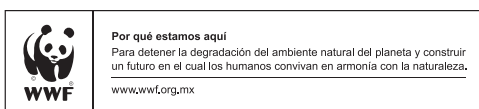




El Proyecto Mixteca fue creado por iniciativa y gestión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ante el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), a través del programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en coordinación con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

De este modo, el Proyecto Mixteca es el resultado del trabajo conjunto de varias instituciones que logra sus objetivos con la participación y decisión de las comunidades, el apoyo de las instancias de investigación y las organizaciones de la sociedad civil, así como con el respaldo de los tres niveles de gobierno.





MEMORIA DEL TALLER DE DIAGNÓSTICO COMUNITARIO

con el enfoque de modos de vida y servicios
ecosistémicos de la comunidad de La Soledad Caballo
Rucio, Santa María Yucuhiti, Oaxaca.

25 de marzo del 2015

El Proyecto Mixteca fue creado por iniciativa y gestión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONAMP) ante el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés), a través del programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en coordinación con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

De este modo, el Proyecto Mixteca es el resultado del trabajo conjunto de varias instituciones que logra sus objetivos con la participación y decisión de las comunidades, el apoyo de las instancias de investigación y las organizaciones de la sociedad civil, así como con el respaldo de los tres niveles de gobierno.

Proyecto financiado por el



FONDO PARA EL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL
INVERTIMOS EN NUESTRO PLANETA

Contenido

1. Introducción	6
2. Objetivo	8
3. Metodología.....	8
4. Ubicación territorial de la comunidad	9
5. Características biofísicas.....	12
5.1 Unidad Ecosistémica Territorial	12
5.2. Geología.....	12
5.3 Tipos de suelo.....	12
5.4 Ecosistema	13
5.5 Clima	13
5.6 Hidrología.....	14
6. Características socioeconómicas	14
6.1 Demografía	14
6.2 Índice de marginación y desarrollo humano	15
6.3 Tenencia de la tierra	15
6.4 Población económicamente activa y ocupada	15
7. Resultados de los transectos natural y físico	16
7.1 La Montaña	16
7.2 Monte	16
7.3 Milpa de temporal en roza y quema	17
7.4 Traspatio.....	18
7.5 Cafetal.....	18
7.6 La milpa de riego.....	19
8. Presentación de las dinámicas del taller	21
9. Resultados del grupo A	24
A.1 Relaciones al interior de la comunidad.....	24

A.2 Migración	25
A.3 Ingresos.....	26
A.4 Egresos.....	28
10. Resultados del grupo B.....	29
B.1 Historia de la comunidad	29
B.2 Condiciones climáticas y cultivos - Nuestras vidas en el año	32
B.3 Salud – Morbilidad y esperanza de vida	33
B.4 Valorando lo que tenemos.....	36
B.5 Mapa Cultural.....	37
11. Resultados del grupo C.....	42
C.1 La organización comunitaria	42
C.2 Cambio de uso de suelo y mapa participativo.....	43
C.3 Las unidades territoriales y la obtención de los servicios ecosistémicos.....	46
C.4 Tendencia de los servicios ecosistémicos	47
C.5 Estado de los servicios ecosistémicos	47
12. Resultados del grupo D	49
D.1 Estrategia productiva.	49
D.2 Identificación de trade offs negativos y positivos en cada agroecosistema.....	50
13. Análisis de los resultados	51
14. Ideas de cambio.....	61
15. Análisis de las alternativas y plan de acción comunitaria.....	64
17. Anexos	69
16. Literatura citada	73

1. Introducción

El taller sobre modos de vida y servicios ecosistémicos realizado en la comunidad La Soledad Caballo Rucio, Oaxaca, corresponde al piloto de la integración metodológica de estos enfoques, el cual se realizó durante el mes de Octubre de 2014 por personal del WWF-Proyecto GEF Mixteca, El Colegio de la Frontera Sur y consultores. Dicho diagnóstico pretende conocer la realidad cotidiana de las familias y reflexionar con los participantes sobre las acciones y prácticas comunitarias, para ello la metodología del diagnóstico se basa teóricamente en los servicios ecosistémicos y modos de vida sustentables.

El concepto de modos de vida, se refiere a la combinación de los recursos utilizados y las actividades realizadas por las familias en las comunidades, para vivir día a día y alcanzar sus propósitos de futuro. Un medio de vida es sostenible cuando es capaz de mantener o mejorar el nivel de vida actual sin degradar la base de recursos naturales. Para lograr esto debe ser capaz de resistir y recuperarse de tensiones y crisis que vienen del contexto de vulnerabilidad. Para lograr esos modos de vida, las familias ponen en juego **capitales**. Éstos pueden ser conocimientos y habilidades individuales (capital humano), tierra y agua (capital natural), ahorros e infraestructura (capital financiero y físico, respectivamente), así como relaciones de colaboración formales o informales (capital social) que ayudan en los proyectos que se están llevando a cabo (DFID, 1999).

El contexto de **vulnerabilidad** en el cual están insertas la familia y la comunidad, define las restricciones y oportunidades para las mismas. Los pobladores pueden hacer poco por cambiar este contexto (ejemplo: la integración de bloques comerciales o el TLCAN). Dentro de estos grandes procesos es importante identificar los momentos vulnerables que afectan directamente a la población. Las familias también conviven en un espacio regulado por **estructuras**, procesos y reglamentos de la comunidad. Al mismo tiempo los espacios comunitarios son intervenidos por leyes, instituciones, programas de ámbitos distintos al comunitario.

La influencia mutua entre los capitales de medios de vida, dentro de un contexto de vulnerabilidad, y la acción reguladora y normativa de las estructuras y procesos transformadores, conducen a la definición de una serie de **estrategias** de vida cuyo resultado son las metas o logros que definen el modo de vida de las familias y comunidades locales. Estas metas y logros pueden variar con las prioridades y necesidades de la población rural (Gottret, 2001). Y a su vez permiten la regulación de los servicios ecosistémicos de las comunidades. La combinación de estos capitales permite a las familias conformar su estrategia de vida, la cual está mediada por estructuras y procesos que regulan el usufructo de los capitales para el sustento del grupo doméstico.

Por otra parte, los **servicios ecosistémicos** son las contribuciones de los productos y procesos de los ecosistemas al bienestar de la sociedad. Abarcan todos los beneficios que se obtienen de los ecosistemas como: los bienes o recursos naturales (agua o alimentos), los procesos ecosistémicos como la regulación del clima o la erosión; la contribución de los ecosistemas a experiencias que benefician directa o indirectamente a las sociedades, como el sentido de pertenencia o recreación y los procesos ecológicos básicos que permiten que provean los anteriores.

El ecosistema habitado por sociedades humanas es un sistema manejado, al cual se le atribuye el nombre de agroecosistemas, que se entiende como el sujeto social que transforma su ecosistema y obtiene servicios ecosistémicos (Ramos y Hernández, 1979).

Los **agroecosistemas** comprenden a los elementos bióticos y abióticos de un ecosistema, que ha sido transformado (reestructurado) por el ser humano con el objetivo de dirigir el flujo de energía hacia la producción de alimentos y otros bienes de origen vegetal o animal, para su consumo o venta. Este sistema incluye además a los aperos de labranza, herramientas, fuerza motriz y fuerza de trabajo, así como al conjunto de prácticas y conocimientos del manejo del ecosistema. (Ramos y Hernández, 1976).

2. Objetivo

Realizar el diagnóstico comunitario que sirva de instrumento para la toma de decisiones de la comunidad de La Soledad Caballo Rucio empleando el enfoque integrado de modos de vida y los servicios ecosistémicos que coadyuve al plan de desarrollo municipal.

3. Metodología

El taller de diagnóstico se desarrolló siguiendo la propuesta metodológica del piloto del manual para la planeación comunitaria del Proyecto GEF Mixteca. La cual considera tres etapas: la primera consiste en realizar recorridos por el territorio de la comunidad y de sus agroecosistemas durante el primer día; la segunda etapa en realizar el taller de diagnóstico comunitario, para ello, es necesario contar con los insumos del primer día de trabajo; y la tercera etapa consiste en presentar los resultados del taller a los asistentes para realizar el análisis de las trayectorias de las ideas de cambio.

Etapas 1: Esta actividad consistió en trabajar con dos grupos de personas en la comunidad; el primer grupo identificaría sobre un mapa los diferentes agroecosistemas de la comunidad, y posteriormente se realizaría un recorrido por cada sitio para caracterizar las condiciones; el segundo grupo dibujaría un croquis de la infraestructura de la comunidad, la cual sería recorrida para evaluar la condición de los servicios.

Etapas 2: Consistió en realizar el taller en la comunidad donde participaron personas de la comunidad, con las cuales se dividieron en cuatro grupos de trabajo, uno que correspondía al tema de las estructuras comunitarias; la vulnerabilidad, tendencias y estrategias.

Etapas 3: La tercera etapa consta de la presentación de los resultados del trabajo en los grupos focales, y se hace el análisis de las ideas de cambio, para este diagnóstico se agruparon las ideas por cuatro ejes, montaña y monte, sistemas de producción, traspatio, hogar y familia, para ello, se les pidió a los participantes

que desarrollaran un objetivo, meta, actividades, responsables, aliados, los servicios ecosistémicos en juego con el desarrollo de la actividad. A continuación se muestra un concentrado de las actividades que se realizaron para recabar la información del diagnóstico comunitario:

Cuadro 1. Actividades realizadas en fase de campo para realizar el diagnóstico comunitario

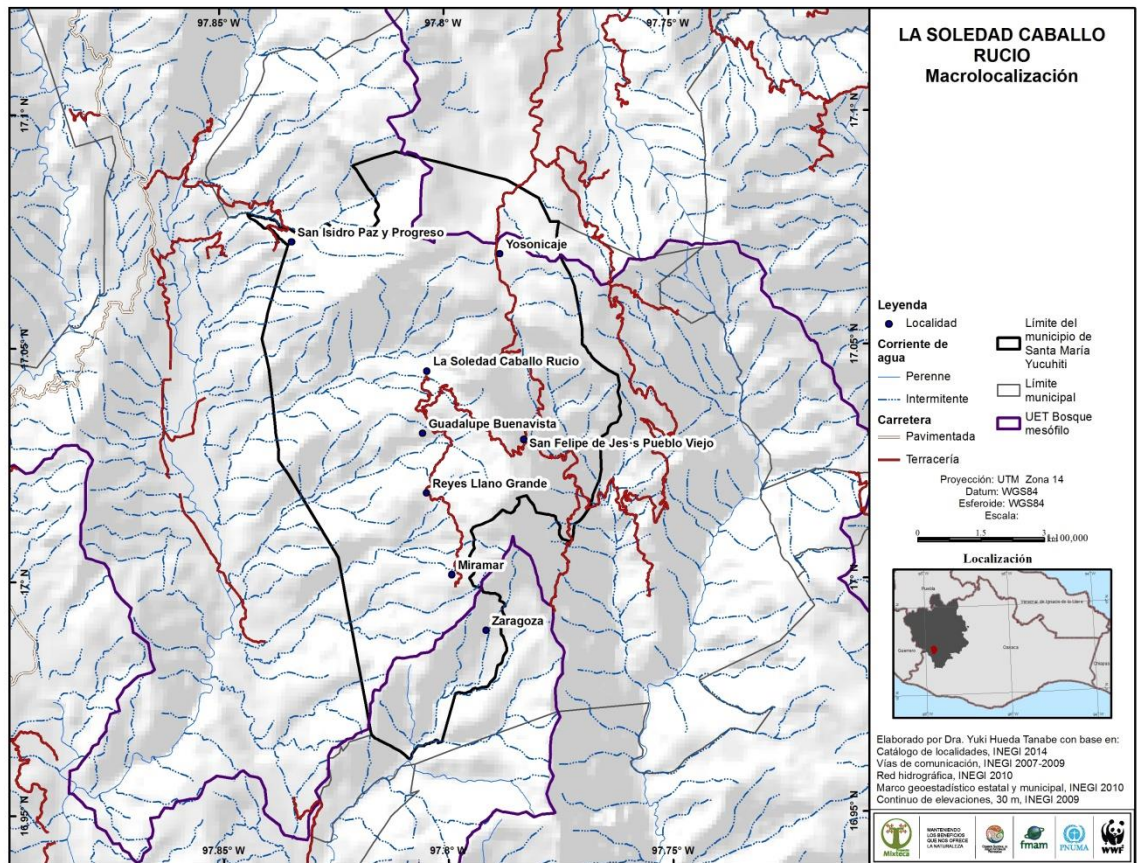
Etapa 1	Información Secundaria sobre: Políticas gubernamentales Tendencias y choques Vulnerabilidad			
Etapa 2	Presentación, objetivo del taller y dinámicas de integración			
	A	B	C	D
	a.1 Nuestras vidas en el año a.2 Cambio de uso del suelo a.3 Tendencias de los ecosistemas y agrosistemas	b.1 Historia de la comunidad b.2 Valorando lo que tenemos b.3 Capacidades b.4 El dueño de la maleta b.5 Salud	c.1 Diagrama de Venn c.2 Niveles de organización c.3 Ingresos c.4 Egresos	d.1 Estrategia de producción d.2 Tendencias de las prácticas de manejo
Etapa 3	Presentación de resultados Análisis de los trade-off Socialización de planes Cierre del taller			

4. Ubicación territorial de la comunidad

El municipio de Santa María Yucuhiti, se localiza al Noroeste del estado de Oaxaca, en la región Mixteca, específicamente en la micro región Mixteca Alta, perteneciente al Distrito de Tlaxiaco, dentro de las coordenadas 97° 46'10" de longitud Oeste y 17°01'05" de latitud Norte, a una altitud de 1740 metros sobre el

nivel del mar. Este municipio colinda al Norte con el municipio de Santo Tomás Ocotepec y Mexicalcingo (agencia de Tlaxiaco); al este con el municipio de Santiago Nuyoo; al Sur con el municipio de Santiago Nuyoo; y al Oeste con el municipio de Putla Villa de Guerrero.

Figura 1. Macrolocalización del municipio de

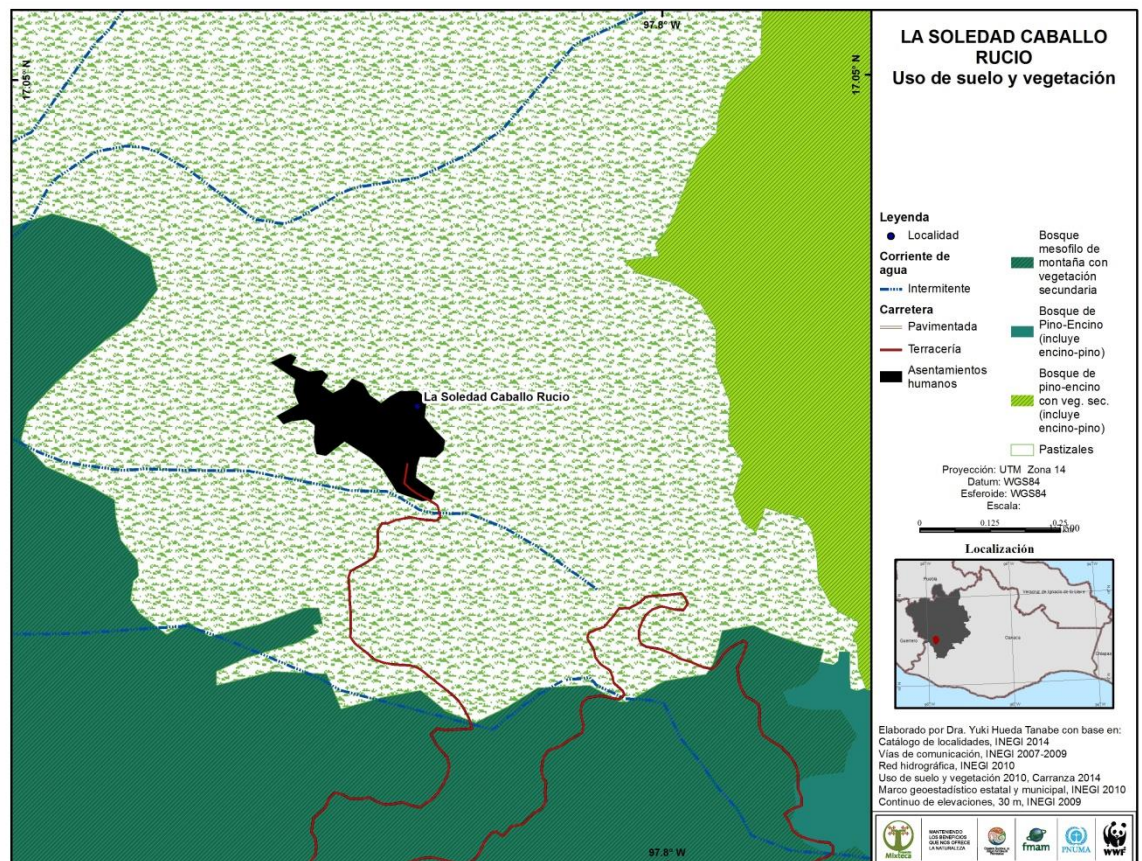


Santa María Yucuhiti

El municipio de Santa María Yucuhiti lo conforman cinco agencias municipales: Guadalupe Miramar, Guadalupe Buenavista, Reyes Llano Grande, Gudalupe Miramar, San Isidro Paz y Progreso y San Lucas Yosonicaje; tres agencias de policía San Felipe de Jesús Pueblo Viejo, San José Zaragoza y La Soledad Caballo Rucio; así como una Delegación Municipal Centro Yucuhiti. Estos son los centros de población con mayor asentamiento humano, sin embargo, existen parajes dispersos a lo largo del territorio.

La localidad La Soledad Caballo Rucio se ubica en las coordenadas 17° 02'41" latitud norte, 97° 48'15" longitud oeste y una altitud de 1,814 m.s.n.m.

Figura 2. Microlocalización de la comunidad de Caballo Rucio Santa María Yucuhiti



5. Características biofísicas

5.1 Unidad Ecosistémica Territorial. El municipio de Santa María Yucuhiti se ubica en la Unidad Ecosistémica Territorial Bosque Mesófilo que se caracteriza porque se ubica en la subregión fisiográfica Cordillera Costera del Sur que inicia en Guerrero y termina en la Sierra Sur en Oaxaca, que se formó por un fenómeno de subducción de la placa de Cocos; en la región hidrológica Costa Chica de Guerrero debido a que las aguas que se captan vierten hacia el río Verde y de ahí al Océano Pacífico; y en la ecorregión Sierras Templadas por la presencia de bosques pino-encino y una zona de transición de Bosque Mesófilo en la vertiente hacia al Pacífico.

5.2. Geología. Las rocas más antiguas que afloran en la región corresponden a la formación Acatlán de edad paleozoica constituidas por esquistos y cuarcitas con zonas miloníticas, la cobertura del terreno Mixteco en esta área está representada por rocas sedimentarias correspondientes a la cuenca de Tlaxiaco caracterizada por una sedimentación continua a partir del Jurásico medio cuya unidad basal está constituida por el grupo Tecocoyunca, Servicio Geológico Mexicano (2000). En los diferentes recorridos de campo se observaron esquistos fuertemente fracturados en varios puntos del municipio, se destaca la frecuente ocurrencia de deslaves en los caminos de terracería, la secuencia sedimentaria del grupo Tecocoyuca aflora en la región con una secuencia de calizas con espesores superiores a los 500 metros con gran desarrollo kárstico cuya expresión fisiográfica son dolinas, úvalas y simas en la zona de Yosonicaje y Pueblo Viejo, se caracteriza por estratos de más de 2 metros de espesor, existen algunos afloramientos dispersos de lutita, arenisca, calcilutita y calcarenitas, se destaca la presencia de lutita fosilífera en la agencia de Zaragoza, lajas de calcilutita en la agencia de Miramar y mármol en las agencias de Yosonicaje y Pueblo Viejo (Méndez 2012).

5.3 Tipos de suelo. Los suelos predominantes en el municipio en orden de mayor cobertura son, Regosol Éutrico ocupando el

86.75% del predio municipal, después el Litosol cubre el 12.97% del territorio y por último Foezem Haplico que ocupa una mínima porción al norte del municipio representando el 0.29% de su área (Grupo Mesófilo 2007). Los suelos también se han visto afectados por las actividades humanas las cuales han favorecido la pérdida de fertilidad y espesor, es por ello que se deben modificar usos y prácticas agrícolas, adecuándose a las condiciones del medio físico y protección de sus mantos acuíferos (Méndez 2012).

5.4 Ecosistema. El municipio de Santa María Yucuhiti se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria (RTP 126) denominada Sierras Triqui-Mixteca que ocupa una superficie de 3,051 km². Es una región compuesta por bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Presenta además, una alta diversidad de ecosistemas. La vegetación bosque de pino, bosques de pino-encino más conservada se encuentra al oeste de esta RTP (Arriaga et al., 2000). Como resultado de los estudios realizados por WWF-Proyecto GEF Mixteca se han identificado nuevas especies de vertebrados, la información más importante ubica salamandras con alta susceptibilidad al deterioro ambiental en sitios remotos de la comunidad (Domínguez, 2012).

5.5 Clima. En el municipio se presentan los siguientes tipos de climas de acuerdo a la literatura (INEGI, 2004).

- C(w₂)x' : Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente 22°C, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

- (A) C (m) : Semicalido, templado húmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, 11% temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% del total anual

- (A)C(w₁) : Semicalido, templado subhúmedo, temperatura media anual mayor de 18°C, 7% temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; con precipitación anual entre 500 y 2,500 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

5.6 Hidrología. La red hidrológica superficial está compuesta de arroyos y ríos de cauces cortos que con frecuencia se pierden en sumideros, a causa del alto desarrollo cárstico de las rocas calizas de la formación Teposcolula, que afloran en la mayor parte del territorio de Santa María Yucuhiti.

La comunidad se ubica en su mayor parte dentro de cuenca del Río Verde en las subcuencas del Río Putla y Salado, solo una pequeña porción pertenece a la cuenca del Río Balsas, en la subcuenca del río Mixtepec.

Dentro del límite agrario se estima existen numerosos manantiales y ojos de agua; sin embargo, de acuerdo a la información proporcionada por los comuneros su número se ha reducido en los últimos años. En verano debido a la alta precipitación pluvial existen abundantes fuentes de agua a lo largo de todo el municipio, los manantiales, arroyos y ríos incrementan sustancialmente su gasto, el cual decrece de forma gradual en otoño e invierno. La alta permeabilidad del sustrato calizo favorece el rápido flujo del agua subterránea en consecuencia los ríos, manantiales y arroyos incrementan y reducen su aforo de acuerdo con la precipitación pluvial, es por ello que cuando disminuyen las lluvias en varias de las agencias ubicadas en la parte alta de las microcuencas se sufre de desabasto de agua, en los meses de marzo a mayo (temporada de secas). El régimen hidrológico se ha visto afectado por el cambio de uso suelo y la consecuente pérdida de cubierta vegetal, reducción de la provisión de servicios ecosistémicos que ofertan las microcuencas de Santa María Yucuhiti a sus habitantes en cantidad y calidad (Méndez 2012).

6. Características socioeconómicas

6.1 Demografía. La población total de La Soledad Caballo Rucio es de 541 personas, de los cuales 291 son hombres y 250 mujeres. La población nacida en la entidad es de 92.5% y la población nacida en otra entidad es de 5.6%. De acuerdo a los datos estadísticos de los censos 1990, 2000 y 2010, la población ha crecido

paulatinamente de 418 a 541, sin embargo, se aprecia la disminución de mujeres en la última década de 274 a 250.

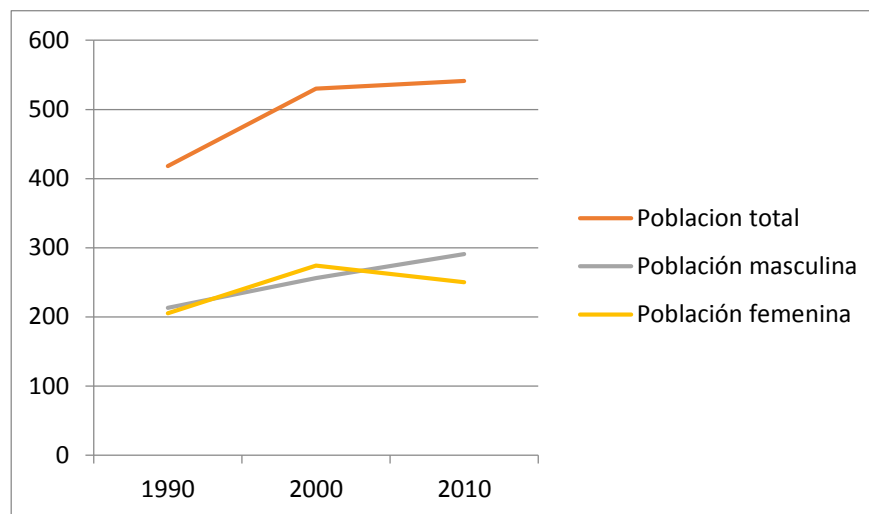


Figura 3. Cambio demográfico en Caballo Rucio Yucuhiti

6.2 Índice de marginación y desarrollo humano. El índice de desarrollo en el municipio de Santa María Yucuhiti es de 0.672 y el grado de desarrollo humano es de medio alto. En concordancia, el índice de marginación es de 0.17032 y el grado de marginación es medio.

6.3 Tenencia de la tierra. Conforme a los artículos 27 fracción VII de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 99 fracción I de la Ley Agraria, el Pueblo de Santa María Yucuhiti es un núcleo de población comunal, que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio constituido por sus tierras y bienes que le fueron confirmados y titulados en una superficie de 7,256-20-00 hectáreas (siete mil doscientos cincuenta y seis hectáreas y veinte áreas) de tierras comunales, mediante la Resolución Presidencial de fecha 25 de febrero de 1942, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 11 de julio de 1942, así como en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Oaxaca de fecha 25 de julio de 1942, y ejecutada con fecha 14 de noviembre de 1943. La Asamblea de Comuneros es el órgano supremo del Pueblo de Santa María Yucuhiti, y el Comisariado de Bienes Comunales es el órgano de representación y gestión administrativa de la asamblea en los términos que establezca el Estatuto Comunal y la costumbre (Ross 2012).

6.4 Población económicamente activa y ocupada. La población económicamente activa y ocupada en la comunidad de La Soledad Caballo Rucio es del 30.23 % y la población no económicamente activa es de 46.04 %.

7. Resultados de los transectos natural y físico

7.1 La Montaña. Los ecosistemas que se identifican son bosques de pino-encino con predominancia de cedro blanco (*Cupressus lusitanica*) y relictos de Bosque Mesófilo de Montaña. Esta área es conocida por los pobladores como la “Montaña” y se encuentra en un área de acantilado inaccesible donde se visualizaba la forma de un caballo y ahí el nombre de la comunidad. Se podría decir que ésta vegetación es primaria y está protegida por el Comisariado de Bienes Comunales, sin embargo, existe una gran presión de las comunidades que se ubican hacia la parte alta. Luego inmediatamente debajo de la “Montaña” está una zona de transición, que actualmente está dominado por acahuales, donde todavía se puede observar algunos vestigios de lo que fue el Bosque Mesófilo de Montaña.

7.2 Monte. Es el área de acahuales que se utiliza para la roza y pica, para después sembrar la milpa. Los terrenos son de pequeña extensión (0.5 ha en promedio) por lo que es de tipo minifundio. La tenencia de la tierra es comunal parcelada, lo que quiere decir que cada comunero tiene derechos sobre un terreno (s) y ya no existen las áreas donde los terrenos eran de varios socios. Sin embargo, cuando los comuneros van a sembrar, los colindantes de un área se ponen de acuerdo para trabajar una extensión grande para amortiguar los daños de los animales del monte.

A pesar de la pendiente (45-70%), los terrenos son moderadamente profundos, erosión moderada, textura moderadamente fina y pedregosidad conformada por grandes peñas, que permiten cultivar entre éstas.

En esta área no hay agua por eso no existen grandes asentamientos, excepto familias que tienen manantial en su terreno o que toman el agua de algún manantial lejano, por lo que hay meses en que se quedan sin agua.

El periodo seco es de 5 meses, de enero a mayo. En esta área el viento ocasiona daños a los cultivos en algunos años.

A pregunta expresa si le daban un manejo a ésta área contestaron que solamente dejan descansar de 5 a 10 años y la usan para sembrar milpa durante dos años, cuando se corta el acahual se dejan los tallos más gruesos que se encuentren para aprovecharlos y sean el soporte para el frijol.

7.3 Milpa de temporal en roza y quema. La milpa de temporal se realiza en el monte o los acahuals, por lo tanto, la extensión, tipo de propiedad, pendiente, profundidad, erosión, textura, pedregosidad, disponibilidad de agua, drenaje, periodo seco, y viento, se aplican para ésta área.

La milpa de temporal está constituido por una asociación de maíz, ejote ancho y de burro, cilantro y chilacayote, además, se siembra papa cada año y chile canario.

Las herramientas que se utilizan son el machete y gancho de madera para la roza y quema, y la barretilla para la siembra de la milpa.

Cabe señalar que la mayoría realiza la roza y deja pudrir la hojarasca, y sólo se quema cuando existen espinas o plantas difíciles de matar. Luego se realiza la siembra, la primera y la segunda limpia con machete sin remoción de suelo. En la primera limpia, se utiliza una mezcla de insumos orgánicos y químicos para la fertilización, donde se emplea la urea y el sulfato de amonio, además se aplica estiércol de caballo y de gallina, a veces se realiza una segunda fertilización. Finalmente se realiza la cosecha y el acarreo. Para realizar estas actividades todos los miembros de la familia participan en alguna de las etapas.

Actualmente existe un grupo técnico del Programa Especial de Seguridad Alimentaria que ha estado asesorando el manejo de la milpa.

El rendimiento que se obtiene de la milpa de temporal es de 450 kg/ha (es probable que haya habido una confusión de parte de los acompañantes porque nos estaban dando datos para dos cajones o sea para dos tercios de ha, sin embargo, a pesar que se les preguntó varias veces la producción en tres cajones repitieron el

mismo dato). Se calcula un costo de producción de 11,220.00 pesos por ha

7.4 Traspatio. El traspatio de una familia de La Soledad Caballo Rucio está constituido principalmente por: cartucho (alcatraz), palmilla, rosa, malanga, nopal, rabanito, zanahoria, cilantro, entre otros. La principal actividad que se realiza en el traspatio es el chaponeo unas dos veces al año, se chaponea con machete, dejando los residuos en el mismo lugar y esta actividad lo realiza el jefe de familia junto con los hijos. Generalmente se incorpora el estiércol de los animales y no existen procesos de innovación. Los productos del traspatio son para autoconsumo y no se conoce el rendimiento de las especies que se tiene en este espacio.

7.5 Cafetal. Los cafetos se encuentran en la parte media a baja de la comunidad. En ellos se encuentran variedades como café arábica, caturra, y borbón. Estos cafetales son bastante viejos y diversificados, tanto por especies útiles alimenticias, medicinales, como por especies de importancia para repeler algunas plagas. A partir del trabajo del WWF-Proyecto GEF Mixteca el café poco a poco se ha ido renovando y se está trabajando en la diversificación. Se ha buscado mejorar el proceso de beneficio, resultado de ello varios de los productores han concursado por la tasa de café de excelencia.

Los pobladores de la comunidad comentan que es necesario renovar el cafetal con las variedades adecuadas a las condiciones de la comunidad, pues estas, ya están adaptadas y se conoce el tiempo de vida de la planta, requerimientos, rendimientos, problemas con plagas y enfermedades, por el contrario las plantas mejoradas implican un riesgo mucho mayor, pues estas primero deben aclimatarse a las condiciones locales, hay que aprender cuáles plantas son buenas para la sombra, como responden a otras plagas y enfermedades que no sean la roya y el barrenador, que manejo cultural necesita, que recomendaciones técnicas se deben seguir, la calidad del fruto, entre otros elementos, por lo consiguiente la gente de la comunidad reconoce la importancia de recuperar las plantas de café mediante el establecimiento de pequeños viveros comunitarios.

Se establecieron en la comunidad viveros para la producción de plántula para café, entre ellas se reproducen plantas de borbón,

caturre y típica, siendo esta última la más deseada por los productores pues es la que conocen ya que al invertirle trabajo obtienen peso, calidad y cantidad en la cosecha. Los campesinos creen que no es necesario incorporar variedades resistentes a la roya pues el principal problema se fundamenta en el mal manejo del cafetal, pues no se regula la sombra y aparecen enfermedades, no se nutre el suelo con materia orgánica y los cafetales son muy viejos. Si se renueva y se le da un manejo adecuado al cafetal los problemas serían mínimos y la calidad del café aumentaría, pues durante el año 2013 se realizó un concurso entre las zonas productoras de café de la mixteca, premiando a la tasa de calidad del café, varios productores de la comunidad, los cuales estuvieron dentro de los 80 a 84 puntos, considerando que el referente para que un café sea de calidad es de 85 puntos. Esto ha despertado mucho interés y ánimo en los productores pues muestra la oportunidad de comercializar un café de calidad.

7.6 La milpa de riego. Sigue sistema de producción de año y ves, donde se realiza sólo la labranza de conservación, restituyendo la materia orgánica al suelo y la mayoría de los productores ya no quema. Estas milpas se establecen cada vez más arriba de la montaña, pues se han ido abandonando las áreas cercanas al río y se han aprovechado las áreas en la montaña donde existen manantiales (arriba de 1600 msnm), un manantial puede abastecer los cultivos de 6 familias.

Las prácticas que se realizan son: después de rozar los arvenses se siembran más o menos 5 litros (1 litro de semilla está conformado en promedio por siete mazorcas) o un cajón; después de la siembra que es durante los meses de finales de diciembre o enero se realizan dos limpiezas (entre febrero y principios de marzo y la segunda a principios y mediados de abril); algunos productores realizan una fertilización con fertilizante urea al voleo aplicando en promedio 100 gr por mata; otros han experimentado y han aplicado 100 gr de urea en 20 litros de agua tres veces durante el ciclo de la milpa. En la pisca de maíz se puede levantar hasta una tonelada por cajón (equivale a 5 litros de maíz) que equivale aproximadamente a una superficie de un cuarto de hectárea.

El cultivo de la milpa se deja descansar en promedio 6 años; si una familia posee 3 hectáreas estas las rotan, cada año usan dos cajones (equivalentes a media ha).

El trayecto físico (infraestructura) comenzó donde se ubica la primera casa y el panteón comunitario.



El panteón existe desde la fundación formal de la comunidad, porque anterior a eso tenían que enterrar a sus familiares en la comunidad de origen antes de la migración.

Figura 4. El panteón de la comunidad



Se recorrió de la parte alta, media y baja de la comunidad. Identificando la zona urbana, y las características principales de la comunidad.

Figura 5. Recorridos en la comunidad

Al finalizar se realizó un mapa de la comunidad que detalla la infraestructura de Caballo Rucio.

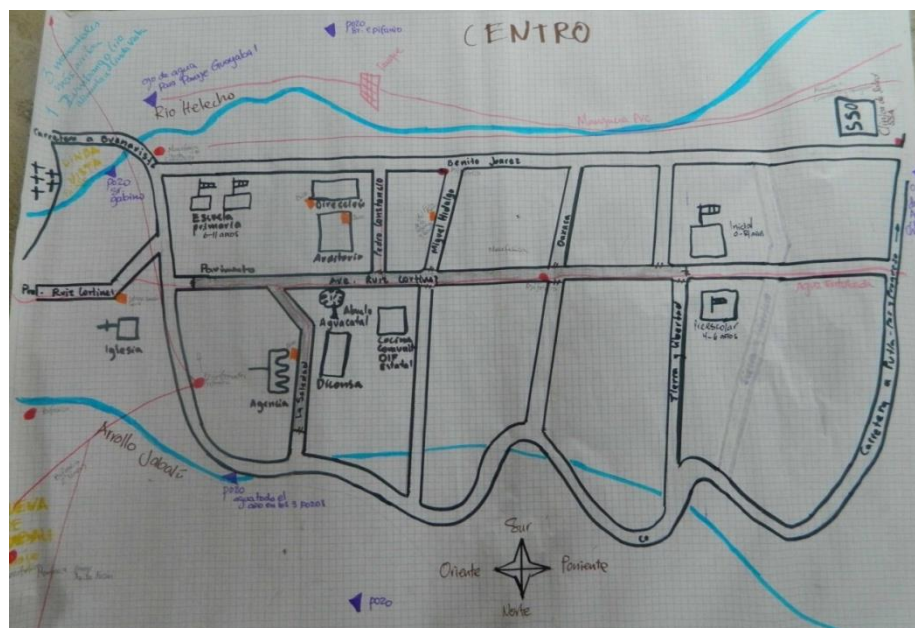


Figura 6. Croquis comunitario

La comunidad cuenta con una clínica de campo auxiliar, educación inicial, preescolar, primaria y para asistir a la secundaria acuden a la comunidad de Buenavista Yucuhiti. En cuanto a la fuente de energía, se utiliza leña, carbón y poca gente utiliza gas. También cuentan con energía monofásica, bifásica y trifásica. La infraestructura construida para drenaje no está en funcionamiento por lo que principalmente usan letrinas secas y algunos recibieron apoyos de biodigestores (20 personas). El agua la reciben de 3 manantiales, y cuentan con tres ríos y cinco pozos.

8. Presentación de las dinámicas del taller

Al inicio de la etapa 2 que corresponde al taller, se realizó la presentación de asistentes, utilizando la dinámica de la telaraña,

donde cada asistente mencionó su nombre, y expresó lo que es la naturaleza. Se realizó la analogía de la telaraña para enfatizar la importancia de las interacciones y el trabajo en equipo.



Figura 7. Comienzo del taller con la telaraña

En las opiniones sobre el agua y su importancia se coincide ampliamente, al identificarla y relacionarla como la vida misma; que es un elemento muy importante para el ser humano, la familia, el desarrollo de los pueblos, y el sustento del planeta, por lo que es importante conservarla en cantidad y calidad¹.

Cuadro 2. Concentrado de opiniones sobre lo qué es la naturaleza

Descripción	Aspecto específico	Núm. de coincidencias ²	
RECURSOS NATURALES	Árboles	4	16
	Agua	4	
	Nuestra biodiversidad	2	

¹ Se empleó la dinámica de presentación denominada "Del cerillo" donde los participantes prenden un cerillo y cuando la flama se apaga, se cambia de turno.

² El total de coincidencias no corresponde al total de participantes, debido a que una persona pudo externar más de una palabra, hasta tres.

	Cerro, Montaña	2	
FUNDAMENTO-BASE	Vida	6	10
	Vida para las generaciones futuras	1	
	Vida, y somos parte de esa naturaleza	1	
	Vida de mi pueblo	1	
	Seres vivos	1	
ESTÉTICA	Hermosa	4	9
	Lo que veo alrededor	1	
	Verde	4	
NECESIDADES HUMANAS	Corazón	1	4
	Sustento	1	
	Bienestar	1	
	Salud	1	

Se preguntó qué era la naturaleza para indagar la percepción de los servicios ecosistémicos, buscando la visión sociocultural de la población local. Se pidió que se expresara la respuesta utilizando una o dos palabras, las primeras que se les vinieran a la mente.

Las respuestas se clasificaron en cuatro grandes grupos: A) Recursos naturales, la naturaleza identificada como recursos naturales; B) Fundamento-base, la vida misma, propia y de los demás; C) Estética, la belleza y lo que se percibe como entorno; d) Necesidades humanas, como el bienestar, sustento, salud y las emociones o el corazón.

Los resultados muestran una variedad de percepciones que denotan la complejidad de significados que se le da a la naturaleza en la comunidad La Soledad Caballo Rucio.

Las respuestas más numerosas que se relacionan con la naturaleza son los recursos naturales (16), que están vinculados según algunos participantes, “la montaña verde es gracias al

agua” justo en la montaña, uno de los emblemas de la comunidad, la zona de manejo normado y colectivo donde se encuentra la imagen natural en la piedra del caballo que le da nombre a la comunidad.

La naturaleza se identifica como la vida en general, siendo esto lo más importante, el hecho de estar vivo (10 menciones). Además, se identificó a la naturaleza con la belleza, lo que se ve, que significa una apreciación personal y estética del entorno natural y comunitario (9 menciones). Por último, con cuatro menciones, se asoció a la naturaleza con el corazón, el bienestar, el sustento y la salud, que coinciden con las necesidades humanas no solo básicas, sino de desarrollo personal, como las emociones mismas asociadas al corazón.

A continuación se presentan los resultados del trabajo en los grupos focales³ correspondiente a la etapa 2.

9. Resultados del grupo A

A.1 Relaciones al interior de la comunidad. Existe clara división de actividades y de coordinación entre actores. Por la vinculación y sentidos bidireccionales de los conectores en la Figura 7 destacan el Comisariado de Bienes Comunales, Agencia Municipal y Presidencia Municipal. Se observó que en la comunidad los grupos y comités son los que estructuran el centro de relaciones al interior y sirven como enlace para efectuar la colaboración con otros actores. Los principales actores que interactúan con la comunidad son SEDESOL con los programas de apoyo a adultos mayores, mujeres, niños y alimentario, CFE, el DIF presta la ayuda con las becas para que los niños continúen sus estudios y atiende a toda la comunidad. En otro nivel de colaboración (intermedio) encontramos las instituciones de

³ Se organizaron cuatro equipos de trabajo: el Grupo A trabajó sobre las “Estructuras Comunitarias”, los ingresos y egresos familiares, migración y organización social y fue facilitado por Bernardo García Ortiz. El Grupo B realizó las dinámicas relacionadas sobre “Vulnerabilidad” y fue facilitado por José Manuel Mendoza Reyes. El C trabajó sobre “Capitales y Servicios ecosistémicos” y fue facilitado por Eloy Fernández González. Por último, el Grupo D trabajó sobre “Estrategias Productivas y Caracterización de los Agroecosistemas” y fue facilitado por Luis Cuevas Sánchez.

educación para adultos y niños en la comunidad, así como la Secretaría de Salud; en el caso de la SAGARPA se cuenta con el apoyo del PROCAMPO, sin embargo, son muy pocos los beneficiarios, y en los últimos niveles de cobertura y participación encontramos a los compradores de café, a la antorcha campesina y la organización MULT que apoyan a la comunidad con materiales para la construcción de vivienda. En resumen encontramos que la estructura interna de la comunidad es muy fuerte y se han generado grupos para poder interactuar con los actores externos de la comunidad. Además se cuenta con las capacidades para negociar estas formas de interacción.

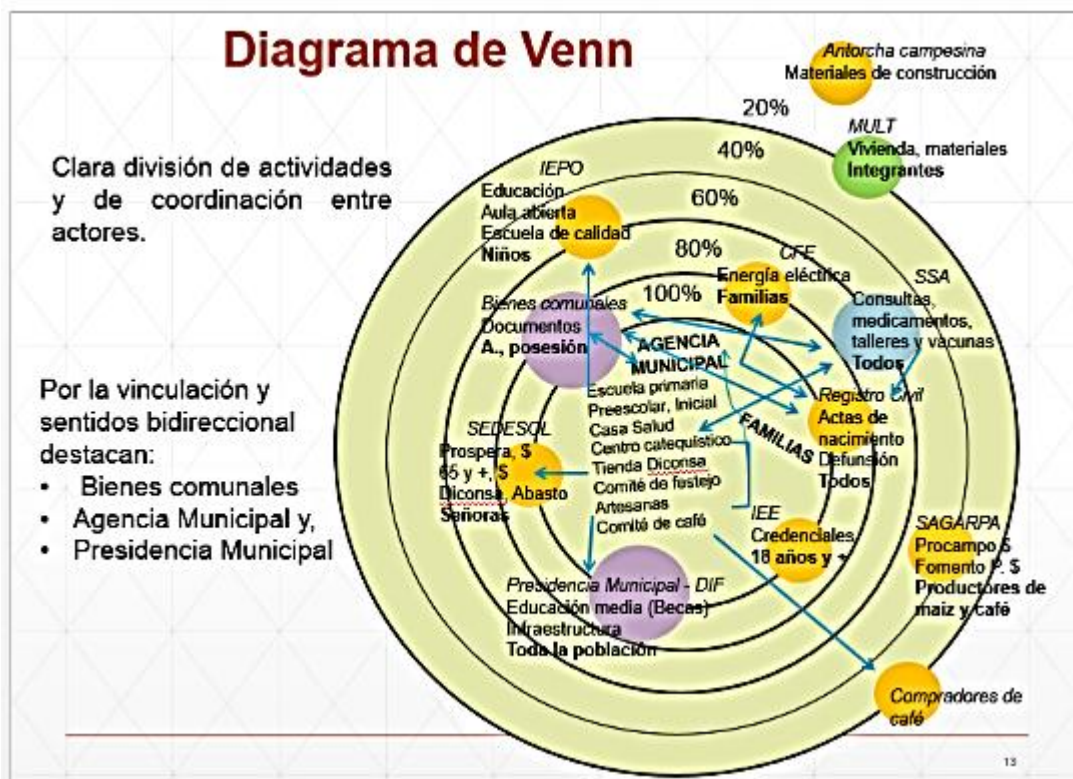


Figura 8. Relaciones sociales al interior y exterior de la comunidad de La Soledad Caballo Rucio

A.2 Migración. Otro tema que se abordó fue la migración, se preguntó a los participantes quienes eran los que realizaban esta actividad, que beneficio y perjuicios se generaban, y cuáles eran los principales destinos. Se trabajó con una familia tipo de 7

integrantes, de los cuales los hombres y mujeres jóvenes y los hombres adultos, son los que principalmente migran hacia los Estados Unidos de América. A los padres de familia hasta por un periodo de 8 meses, mientras los hombres y mujeres jóvenes buscan trabajo en el Distrito Federal.

Los beneficios de las personas que migran son: obtención de recursos económicos, aprendizaje de oficios y aprendizaje de algo de inglés, mientras los perjuicios que se adquieren son el alcoholismo, depresión, muerte, pérdida de la vida. Los beneficios para los que se quedan y para la comunidad son: ciudadanos disponibles para apoyar al trabajo y el cuidado de la comunidad, y el trabajo del campo; mientras que los perjuicios son: afectaciones a la salud, tristeza y soledad. Los participantes en el taller expresaron que una necesidad para la comunidad es mejorar las condiciones de los sistemas de producción para generar trabajos remunerados y suficientes para todos, puesto que los beneficios de la migración no se equiparan con los perjuicios.

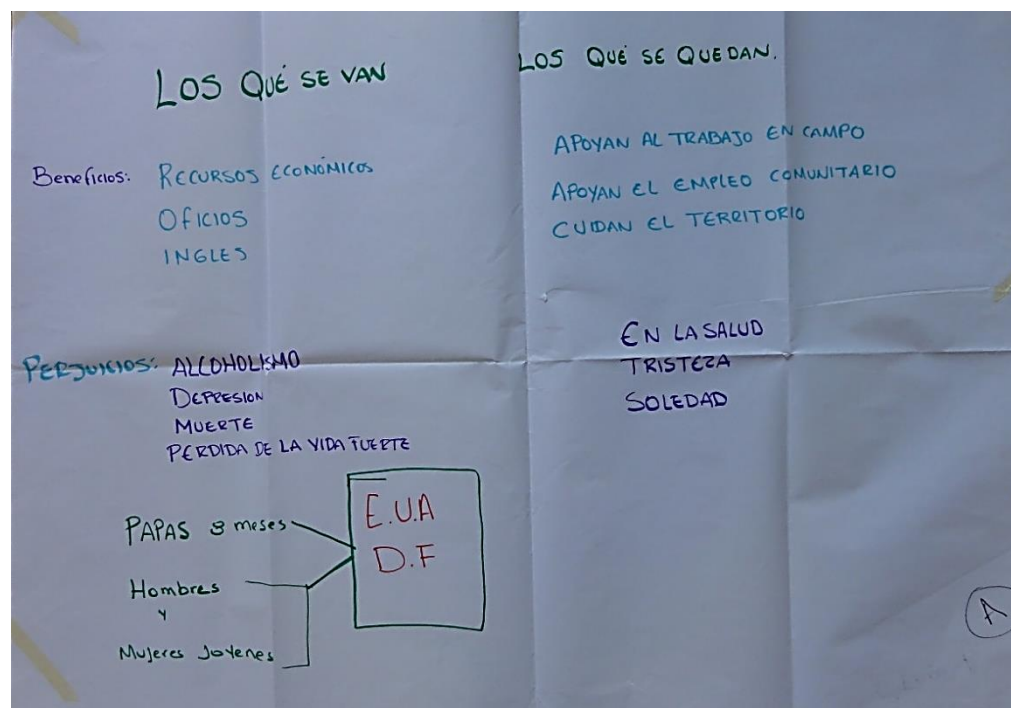


Figura 9. Beneficios y perjuicios de la migración

A.3 Ingresos. Los ingresos provenientes de la comunidad están asociados a las actividades productivas, a las relaciones generadas con actores externos a la localidad mediante las transferencias, y a las actividades originadas por la migración.

Cuadro 3. Los ingresos de una familia tipo en la comunidad de Caballo Rucio

Ingresos			Ingresos		
Productivos	Café	10000	Transferencias	Procam	500
	Gallinas y huevos	1440		Prospera	
	Puerco	1500		Titular	5340
	Borregos	800		Secundaria	2520
	Servilletas	100		Primaria	2160
	Milpa-mazorca	2500	Otros	Remesas	18000
	Elote	300		Albañilería	14,400
	Frijol	400		Crédito	5000
	Hortaliza	150			
				Total	\$65,110

Los ingresos provenientes del rubro de migración y empleo no agrícola son más altos, que los ingresos provenientes de las actividades agrícolas, lo cual generó la reflexión con los participantes de que es necesario fortalecer los sistemas productivos para que la gente de la comunidad vea como una opción a la agricultura. Las transferencias juegan un papel importante, sin embargo, no todas las personas de la comunidad tienen acceso a los apoyos.

A.4 Egresos. Por otra parte los egresos se ven reflejados principalmente en la compra de alimentos, y en satisfacer las necesidades básicas de salud, educación, vestido y calzado, tomando menor importancia la cantidad de gastos en insumos para los sistemas de producción.

Cuadro 4. Los egresos de una familia tipo en la comunidad de La Soledad Caballo Rucio

Egresos	
Alimentos	20,532
Vestido y Calzado	4500
Salud	4000
Educación	5000
Insumos para la producción	1000
Viajes	12000
Aportes comunitarios	2000
Hogar	12000
Fiestas religiosas	1000
Trago	1000
Pago de prestamos	6000
Total	69,032

Los gastos para mantener el hogar y para salir fuera de la comunidad también son altos, las personas de la comunidad mencionaron que los gastos son mayores a esto, pues no estaban cuantificando la mano de obra empleada en todos los trabajos comunitarios y en las parcelas.

10. Resultados del grupo B

B.1 Historia de la comunidad. El equipo comenzó sus trabajos identificando las fechas más importantes para la comunidad La Soledad Caballo Rucio, quedando las siguientes:

Cuadro 5. Cronología de eventos productivos y vulnerabilidad

AÑO	EVENTO	EN QUE CONSISTIÓ Y CÓMO RESPONDIERON
1970	Fundación de la comunidad	La comunidad se fundó por la llegada de un maestro Esteban Jesús López García
1971	Nombramiento del primer regidor	17 de enero, comenzó como ranchería municipal.
1972-73	Construcción de aulas modernas	Se construyen las aulas por CAPFCE. El responsable fue el comité de educación.
1973	Centro de castellanización	Llegada de educación preescolar. El responsable fue el comité.
1976	Construcción de capilla	Se construye la capilla, el regidor quedó al frente.
1978	Donación del terreno	Se establece el panteón.
	Se construye la iglesia	Se eligió a la virgen de la soledad como la patrona.
	Cargos eclesiásticos	Mayordomos, fiscales, catequista
	Camino carretero	El tramo de Pueblo Viejo a Caballo Rucio, la gente lo financio.
	Temblor	Se dijo que iba a ocurrir un Tsunami, las personas las subieron a las partes altas (algunos).
	Urbanización (1 etapa)	Localización de calles y levantamiento topográfico
	Compra de campanas	El ciudadano Eulalio donó parte de las 2 campanas y el pueblo también cooperó.

1979	Primer edificio "agencia"	La gente coopero para construir un edificio de adobe para la agencia.
1980	Primer tanque de almacenamiento de agua y canal de riego en Carrizalillo	El tanque se construyó mediante tequio.
1981	Construcción de la cancha deportiva	La comunidad construyó la cancha mediante cooperación y tequio.
1982	Teléfono rural	Se nombró un comité y se establece el servicio de teléfono.
1983	Ingreso al INMECAFE	Los cafetaleros ingresaron al programa INMECAFE.
1984	Ascenso en la categoría política	La comunidad pasa de ranchería a agencia de policía.
	Establecimiento de CONASUPO	Se nombra al comité de la tienda y se inicia la venta de productos de la canasta básica.
	Construcción de camino carretero 111 km	Camino: tramo la y a Caballo Rucio, con la integración de un comité de 4 comunidades.
1986	Electrificación de la comunidad	Se electrifica el centro de la población, mediante el programa tripartita.
	Sequía de árboles, deslaves de suelos	Se perdieron árboles maderables y arbustos y no se actuó.
1987	Ampliación de la energía eléctrica	Se realizó en el paraje Carrizalillo, bajo el programa tripartita.
	Aplicación de fertilizante	Se aplicó a los cafetales, por recomendación de INMECAFE, la comunidad perdió planta.
1990	Mejora de CONASUPO	Se realizó una asamblea en donde da un pronunciamiento para el cambio operativo de DICONSA nombrándose a un comité regional.

1991	Construcción de un nuevo edificio de CONASUPO	Fue para la tienda de abasto mediante el programa DIGNA, la comunidad donó el sitio.
1990-91	Construcción de edificio	Este edificio fue para la agencia, con recurso de fondos municipales.
	Culminación de la carretera	Se concluyó el tramo a Caballo Rucio (11km) mediante tequios mancomunados.
1991-1992	Periodo de consulta para la descentralización del recurso ramo 33 y 28	La comunidad participó en talleres y consultas.
1993	Se recibe el primer recurso del ramo 33-28	Con este dinero la comunidad realizó obras urbanas.
1994	Muerte de dos vecinos	Muerte de dos vecinos por cólera, y a partir de ello se establece la casa de salud.
	Construcción de dirección del preescolar	Se construyó la dirección a partir del recurso (28) tequio y cooperación.
1996	Aula abierta	Llega el programa cocina escolar, para su funcionamiento se nombró comité de madres de familia.
1998-99	Tramo carretero	Apertura de camino Caballo Rucio-Paz y Progreso, con recurso del ramo (33)
1999	Construcción de gradas	Se construyen las gradas en la cancha deportiva con recurso de la autoridad municipal
2000	Construcción de auditorio	Se construye gracias al recurso del ramo 33 y a la comunidad
	Inicia camino carretero	Tramo Caballo Rucio a San Juan Teponaxtla (7+800km) con el recurso 33, se concluyó en 6 años
2002	Donación del terreno	Se donó terreno para la construcción del centro de educación inicial
	Agua entubada	Introducción del agua potable en la zona urbana (2007 concluye)
	Construcción de bardas	Inicio de la construcción de los muros de la de primaria (concluye en el 2010)

		con la participación de padres de familia.
2007	Modificación de red eléctrica	Cambia de monofásica a trifásica por gestión del grupo social UP
2008-09	Alcantarillado	Introducción de servicio de la red sanitaria, pero no se utiliza porque se busca evitar la contaminación del agua.
2010	Invernaderos	Establecimiento de 2 invernaderos, se los donaron a grupos de trabajo (jitomate)
	Panadería	Con apoyo a un grupo de mujeres todavía funciona
2011	Proyecto GEF Mixteca	Proyecto GEF Mixteca ingresa a la comunidad en el enfoque de servicios ecosistémicos
2012	Cocina comunitaria	Construcción de la cocina comunitaria con apoyo del DIF
	Camino carretero	Tramo Carrizalillo, Loma Hilarion
	Huracán Carlota	Afecto cultivos en general
2013	Pavimentación de la calle principal	Con recursos del ramo 33
	Centro de Salud	Cambio de modalidad IMSS-SSA
2014	Urbanización	Sistema de recolección de agua pluvial, mediante tuberías, ramo 33
	Aula abierta	Construcción de la cocina con recursos del ramo 28
	Diagnostico comunitario	ECOSUR realiza primer diagnóstico MVS-SE, la comunidad está participando activamente

De esos resultados, se observan las siguientes tendencias: Una creciente urbanización generada a través de la gestión de obras de infraestructura básica para la comunidad.

B.2 Condiciones climáticas y cultivos - Nuestras vidas en el año. Con esta dinámica se valoran las condiciones durante el año que afectan las principales actividades agropecuarias. Se

dibuja un reloj que simboliza los 12 meses del año. Se distinguen las actividades productivas en relación a estos meses y después se califican con los colores verde (bueno), amarillo (regular), rojo (malo) en relación a las afectaciones por condiciones climáticas.

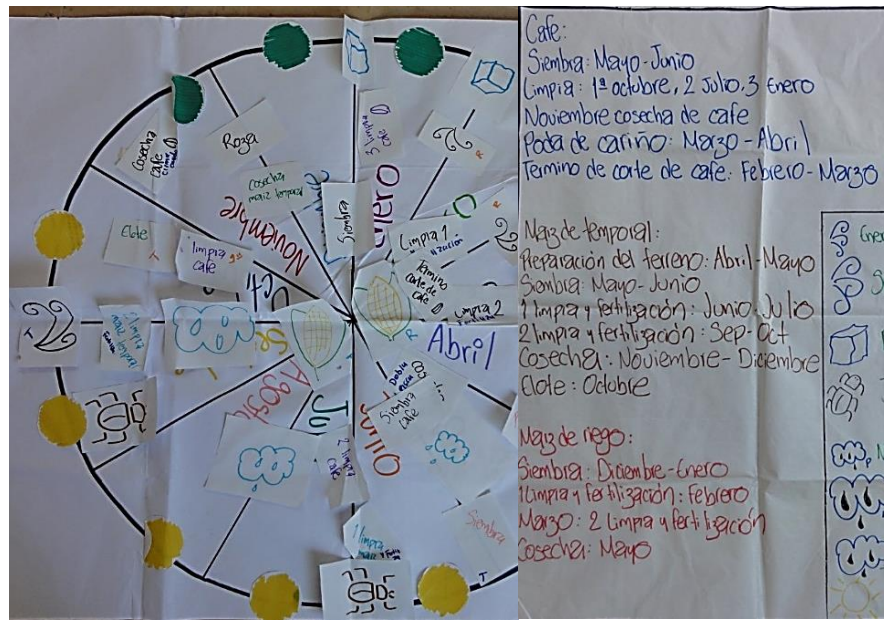


Figura 10. Afectaciones climáticas a los cultivos durante el año

Se trabajó para tres cultivos: maíz de temporal, de riego y café. El cultivo de la milpa de temporal ha sufrido cambios importantes, al cambiar el área de cultivo se han modificado las fechas de siembra, y cosecha, adaptando las prácticas a las condiciones del clima. En la Figura 9 se pueden observar los efectos de viento de enero a marzo y en septiembre y octubre; los daños por plagas en junio, julio y septiembre; los daños por lluvia de julio a septiembre; el daño por heladas en diciembre y enero; y las sequías en abril y mayo. Con ello se genera la información que sirve para tomar decisiones después sobre cómo afrontar estos efectos negativos en los cultivos, particularmente se asocia a los beneficios de los servicios y también a los diservicios.

B.3 Salud – Morbilidad y esperanza de vida. Otro aspecto importante para una comunidad es su salud y la atención a las enfermedades. En estas dinámicas se identificaron las principales enfermedades, cómo las atienden, así como algunos comportamientos poblacionales como el número de hijos y edad

de matrimonio. Cabe destacar que los resultados son en relación a la percepción de las personas para generar la reflexión de que es importante mejorar y atender para el mejoramiento de la vida comunitaria. Primero, se desarrolló la dinámica sobre la esperanza de vida, identificando las condiciones de hace diez años y las actuales para motivar las ideas de porqué ha cambiado la situación y si los cambios se percibieron positivos o negativos.



	Hace 10 años	¿Por qué?	Ahora	¿Por qué?
Hombres	70-100 años	Alimentación, capitalismo	45-85 años	Químicos en alimentos, productos transgénicos, procesados, lo que producimos orgánico no lo comemos, comida rápida, no fresca.
		Causas de muerte: morían de viruelas, sarampión, tuberculosis.		Causas de muerte: diabetes, colesterol, hipertensión, sida VIH, cáncer cervicouterino, infartos.
Mujeres	70-100 años	_____	45-85 años	Ahora hay control de salud, llevan cartilla por los programas asistenciales, les obligan a ir al centro de salud y llevar control permanente.
		Causas de muerte: Muerte materna		_____
Edad de matrimonio:	14 a 16 años	El hombre era mayor uno o dos años que la mujeres, se casaban por orden de los papás	14 a 30 años.	Se casan de diferentes edades y hay unión libre
Número de hijos:	10 a 14 hijos/as		1-4 hijos/as	Campañas de salud

Cuadro 6. Comparación sobre las causas de la morbilidad antes y ahora en La Soledad Caballo Rucio

De lo anterior se puede distinguir una percepción de reducción de la esperanza de vida basada en cambios alimenticios y estilos de vida, donde se consumen menos alimentos naturales, y más alimentos industriales.

Asimismo, se identificaron las enfermedades más comunes en ciertos grupos poblacionales.

Cuadro 7. Identificación de las enfermedades más comunes en los grupos poblacionales

Enfermedades más comunes/población	Enfermedades	Recurso natural	Medicamento	Resumen
Bebés-infantes	Tos Diarrea Calentura Gripe	Hojas de epazote Te de guayaba Higuerilla Limón Miel Hoja de eucalipto	Gotas Vacunas	 Hay variedad de plantas pero pocos las conocen y usan Cambios de alimentación de natural a químico
Adolescentes	Hepatitis Dolores de cabeza	Hierba de coyote		
Adultos	Diabetes Hipertensión Cáncer Depresión	Nopal Pulque Doradillo Huchipil		
Embarazada	Preclamia Estrés Dientes Piel	Hoja de anona tierna	Control médico	Aumento en el uso de medicina de caja
Adultos mayores	Vista Oído Dientes Huesos Memoria	Jugo de Zanahoria Temazcal		 No hay atención de especialistas en la comunidad

Se aprecia que disminuyen el uso los servicios ecosistémicos vinculados a la flora medicinal por pérdida de conocimiento y estilo de vida. Las ideas de cambio a partir de estos resultados fueron en relación a aumentar y preservar el conocimiento local en torno a las plantas, su cultivo y uso; la preparación de remedios naturales; el rescate de semillas locales, y mejorar la comunicación entre los jóvenes y con las generaciones adultas para generar

proyectos que promuevan sus conocimientos locales con ideas nuevas.

B.4 Valorando lo que tenemos. Mediante esta dinámica se valoraron las condiciones de los servicios básicos en la comunidad. Se califican de tres maneras, el “muy bueno” se refiere a lo que es deseable y se puede alcanzar si se genera un proceso comunitario de mejora. “Bueno” determina que la comunidad cuenta con condiciones básicas mínimas, y “malo” se refiere a condiciones locales que están por debajo de las necesidades básicas.

La infraestructura presente en la comunidad permite satisfacer las necesidades básicas, en el aspecto urbano los problemas están relacionados con el diseño de la vivienda, con los fogones, y drenaje. En el aspecto productivo la infraestructura para el beneficio del café no es suficiente y se necesita mejorar para incrementar la calidad del producto final.

Cuadro 8. Valoración de las condiciones de los servicios básicos de La Soledad Caballo Rucio

Valoraciones	Muy bueno, ideal	Bueno	Malo
Piso	El piso firme estuviera bien hecho	Cemento	
Techo	Lamina ecológica, losa	Lámina	
Paredes	Adobe, ladrillo, diseño ecológico	Madera	
Cocina, cuartos	Un modelo de ahorro de leña y de control del humo Un mejor diseño de la casa	Fogón Dos cuartos de madera	
Baño, letrina	Un baño que no contamina mediante biodigestor	Baño seco o letrina	
Electricidad	Mantenimiento Ampliación a las comunidades sin luz	Luz eléctrica	

Agua potable	Potable con filtros	Entubada	
Drenaje	Buscar sistemas de reciclaje de agua de uso de cocina y ropa		No hay sistema de drenaje
Camino	Un camino pavimentado con buen trabajo		Los caminos de terracería están en malas condiciones
Salud	Tener médicos y/o enfermera permanente		Se tiene consulta dos veces al mes
Escuela		Es bueno cuando hay maestros para todos los grados	Malo cuando hay grupos multigrado
Cultivos	Tener mejores implementos Beneficio café	Maíz, permite el trabajo café	

Se identificaron las mejoras necesarias para las viviendas, caminos y servicios médicos, así como infraestructura para las prácticas productivas como el café. Lo que se calificó por debajo de lo deseable fue lo relativo a los caminos, el drenaje, la atención de la salud y el número de maestros en la escuela y de niños/as que actualmente hace que haya grupos multigrados en lugar de tener cada grado de la primaria.

B.5 Mapa Cultural. Se identificaron las principales actividades culturales, educativas y de recreación en la comunidad, y su asociación con los recursos naturales comunitarios. También se preguntó por algún recurso natural que le aportara identidad a la comunidad. Los resultados son los siguientes:

Cuadro 9. Identificación de los principales servicios culturales asociados a los recursos naturales

Actividad	Característica	Lugar	Actor beneficiado	Significado	Valor	Recurso natural	►▼▲	Notas
Fiesta anual de la Patrona de la Soledad	17 y 18 de diciembre, hay misa, la calenda va de la casa del mayordomo a la Iglesia y se echan cuetes. Antes se comía frijol, ahora pollo y res. Antes se tomaba aguardiente, ahora cerveza. La iglesia se adorna con palmilla y flor de muerto.	Iglesia, casa del mayordomo	Comunidad Autoridades Comunidades aledañas	Religioso	5	Flor, cartucho, del monte,	►	Sólo para los católicos
						Palmilla de la región	▲	
						Flor de muerto		
Todos los Santos	Se adorna la casa, se prende una vela a la imagen 8 días, se compra copal y se quema 3 veces al día, se va al panteón y se adorna con palmilla, el altar se pone con plátanos, granada, chayote, calabaza, naranjas, ejote y elote.	Iglesia, Panteón, Casa	Comunidad	Religioso	5	Copal		—
						Palmilla	▲	
						Plátano		
						Granada		
						Chayote		
						Calabaza		
						Naranjas		
Elote								
Ejote								

Fiesta patria	15 de septiembre, se adorna con palmilla y adornos de plástico	Explanada de la agencia	Maestros Niños Autoridad Comunidad	Patriótico	3	Palmilla	▲	Su importancia es regular
Ir a nadar al río	Salir con la familia a pasear, ir al río Carrizalillo y a las lagunas	Río Carrizalillo y varias lagunas	Familias	Recreativo	3	Río C. Lagunas	▼	Solo en tiempo de calor es importante
Ir a las cascadas y al río de Paz y Progreso	Hay cabañas, venden comida y el río está limpio. Van los que tienen más medios y los más jóvenes. En semana santa.	Paz y Progreso, río de Tumbo	Jóvenes Familias con más recursos	Recreativo	3	Río Tumbo	▼	
Ir a pedir	Van a pedir a las cuevas ya que tienen agua todo el tiempo. Se pide por el cultivo.	Cordillera de Caballo Rucio	Comunidad de Yosonicaje y Caballo Rucio Personas de fuera Científicos	Religioso y científico	3	Cuevas Agua	►	Sólo algunas personas lo realizan
Turismo arqueológico	Lugar con pura piedra conocido como "nuitu"	Entre Pueblo Viejo y Yosonicaje	Turistas Autoridad municipal	Turístico potencial	5	Formaciones rocosas	▲	Lugar que está en propuesta, el dueño lo donó al municipio
Adornar al Santo	Se corta la flor de clavo para adornar al santo, sólo marzo y abril	Aledaño a la comunidad	Comunidad	Religioso	5	Flor de clavo	►	—
Fiesta de navidad	Se corta Nochebuena, Paztle y bromelias para adornar	En los cerros se corta la noche buena, la fiesta es en	Comunidad	Religioso	3	Noche buena	▼	
						Paztle		
						Bromelias	▼	

		la Iglesia y la casa						
Caballo Rucio	En la cordillera se distingue la figura del caballo	Cordillera	Comunidad	Identidad	—	Cordillera	▶	—
Cristo	También se encontró una imagen de un cristo en las piedras	Cordillera	—	—	—	Cordillera	▶	—

También en el mapa se localizaron las zonas donde se ubican los recursos naturales o sitios naturales utilizados en las actividades culturales, lo que permitió tener una referencia gráfica asociada a la vida cultural y costumbres comunitarias.

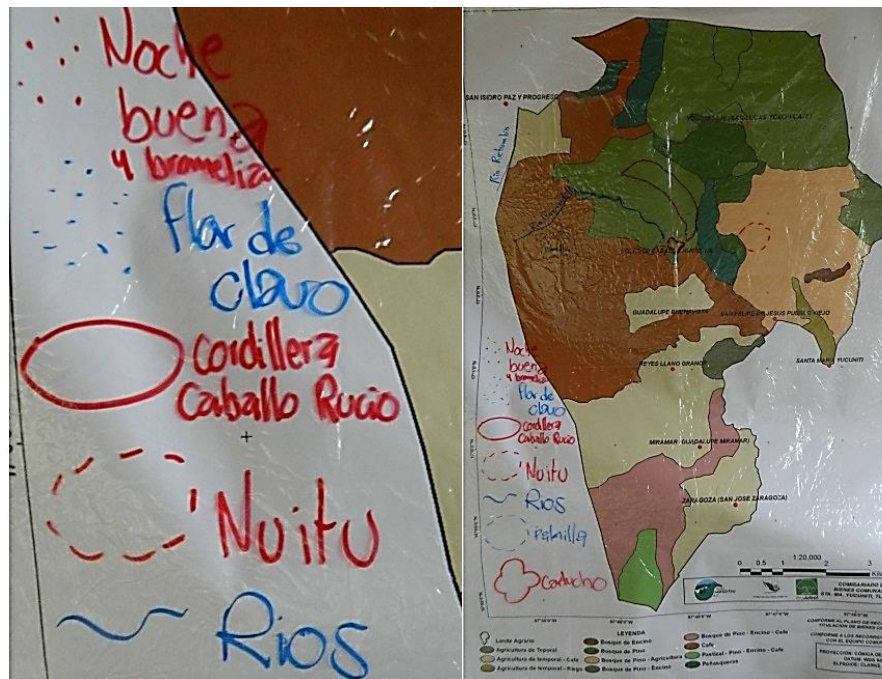


Figura 11. Simbología para cada recurso

Figura 12. Mapa cultural

A manera de resumen se pueden distinguir los siguientes recursos y espacios naturales utilizados para los aspectos culturales:

Cuadro 10. Estado de los recursos utilizados en actividades culturales

Recurso o sitio natural	Tendencia	# de actividades culturales donde se utiliza	Importancia de la actividad cultural	Área de Abastecimiento
Palmilla	▲	3	5	Región
Flor de cartucho	▶	1	5	Monte
Flor de clavo	▶	1	5	Monte
Cordillera	▶	3	4	Cordillera
Ríos	▼	2	3	Municipio
Noche buena	▼	1	3	Monte
Bromelias	▼	1	3	Monte

Con esta información el grupo pudo reflexionar las actividades culturales asociadas a los servicios ecosistémicos, y las diferencias respecto a lo que se realizaba antes y ahora. Identifican algunos cambios negativos en la alimentación asociada a los festejos, mencionan que el aguardiente que era más natural y ahora consumen cerveza. También se aprecian tendencias negativas de algunas especies de ornamentales que son para uso religioso.

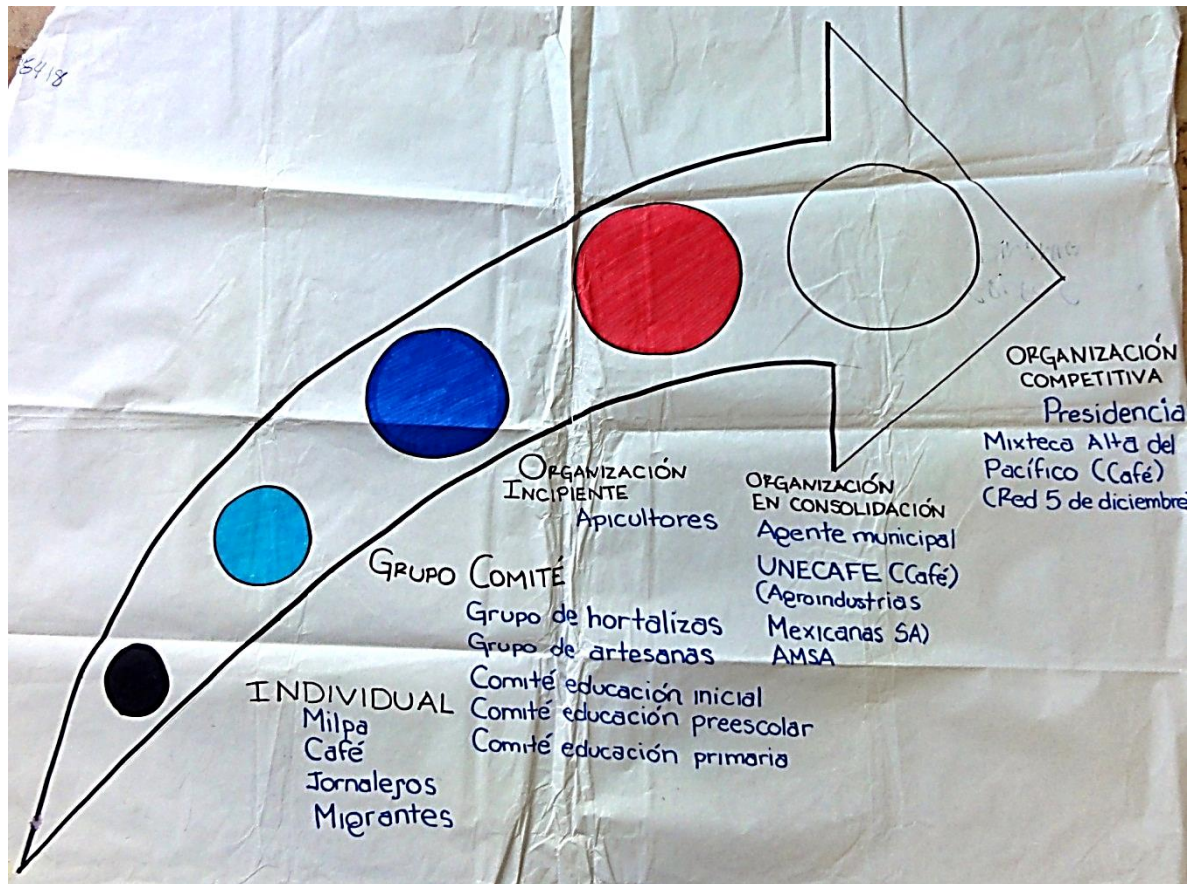


Figura 13. Los tipos de organización comunitaria en Caballo Rucio

11. Resultados del grupo C

C.1 La organización comunitaria. Se realizó la dinámica para identificar los tipos de organización. Se fue preguntando sobre las organizaciones locales, desde las más sencillas como los comités y grupos, hasta aquellas más consolidadas, para tener una idea general de la riqueza organizativa con la que cuenta la comunidad.

La organización incipiente es aquella que cuenta con figura legal. La organización en consolidación es la que además cuenta con estructura administrativa que contempla la parte técnica, empresarial y/o de comercialización, y tiene infraestructura propia en funcionamiento. La competitiva además comercializa

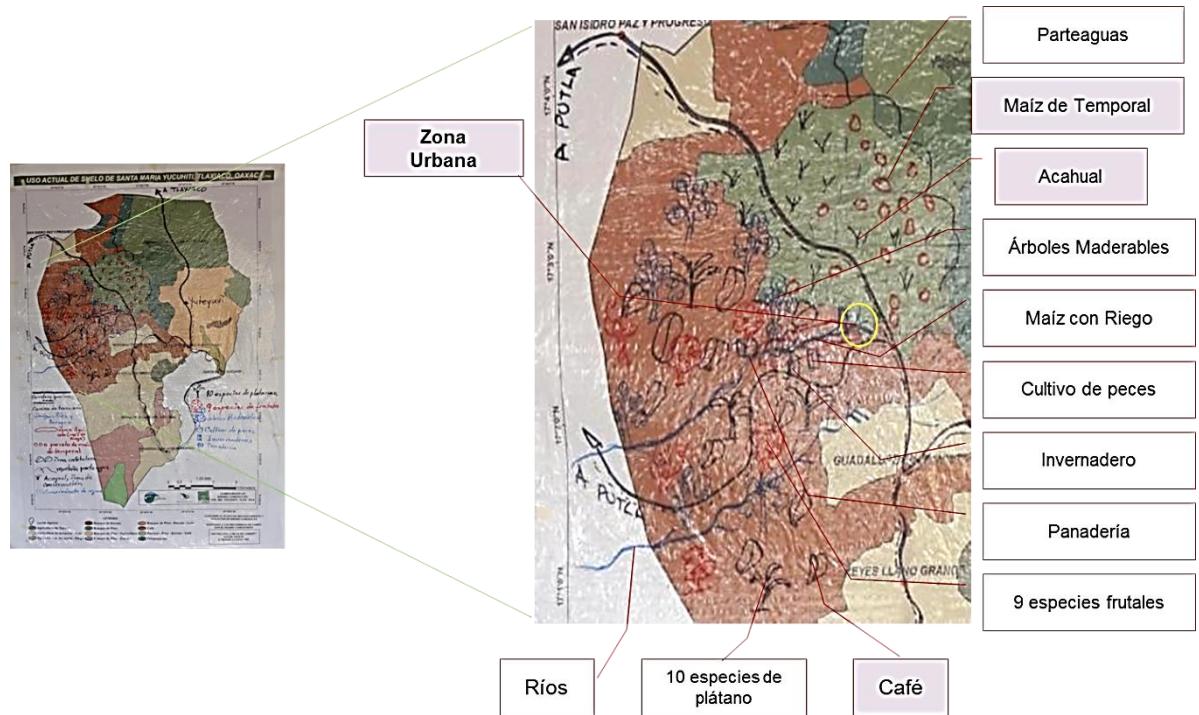


Figura 14. Mapa de uso de suelo comunitario y sitios de provisión de los servicios ecosistémicos

de manera directa con mercados nacionales y/o internacionales, y maneja etapas de procesamiento con valor agregado, así como diversifica productos. En Caballo Rucio las organizaciones asociadas al café son las que alcanzan el tipo organizativo más complejo, el competitivo.

C.2 Cambio de uso de suelo y mapa participativo. Con el apoyo de un mapa municipal, las personas dibujaron sobre éste las diferentes actividades y uso del suelo comunitario, de tal manera que en el grupo pudieran observar la manera en que se distribuyen las hectáreas según la actividad, incluyendo la zona urbana.

Se pudo observar que existe un manejo regulado del suelo, aunque las áreas no estén delimitadas tan fácilmente por no ser usadas para un solo tipo de actividad. Para ello, el equipo determinó cuatro momentos (o años) de referencia, de acuerdo

con eventos que han cambiado la vida en la comunidad y/o modificado actividades en particular; tales años correspondieron a 1960, 1980, 2000 y 2014. Respecto a los usos de suelo en la comunidad (o unidades territoriales), los participantes mencionaron seis tipos: Montaña, Monte, Milpa de temporal, Café, Milpa de riego y Zona urbana.

Los años referidos se determinaron debido a que en 1960, los participantes mencionaron que había más montaña; en 1980 comenzaron a utilizar fertilizantes en milpa y café; en el año 2000, aumentó la zona urbana con el regreso de los migrantes; en último año, 2014, es la referencia actual. Con los años y unidades territoriales antes mencionados, los participantes generaron una lámina comparativa del uso del territorio en cuatro momentos; para lo cual, ellos asignaron un valor a cada unidad territorial por año, de acuerdo al porcentaje de uso de suelo con respecto a la superficie total de la comunidad.

A partir de esa información se grafican los siguientes cambios en el uso del suelo:

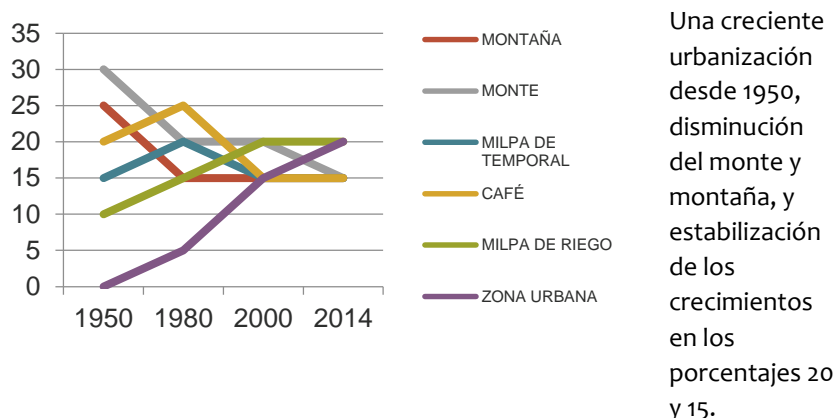


Figura 15. Cambio de uso de suelo en el tiempo

En la Figura 12 se aprecia que en 1950 predominaba el monte, que a su vez, es el área en descanso donde se cultiva la milpa de temporal; para ese año, la montaña era más extensa y ocupaba el segundo lugar, seguido del café, milpa de temporal y de riego sin uso de fertilizantes. Lo que se conoce actualmente como zona

urbana no existía, los participantes recuerdan que sólo había casas dispersas.

En los años 80, se observa en la gráfica coincidencia de los umbrales de varias variables, por un lado aumenta la superficie café incentivado por el precio y apoyo del INMECAFE (Instituto Mexicano del Café), como la promoción de prácticas de fertilización química entre 1985 y 1990. En esa época aumenta la superficie de milpa de temporal, debido a que empieza a crecer la población y se inicia el uso de fertilizantes en la milpa. Con el aumento de las áreas de cafetales y la milpa de temporal, disminuye la superficie de montaña y monte, con ello, flora y fauna silvestre, erosión de suelos, pérdida de fertilidad, no obstante, se mantienen algunos servicios como avifauna, leña, madera, entre otros.

En 1989, desapareció el INMECAFE y a principios de 1990 comenzó a disminuir el precio del café, que coincide con lo expresado por los participantes, en el sentido de que en ese año comenzó la emigración, debido a lo anterior.

Para el año 2000, se incrementó la superficie de milpa de riego, debido al aumento de la infraestructura de riego adquirida con las remesas. Una situación similar ocurrió con el incremento del área y la infraestructura urbana, a consecuencia del recurso monetario que trajeron los migrantes que regresaron a la comunidad. Este crecimiento urbano ha impactado negativamente en el paisaje natural, la calidad del agua y los recursos pétreos. El envío de remesas combinado con el bajo precio del café y la presencia de plagas, provocó el abandono de los cafetales. La afectación por fenómenos naturales cada vez de mayor intensidad, como el viento, ocasionó la disminución de la superficie de milpa de temporal; además, los jóvenes migrantes a su regreso están menos dispuestos a realizar este tipo de trabajo.

En el año actual, se mantienen constantes algunos usos del suelo, como la milpa de riego, cafetales y milpa de temporal; mientras que ha incrementado la zona urbana a costa de la superficie de monte alledaña.

C.3 Las unidades territoriales y la obtención de los servicios ecosistémicos.

En estas dinámicas se identificaron los diez principales beneficios que se reciben de la naturaleza y de qué unidad territorial se obtienen. Se preguntó a las personas con el apoyo de unos botones para identificar un porcentaje en relación a los beneficios obtenidos por uso del suelo. Las personas fueron distribuyendo los botones y como resultado se generó el Cuadro 11. De esta dinámica se destaca que el monte es la unidad territorial de donde obtienen la mayor cantidad de beneficios, seguido de los cafetales, la montaña y la zona urbana.

Cuadro 11. Porcentajes de distribución de los beneficios en las unidades territoriales

Beneficios	Montaña	Monte	Milpa de temporal	Café	Milpa de riego	Zona urbana
Agua potable y para riego	-	40	10	20	25	5
Alimentos derivados de la milpa	-	50	15	-	25	10
Regulación del clima	30	30	-	30	5	5
Café para autoconsumo y venta	-	45	-	50	-	5
Leña para uso doméstico	40	35	5	20	-	-
Regulación de sombra	30	20	-	45	-	5
Animales domésticos	-	25	-	-	-	75
Madera para uso doméstico	50	25	-	25	-	-
Purificación del agua	65	35	-	-	-	-
Frutos para autoconsumo	15	-	10	40	15	20

C.4 Tendencia de los servicios ecosistémicos. Los datos indican que unos de los beneficios que están disminuyendo en las unidades territoriales de montaña y el monte es el agua para uso potable y esto tiene repercusiones en la disponibilidad de agua para la zona urbana. Otro beneficio que está disminuyendo es la leña en las mismas unidades territoriales que el agua, además de la unidad territorial de milpa de temporal que es la misma que ocupa el monte (acahual) cuando se deja descansar.

Cuadro 12. Tendencia de los diez beneficios priorizados

Beneficios	Montaña	Monte	Milpa de temporal	Café	Milpa de riego	Zona urbana
Agua potable y para riego	(↓)	(↓)	=	=	=	(↓)
Alimentos derivados de la milpa (maíz, frijol, chile, cilantro)	NA	=	=	NA	(↑)	(↓)
Regulación del clima	=	=	=	=	=	=
Café grano para autoconsumo y venta	NA	=	NA	=	NA	NA
Leña para uso domestico	(↓)	(↓)	(↓)	=	=	=
Regulación de sombra	(↑)	=	NA	=	NA	=
Animales domésticos	NA	=	NA	NA	NA	=
Madera para uso domestico	(↑)	=	NA	=	NA	NA
Purificación del agua	=	=	=	=	=	=
Frutos para autoconsumo (plátano, naranja, lima)	NA	NA	NA	=	=	=

C.5 Estado de los servicios ecosistémicos. Todos los beneficios se perciben entre bueno y regular y ninguno se percibió como pésimo o muy bueno. La regulación del clima, animales domésticos y los frutos para autoconsumo se perciben en un estado bueno en las unidades territoriales donde se identifican. Los beneficios como el agua potable, alimentos derivados de la milpa, café para autoconsumo y venta, leña para uso doméstico, regulación de la sombra, madera para uso doméstico y purificación del agua se perciben en estado regular predominantemente.

De la reflexión sobre servicios ecosistémicos se identificaron actividades para el mantenimiento de las mismas, lo que permitirá actuar en relación al mantenimiento y mejoramiento de los mismos, asociados a las buenas prácticas productivas (Cuadro 13).

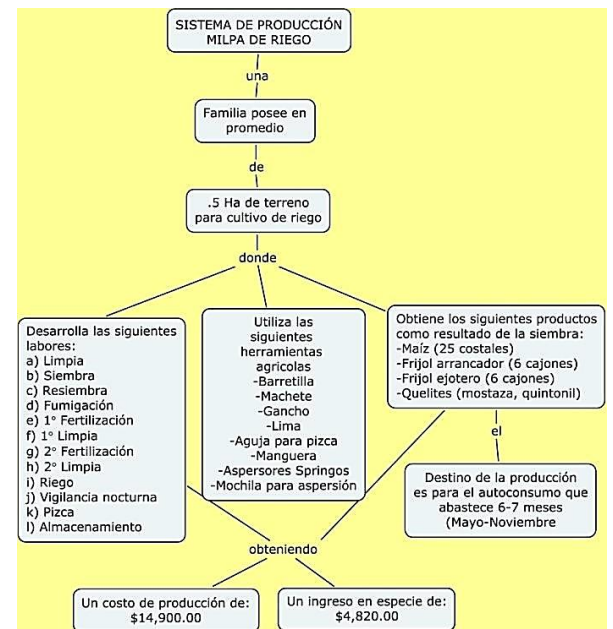
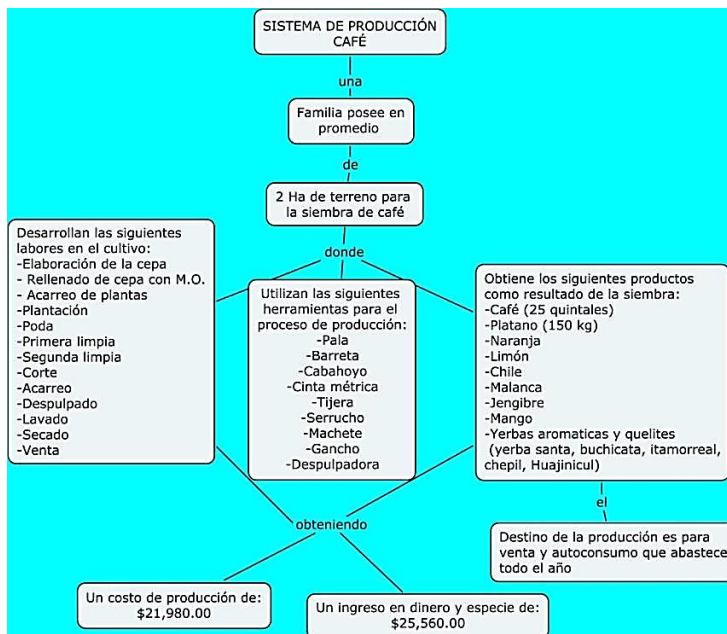
Cuadro 13. Estado de los diez beneficios priorizados y acciones planteadas para su mantenimiento

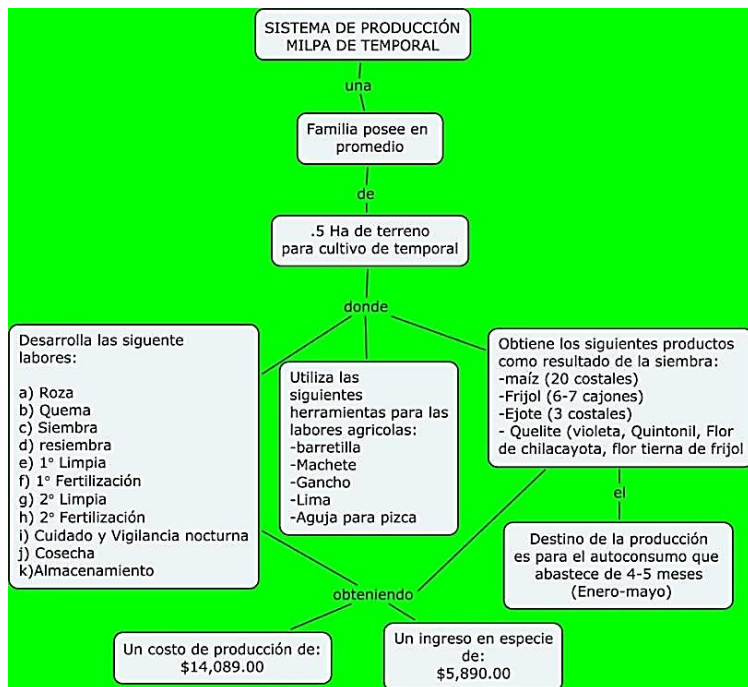
Beneficios	Montaña	Monte	Milpa de temporal	Café	Milpa de riego	Zona urbana	Actividades para el mantenimiento del beneficio
Agua potable y para riego	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	Sembrar más árboles, cuidar el agua, almacenar el agua, cortar menos árboles, no tumbar monte donde nace el agua.
Alimentos derivados de la milpa (maíz, frijol, chile, cilantro)	NA	(-)	(-)	NA	(+)	(-)	Cuidar el monte, rozar y quemar poquito.
Regulación del clima	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	Conservar la montaña y el monte, no cortar árboles, no quemar el monte.
Café grano para autoconsumo y venta	NA	(-)	NA	(-)	NA	NA	Renovar cafetales, mantener la sombra, limpiar, establecer barreras vivas y muertas, y aplicar abono orgánico.
Leña para uso doméstico	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	Sembrar más árboles nativos y ya no quemar.
Regulación de sombra	(-)	(-)	NA	(+)	NA	NA	No tumbar árboles y sembrar árboles nativos.
Animales domésticos	NA	(+)	NA	NA	NA	(+)	Cuidarlos.

Madera para uso doméstico	(+)	(-)	NA	(-)	NA	NA	Sembrar más árboles, no cortar y cuidar.
Purificación del agua	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	Cuidar donde nace el agua, mantener limpia la zona, prohibir que tiren basura y encorralar.
Frutos para autoconsumo (plátano, naranja, lima)	NA	NA	NA	(+)	(+)	(+)	Sembrar más árboles frutales, hacer viveros, conocer técnicas de injertación y poda.

12. Resultados del grupo D

D.1 Estrategia productiva. Al interior de los agroecosistemas se evaluaron las condiciones naturales y las prácticas de manejo de los sistemas de producción. Las personas de la comunidad mediante sus prácticas modifican la composición del espacio y generan condiciones para tener productos con valor de uso y cambio, como a continuación se muestra:





En los agroecosistemas se emplea una gran cantidad de mano de obra proveniente de la familia y de la renta de mano obra comunitaria que al valorarla hace incrementar los costos de producción, para el ejercicio se trabajó con una familia promedio que posee 4 hectáreas de tierra, distribuidas de la siguiente manera: ½ ha para milpa de temporal, ½ ha para milpa de riego, 2 ha para la producción de café y 1 ha de monte. El manejo de los agroecosistemas permite obtener especies con valor de uso y de cambio; se procuran prácticas para auspiciar especies deseables y recolectar especies con valor cultural.

D.2 Identificación de trade offs negativos y positivos en cada agroecosistema. Dentro de estos agroecosistemas se identificaron qué servicios se acumulan, así como las prácticas que permiten mejorar o perder los servicios. Las personas que trabajaron en el grupo focal identificaron lo siguiente:

Cuadro 14. Situación de los servicios ecosistémicos en los agroecosistemas de Caballo Rucio

Servicios	Milpa de temporal	Milpa de riego	Café
Servicios acumulados	Alimentación para las familias, provisión de alimentos para animales silvestres	Alimentación para las familias, provisión de alimentos para animales silvestres	Ingreso familiar, cuidado medio ambiente (se conservan árboles, barreras vivas/muertas, conservación del suelo intercalado con frutales, monte y flores)
Servicios perdidos	Árboles, monte, materia orgánica, escasez de agua, sacrificio de fauna, destrucción del hábitat, erosión del suelo,	Destrucción de fauna acuática, disminución del caudal, contaminación de	Destrucción de malezas, acarreo, contaminación del agua por aplicación de químicos.

	contaminación por aplicación de fertilizante	por de	agua por aplicación de químicos	
Prácticas (Identificación de trade offs negativos y positivos)	Roza (afecta a la naturaleza); quema (destruye hábitat); siembra; resiembra; primera limpia (reintegra abono y se deja desnudo el suelo); fertilización (se destruye el suelo); segunda limpia; cuidado (se matan los animales silvestres); cosecha pizca (se deja como quedó); acarreo (las bestias ocasionan erosión).		Roza, limpia, siembra, resiembra, fumigación (se matan plagas, contaminación del agua), fertilización, primera limpia, segunda fertilización, segunda limpia, riego (escasez de agua), cuidado vigilancia (se matan animales silvestres), pizca (reintegra), acarreo	Semillero (se toma tierra de otro lugar); vivero (se abona ese lugar); plantación: 1) preparación de la tierra 2) llenado de bolsas (se acarrea tierra de otro lugar 3) acarreo, 4) trasplante (erosión); poda (se mejora la planta, se reintegra al suelo); limpia chapeo (se reintegra como abono); corte; despulpado (se desperdicia agua- se reintegra la cascarilla); lavado (se hace en un pozo-oxidación) y secado.

Estos resultados indican que la milpa de temporal bajo roza y quema es donde se identifica el mayor número de servicios ecosistémicos perdidos, considerando las prácticas que se tienen que realizar en todo el ciclo del cultivo, y no se identifica un manejo que contribuyan a restituir considerablemente la materia orgánica en el suelo. El manejo de la milpa de riego es intensivo y de alto impacto sobre los servicios ecosistémicos debido a las prácticas que se emplean en la búsqueda de alta producción. El cafetal muestra un manejo amigable influido por las certificaciones que tienen los productores, no obstante, que un 45% se encuentra enmontado.

13. Análisis de los resultados

El taller funciona como un proceso de aprendizaje que permite analizar colectivamente la percepción individual de los elementos

comunitarios y ponerlo al servicio de la toma de decisiones para buscar mejoras en las condiciones de vida de las familias. Esto pasa desde el primer momento donde se obtiene información para el conocimiento colectivo, así como en la segunda etapa, durante el desarrollo del taller se genera nuevo conocimiento y se resignifica la realidad comunitaria.

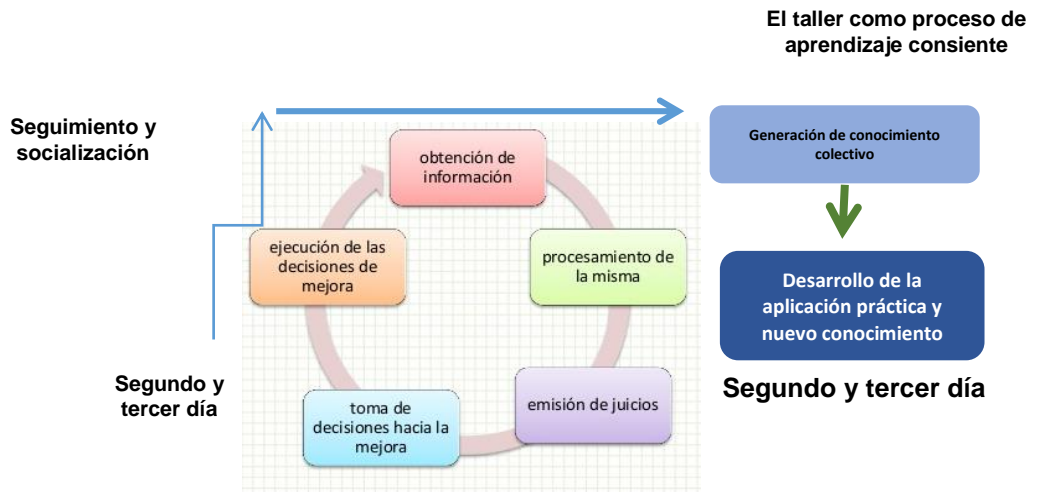


Figura 17. Aprendizaje y empoderamiento

Fuente: Competencias docentes para la evaluación. Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S. C., 2011.

En el diagnóstico comunitario se encontraron cinco agroecosistémicas (Cafetal, Milpa de temporal, Milpa de riego, Acahual (monte) y Montaña) donde la gente obtienen diversos servicios ecosistémicos, los diez más importantes son los que se priorizaron por la comunidad y se les asignó un porcentaje que corresponde en que parte de los agroecosistémicas se obtienen esos servicios y su estado.

Beneficios	Montaña	Monte	Milpa de temporal	Café	Milpa de riego	Zona urbana	Beneficios	Montaña	Monte	Milpa de temporal	Café	Milpa de riego	Zona urbana	Actividades para el mantenimiento del beneficio
Agua potable y para riego	-	40	10	20	25	5	Agua potable y para riego	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	Sembrar más árboles, cuidar el agua, almacenar el agua, cortar menos árboles, no tumar monte donde nace el agua.
Alimentos	-	50	15	-	25	10	Alimentos derivados de la milpa (maíz, frijol, chile, cilantro)	NA	(-)	(-)	NA	(+)	(-)	Cuidar el monte, rozar y quemar poquito.
Regulación del clima	30	30	-	30	5	5	Regulación del clima	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	Conservar la montaña y el monte, no cortar árboles, no quemar el monte.
Café para autoconsumo y venta	-	45	-	50	-	5	Café para autoconsumo y venta	NA	(-)	NA	(-)	NA	NA	Renovar cafetales, mantener la sombra, limpiar, establecer barreras vivas y muertas, y aplicar abono orgánico.
Leña para uso doméstico	40	35	5	20	-	-	Leña para uso doméstico	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(-)	Sembrar más árboles nativos y ya no quemar.
Regulación de sombra	30	20	-	45	-	5	Regulación de sombra	(-)	(-)	NA	(+)	NA	NA	No tumar árboles y sembrar árboles nativos.
Animales domésticos	-	25	-	-	-	75	Animales domésticos	NA	(+)	NA	NA	NA	(+)	Cuidarlos.
Madera para uso doméstico	50	25	-	25	-	-	Madera para uso doméstico	(+)	(-)	NA	(-)	NA	NA	Sembrar más árboles, no cortar y cuidar.
Purificación del agua	65	35	-	-	-	-	Purificación del agua	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	Cuidar donde nace el agua, mantener limpia la zona, prohibir que tiren basura y encorralar.
Frutos para autoconsumo	15	-	10	40	15	20	Frutos para autoconsumo (plátano, naranja, lima)	NA	NA	NA	(+)	(+)	(+)	Sembrar más árboles frutales, hacer viveros, conocer técnicas de injertación y podar.

Figura 18. Percepción de los participantes acerca de la aportación de los diez principales beneficios obtenidos por agroecosistema

De estos resultados se concluye que la provisión de agua y leña está disminuyendo en las unidades territoriales de donde se está obteniendo como en la montaña, monte y en la zona urbana (Cuadro 12). Esto principalmente por la presión antropogénica de comunidades aledañas a la montaña (a pesar de ser un área protegida por el Comisariado de Bienes Comunales) y el uso intensivo de las áreas de monte para el cultivo de milpa de temporal y el crecimiento de la zona urbana. Otros servicios en donde habría que poner atención por su estado predominantemente regular en las unidades territoriales de donde se obtienen son: los alimentos derivados de la milpa, café para autoconsumo y venta, regulación de la sombra, madera para uso doméstico y purificación del agua.

Además de los diez servicios ecosistémicos priorizados durante el taller se identificaron otros veinte (Cuadro 15). También se identificaron diez disservicios (concepto en discusión) que se refiere al perjuicio que surge del deterioro de los beneficios asociados a ecosistemas manejados y/o conservados.

Cuadro 15. Servicios ecosistémicos identificados durante la fase de campo en La Soledad Caballo Rucio

Provisión	Regulación
Agua de nacimientos (milpa de riego)	Agua limpia

Animales del monte (milpa de temporal y riego)	Cantidad de árboles y arbustos
Quelites (milpa de temporal y riego)	Crecimiento de árboles y arbustos
Frijol de riego (milpa de riego)	Captación de agua en la parte alta de la montaña
Frijol de temporal (milpa de temporal)	Polinización
Madera y leña (montaña, cafetal, milpa)	Prácticas de conservación con labranza mínima
Maíz de riego	Construcción de barreras vivas y muertas
Maíz de temporal	Incorporación de materia orgánica al suelo
Puercos (solar)	
Chivos (solar)	
Frutas (cafetal)	
Plantas medicinales (cafetal, milpa, solar)	
Culturales	Dis-servicios
Alimentos tradicionales	Animales dañinos o peligrosos
Conocimiento sobre la naturaleza	Periodos de sequia
Fiestas y celebraciones	Contaminación del agua
Identidad y simbolismo	Empobrecimiento del suelo
Lengua	Enfermedades humanas
Lugares mágicos o sagrados	Vientos

Plantas, animales o seres mágicos	Enfermedades en el cafetal
Turismo en sitio arqueológico	Erosión
Unión con la comunidad (tequio)	Perdida de animales acuáticos por el riego y uso de agroquímicos
Unión familiar	Abandono del uso de plantas medicinales

En la localidad existen 1,772 comuneros legalmente reconocidos con registro agrario. Al interior de la comunidad existen arreglos espaciales, reglas y una forma de apropiación del territorio; cuando llegó el Procede se creó mucha incertidumbre en la vida de la comunidad debido a que algunos comuneros pensaron que el registro podría dar cabida al despojo de la tierra, por tal razón, no todos se registraron, pero se negoció con el Procede para que no delimitara las parcelas, si no, los límites de la comunidad quedando por 7,200 hectáreas, en promedio 5 hectáreas por comunero. La estrategia de apropiación y defensa del territorio se estructura a partir de poblar los límites de la localidad con familias que puedan pelear y defender las tierras. La lucha por la tierra ha generado incertidumbre con los actores del gobierno que tratan de hacer un padrón de beneficiarios para los programas como el caso del Procampo, donde la gente de la localidad mostro desconfianza y no todos reportaron las hectáreas de tierra que tienen para labor. De esta manera sólo 1000 comuneros participaron con un promedio de ½ hectárea.

Existen reglas que permiten acceder al uso de los recursos naturales, pues al interior de la comunidad los límites están claramente definidos entre personas. El Comisariado tiene la capacidad para hacer respetar las reglas. Las decisiones se toman mediante la asamblea, así como la generación de las reglas y su aplicación, además ya se cuenta con los estatutos comunales. Los cargos comunitarios se crean con la intención de aplicar los reglamentos, además están claramente definidos los tiempos y momentos para aplicar las sanciones. Sin embargo, existen

problemas con el reconocimiento de los acuerdos comunitarios y límites con el exterior, por lo cual la gente desarrolla una estrategia de poblamiento para defender su territorio.

Por otra parte el potencial de uso del suelo que se encontró dentro de los agroecosistemas corresponde a una agricultura limitada, debido principalmente por las fuertes pendientes que se encuentran en el territorio, así mismo se observan cambios del uso del suelo muy fuertes explicados por los cambios en los asentamientos humanos como se muestra a continuación:

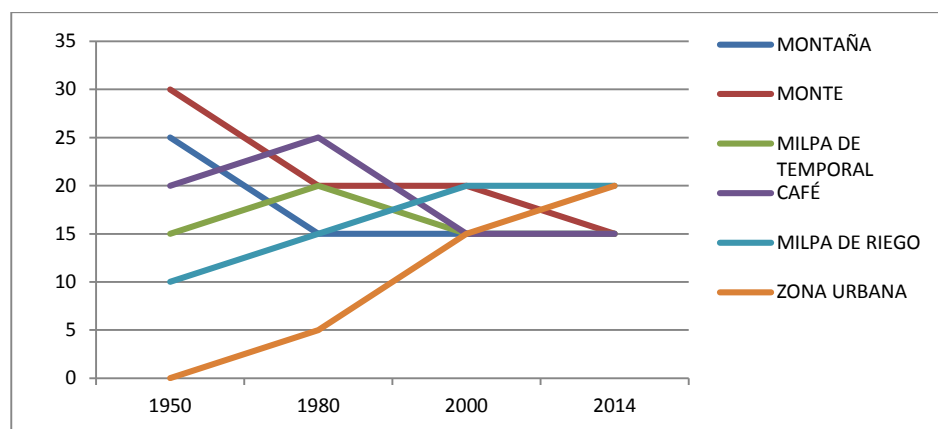


Figura 19. Cambio de uso de suelo en el tiempo

Encontramos como principal limitante la pendiente y pedregosidad para todos los agroecosistemas y el viento afecta la milpa de temporal en algunos años provocando que se pierdan los cultivos⁴.

⁴Este resultado se construye a partir de los datos recolectados durante la caracterización de los agroecosistemas en el trabajo previo al taller.

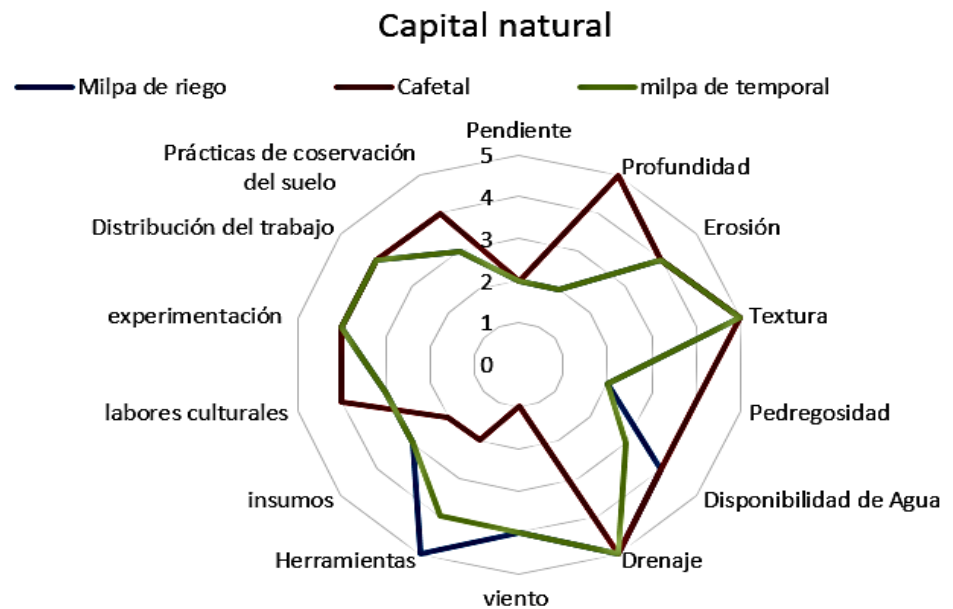


Figura 20. Evaluación del capital natural

Para mejorar la base de los recursos sería necesario realizar una serie de prácticas que permitan disminuir los problemas. Según Cubero (n,d) algunas recomendaciones serían la construcción de terrazas, cercos vivos, introducir frutales entre otros, como se ven en la siguiente tabla⁵. En el caso de la comunidad de La Soledad Caballo Rucio es una agricultura limitada debido a la pendiente con inclinaciones que van del 30 al 50 %, seguido de la erosión y la pedregosidad sobre todo en las parte altas donde el sustrato del material madre se vuelve cárstico. Es decir, los agroecosistemas caracterizados cuentan con suelos pedregosos con pendientes de 30 a 50 grados y una profundidad de 35 a 50 cm, con precipitación mayor a 800 mm, particularmente la pendiente es la de mayor limitación para las actividades agrícolas.

⁵ Para realizar esta evaluación se utilizó la propuesta modificada de la clasificación de la USDA en Colegio de Posgraduados (1991), Manual de Conservación del Suelo y del agua. Este análisis de la información no es un resultado directo del taller, se construye a partir de los datos obtenidos durante la caracterización de los agroecosistemas, se ubican cuáles son las variables más restrictivas y a partir de ello se identifican el uso potencial del suelo

Grupo de factores	Factores	Unidad de descripción	CLASES				
			5	4	3	2	1
Clima	Deficiencia de agua (precipitación media anual en mm)	mm	Mayor de 800	600-800	400-600	300-400	Menor de 300
	Exceso de agua inundación	Cualitativa	Ninguna	Inundaciones ocasionales	Frecuentes inundaciones	Inundaciones que solo permiten los pastos	Inundables todo el año
Erosión	Erosión	Cualitativa	Nula	Ligera (leve)	Moderada	Alta	Muy alta
Topografía	Pendiente	%	<3-10	10-20	20-30	30-50	>50
Suelo	Profundidad	cm	Mayor de 50	35 - 50	20 - 35	10 - 20	Menor de 10
	Pedregosidad	Cualitativa	Sin piedras	Ligeramente	Pedregoso	Muy pedregoso	Extremadamente pedregoso
	Capacidad	Valor	5	4	3	2	1

Cuadro 16. Identificación del uso de potencial del suelo

Para poder mejorar la base de los recursos sería necesario realizar una serie de prácticas que permitan disminuir los problemas. Según Cubero (n,d) serían la construcción de terrazas, cercos vivos, introducir frutales entre otros (Figura 18 y 19).

Capacidad de uso del suelo	Incremento en la intensidad del uso del suelo					
	Vida Silvestre	Agroforestal	Agricultura			Muy intensiva
			Limitada	Moderada	Intensa	
5	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
4	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
3	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro	Verde claro
2	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo
1	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo

	I	II	III	IV	V
Labranza mínima			✓		
Reciclaje de residuos			✓	✓	
Siembra de abonos verdes			✓	✓	
Terrazas		✓	✓	✓	
Producción de Frutales		✓	✓		

Figura 22. Prácticas recomendadas

Figura 21. Capacidad de uso de suelo

Las actividades agrícolas se desarrollan bajo estas condiciones, lo cual permite a las familias obtener alimentos a lo largo del año, pero cuando se analizan los ingresos y egresos de las familias se observa que los ingresos monetarios por la venta de productos agrícolas aporta el 26.40 %, mientras que los ingresos originados por las transferencias gubernamentales el 16.16 %, pero el 57.44 % de ingresos es del empleo no agrícola principalmente de las remesas y el empleo en la albañilería. Por otra parte, observamos que 67 % de los egresos se destinan a satisfacer las necesidades básicas (alimentación, salud, educación, vestido y calzado), el 17 % en gastos en viajes para adquirir las diferentes necesidades de las familias a lo largo del año y tan solo el 2% en la inversión para los sistemas de producción.

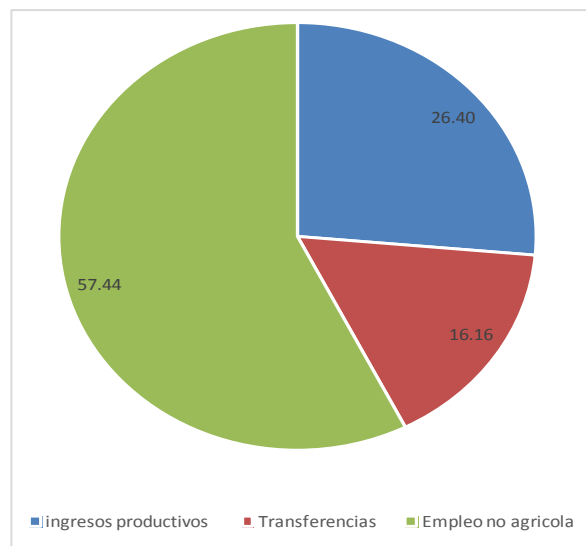
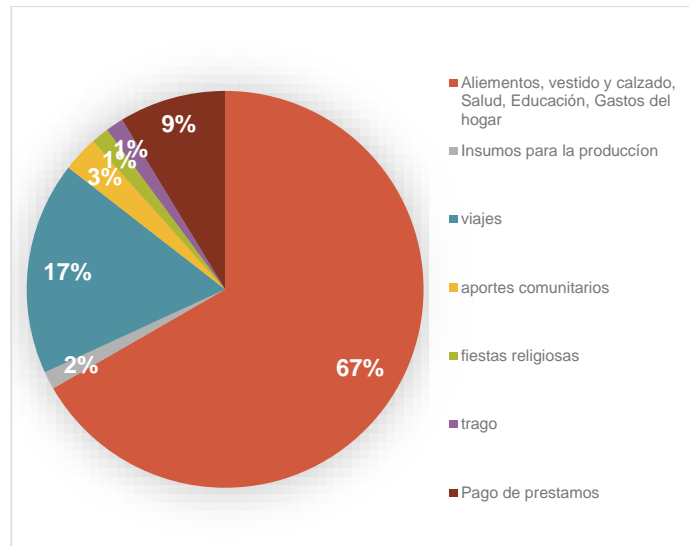


Figura 23. Egresos e ingresos familiares

Lo anterior, si lo comparamos contra la forma oficial para medir pobreza del CONEVAL, 2013, encontramos que las familias superan la línea del bienestar mínimo, que significa que tienen acceso a alimentos, satisfacen sus necesidades de salud y educación, sin embargo, no alcanzan la línea de pobreza de bienestar que implicaría poder acumular patrimonio, diversión y esparcimiento.

- Los ingresos de la comunidad están arriba de la línea de bienestar mínimo, sin embargo, los gastos de la familia son mayores.
- Una estrategia que permite regular las diferencias monetarias es el intercambio de productos de uso mediante la guetza, el servicio

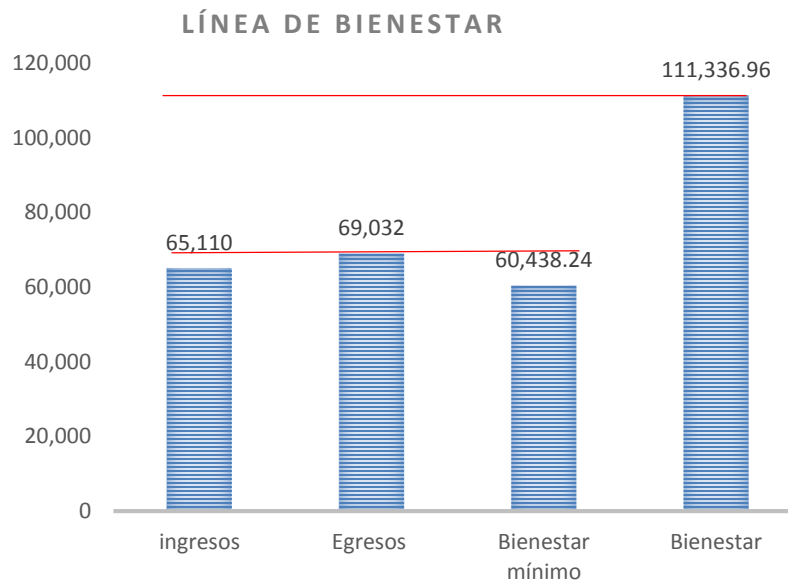


Figura 24. Línea del bienestar de acuerdo a CONEVAL

En la Figura 23 observamos que los egresos son más altos que los ingresos, esto es ocasionado principalmente por las pérdidas en el cultivo de la milpa que se tienen en la comunidad por los fuertes vientos y se recurre en algunos años a los préstamos para cubrir los gastos imprevistos. De esta manera vinculamos que los servicios ecosistémicos pueden contribuir a fortalecer los capitales (natural, financiero, físico, social y humano) y mejorarse las estrategias comunitarias mediante el empleo de buenas prácticas de producción de la milpa de temporal, milpa de riego, cafetales y capacidades para la acción social.

14. Ideas de cambio

Los asistentes del taller trabajaron el tercer día en el análisis de las ideas de cambio que reflexionaron y propusieron en el diagnóstico. Para ello se agruparon las ideas expuestas en el taller en tres líneas ejes: hogar y familia, traspatio, sistemas de producción y manejo de la montaña.

Cuadro 17. Ideas de cambio que coadyuvan al sostenimiento de los servicios ecosistémicos

Grupo focal	Ideas de cambio
Grupo A	<p>Mejorar el trabajo del campo. Más atención al café. Mejorar el trabajo de las hortalizas. Mayor número de gallinas. Incrementar el número de puercos 2 ó 3.</p>
Grupo B	<p>Un mejor diseño de la casa. Cuidado de los ojos de agua. Diseños de tuberías para el agua. Un diseño de manejo de agua residual de la ropa y casa. Mejorar el equipo del beneficio del café. Plan de fortalecimiento y manejo del maíz criollo. Encuentro sobre los diferentes maíces criollos.</p>
Grupo C	<p>No comprar tantos productos externos. Identificar y mapear nuestros maíces. Impulsar talleres sobre concientización. Mejorar la comunicación al interior de la comunidad para que los profesionistas regresen a promover nuevos cambios. Promover la igualdad de género para que todos vivamos mejor.</p>
Grupo D	<p>Rescate de plantas para alimentos y medicina. Rescate de prácticas como temascal. Conocer el procesamiento de plantas y elaboración de productos con ellas. Trabajar la alimentación en talleres de gastronomía.</p>

15. Análisis de las alternativas y plan de acción comunitaria

Los participantes trabajaron en el desarrollo de alternativas u opciones, buscando identificar los trade offs positivos. En equipos se desarrolló el objetivo, la meta, los responsables, quienes podrían ser los aliados potenciales y la identificación de los servicios ecosistémicos que estaban en juego, quiénes ganaban y quienes perdían en relación a los actores y servicios.

HOGAR Y VIVIENDA								
Objetivo ¿Qué queremos hacer? (Verbo=acción)	Metas (verbo=acción+cantidad)	Actividades ¿Qué tengo que hacer para lograr las metas y objetivos?	Acuerdos	Responsables	Aliados	Servicios en juego	Gana	Pierde
Implementar un sistema de tratamiento de agua residual de uso doméstico	Implementación del sistema de tratamiento de agua residual en 80% de la población en 2 años	Concientizar a la gente sobre el beneficio. Gestionar recursos. Construir los sistemas de tratamiento para aguas residuales.	Una asamblea con la población. Nombrar un comité. Solicitud ante el gobernador y al regidor de ecología y salud. Para la gestión construir un prototipo para que cada familia lo replique	La autoridad municipal. La comunidad. Comité. Albañil y beneficiario.	El municipio, SEDESOL, Secretaría de Ecología, Secretaría de Salud. Organización social, Organización de café (Mixteca alta del Pacífico, Unecafé) y Proyecto Mixteca.	Agua limpia, Fauna silvestre y domestica	La población, el suelo, el agua, la gente, la fauna, animales domésticos	
Construir baños ecológicos secos, para no contaminar el suelo y el agua	Construcción para el 90% de la población en dos años	Concientizar a la gente sobre el beneficio. Gestionar recursos. Construir los baños ecológicos secos.	Convocar una asamblea para proponer una iniciativa. Solicitud ante el regidor de ecología y de salud para la elaboración del	La autoridad municipal, el comité, albañil y beneficiarios.	El municipio, secretaria de salud, organización social	Agua limpia, el suelo, el aire	El agua, el suelo, el ser humano	

		Darle un uso adecuado.	proyecto. Nombrar un comité					
Tener una vivienda digna	Construir para el 100% de la población en 4 años	Elaborar el proyecto. Gestionar recursos. Implementar las viviendas.	Convocar a todos los beneficiarios para elaborar el proyecto. Nombrar un comité. Gestionar recursos. Construir un modelo de acuerdo a la zona y las condiciones climáticas.	Autoridad municipal, comité y beneficiarios. Arquitecto y albañil	Municipio, Sedesol, Fundación "Mariana Trinitaria"	Calidad de vida, agua suficiente, madera	Ser humano	Bosque, ríos, agua, manantial
Construir un sistema de agua potable	Construir para el 100% de la población	Elaborar el proyecto. Gestionar recursos. Implementar el sistema para cada familia o grupo de beneficiarios.	Nombrar comités. Convocar a los beneficiarios para elaborar el proyecto	Autoridad municipal, comités y beneficiarios, Ingeniero y plomero	Municipio, CEA, CONAGUA.	Suelo, animales domésticos, flora silvestre	Ser humano, animales domésticos, agricultura, vegetación	Vegetación, animales, suelo

TRASPATIO								
Objetivo ¿Qué queremos hacer? (Verbo=acción)	Metas (verbo=acción+ cantidad)	Actividades ¿Qué tengo que hacer para lograr las metas y objetivos?	Acuerdos	Responsables	Aliados	Servicios en juego	Gana	Pierde
Aumentar el número de pollos, puercos, borregos	Incremento del 40% el número de pollos criollos en 6 meses. Incrementar 50% el número de	Comprar 10 pollos criollos y comenzar a generar ingresos. De los ingresos de los pollos, comprar el puerco (1). De	Integrar un comité que vigile la actividad	El presidente del comité, Agente municipal	SAGARPA (PESA), CDI, SEDESOL	Formación del suelo, alimentos derivados de la milpa	La familia, vendedores de animales, agricultor	Empresas que venden huevo, pollo carne

	puercos en un año. Tener una pareja de borregos en año y medio	los ingresos del puerco comprar la pareja de borrego						
Diversificar la producción de hortalizas (rabano, cebolla, ajo, lechuga, col, epazote, hierbabuena) de manera orgánica	Conocimiento del ciclo productivo de 7 hortalizas	Capacitarnos en la producción de hortalizas	Crear un grupo de horticultores	Presidente de horticultores, agente municipal	SAGARPA, PROYECTO GEF MIXTECA	Fertilidad del suelo, alimentos derivados de la agricultura	Familia	Tiendas (empresarios)

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN								
Objetivo ¿Qué queremos hacer? (Verbo= acción)	Metas (verbo=acción+ cantidad)	Actividades ¿Qué tengo que hacer para lograr las metas y objetivos?	Acuerdos	Responsables	Aliados	Servicios en juego	Gana	Pierde
Obtener taller, capacitación, asesoría técnica para	75% de los productores de maíz (temporal y riego) en 2016 asesorados	1. Organización de los productores por parte de la autoridad municipal. 2.	1. Los beneficiarios se identifican en una asamblea general. 2. Nombramiento de un comité de gestión. 3.	1. Autoridad municipal, productores, 2. Autoridad municipal,	1. Autoridad municipal, productores, 2. Autoridad municipal, grupo	1. Flora silvestre 2. Alimentos	1. Animales silvestres, familias de la	1. Empresas de químicos, 2.

la producción orgánica de milpa de temporal y riego		Identificar a los productores que se beneficiarán/participarán en la asesoría. 3. Elaborar el proyecto. 4. Gestionar el proyecto ante las instancias correspondientes. 5. Reunir requisitos necesarios para proyecto. 6 Participar en los talleres	Seleccionar la mejor semilla criolla de la localidad en una asamblea para trabajos venideros. 4.Poner en práctica lo aprendido en la capacitación (ya no quemar, producir abonos orgánicos, control integrado de plagas)	grupo de beneficiarios, técnicos de la dependencia correspondiente, 3. Comité de gestión, autoridad, productor, 4. Productor	de beneficiarios, técnicos de la dependencia correspondiente, 3. Comité de gestión, autoridad, productor, 4. Productor	derivados de la milpa 3.Agua suficiente 4. Fauna silvestre	comunidad, tierra, medio ambiente 2. Animales silvestres, familias de la comunidad 3.Animales, plantas, animales acuáticos	Vendedores de maíz, frutas y verduras. 3. Nadie
Mejorar prácticas de producción orgánica en café	100% de los productores en 2020	1. Producir café de calidad, 2. Selección de semillas de los tipos: típica, borbón y mundonobo ,3. Seguir aplicando abono orgánico.	1. Que todos los productores se comprometan a mejorar las prácticas, 2. Aplicar exclusión al que no cumpla	1. Comité comunitario 2. Comité de vigilancia	1. Comité comunitario 2. Comité de vigilancia	1. Grano de café, 2. Captura de carbono, 3. Regulación de la sombra, 4. Fauna silvestre	1.Productor, medio ambiente 2. Medio ambiente: reduce contaminación, 3. medio ambiente, familias, el suelo, flora y fauna	1.Intermediario, empresa de químicos, 2. Las familias al no recibir pago por los bienes y servicios 4. Familias-menos leña

MANEJO DE LA MONTAÑA Y MONTE

Objetivo ¿Qué queremos hacer? (Verbo= acción)	Metas (verbo=acción+ cantidad)	Actividades ¿Qué tengo que hacer para lograr las metas y objetivos?	Acuerdos	Responsables	Aliados	Servicios en juego	Gana	Pierde
Delimitar polígonos del sistema comunal de áreas protegidas	Delimitación de un polígono de 400 ha del cerro de La Soledad Caballo Rucio	1. Exposición de la propuesta a la asamblea de comuneros para obtener la anuencia del Comisariado de Bienes Comunales. 2. Contratación del técnico que delimitará la reserva, 3. Elaboración del plan de manejo de la reserva	1. Vigilancia de la reserva, 2. Que los comuneros de otras comunidades respeten la reserva, 3. Ordenación de los comuneros.	1. Autoridad municipal, 2. Agente municipal, 3. Autoridad comunal (Comisariado y Consejo de Vigilancia), 4. Policía forestal	1. Estudiantes, 2. Vecinos, 3. CONANP, 4. WWF- Proyecto GEF Mixteca	1. Agua limpia, 2. Madera. Regulació n de sombra, 3. Leña, 4. Regulació n del clima, 5. Animales silvestres, 6. Control de la erosión	Habitante s de la comunida d de Caballo Rucio	1.Talamon- tes. 2. Cazadores , 3. Recolecto- res de orquídeas, 4. Fauna feral, 5. Saqueador es
Reforestar con árboles nativos	Reforestación del árboles por familia por año	1. Establecimiento de viveros rústicos de plantas nativas estratégicamente, 2. Capacitación, 3. Colecta y siembra de la semilla, 4. Distribución de la planta.	Respeto a los acuerdos establecidos en el estatuto comunal.	1. Comuneros y avecindados	1. Comisariado de Bienes Comunales y 2. Autoridades municipales	1. Flora silvestre y 2. Agua limpia y suficiente	1. Habitan- tes de la comunida d de Caballo Rucio y 2. Fauna	Productores de milpa

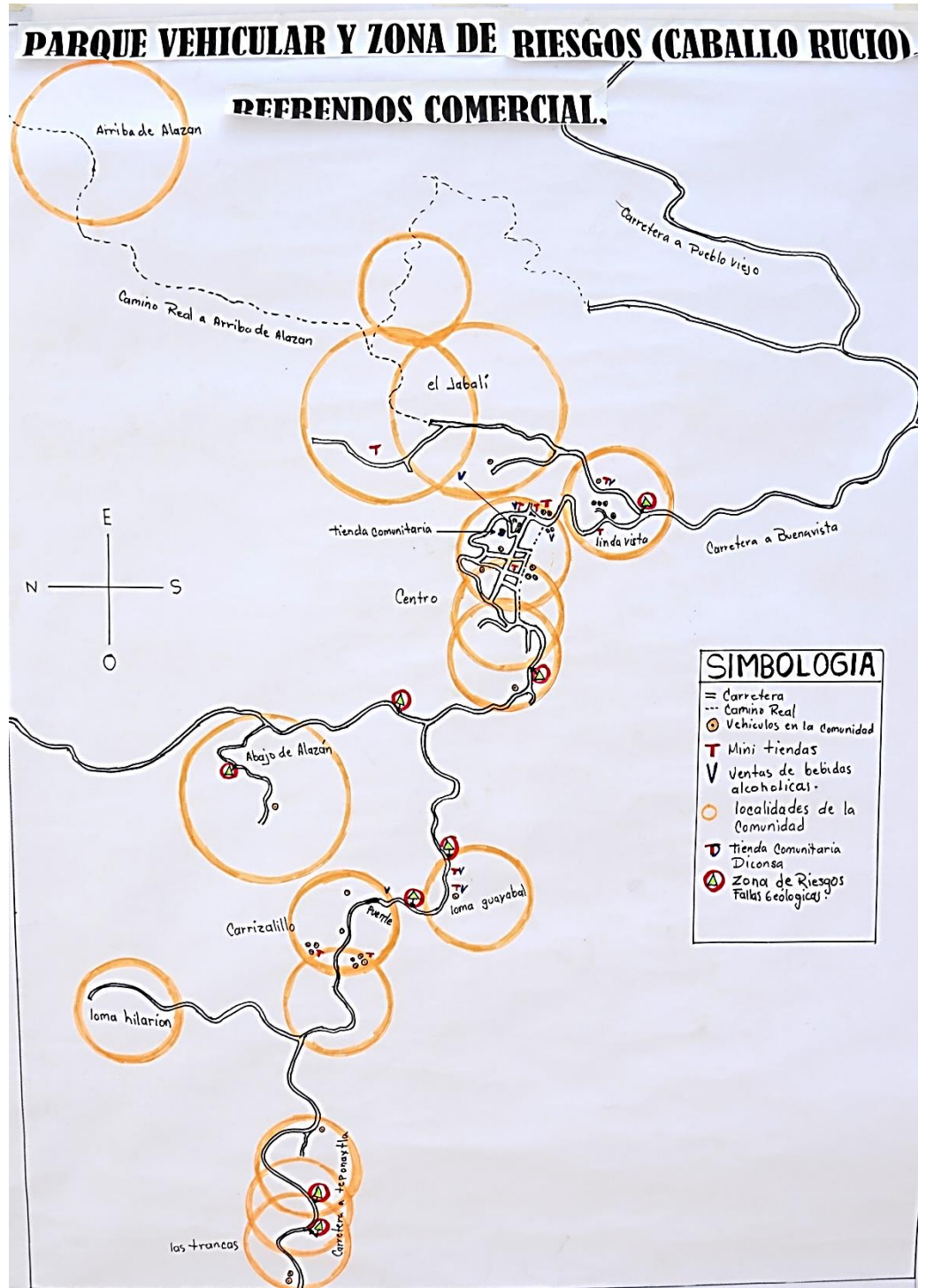
Aplicar las sanciones del bando de policía y buen gobierno	Sanción de acuerdo al bando de policía y buen gobierno del 2010	1. Talleres de concientización, 2. Difusión del bando de policía y buen gobierno	Revisión del bando de policía y buen gobierno	Presidencia municipal (síncico), Comisariado y Consejo de Vigilancia, Policía forestal y preventiva	Gobiernos del estado y federal	Los diez servicios priorizados	1. Autoridad y 2. Comuneros	1. Talamontes. 2. Cazadores, 3. Recolectores de orquídeas, 4. Fauna feral, 5. Saqueadores
--	---	--	---	---	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---

De esta manera encontramos que para el logro de los medios de vida, las familias realizan el manejo de sus agroecosistemas, sin embargo, esto depende en gran parte de las contribuciones que nos da la naturaleza a través de los servicios ecosistémicos que se obtienen en el territorio, de tal modo que la disminución, el mantenimiento y/o el aumento de estos beneficios repercute en el fortalecimiento o el debilitamiento de los medios de vida de las familias y con ello al bienestar y el modo de vida comunitario

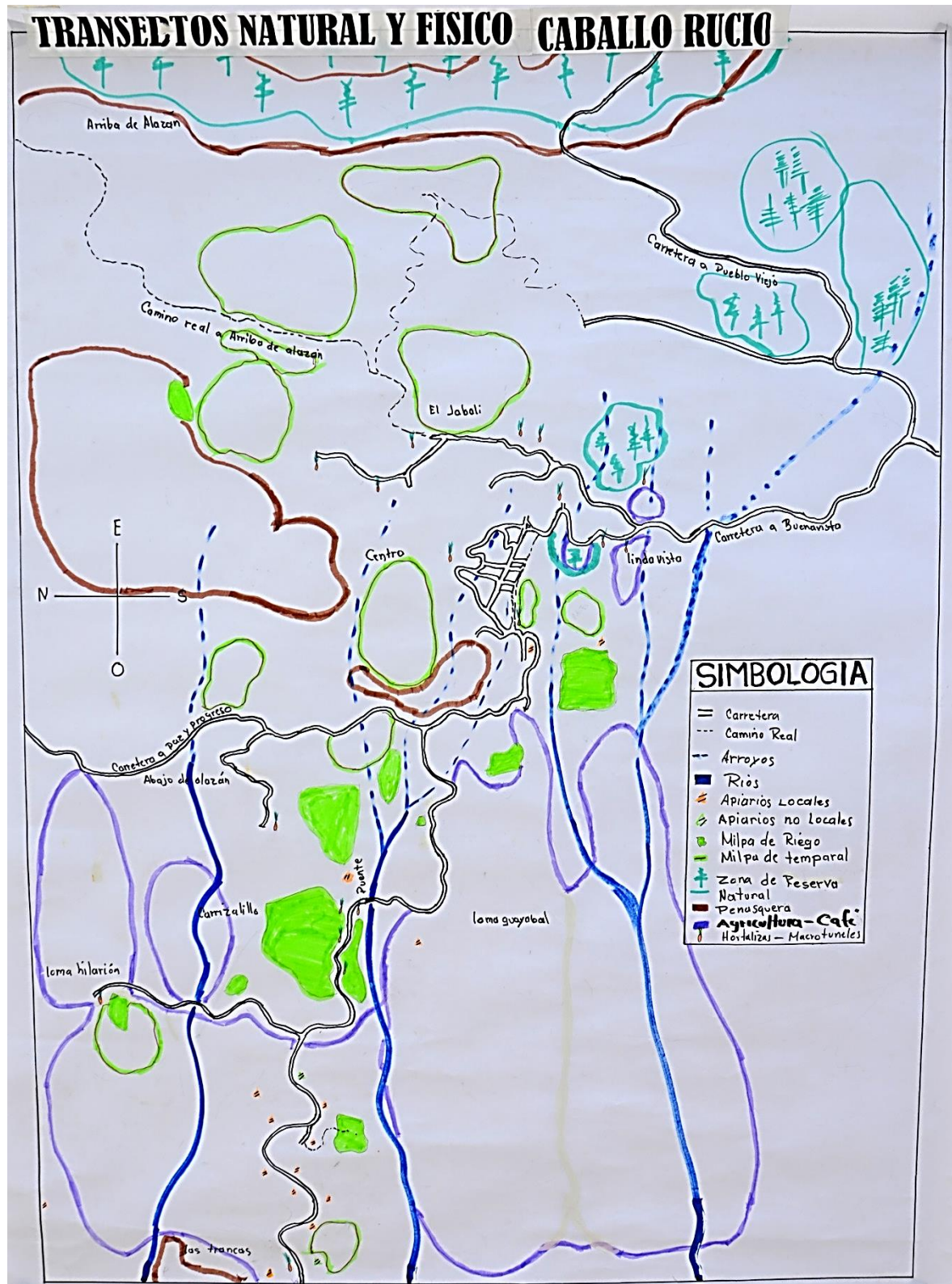
ANEXOS

PARQUE VEHICULAR Y ZONA DE RIESGOS (CABALLO RUCIO)

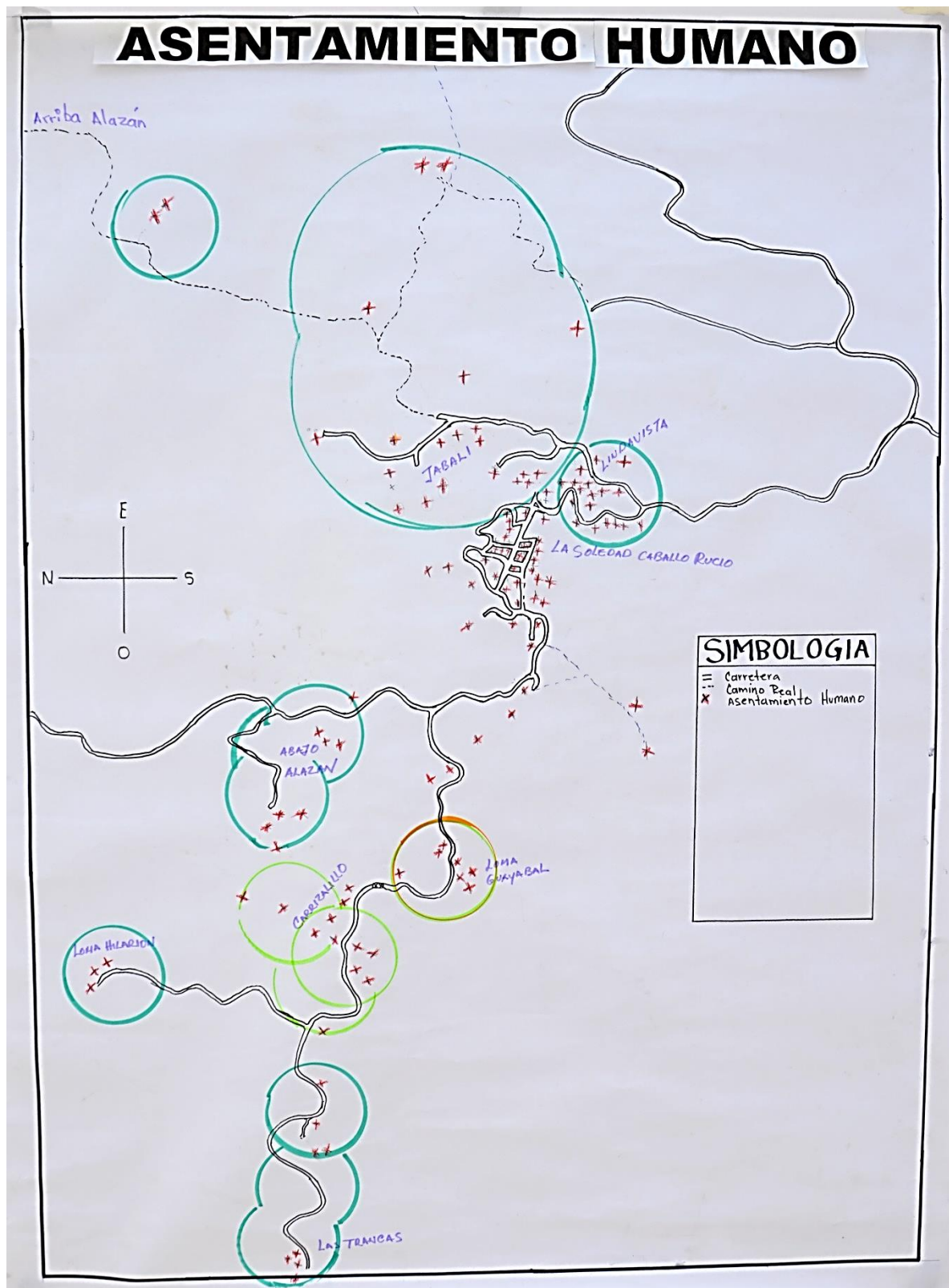
REFRENDOS COMERCIAL



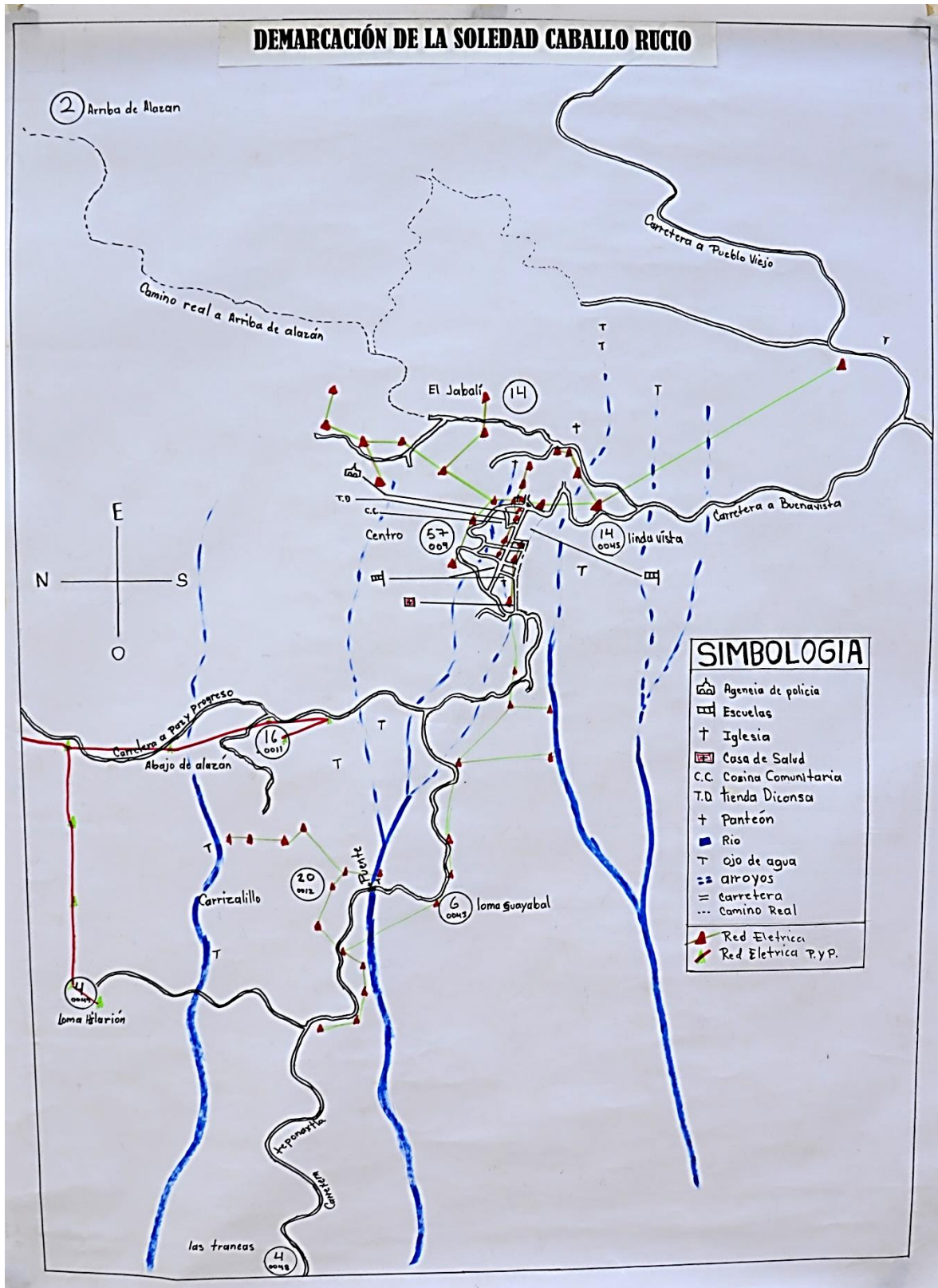
TRANSECTOS NATURAL Y FÍSICO, CABALLO RUCIO



ASENTAMIENTO HUMANO



DEMARCACIÓN DE LA SOLEDAD CABALLO RUCIO



16. Literatura citada

Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (2000). “Regiones terrestres prioritarias de México”. Escala de trabajo 1:1 000 000. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Dominguez L. M. y Flores D. R. 2012. Revelando las maravillas de la Mixteca oaxaqueña Fase I. Proyecto GEF Mixteca. Oaxaca México, World Wildlife Fund Inc. 64 p.

INEGI (2004). Síntesis Geográfica del Estado de Oaxaca. 188 p.

Mendez J. CG y Salas C.R. 2012. Evaluación de la microcuenca de Santa María Yucuhiti, Tlaxiaco, Oaxaca. Proyecto GEF Mixteca. Oaxaca México, World Wildlife Fund Inc. 73 p.

Grupo Mesófilo, (2007). Ordenamiento Participativo del Territorio Comunal de Santa María Yucuhiti, Tlaxiaco, Oaxaca. 59 p.

Servicio Geológico Mexicano (2000). Carta geológico minera de Tlaxiaco E14-D34 escala 1:50,0000. Servicio Geológico Mexicano, Secretaria de Economía.

Ross, D.P. 2012. Estudio de factibilidad Captura de carbono en reforestaciones en Santa María Yucuhiti, Oaxaca. Proyecto GEF Mixteca. Oaxaca México, World Wildlife Fund Inc. 49 p.