal, abril 18, 2015).

El escenario ideal

Que las políticas nacionales consideraran hacer obligatoria y rentable (para las localidades forestales) la compensación ambiental por parte de las empresas que emiten

contaminantes al aire. De esta manera, Capulálpam obtendría un mayor beneficio económico que impactaría en su bienestar colectivo, y no estaría por demás, considerar la obligatoriedad de pagar por los demás servicios ambientales del bosque, en consecuencia, los pueblos y ciudades cuenca abajo, reconocerían la importancia que tiene la comunidad serrana en el cuidado del ecosistema forestal. En el contexto social, lo ideal sería que no olvidaran las actividades de subsistencia (agricultura, crianza de ganado mayor, ganado menor y aves de corral) y fueran capaces de combinarlas con las actividades del sector terciario para complementar sus ingresos económicos; *Capulálpam debe tener vida propia*⁴², es decir, primeramente deben ser autosustentables. También, que las instituciones (formales) se involucraran más a favor de un verdadero modelo de desarrollo sustentable. Habría que agregar que la buena ética profesional debería prevalecer en las decisiones de los encargados de promover el desarrollo en las comunidades.

El escenario indeseable

Que los comuneros pusieran condiciones económicas para seguir conservando sus recursos forestales y que al rescindir el contrato captura de carbono ellos deforestaran o cambiaran ese proyecto por actividades mejor rentables, pero con mayor impacto ambiental; “... *porque desarrollo sustentable no es talar y volver a sembrar árboles, el concepto involucra más, es un círculo que engloba todo*⁴³”. Desde un punto de vista extremo, otra situación aciaga sería una crisis económica que afectara las empresas comunitarias. Con la dinámica socioeconómica actual, están al límite de ser un pueblo con dependencia externa para su sobrevivencia⁴⁴. Con dependencia a la dinámica del mercado, tendrían la misma incertidumbre experimentada cuando cerró la empresa minera. Este escenario indeseable es hipotético, un panorama ya presente es el apoyo que las leyes y dependencias gubernamentales intentan otorgar a proyectos que devastan ecosistemas y formas de vida comunitaria ancestrales. Si continúan recibiendo la amenaza directa e indirecta de variables externas e

⁴² Reynaldo López García. (Comunicación personal, abril 18, 2015).

⁴³ Eliezer Ramírez. (Comunicación personal, mayo 20, 2015).

⁴⁴ Incluso, durante el trabajo de campo, las truchas eran adquiridas a un proveedor. Lo mismo sucede con las flores que adornan sus festividades.

internas, el punto de inflexión del modelo colectivo de sustentabilidad mostrado en este trabajo, tiene fecha de inicio para su decaimiento.

Después de esta breve reflexión: ¿Qué estrategia viable debe adquirir Capulálpam para continuar con un DS con amenazas y un modelo nacional de desarrollo sustentable contradictorio?, ¿qué tan comprometida esta la labor científica con la temática del DS? y ¿qué se puede hacer para que Capulálpam siga conservando su cosmovisión indígena y DS?

5.4 Conclusión

Afortunadamente los objetivos de esta tesis fueron rebasados en los límites propuestos. Puesto que no solamente se identifica el impacto del proyecto captura de carbono –mercado voluntario– y su impacto en el DS de Capulálpam, también se encontraron diversos hallazgos que explican el DS desde la perspectiva de Ostrom y el capital social.

Los diferentes métodos de investigación e instrumentos utilizados permitieron enlazar diferentes variables involucradas en la unidad de estudio –que un solo instrumento de investigación hubiera omitido–. Este gran margen de maniobra metodológica produjo las evidencias suficientes para afirmar o rechazar las hipótesis iniciales. Por medio de la validez del instrumento cuestionario, información económica, testimonios y observación etnográfica, se demuestra que:

- El proyecto captura de carbono “no ha contribuido significativamente al DS de la localidad”.
- “El capital social es un factor determinante para promover DS en Capulálpam”.
- La implementación del proyecto captura de carbono en Capulálpam se puede considerar aceptable.
- El capital social de Capulálpam “tiene un gran activo”, lo que permite crear la resiliencia comunitaria a un modelo de desarrollo, que muchas veces no favorece a las comunidades rurales. En ese contexto, Eliezer Martínez Ramírez comentó que Capulálpam está dispuesto a mostrar a líderes comunitarios formas de trabajo

comunitario –lo cual sería una excelente estrategia para que difundan sus formas de DS comunitario–.

Con la diversidad de hallazgos encontrados, se concluye que los recursos endógenos son los que propician el desarrollo, con ellos se logra el control de muchos procesos que detonan en bienestar colectivo, entre esas cualidades comunitarias está la iniciativa para emprender proyectos cuyo beneficio tiende a ser grupal. Tienen control de su territorio, de manera física (deslinde), y también teniendo una buena autogestión de sus recursos naturales. Así mismo, son capaces de normar las actividades productivas, y con ello protegen su capital natural. Han conservado sus tradiciones (excepto el dialecto y vestimenta tradicional). Y se enfrentan colectivamente a los agentes exógenos (políticas y actividades que atentan contra los recursos naturales). Crean sus propias reglas o principios de vida comunitaria. Todo estos aspectos (territorio, ambiente, cultura, político, social y económico) hacen de Capulálpam un municipio que opacó las externalidades positivas del proyecto captura de carbono, debido a los factores internos del contexto comunitario.

Entre las variables de la acción colectiva que tienen influencia en el DS y ejecución del proyecto se encontró que la aceptación de las reglas internas tiene mucha influencia, esto coincide con el enfoque de Ostrom que se basa en las normas ayudan administrar los RUC. Capulálpam demuestra que es posible el uso de los RUC y compartir los beneficios de ellos. También, los comuneros tienen una actitud cooperativa y por medio de sus reglas controlan las actitudes no cooperantes. Por otra parte, la vitalidad institucional es una variable importante en el manejo de sus recursos naturales y las instituciones de su autogobierno local. Con esto se demuestra la capacidad de organización de la localidad.

Los resultados del análisis del capital social, reflejan que la actitud cooperativa no se debe a los incentivos económicos (individuales o colectivos), esta conducta es por sus instituciones formales e informales que han logrado crear, generación tras generación. Tampoco se debe a factores externos, esto quedó demostrado con el análisis de correlación de la variable redes y experiencia organizacional.

5.5 Consideraciones generales

Hubo desconfianza y negativa por parte de algunos comuneros y organizaciones productivas para dar información sobre cuestiones económicas, DS y capital social. Manifestaron que su actitud es por la decepción provocada por algunos investigadores nacionales e internacionales. Entre las causas de esta apatía figuran los siguientes casos de ética profesional:

En Capulálpam, los científicos no se identifican en un mismo propósito con los ciudadanos (las personas no saben para quién y para qué es la investigación que se realiza); No cumplen con los compromisos que adquieren con las autoridades comunales o municipales, y muchas veces no dan el crédito autoral a las fuentes locales que recurren para obtener los datos que procesan.

Otra causa del desinterés por participar se debe a que algunos trabajos científicos desarrollados en Capulálpam no responden a una necesidad local⁴⁵, es decir, no responden al argumento de Víctor Pérez que negó su colaboración: *...siempre vienen y hacen sus encuestas... ¿y nosotros qué beneficio tenemos?*

5.6 Recomendaciones

Se recomienda seguir profundizando en las externalidades positivas y negativas asociadas a “proyectos de fijación de CO₂” en otras zonas geográficas donde se implementan estos mecanismos, ya que cada “arena de acción colectiva” es diferente. Se debe abrir de nuevo la interrogante ¿cómo está impactando el proyecto en esas comunidades?, y anexar el análisis ambiental. También, sería buena opción contrastar las opiniones de los intermediarios en la venta de bonos de carbono y los técnicos que monitorean estos proyectos (por el poco tiempo para recabar información no se llevo a cabo esta comparación).

⁴⁵ Situación reflejada en el análisis de correlaciones de las variables de capital social y el DS comunitario.

La triangulación metodológica fue muy útil. Cada método y herramienta, permitió cubrir las deficiencias del otro. Los resultados obtenidos demuestran que si es posible combinar diferentes disciplinas científicas, puesto que no están en discordia al momento de analizar una temática en común. Los instrumentos de investigación fueron muy importantes, el trabajo etnográfico permitió analizar otra clase de información que no se había considerado inicialmente pero que está asociada a los conceptos de análisis, sirvió como punto de reflexión –que con cualquiera de los dos métodos cuantitativos hubiera quedado bajo reserva– que permitió crear nuevas preguntas. Por tal motivo, si amerita el seguimiento de los hallazgos, se recomienda crear una sinergia en la investigación cuantitativa y cualitativa, ya que permitirá reforzar el trabajo teórico y práctico de cada método e instrumento de investigación.

5.7 Referencias bibliográficas

- Okuda, B. M. y Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos de investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(1), 118-124.
- Osborne, T. (2015, december). Tradeoffs in carbón commodification: A political ecology of common property forest governance. *Geoforum*, 67, 64-77.
- Poteete, A.R., Janssen, M.A. y Ostrom, E. (2012). *Trabajar juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica* (1^{era} ed. en español). México: Consejo Editorial de las Colecciones de Libros del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramírez, T.A., Sánchez, N.J.M. y García, C.A. (2004). El desarrollo sustentable: Interpretación y análisis. *Revista del Centro de Investigación*, 6(21), 55-59.
- Ramos, P. D. (2008, marzo-abril). Migración rural-urbana y redes sociales. *El Cotidiano*, 23(148), 95-104.
- Sauvé, S., Bernard, S. & Sloan, P. (2015, september). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans disciplinary research. *Environmental Development*. (Article in press).
- Yin, R.K. (1994). *Case study research. Design and methods*. California, E.U.A.: Sage Publications, Inc.
- Wunder, S. (2015, september). Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 117, 234-243.

Páginas de internet consultadas:

⁴¹http://www.encuentroredtoschiapas.jkopkutik.org/BIBLIOGRAFIA/MOVIMIENTOS_POLITICA_CULTURA_Y_PODER/La_lucha_por_el_control_territorio.pdf

ANEXOS



Anexo 1. Cuestionario

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

CIIDIR-OAXACA

Folio del entrevistado: _____

Encuestador: _____

CUESTIONARIO DIRIGIDO A COMUNEROS DE CAPULÁLPAM

195. Estado: _____

196. Barrio _____

197. Municipio: _____

Fecha: ___/___/___ hora: ___ día _____

Instrucciones. Este instrumento será completado en entrevista directa a los comuneros de Capulálpam de Méndez. La intención es conocer aspectos socioculturales de la comunidad y la percepción en el desarrollo sustentable que ha tenido el proyecto captura de carbono.

DATOS DEL COMUNERO	
198. ¿Conoce usted algo relacionado sobre el proyecto captura de carbono? Si (1) No (2)	
Nombre: _____	199. Sexo: Femenino (1) Masculino (2)
	200. Edad: _____ Años
Domicilio: _____	
201. Actividad económica a la que se dedica (agricultura, carpintero, trabajador asalariado, etc.) _____ (indique el que aplique): 1. Iniciado por usted mismo y su familia _____ 2. Iniciado por un grupo de pobladores _____ 3. Propuesto por un programa de gobierno _____	
202. ¿Pertenece a un comité municipal? Bienes comunales (1) Municipio (2) Asociación productiva (3) Nombre, cargo que ocupa del comité o asociación productiva _____	

Datos generales de comunero			
203. Escolaridad:	1. Sin estudios _____	2. Primaria incompleta (menos de 6 años) _____	3. Primaria completa (6 años) _____
	4. Secundaria _____	5. Bachillerato/técnico profesional _____	6. Licenciatura _____ 7. Posgrado _____
204. ¿Cuántos años tiene usted de ser comunero? _____	Años		
205. ¿Cuántos cargos en el municipio y comisariado de bienes comunales a desempeñado en su comunidad? _____			
206. ¿Cuál ha sido su cargo de mayor importancia? _____			

EXPERIENCIA ORGANIZACIONAL

Con qué frecuencia los asuntos más importantes en su comunidad lo deciden:		Nunca	Rara vez	Regularmente	Frecuentemente	Siempre
Consenso						
1EOC	El consejo de caracterizados decide por todos	1	2	3	4	5
2EOC	No se consulta a la comunidad	1	2	3	4	5
3EOC	Por votación en la asamblea de acuerdos que benefician a la comunidad	1	2	3	4	5
4EOC	Las organizaciones civiles: UZACHI, ICICO, PRONATURA, etc.	1	2	3	4	5

5EOC	Decisión de Instituciones de gobierno (federal o estatal)	1	2	3	4	5
Incentivos económicos						
6EOIE	Interés por el ingreso económico derivados de los proyectos forestales y que benefician a todo el pueblo	1	2	3	4	5
7EOIE	Las mejoras que realizan en su comunidad algunos programas gubernamentales (infraestructura productiva, caminos, escuelas, etc.)	1	2	3	4	5
8EOIE	Mejora o adquisición de bienes para el pueblo con los ingresos de los proyectos forestales (es decir obra social y algunos gastos administrativos)	1	2	3	4	5
9EOIE	Creación de empleos temporales o estables que generan los proyectos forestales	1	2	3	4	5
Interés intangible (por la conservación)						
10EOII	Por el "aire" que produce el bosque	1	2	3	4	5
11EOII	Por el agua que se filtra a los mantos acuíferos gracias al bosque	1	2	3	4	5
12EOII	Por seguir apreciando la belleza de los bosques	1	2	3	4	5
13EOII	Para que las generaciones futuras sigan teniendo bosque y todos los recursos naturales	1	2	3	4	5
Responsabilidad Social Con que frecuencia usted colabora en:						
14EORS	Tequios para los aclareos, podas, limpiezas de caminos, muestreos, etc.	1	2	3	4	5
15EORS	Asistencia a las asambleas	1	2	3	4	5
16EORS	Motivando a los ciudadanos para que colaboren en las actividades de la comunidad	1	2	3	4	5
17EORS	Salidas para hacer "gestión" de proyectos o programas cuando tiene un cargo en el municipio o bienes comunales	1	2	3	4	5
18EORS	Coopera económicamente para financiar alguna actividad del pueblo	1	2	3	4	5
Interés Social		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
En qué medida usted se percibe como un comunero que:						
19EOIS	Trasmite su experiencia a las generaciones más jóvenes	1	2	3	4	5
20EOIS	Apoya en lo que se acuerda en la asamblea	1	2	3	4	5
21EOIS	Podría desarrollar o proponer un proyecto forestal	1	2	3	4	5
22EOIS	Puede ser un líder del pueblo por la experiencia y conocimiento	1	2	3	4	5
23EOIS	Apoya de acuerdo a su capacidad y experiencia	1	2	3	4	5
Interés institucional En qué medida para pertenecer a un cargo público se toma en cuenta						
24EOII	La experiencia y meritos comunitarios del ciudadano para ocupar un cargo publico	1	2	3	4	5
25EOII	La simpatía y confianza que muestre el ciudadano a elegir	1	2	3	4	5
26EOII	La preparación académica del comunero	1	2	3	4	5
27EOII	Porque ya le tocaba su turno de servir en un cargo a la persona	1	2	3	4	5
28EOII	Si es hombre o mujer	1	2	3	4	5
Cooperación Social En qué medida es importante:						
29EOCS	El trabajo en equipo de todos los habitantes de la comunidad	1	2	3	4	5
30EOCS	Que todos los habitantes aporten ideas para el desarrollo de la comunidad	1	2	3	4	5
31EOCS	Que no existan conflictos entre los habitantes de la comunidad	1	2	3	4	5
32EOCS	El compromiso de todos los habitantes para conseguir los mismos objetivos	1	2	3	4	5
33EOCS	Unirse para defender la conservación de los recursos naturales (por ejemplo mineras que quieren establecerse nuevamente en la región o contra el maíz transgénico en la región)	1	2	3	4	5
34EOCS	Aprender en grupo algo que no se sepa	1	2	3	4	5

VITALIDAD INSTITUCIONAL

Confianza Institucional		Nunca	Rara vez	Regularmente	Frecuente	Siempre
Con que frecuencia confía en su grupo para...						
35VICI	El manejo del dinero	1	2	3	4	5

36VICI	Compartir información	1	2	3	4	5
37VICI	Resolver los problemas que surgen en los proyectos o la administración	1	2	3	4	5
38VICI	Servicio comunitario de los ciudadanos	1	2	3	4	5
39VICI	Apoyarse mutuamente en las actividades de grupo y/o comunidad	1	2	3	4	5
Debilidad Institucional						
Con que frecuencia piensa que los obstáculos para un proyecto comunitario son:						
40VIDI	Porque los objetivos del proyecto o cláusulas de algún contrato no están claros o atentan contra la sustentabilidad (conservación de los recursos naturales) del lugar	1	2	3	4	5
41VIDI	Por no contar con el apoyo técnico de especialistas (asesorías forestales o asesoría legal)	1	2	3	4	5
42VIDI	Porque no se sabe como buscar los recursos para desarrollar algún proyecto	1	2	3	4	5
43VIDI	Por los trámites burocráticos con el gobierno	1	2	3	4	5
44VIDI	Por factores climáticos y ambientales (sequías, heladas, plagas, etc.)	1	2	3	4	5
45VIDI	Conflictos internos de organización y incumplimiento de responsabilidades	1	2	3	4	5
Influencia de las decisiones internas						
En qué medida se tomaron en cuenta los siguientes aspectos para aceptar el proyecto captura de carbono		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
46VIIDI	Conservación de los recursos naturales y ganar dinero sin tener que talar el bosque	1	2	3	4	5
47VIIDI	Un proyecto propuesto por los dirigentes locales	1	2	3	4	5
48VIIDI	Porque se tomó en cuenta la voz y el voto de la comunidad en el proceso de decisión del proyecto	1	2	3	4	5
49VIIDI	"Seguir con la autonomía del municipio"	1	2	3	4	5
50VIIDI	Un proyecto propuesto por la sociedad civil (A.C. ONG, etc.) y que dio confianza	1	2	3	4	5
51VIIDI	Porque el proyecto se iba a implementar en otros pueblos de Oaxaca	1	2	3	4	5

Seguimiento Institucional						
El seguimiento de los acuerdos de las asambleas para los proyectos forestales lo llevan:		Nunca	Rara Vez	Regularmente	Frecuente	Siempre
52VISI	Las autoridades municipales y bienes comunales	1	2	3	4	5
53VISI	Toda la comunidad en su conjunto	1	2	3	4	5
54VISI	CONAFOR, SEMARNAT, PROFEPA, etc.	1	2	3	4	5
55VISI	Bienes comunales y consejo de vigilancia	1	2	3	4	5
56VISI	Organizaciones civiles (UZACHI, ICICO, PRONATURA)	1	2	3	4	5
57VISI	Todos (comunidad, técnicos forestales y gobierno)	1	2	3	4	5
Responsabilidad hacia las normas Institucionales						
Que problemas identifica con el proyecto captura de carbono:		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
58VIRNI	Incremento de plagas forestales	1	2	3	4	5
59VIRNI	Bajo precio del pago de los bonos de carbono	1	2	3	4	5
60VIRNI	Mucho trabajo y visitas de técnicos en el área del proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
61VIRNI	Pocas hectáreas de bosque beneficiadas	1	2	3	4	5
62VIRNI	Mucha burocracia o mala organización externa por parte de la sociedad civil y gobierno	1	2	3	4	5

63 VIRNI	Restricciones del proyecto captura de carbono para hacer uso del bosque de la forma acostumbrada por la comunidad	1	2	3	4	5
64VIRNI	Imposición de reglamentos del proyecto	1	2	3	4	5

REDES

Interacción interna		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Que tan importante es para usted la interacción de la comunidad con:						
65RII	Vinculación con UZACHI	1	2	3	4	5
66RII	Municipios vecinos	1	2	3	4	5
67RII	Consejo de caracterizados	1	2	3	4	5
68RII	Bienes comunales y consejo de vigilancia	1	2	3	4	5
69RII	Actividades religiosas del lugar (por ejemplo festividades)	1	2	3	4	5
70RII	Universidad de la Sierra Juárez	1	2	3	4	5
71RII	Autoridades municipales	1	2	3	4	5
Interacción externa						
Que tan importante ha sido para usted que las instituciones (CONAFOR, SEMARNAT y universidades) o asociaciones civiles (UZACHI, PRONATURA, ICICO, etc.):						
72RIE	Aporten propuestas para el desarrollo de la comunidad	1	2	3	4	5
73RIE	Den apoyos económicos para la gestión de proyectos	1	2	3	4	5
74RIE	Den apoyo técnico operativo y buena asesoría	1	2	3	4	5
75RIE	Desarrollen programas para el fortalecimiento comunitario (conservación de usos y costumbres, por ejemplo restauración de edificios históricos)	1	2	3	4	5
76RIE	Que las universidades se vinculen y aporten sus conocimientos al desarrollo comunitario	1	2	3	4	5
77RIE	Sean el vínculo para el pago del proyecto capturar de carbono	1	2	3	4	5
78RIE	Acepten las propuestas de trabajo de la comunidad	1	2	3	4	5

REGLAS

Acuerdos colectivos		Nunca	Rara vez	Regularmente	Frecuentemente	Siempre
Con que frecuencia la asistencia de la comunidad a las asambleas:						
79RGAC	Se dirige a resolver problemas urgentes de la comunidad	1	2	3	4	5
80RGAC	Fortalece los acuerdos determinados en años anteriores	1	2	3	4	5
81RGAC	Se dirige a conocer los planes de trabajo de la comunidad	1	2	3	4	5
82RGAC	Fortalece el compromiso de los ciudadanos	1	2	3	4	5
83RGAC	Se dirige a conocer los resultados de las actividades	1	2	3	4	5
Participación de la comunidad						
Con que frecuencia la comunidad:						
84RGPC	Elabora los planes de trabajo en forma colectiva	1	2	3	4	5
85RGPC	Reconoce públicamente la colaboración de los ciudadanos en los tequios	1	2	3	4	5
86RGPC	Incentiva de alguna forma la asistencia a los tequios (por ejemplo invitando comidas colectivas o compartiendo bebidas refrescantes para el día del tequio, etc.)	1	2	3	4	5
87RGPC	Asisten casi todos los ciudadanos a los tequios o asambleas	1	2	3	4	5
Nivel de compromiso individual						
Con que frecuencia usted...						
88RGNCI	Se interesa en coordinar una actividad en la comunidad	1	2	3	4	5
89RGNCI	Se le facilita expresarse en las asambleas	1	2	3	4	5
90RGNCI	Deja su trabajo por asistir a una asamblea o tequio	1	2	3	4	5
91RGNCI	Cumple con las tareas asignadas por la comunidad	1	2	3	4	5

92RGNCI	Imita el comportamiento de los demás ciudadanos responsables	1	2	3	4	5
Nivel de compromiso grupal						
Con que frecuencia:						
93RNCG	Existen mecanismos de sanción para los ciudadanos que no cumplen con las actividades encomendadas	1	2	3	4	5
94RNCG	Las reglas que predominan para el manejo del bosque son externas	1	2	3	4	5
95RNCG	Las reglas que predominan para el manejo del bosque son las de la asamblea de comuneros	1	2	3	4	5
96RNCG	Usted verifica que los compromisos del grupo se hayan cumplido	1	2	3	4	5
97RNCG	Se escucha las opiniones de los ancianos del lugar	1	2	3	4	5

ORIENTACIÓN HACIA OTROS

Capital social subjetivo						
Coordinación con instituciones externas		Nunca	Rara vez	Regularmente	Frecuentemente	Siempre
Con que frecuencia la comunidad trabaja con:						
98OOIE	La Sociedad Civil (UZACHI, SAO, PRONATURA, ONG)	1	2	3	4	5
99OOIE	Con la instituciones del gobierno federal (Conafor, Sagarpa, Conagua)	1	2	3	4	5
100OOIE	Con instituciones del gobierno estatal (por ejemplo, Instituto Estatal de Ecología y Desarrollo Sustentable)	1	2	3	4	5
101OOIE	Con ONG internacionales y nacionales (por ejemplo Consejo de Manejo Forestal, WWF)	1	2	3	4	5
102OOIE	Trabaja con iniciativa y conocimientos propios de los pobladores	1	2	3	4	5
103OOIE	Con instituciones educativas nacionales e internacionales (por ejemplo UNAM o universidades extranjeras o investigadores extranjeros)	1	2	3	4	5
104OOIE	Con instituciones educativas locales o regionales (por ejemplo Universidad de la Sierra Juárez)	1	2	3	4	5
Cooperación						
Con que frecuencia usted ha cooperado en:						
105OOC	Elaboración de propuestas para el desarrollo de la comunidad	1	2	3	4	5
106OOC	Andar en trámites en la ciudad de Oaxaca para beneficio de la comunidad	1	2	3	4	5
107OOC	Tequios a la comunidad	1	2	3	4	5
108OOC	Como integrante de algún comité	1	2	3	4	5
109OOC	Tequios a otra comunidad	1	2	3	4	5
110OOC	Donando algo para la comunidad	1	2	3	4	5
Percepción de sí mismos (comunidad)						
Según su percepción con qué importancia se mira a la comunidad a nivel internacional y nacional		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
111OOL	Por la forma que se resistieron a las concesiones forestales	1	2	3	4	5
112OOL	Por desarrollar proyectos forestales "únicos" en México	1	2	3	4	5
113OOL	La forma de organizarse, conservar y aprovechar el bosque en forma comunitaria y su posición contra el maíz transgénico	1	2	3	4	5
114OOL	Un lugar muy importante de usos y costumbres locales muy arraigadas	1	2	3	4	5
115OOL	La forma de vincularse con instituciones nacionales e internacionales	1	2	3	4	5
116OOL	Comunidad con muchos recursos naturales	1	2	3	4	5
Percepción de las personas ajenas a sus usos y costumbres						
Cómo percibe al resto del mundo, por ejemplo a la gente de las ciudades en cuanto a:		Pésimo	Malo	Regular	Muy bueno	Excelente
117OOC	La forma de mirar a los bosques de las comunidades indígenas (por ejemplo gente que viene de las ciudades representando a las mineras o quiere introducir transgénicos en muchas partes del país)	1	2	3	4	5

1180OCD	La forma de trabajar o vincularse de la sociedad civil con las comunidades indígenas (son sinceros o buscan beneficio)	1	2	3	4	5
1190OCD	Su forma de aprovechar los recursos naturales que no es de usos y costumbres en las ciudades (uso del agua, cuidado de los árboles, cuidado del aire, manejo de la basura en áreas urbanas)	1	2	3	4	5
1200OCD	La visita de los políticos o partidos políticos a la comunidad	1	2	3	4	5
1210OCD	Cuando visitan los bosques los turistas (por ejemplo si dejan basura, se llevan plantas o hacen fogatas irresponsables, etc.)	1	2	3	4	5
1220OCD	La visitas de investigadores científicos (extranjeros y nacionales, universidades extranjeras o nacionales) en donde los comuneros no saben para sirven sus estudios que realizan en Capulálpam	1	2	3	4	5

ORIENTACIÓN HACIA LAS INSTITUCIONES

USOS Y COSTUMBRES DE LA COMUNIDAD		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
En qué medida impacta en los usos y costumbres:						
123OIUC	Los emigrantes que regresan a la comunidad con nuevas ideas y técnicas de trabajo	1	2	3	4	5
124OIUC	Los proyectos de gobierno (por ejemplo si vienen apoyando una empresa minera o los permisos irresponsables para sembrar transgénicos)	1	2	3	4	5
125OIUC	La influencia de los turistas (por ejemplo si les han propuesto que vendan terrenos)	1	2	3	4	5
126OIUC	Proyecto de la sociedad civil (captura de carbono)	1	2	3	4	5
127OIUC	Los profesionistas que regresan a su pueblo después de haber pasado tiempo fuera estudiando	1	2	3	4	5
128OIUC	Los empleos temporales derivados del proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
Factores indirectos		Pésimo	Malo	Regular	Muy Bueno	Excelente
Como percibe usted a la comunidad en relación a:						
129OIFI	La conservación del bosque después de haber implementado el proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
130OIFI	La relación con otros pueblos vecinos a partir del programa captura de carbono	1	2	3	4	5
131OIFI	La autonomía del pueblo con las cláusulas del contrato captura de carbono	1	2	3	4	5
132OIFI	El proyecto captura de carbono y el impacto en el desarrollo de la comunidad y bienestar de las familias	1	2	3	4	5
133OIFI	El programa manejo forestal sustentable (madera certificada) y el desarrollo comunitario y bienestar de las familias	1	2	3	4	5
Factores directos		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Qué tan importante es para usted:						
134OIFI	El dinero generado por la venta de madera certifica FSC	1	2	3	4	5
135OIFI	Las actividades alternas derivadas del uso racional del bosque (ecoturismo, talleres de carpinterías, purificadora de agua, etc.)	1	2	3	4	5
136OIFI	Los ingresos económicos por el proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
137OIFI	El trabajo de monitoreo de los recursos forestales por parte de los compradores de bonos de carbono	1	2	3	4	5
138OIFI	Las reglas del proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
139OIFI	El programa Prospera de Sedesol (antes oportunidades)	1	2	3	4	5
Vinculación interna		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
Que tan importante es para usted:						
140OIVI	El trabajo en equipo de todos los integrantes de la comunidad	1	2	3	4	5
141OIVI	Que no haya problemas entre la comunidad y sociedades civiles (UZACHI, PRONATURA, ICICO)	1	2	3	4	5
142OIVI	Que las instituciones de gobierno desarrollen proyectos para el desarrollo comunitario de Capulálpam	1	2	3	4	5
143OIVI	Que no existan conflictos entre los ciudadanos de la localidad	1	2	3	4	5

144OIVI	El compromiso de todos los comuneros para conseguir los objetivos colectivos	1	2	3	4	5
145OIVI	Contar con apoyo técnico y legal de la sociedad civil (UZACHI, PRONATURA, ICICO) para dirigir algunos proyectos de la comunidad	1	2	3	4	5
Percepción futura Qué tan importante será para usted dentro de los próximos 20 o 30 años recibir financiamiento para:						
146OIPF	Seguir conservando el sistema de usos y costumbres	1	2	3	4	5
147OIPF	Seguir cuidando el bosque y no darle otro uso, talarlo para abrir asentamientos de cabañas turísticas, por ejemplo	1	2	3	4	5
148OIPF	Conservar las construcciones antiguas	1	2	3	4	5
149OIPF	Continuar con las actividades sustentables de la comunidad	1	2	3	4	5
150OIPF	Financiar las microempresas comunales	1	2	3	4	5

Participación Institucional Que tan importante es para usted el desempeño que tienen en su comunidad las actividades de:		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
151OIFI	Sociedad civil (UZACHI, PRONATURA, ICICO)	1	2	3	4	5
152OIFI	CONAFOR, SEMARNAT, CONAGUA (Gobierno)	1	2	3	4	5
153OIFI	Bienes comunales y consejo de vigilancia	1	2	3	4	5
154OIFI	Autoridad municipal	1	2	3	4	5
155OIFI	Universidades, centros de investigación, investigadores nacionales o internacionales	1	2	3	4	5
Manejo del bosque Cómo considera usted el manejo del bosque:		Pésimo	Malo	Regular	Muy bueno	Excelente
156OIMB	A partir de la gestión forestal de la comunidad (hace más de 30 años)	1	2	3	4	5
157OIMB	El manejo del bosque que venían haciendo las concesiones forestales antes de la década de los 80)	1	2	3	4	5
158OIMB	El manejo del bosque que hacían los antepasados zapotecos	1	2	3	4	5
159OIMB	El manejo del bosque que se implementa en el área donde se desarrolla el proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
160OIMB	El que se implementa en el área donde se aprovecha el bosque con la certificación internacional (FSC)	1	2	3	4	5
Restricciones institucionales Cómo considera el tipo de restricción que se le da el bosque a partir de la implementación del proyecto bonos de carbono:						
161OIRI	En la forma de control de plagas forestales	1	2	3	4	5
162OIRI	Cantidad de extracción de productos forestales (madera, leña, tala de algún árbol para uso familiar o para uso de alguna festividad, etc.)	1	2	3	4	5
163OIRI	Recreación (si es que ya no puede pasear en ciertos lugares)	1	2	3	4	5
164OIRI	Caza de animales	1	2	3	4	5
165OIRI	Disminución de áreas de cultivo	1	2	3	4	5
166OIRI	La autonomía de cómo aprovechar el bosque por las reglas del contrato de bonos de carbono	1	2	3	4	5

ORIENTACIÓN HACIA LOS RECURSOS NATURALES

Servicios del bosque						
Qué nivel de importancia le da a los beneficios que proporciona el bosque:		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
167ORSB	Recarga de mantos acuíferos	1	2	3	4	5
168ORSB	Atracción de turistas hacia el bosque	1	2	3	4	5
169ORSB	Extracción de animales y plantas	1	2	3	4	5
170ORSB	Ingresos económicos por el proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
171ORSB	Ingresos económicos por la venta de madera certificada	1	2	3	4	5
172ORSB	Madera para trabajar en los talleres de carpintería	1	2	3	4	5
173ORSB	Madera para viviendas del lugar	1	2	3	4	5
Oportunidad ecológica						
A partir del programa captura de carbono, en qué nivel han cambiado las:		Pésimo	Malo	Regular	Muy bueno	Excelente
174OROE	Actividades agrícolas	1	2	3	4	5
175OROE	Extracción de leña y carbón	1	2	3	4	5
176OROE	Extracción de biodiversidad (hongos, caza de animales, plantas)	1	2	3	4	5
177OROE	Actividades turísticas en el área donde se desarrolla el proyecto captura de carbono	1	2	3	4	5
178OROE	El aprovechamiento del bosque para uso de las familias	1	2	3	4	5
Administración ecológica						
Cómo considera la administración de la comunidad en relación a:						
179ORAE	La defensa de los recursos naturales para seguir conservándolos (por ejemplo, de mineras o propuestas de proyectos forestales ventajosos que les propongan)	1	2	3	4	5
180ORAE	Aprovechamiento que se le da al bosque de Capulálpam	1	2	3	4	5
181ORAE	Al cuidado de los mantos acuíferos	1	2	3	4	5
182ORAE	Aprovechamiento de la fauna silvestre	1	2	3	4	5
183ORAE	Conservación de los patrimonios naturales (algún atractivo turístico en el bosque)	1	2	3	4	5
184ORAE	Conservación del patrimonio cultural (edificios históricos)	1	2	3	4	5
185ORAE	Conservación de los usos y costumbres	1	2	3	4	5
Contaminación ecológica						
Que tan graves considera usted que son los problemas en su comunidad la:		Nada	Poco	Regular	Mucho	Bastante
186ORAE	Contaminación del agua o amenazas a los mantos acuíferos	1	2	3	4	5
187ORAE	Erosión de la tierra	1	2	3	4	5
188ORAE	Contaminación por basura	1	2	4	4	5
189ORAE	Tala de árboles	1	2	3	4	5
190ORAE	La falta de educación por cuidar el ambiente (mal uso del agua, tirar basura en lugares inadecuados, etc.)	1	2	3	4	5
191ORAE	Propuestas de proyectos de empresas mineras para establecerse nuevamente en Capulálpam o en la región	1	2	3	4	5
192ORAE	Las amenazas climáticas como suceden en otras partes del mundo (por ejemplo: sequías, plagas, lluvias inusuales, etc.)	1	2	3	4	5
193ORAE	Conflictos internos después de haberse implementado el proyecto captura de carbono (si es que los hay)	1	2	3	4	5
194ORAE	Los desacuerdos si se generan de la decisión de ¿en qué obra de beneficio social se utilizará el ingreso del proyecto captura de carbono?	1	2	3	4	5

¡Muchas gracias!

Anexo 2. Correlaciones de las variables independientes y variable experiencia organizacional

Correlaciones vitalidad institucional y experiencia organizacional															
variables	Medias	Desviación típica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.Incentivos económicos	3.1548	.72929	1												
2.Interes intangible	4.0198	.82195	.422**	1											
3.Responsabilidad social	4.6825	.61840	.161	.251**	1										
4.Interes social	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1									
5.Interes institucional	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1								
6.Cooperación social	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1							
7.Experiencia organizacional	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1						
8.Confianza institucional	3.3302	.98576	.403**	.444**	.193*	.394**	.368**	.003	.534**	1					
9.Debilidad institucional	2.5571	.65756	-.064	.064	-.012	-.163	-.109	.068	-.085	-.126	1				
10. Influencia decisiones internas	2.9325	.78321	-.020	-.232**	-.028	-.059	-.047	.175	-.071	-.173	-.131	1			
11. Seguimiento institucional	3.8905	.75200	.306**	.526**	.210*	.292**	.284**	-.025	.458**	.470**	-.051	-.115	1		
12. Responsabilidad hacia las normas institucionales	2.9101	.75473	-.044	.157	.035	-.089	.072	-.090	-.005	-.062	.233**	-.060	.107	1	
13. Vitalidad institucional	3.1742	.40938	.341**	.533**	.212*	.270**	.319**	.026	.483**	.717**	.342**	-.035	.730**	.371**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).
 * . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones redes y experiencia organizacional												
Variables	Medias	Desviaciones típicas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Incentivos económicos	3.1548	.72929	1									
2.Interes intangible	4.0198	.82195	.422**	1								
3.Responsabilidad social	4.6825	.61840	.161	.251**	1							
4.Interes social	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1						
5.interes institucional	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1					
6.Cooperación social	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1				
7.Experiencia organizacional	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1			
8. Interacción interna	4.0984	.63687	.141	-.054	.251**	.287**	.103	.502**	.333**	1		
9. Interacción externa	4.0215	.82454	.155	.143	.150	.151	.145	.438**	.317**	.579**	1	
10.Redes	4.0536	.67053	-.167	.081	.207*	.222*	.145	.513**	.359**	.811**	.947**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones reglas y experiencia organizacional															
Variable	Medias	Desviación típica	Media	Desviación típica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Incentivoeconómicos	3.1548	.72929	3.1548	.72929	1										
2.Interes intangible	4.0198	.82195	4.0198	.82195	.422**	1									
3.Responsabilidas social	4.6825	.61840	4.6825	.61840	.161	.251**	1								
4.Interes social	3.2937	.84602	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1							
5.Interes institucional	3.1190	1.02195	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1						
6.Cooperación social	4.5857	.57085	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1					
7. Experiencia organizacional	3.7546	.46914	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1				
8.Acuerdos colectivos	3.7619	.72799	3.7619	.72799	.444**	.477**	.114	.520**	.437**	-.017	.616**	1			
9.Nivel de compromiso individual	2.7460	.88486	2.7460	.88486	.308**	.318**	.151	.636**	.386**	.140	.616**	.525**	1		
10.Nivel de compromiso grupal	3.3036	.89365	3.3036	.89365	.288**	.321**	-.029	.363**	.344**	-.212*	.369**	.605**	.390**	1	
11.Reglas	3.4398	.68180	3.4398	.68180	.429**	.463**	.081	.574**	.467**	-.071	.623**	.912**	.667**	.844**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones orientación hacia otros y experiencia organizacional															
Variables	Medias	Desviación típica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.Incentivos económicos	3.1548	.72929	1												
2.Interes intangible	4.0198	.82195	.422**	1											
3.Responsabilidad social	4.6825	.61840	.161	.251**	1										
4.Interes social	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1									
5.Interes institucional	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1								
6.Cooperación social	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1							
7.Experiencia organizacional	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1						
8.Coordinación con instituciones externas	3.6958	.71308	.149	.405**	.145	.249	.236**	.234**	.409**	1					
9.Coordinación con instituciones externas	2.8439	1.09843	.195*	.257**	.017	.236**	.314**	-.144	.283**	.341**	1				
10.Cooperación	4.1706	.76724	.094	.237**	.275**	.080	.095	-.013	.183*	.254**	.249**	1			
11.Percepción de si mismos (comunidad)	3.9381	.62095	.295**	.212*	.173	.232**	.276**	.290**	.411**	.414**	.197*	.264**	1		
12.Percepción de personas ajenas a sus usos y costumbres	2.2286	.68619	-.010	-.153	-.218*	.232**	-.022	.109	.055	-.003	.224*	-.173	.036	1	
13.Orientación hacia otros	3.2663	.44507	.248**	.276**	.072	.369**	.308**	.160	.443**	.615**	.722**	.390**	.645**	.500**	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones orientación hacia las instituciones y experiencia organizacional																		
Variable	Medias	Desviación típica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Incentivos económicos	3.1548	.72929	1															
2.Interes intangible	4.0198	.82195	.422**	1														
3.Responsabilidad social	4.6825	.61840	.161	.251**	1													
4.Interes social	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1												
5.Interes institucional	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1											
6.Cooperación social	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1										
7.Experiencia organizacional	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1									
8.Usos y costumbres de la comunidad	3.0265	.90882	.169	-.027	.048	.072	-.006	.339	.158	1								
9.Factores indirectos	3.5016	.55756	.194*	.115	.039	.285	.098	.277	.314 **	.275**	1							
10.Factores directos	3.0571	.71413	.266 **	.132	.123	.284	.014	.366 **	.346 **	.270**	.484**	1						
11.Vinculación interna	4.5172	.62958	.213	-.075	.069	.212	-.107	.461 **	.224	.245**	.466**	.460**	1					
12.Percepción futura	4.2667	.74318	.013	-.223	-.075	.261	-.039	.283	.109	.173	.289**	.359**	.459**	1				
13.Participación institucional	4.2249	.56384	.307 **	.278 **	.138	.135	.232	.091	.323 **	.051	.118	.221*	.154	.197*	1			
14.Manejo del bosque	3.2910	.62252	.308 **	.290 **	.013	.440 **	.177	.195	.462 **	-.037	.435**	.451**	.358**	.236**	.263**	1		
15.Restricciones institucionales	3.3635	.57656	.123	.037	.127	.248	.152	.090	.233	.174	.476**	.332**	.324**	.421**	.157	.282**	1	
16.Orientación hacia las instituciones	3.7050	.41957	.290 **	.050	.087	.377 **	.063	.448 **	.400 **	.446**	.714**	.742**	.746**	.681**	.354**	.550**	.644**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Correlaciones de la variable orientación hacia los recursos naturales y experiencia organizacional														
	Medias	Desviación típica	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.Incentivos económicos	3.1548	.72929	1											
2.Interes intangible	4.0198	.82195	.422**	1										
3.Responsabilidad social	4.6825	.61840	.161	.251**	1									
4.Interes social	3.2937	.84602	.317**	.233**	.182*	1								
5.Interes institucional	3.1190	1.02195	.230**	.353**	.083	.436**	1							
6.Cooperación social	4.5857	.57085	.112	-.087	.109	.180*	.013	1						
7.Experiencia organizacional	3.7546	.46914	.634**	.608**	.357**	.785**	.644**	.354**	1					
8.Servicios del bosque	3.7857	.87581	-.049	-.344**	-.040	.040	-.180*	.319**	-.068	1				
9.Oportunidad ecológica	3.0317	.74250	-.058	-.213*	-.102	-.035	-.139	.197*	-.092	.516**	1			
10.Administración ecológica	3.6043	.83713	.329**	.467**	.202*	.466**	.351**	.031	.557**	-.170	-.098	1		
11.Contaminación ambiental	3.3056	.95532	-.204*	-.179*	-.077	-.153	-.263**	-.006	-.256**	.071	.213**	-.326**	1	
12.Orientación hacia los recursos naturales	3.4441	.43527	-.009	-.109	.000	.145	-.125	.224*	.054	.593**	.661**	.186*	.609**	1

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).