



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA  
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y  
PECUARIO EN SAN COSME Y PUERTO  
AGUA VERDE, LORETO, BCS.**

INFORME DE SERVICIO SOCIAL EN ÁREA  
RURAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICA  
VETERINARIA ZOOTECNISTA

PRESENTA:

**MÁRQUEZ LÓPEZ IVON YOALLI**

ASESOR:

**MVZ. LUIS MANUEL CHÁVEZ PÉREZ**

CO- ASESOR:

**MVZ. RANDY ALEXIS JIMÉNEZ  
JIMÉNEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX., 2022.





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*La flor que florece en la adversidad es la más  
rara y hermosa de todas.*

*Mulán*

## DEDICATORIA

*Dxi'ña hri' ne guiraashixhee' nga pur lii, binni ngola'.*

***Que ziuu dxi gireeu xiga ique...***

Abuelita, esto es por ti, todos mis logros son por ti.

Tú me enseñaste a valorar y a amar mis orígenes, me compartiste la cultura a la cual pertenezco y los recuerdos más bellos que tengo son contigo.

Aunque ya no estés aquí, te llevaré en mi ser eternamente, tus enseñanzas me harán tomar las decisiones correctas en la vida y tus historias me harán sentir orgullosa de mis orígenes por siempre y de lo que fuiste y sigues siendo para mí, te entraño abuelita. Gracias por forjar la mujer que soy ahora. Sé que estarías orgullosa de mi y de mis logros que comparto contigo.

A mi Ludor.

Gracias amigo mío, por caminar junto a mí todos estos años me has enseñado a valorar la vida, la compañía y la lealtad.

Eres un compañero inigualable y el mayor mentor que he tenido a lo largo de la carrera, hemos superado mucho juntos y aprendido infinitas lecciones. Eres el más grande guardián de nuestro hogar, tu luz llena cada rincón y te lo agradezco eternamente. Te entraño mucho y te amo Lu, siempre.

-Al MVZ Luis Fernando de Juan, *sicarú guye'*. Gracias por siempre ser un colibrí.-

## AGRADECIMIENTOS

A los animales y a todos los seres vivos que me ayudaron a aprender durante todo este tiempo, mi vida y mi trabajo son por y para ustedes.

A mis padres. Por darme mis raíces y las alas para volar, por su amor incondicional, gracias por darme todas las herramientas y la educación que me han forjado.

Gracias madre por ser mi pilar, por ser la mujer más fuerte, valiente, bella e inteligente que existe sobre este planeta eres la mejor persona que conozco y por quien me guío para ser mejor cada día. Siempre seremos un equipo.

A mi compañero de vida, Luigi. Por estar conmigo. Desde que supe que llegarías a mi vida tenía seguro que estaríamos juntos invariablemente, sabía que tenía que ser un buen ejemplo y que serías lo más importante para mí, gracias *Badu mucu* por ser incondicional y ser uno de mis sostenes más fuertes.

A Ludor, Xcaanda, Belial y Boris; son los seres más leales, locos y libres que conozco, me hicieron aprender bastante y sin ustedes estaría perdida. Gracias por toda su pureza y compañía. Gracias loquita por velar por nosotros siempre.

A mi tía Lolín por ser una gran fuerza materna y estar incondicionalmente a mi lado, eres un ejemplo a seguir, gracias por tu increíble apoyo. A ti tía Yaz por ser tan hermosa y estar con nosotros siempre. Son entrañables.

A mis abuelitas y abuelitos por guiarme y brindarme su amor y ser mis mentores de vida, a mi familia y amigos por su sustento e infinito apoyo. Muchas gracias.

*À mes parent français Nicole et Alain, je vous adore énormément et vous êtes toujours avec moi malgré la distance, merci pour votre support et tendresse.*

A la gente y a los animales de las comunidades de San Cosme y Puerto Agua Verde, por recibirme con amabilidad y cariño. Con ustedes aprendí y maduré considerablemente, se convirtieron en mis amigos entrañables y me dieron una de las mejores experiencias que tendré en mi vida, todos los días los recuerdo.

A los MVZ. Randy Alexis Jiménez Jiménez, Gretel Iliana Gil González y en especial, a mi asesor Luis Manuel Chávez Pérez, por su ayuda; gracias a los 3 por su apoyo y paciencia. Al MVZ. Fernando Yahir García Gómez, por ser el vínculo para cumplir este sueño. Al etólogo Mauro Madariaga por compartir su conocimiento. A mi compañera, próxima MVZ. Diana Laura Sánchez Mauricio.

A RED de Turismo Sustentable y Desarrollo Rural A.C. Gracias por todo, son increíbles, su trabajo excepcional enriquece a este mundo, hace crecer a mucha gente, entre ellos a mí. Gracias Ana, Ixchel, Edith y a todo el equipo por estar al pendiente y permitirme conocer el paraíso.

A mi máxima casa de estudios por ofrecerme tanto para desarrollarme personal, profesional, deportiva y culturalmente. A mi facultad y a la gente que la conforma, por brindarme aprendizaje y herramientas para mi desarrollo profesional.

Al sistema de becas para estudiantes de pueblos indígenas y pueblos afrodescendientes, por la pertenencia y soporte. A Will, por tu inmenso apoyo.

Al proyecto PAPIIT IN305620: Repertorios culturales y estrategias de las organizaciones y los actores en la sustentabilidad de la cadena agroalimentaria de los lácteos.

**Tlazohcamati huel miec tonantzin tlalli**

## CONTENIDO

<b>GLOSARIO .....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....</b>	<b>6</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LORETO .....	7
2.1.1. <i>Localización geográfica</i> .....	7
2.1.2. <i>Población y vivienda</i> .....	8
2.1.3. <i>Entorno ecológico</i> .....	9
2.1.3.1. Orografía, hidrografía, clima y suelo .....	9
2.1.3.2. Flora y fauna .....	9
2.1.4. <i>Actividades económicas</i> .....	9
2.1.5. <i>Sistema de producción animal</i> .....	10
2.2. DESCRIPCIÓN DE SAN COSME .....	10
2.2.1. <i>Localización geográfica de San Cosme</i> .....	10
2.2.2. <i>Población y vivienda</i> .....	11
2.2.3. <i>Medios de comunicación y organización comunitaria</i> .....	11
2.2.4. <i>Salud</i> .....	12
2.2.5. <i>Actividades económicas</i> .....	12
2.2.6. <i>Sistema de producción animal</i> .....	12
2.3. DESCRIPCIÓN DE PUERTO AGUA VERDE (PAV) .....	12
2.3.1. <i>Localización geográfica</i> .....	12
2.3.2. <i>Población y vivienda</i> .....	13
2.3.3. <i>Medios de comunicación y organización comunitaria</i> .....	13
2.3.4. <i>Salud</i> .....	14
2.3.5. <i>Actividades económicas</i> .....	14
2.3.6. <i>Sistema de producción animal</i> .....	14
<b>3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....</b>	<b>15</b>
3.1. CAPACITACIÓN DE LA PRESTADORA DEL SERVICIO SOCIAL .....	15
3.2. TRABAJO DE CAMPO.....	18
3.2.1. <i>Descripción de la pluriactividad económica</i> .....	21

3.2.2. <i>Diagnóstico situacional</i> .....	36
3.2.2.1. Situación socioeconómica.....	37
3.2.2.2. Actividad pecuaria en PAV.....	42
3.2.2.3. Producción láctea caprina.....	48
3.2.3. <i>Acciones realizadas a partir del diagnóstico situacional</i> .....	52
3.2.4. <i>Actividades médicas y zootécnicas: atenciones, asesorías y capacitaciones en SC, PAV y comunidades aledañas</i> .....	57
3.2.5 <i>Otras Actividades</i> .....	79
<b>4. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>81</b>
4.1. BENEFICIO A LA SOCIEDAD .....	81
4.2. BENEFICIO PERSONAL.....	82
4.3. PROBLEMAS A SOLUCIONAR EN EL PROGRAMA DE SERVICIO SOCIAL .....	84
4.4. POSIBLES SOLUCIONES O ALTERNATIVAS A LOS PROBLEMAS QUE IDENTIFICÓ EN SU SERVICIO SOCIAL .....	85
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>88</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>91</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 1. MAPA DE LORETO Y SUS COMUNIDADES, INCLUIDAS SAN COSME Y AGUA VERDE.....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURA 2. VISTA SATELITAL DE LA COMUNIDAD DE SAN COSME.....</b>	<b>11</b>
<b>FIGURA 3. PUERTO AGUA VERDE DESDE UNA VISTA SATELITAL .....</b>	<b>13</b>
<b>FIGURA 4. PSS EN PRÁCTICA DE MANEJO DE ÉQUIDOS EN TEXCOCO, EDO. MEX.....</b>	<b>18</b>
<b>FIGURA 5. MAPA DE SAN COSME, BCS.....</b>	<b>20</b>
<b>FIGURA 6. MAPA DE PUERTO AGUA VERDE, BCS.....</b>	<b>21</b>
<b>FIGURA 7. ARTESANÍAS ELABORADAS EN SAN COSME .....</b>	<b>25</b>

<b>FIGURA 8. APLICACIÓN DEL CENSO A UNA FAMILIA EN PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>37</b>
<b>FIGURA 9. ESCOLARIDAD EN SAN COSME, LORETO, BCS. ....</b>	<b>38</b>
<b>FIGURA 10. ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS HABITANTES DE RANCHO SAN COSME, LORETO, BCS. ....</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 11. ESCOLARIDAD EN PUERTO AGUA VERDE, LORETO, BCS. .</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 12. ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS HABITANTES DE PUERTO AGUA VERDE .....</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA 13. ORDEÑO MANUAL EN PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA 14. COMERCIALIZACIÓN DE LECHE EN SAN COSME Y PUERTO AGUA VERDE .....</b>	<b>51</b>
<b>FIGURA 15. PSS IMPARTIENDO PLÁTICA INFORMATIVA EN PAV.....</b>	<b>54</b>
<b>FIGURA 16. ATENCIÓN CLÍNICA A CÁNIDO POR ATROPELLAMIENTO. ..</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA 17. CASTRACIÓN DE CERDO ADULTO.....</b>	<b>64</b>
<b>FIGURA 18. ATENCIÓN DE PARTO EN CABRA. ....</b>	<b>67</b>
<b>FIGURA 19. CAPACITACIÓN EN CASTRACIÓN CON LIGAS. ....</b>	<b>68</b>
<b>FIGURA 20. DESPARASITACIÓN A UN CÁNIDO EN SC. ....</b>	<b>71</b>
<b>FIGURA 21. ATENCIÓN MÉDICA A MULA.....</b>	<b>73</b>
<b>FIGURA 22. CASTRACIÓN EN CHIVO. ....</b>	<b>76</b>
<b>FIGURA 23. DESPARASITACIÓN DE CABRA EN SAN JOSÉ DE LA NORIA. ....</b>	<b>79</b>
<b>FIGURA 24. PROCESIÓN DE SAN JAVIER.....</b>	<b>80</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CUADRO 1. INVENTARIO ANIMAL EN RANCHO SAN COSME .....</b>	<b>43</b>
<b>CUADRO 2. INVENTARIO ANIMAL EN PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>46</b>
<b>CUADRO 3. PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE OBTENIDA EN LAS UPP DE SC Y PAV .....</b>	<b>50</b>
<b>CUADRO 4. PLÁTICA EN PUERTO AGUA VERDE Y SAN COSME .....</b>	<b>53</b>
<b>CUADRO 5. ATENCIONES MÉDICAS REALIZADAS A CÁNIDOS Y FELINOS PAV.....</b>	<b>59</b>
<b>CUADRO 6. ATENCIONES MÉDICAS Y ZOOTÉCNICAS EN PORCINOS EN PAV.....</b>	<b>62</b>
<b>CUADRO 7. ATENCIONES MÉDICAS Y ZOOTÉCNICAS EN CAPRINOS PAV.....</b>	<b>65</b>
<b>CUADRO 8. ASESORÍAS Y CAPACITACIONES EN PAV.....</b>	<b>69</b>
<b>CUADRO 9. ATENCIONES MÉDICAS EN CÁNIDOS SC. ....</b>	<b>70</b>
<b>CUADRO 10. ATENCIONES MÉDICAS A ÉQUIDOS EN SC.....</b>	<b>72</b>
<b>CUADRO 11. ATENCIÓN MÉDICA Y ZOOTÉCNICA A CAPRINOS EN SC. .</b>	<b>74</b>
<b>CUADRO 12. ATENCIONES CLÍNICAS Y ZOOTÉCNICAS EN SAN JOSÉ DE LA NORIA.....</b>	<b>77</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO 1. MARCO LÓGICO.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 2. CENSO POBLACIONAL Y GANADERO .....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO 3. HISTORIA CLÍNICA.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 4. MAPA DE RECURSOS DE LA TIERRA EN SAN COSME .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 5. MAPA DE RECURSOS DE LA TIERRA EN PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>104</b>

<b>ANEXO 6. MAPA SISTÉMICO DE LA FINCA PAV Y SC.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXO 7. GRAMSE SAN COSME.....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 8. GRAMSE PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO 9. ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS HACCP SAN COSME.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 10. FODA SAN COSME.....</b>	<b>114</b>
<b>ANEXO 11. FODA PUERTO AGUA VERDE.....</b>	<b>115</b>

## **GLOSARIO**

**PSS:** Prestadora de Servicio Social.

**SS:** Servicio social.

**ISSAR:** Informe de Servicio Social en Área Rural.

**UNAM:** Universidad Nacional Autónoma de México.

**FMVZ:** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**DEADR:** Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural.

**MVZ:** Médico Veterinario Zootecnista.

**BCS:** Baja California Sur.

**PAV:** Puerto Agua Verde.

**SC:** San Cosme.

**RED:** RED de turismo sustentable.

**UPP:** Unidad de Producción Pecuaria.

## **RESUMEN**

MÁRQUEZ LÓPEZ IVON YOALLI. Diagnóstico socioeconómico y pecuario en San Cosme y Puerto Agua Verde, Loreto, Baja California Sur (BCS). Bajo la dirección de MVZ. Luis Manuel Chávez Pérez y MVZ. Randy Alexis Jiménez Jiménez.

El interés del presente servicio social (SS) radicó en establecer un vínculo entre la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, mediante el Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural con la RED de Turismo Sustentable y Desarrollo Social A.C., para atender necesidades pecuarias ligadas a actividades turísticas de las comunidades rurales de Puerto Agua Verde y San Cosme, ubicadas en el municipio de Loreto, Baja California Sur. Los objetivos del servicio social consistieron en identificar la situación socioeconómica y poblacional, a la par de la pluriactividad económica de la población; así como la elaboración de un diagnóstico de situación para conocer las actividades pecuarias de ambas comunidades. Para la colección de información, se realizó un censo poblacional y otro ganadero. En complemento a las actividades mencionadas, la prestadora de servicio social (PSS) utilizó sus conocimientos adquiridos a lo largo de la licenciatura de Medicina Veterinaria y Zootecnia, para atender casos médicos y zootécnicos. El diagnóstico mostró que en San Cosme habitan 38 personas de las cuales 15 son empleados, siete se dedican al turismo y tres se dedican al sector pecuario; su inventario ganadero lo integran 40 équidos utilizados en actividades turísticas y 83 caprinos, cuyo principal fin zootécnico es la producción láctea para autoconsumo. Mientras que en Puerto Agua Verde habitan 241 personas, de las cuales 89 personas se dedican a la pesca, 53 son empleados y 29 se dedican al sector pecuario; su inventario animal consiste en 273 caprinos, con el mismo fin zootécnico. La PSS brindó servicio médico veterinario, atendiendo 191 casos, ofreció una plática informativa, y 21 asesorías y capacitaciones. Este SS consideró el contexto socioeconómico de las personas, así como el estado productivo y de salud de los animales, con lo cual se promovieron acciones para preservar e impulsar la actividad pecuaria, generando empleo y apoyando la alimentación de los pobladores. Además,

generó información relevante para impulsar futuros trabajos de investigación y proyectos que atiendan necesidades específicas de las comunidades, así como de los animales.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La pluriactividad económica rural se refiere a la obtención de ingresos económicos por diversas actividades que lleven a cabo las familias rurales, como la agricultura, ganadería, pesca y aprovechamiento forestal. Esta pluriactividad se logra gracias a la gama de recursos que se pueden obtener en las distintas regiones donde se desempeñan las actividades económicas, dentro de los cuales los provenientes de la ganadería son de suma importancia en la dinámica económica de las comunidades (Hubert-Martínez, 2009); por tanto, resulta un área donde se necesita del conocimiento profesional de la medicina veterinaria y zootecnia.

La agricultura en la actualidad ha dejado de ser una actividad única de subsistencia en el medio rural, debido a que la economía y sociedad rural en México y Latinoamérica se ven en constante transformación por la forma de comercialización actual de productos alimenticios (Hubert-Martínez, 2009). El sistema de agricultura familiar permite a las familias tener solvencia alimenticia, económica y de servicios, ya que se basa en la producción agrícola, pecuaria, forestal, pesquera y acuícola (FAO, 2012). Por lo que, la diversificación de actividades en una producción rural mejora los ingresos económicos y alimenticios. En algunas regiones rurales, las actividades económicas no se basan exclusivamente en esta producción primaria, ya que las áreas destinadas a esta producción se destinan a otros servicios como la construcción de viviendas y actividades destinadas al turismo (Salas, 2014).

En el 95 % del territorio de BCS predominan zonas rurales, según cifras de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2016), y al mismo tiempo, es un estado con gran importancia en servicios, incluyendo turísticos, por lo que la diversificación de actividades laborales es la forma más eficiente de obtención de ingresos económicos. Para 2019, en la producción primaria, el estado destacó en cuarto lugar nacional en producción pesquera,

con capturas de peces, además de langosta y moluscos; en producción agrícola destacó la producción de garbanzo, fresa, dátil y espárragos; la industria extractiva se distinguió principalmente por generar producción de minerales no metálicos como la sal y el yeso. La producción ganadera se basó en la carne de bovino, cerdo y caprino, y de esta última especie, destacaron los subproductos lácteos. Aquí también se incluye la actividad cinegética, que involucra la caza y extracción de un ejemplar animal de su medio ambiente natural; esta actividad es regulada y tiene alto impacto social y económico en el sector turístico (SEMARNAT, 2016).

BCS se encuentra en los primeros lugares en captación de turistas extranjeros y en inversión directa en establecimientos de hospedaje y servicios a nivel nacional, por lo que su economía descansa primordialmente en las actividades de servicios, ya que, de acuerdo con su distribución en el PIB, las actividades primarias aportan el 3.1 %, las secundarias el 40.7 %, y las terciarias el 56.2 %. Las actividades más importantes de este sector terciario son: construcción, comercio, servicios de alojamiento temporal, actividades inmobiliarias y de alquiler, transportes, correos y almacenamiento (SETUES, 2020). Por tal razón, las familias en zonas rurales tienen una dinámica económica pluriactiva para diversificar ingresos, dado el contexto económico que vive el estado.

Para el municipio de Loreto, el turismo resulta la actividad económica principal y tiene relevancia en la dinámica pesquera de BCS (SETUES, 2020), donde la gente en zonas rurales realiza actividades primarias, principalmente en la pesca y ganadería, así como actividades destinadas al turismo, con lo que tienen diversidad económica y seguridad alimentaria.

En este Informe de Servicio Social en Área Rural (ISSAR) se buscó tener un panorama más completo y profundo sobre la dinámica ganadera y socioeconómica en las comunidades de Puerto Agua Verde (PAV) y San Cosme (SC), en el municipio de Loreto, BCS. A la par, este ISSAR resulta una oportunidad para retribuir a la sociedad los recursos destinados a la educación pública, al realizar asesorías médico-zootécnicas y generando una conciencia

de las necesidades que debe afrontar y la toma de decisiones buscando el beneficio de los distintos sectores sociales.

Por su parte, el Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural (DEADR) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNAM en colaboración con diferentes instituciones, organizaciones, asociaciones y comunidades, ofrecen diversos programas de servicio social y titulación, que permiten al estudiante desarrollarse profesionalmente apoyando mediante diversas actividades a las comunidades. De esta manera, a partir del trabajo colaborativo de vinculación con RED de Turismo Sustentable y Desarrollo Social, A.C. (RED) se vinculó a la Prestadora de Servicio Social (PSS), con el trabajo rural en comunidad, involucrando el turismo sustentable y la medicina veterinaria y zootecnia. Es así como se encuentra este vínculo, debido a que se tiene interés en atender las necesidades dentro de la dinámica socioeconómica involucrada con la actividad pecuaria en PAV y SC, comunidades con las que RED trabaja.

RED trabaja con comunidades rurales, fortaleciendo capacidades y formando modelos de turismo económicamente viables, que contribuyan al desarrollo socioeconómico equitativo, y a la conservación del patrimonio cultural y natural de México. RED cuenta con dos programas básicos:

1. Turismo para la conservación: donde se promueven prácticas ambientales en el turismo, conservando así la biodiversidad.
2. Economías sustentables: un programa para capacitar y apoyar a las personas de las comunidades para generar empresas regenerativas, contribuyendo así con la economía local, conservando el patrimonio natural y cultural de la región (RED, 2019).

La información sobre la dinámica ganadera y la influencia de esta actividad en las comunidades de PAV y SC es limitada y no está actualizada, de ahí la importancia de esta vinculación del DEADR y RED. Si bien, la actividad principal en estas comunidades es la pesca y el turismo, la ganadería es una actividad que tiene relevancia en diversificación de ingresos y seguridad alimentaria en la población.

Por lo tanto, el objetivo general de este servicio social (SS), en conjunto con el DEADR y RED, es vincular a la prestadora de servicio social mediante la integración y aplicación de conocimientos económicos, administrativos y de desarrollo rural en el subsector pecuario, así como de servicios veterinarios, para promover la seguridad alimentaria en México. Para lograr este objetivo, se requiere generar información mediante la elaboración de un diagnóstico situacional de los animales de producción y compañía de la zona y de la pluriactividad, y con esto, poder impulsar proyectos que cubran las necesidades específicas de los animales y la comunidad. De tal forma, los objetivos específicos del SS fueron los siguientes:

- Describir la pluriactividad económica que llevan a cabo las familias de las comunidades de PAV y SC, Loreto, para ser sustentables dentro de la dinámica local y regional.
- Elaborar un diagnóstico de situación sobre los animales de producción y compañía, en relación con el socioecosistema de las comunidades de San Cosme y Agua Verde, Loreto, Baja California Sur, mediante la compilación de datos, para generar propuestas que mejoren las condiciones de los animales y las familias.
- Atención y asesoría clínica veterinaria y zootécnica a los animales de producción y compañía de las localidades de San Cosme y Agua Verde, para mejorar la producción animal y condiciones de vida de la población.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

El estado de Baja California Sur colinda al norte con el estado de Baja California, al sur y oeste con el Mar Pacífico y al este con el Golfo de California. La entidad ocupa una extensión territorial de 73,677 km<sup>2</sup>, representando el 3.7 % del total nacional. Así mismo, es el estado del país con la mayor extensión litoral (22 % del total nacional) (Casas – Ponce, 1996); por esto, la pesca es una de las actividades de mayor importancia. BCS está organizado por cinco municipios: Mulegé, Comondú, La Paz, Los Cabos y Loreto.

Dentro del estado se ubica una cordillera llamada Sierra la Giganta, que se extiende desde el norte de la Bahía de La Paz, hasta la porción norte del estado de Baja California Sur, en donde toma el nombre de Sierra Guadalupe. En esta sierra se ubica una gran cantidad de localidades rurales ya que integra cuatro de los cinco municipios del estado: La Paz, Comondú, Loreto y Mulegé (Niparajá, 2015). Las comunidades de PAV y SC, en donde se realizó el servicio social, se encuentran en este territorio.

Debido a que las dos comunidades en las que la PSS realizó el servicio social, se ubican en la misma región, el entorno ecológico es similar y por qué no hay información específica para cada una, en primera instancia se describe el municipio de Loreto, posteriormente se indica la localización geográfica, población, vivienda, salud, actividad económica, así como el sistema productivo de PAV y SC.

## **2.1. Descripción de Loreto**

### **2.1.1. Localización geográfica**

El municipio de Loreto se encuentra en la costa del Golfo de California en BCS. Colinda al norte con el municipio de Mulegé y el Golfo de California; al este con el Golfo de California; al sur y oeste con el municipio de Comondú. Cuenta con una superficie de 4,418.9 km<sup>2</sup> y representa el 5.85 % de la superficie total del estado. Cuenta con 223 km de litorales que incluyen sus cinco islas e islotes. La población con que cuenta el municipio se encuentra distribuida en 217 localidades, entre las que se encuentran PAV y SC, como se muestra en la Figura 1 (INEGI, 2015).



**Figura 1. Mapa de Loreto y sus comunidades, incluidas San Cosme y Agua Verde.**

Fuente: Sierras la Giganta y Guadalupe, blog web.

Este municipio está dividido en siete Subdelegaciones Municipales: San Javier, San Nicolás, San Juan Londó, Agua Verde, Tembabiche, Ligüí-Ensenada Blanca y Colonia Zaragoza. Cuenta con representaciones municipales en comunidades más pequeñas como: Ensenada Blanca, El Peloteado, San Cosme y Alta Gracia (Gobierno del Estado de B.C.S., 2011).

### **2.1.2. Población y vivienda**

En Loreto vive un total de 18,912 personas, siendo el municipio con menor número de habitantes en el estado y cuenta con un total de 5,975 viviendas habitadas. El 87 % de la población, vive en la cabecera municipal que es Bahía de Loreto (SEDESOL, 2016).

La población en el municipio se distribuye de la siguiente manera: 29.75 % tiene de 0 a 14 años de edad; 19.19 %, de 15 a 24 años de edad, la población entre 25 y 59 años conforma el 55.36% de la población y 6.42 % tiene 60 años o más (INEGI, 2015).

### **2.1.3. Entorno ecológico**

#### **2.1.3.1. Orografía, hidrografía, clima y suelo**

El relieve de Loreto está conformado principalmente por la Sierra La Giganta, que presenta una altitud de 1,680 metros sobre el nivel del mar y el volcán inactivo El Azufre, con una altitud de 1,660 msnm.

En el municipio, el acuífero de San Juan Londó se considera una de las principales fuentes de agua, además de tener importancia turística. Así mismo, existe el manto acuífero de El Rosarito, que por sus características es de escaso aprovechamiento turístico.

El clima de Loreto es seco y semicálido, con una temperatura máxima promedio en el verano de 43° C y una mínima de 12° C; en el invierno, la temperatura máxima promedio es de 37° C y la mínima es de 2.9° C. Su régimen de precipitación aproximado es de 129 mm, en donde de enero a marzo se presentan vientos dominantes del noroeste, contrastando con el resto del año en el que existe calma y vientos moderados del oeste (INAFED, 2011).

El suelo dominante en la región de Loreto es de los tipos Leptosol (56 %), Regosol (18 %) y Vertisol (11 %). Se observan también Cambisol, Luvisol y Fluvisol, y una presencia de Solonchak, Arenosol y Calcisol (INEGI, 2009).

#### **2.1.3.2. Flora y fauna**

La vegetación de Loreto está compuesta por: cardón, pitahaya, cholla, biznaga, mezquite, palo adán, palo blanco, palo verde, torote, lomboy, uña de gato, san miguelito y mangle, y las especies animales que habitan en la región son: borrego cimarrón, venado bura, puma liebre, conejo silvestre, coyote, zorra, víbora, cachora, iguana, gavilán, entre otros (INAFED 2011).

### **2.1.4. Actividades económicas**

Los principales centros turísticos en BCS se encuentran en los municipios de Loreto, La Paz y Los Cabos. El turismo es una actividad de suma importancia

económica en Loreto, principalmente por el impacto económico que presenta el turismo nacional. Se llevan a cabo fiestas importantes en localidades de este municipio, como la fiesta de San Javier; además, cuenta con sitios de interés en actividades deportivas de índole turístico, como son pesca deportiva, caza cinegética y deportes acuáticos (SETUES, 2019). La pesca y la ganadería son actividades primarias con potencial de crecimiento; por tanto, se espera desarrollar la caprinocultura intensiva como parte del Programa Especial de Desarrollo Regional 2015-2021 (Gobierno de BCS, 2014).

### **2.1.5. Sistema de producción animal**

En BCS la crianza de cabras en general es marginal, esto incluye a los sistemas de producción en Loreto; estos animales regularmente son criollos o cruzas con razas lecheras y doble propósito. La producción caprina se da en áreas de poca producción agrícola, con sistemas de producción extensiva o semi-intensiva, donde la alimentación se basa en el ramoneo y libre pastoreo en áreas extensas con arbustos y pastos de calidad variable. El producto principal suele ser la carne y la producción de leche para la elaboración de quesos, los cabritos tienen un importante aprovechamiento en el estado (RED, 2019).

La cabra criolla tiene un desempeño excelente comparada con otros rumiantes en condiciones adversas, lo cual se debe en primer lugar a su tamaño reducido, alta eficiencia digestiva, requerimientos metabólicos bajos, capacidad para reducir su metabolismo, eficiencia en la utilización y reciclaje de nitrógeno, así como en el aprovechamiento del agua (Murillo *et al.*, 2015).

## **2.2. Descripción de San Cosme**

### **2.2.1. Localización geográfica de San Cosme**

La comunidad de San Cosme está ubicada en el municipio de Loreto, con las coordenadas latitud 25.5782685, longitud -111.1683691. Colinda al este con el Golfo de California, al sureste con la comunidad de Palo Blanco, al oeste se

encuentra el poblado Última Agua y al norte se encuentra el poblado del Carrizalito (Figura 2).



**Figura 2. Vista satelital de la comunidad de San Cosme**

Fuente: Google Maps, 2020.

### **2.2.2. Población y vivienda**

Cuenta con 12 viviendas de las cuales 22 % tienen electricidad, 44 % tiene agua corriente, 88 % tiene inodoro o baño, 66 % de las viviendas cuentan con automóvil o camioneta (INEGI, 2015). El agua potable es suministrada por medio de mangueras que viene de un ojo de agua de la sierra.

### **2.2.3. Medios de comunicación y organización comunitaria**

La vialidad para llegar a San Cosme es la carretera Huatamote-Puerto Agua Verde. En San Cosme no se cuenta con equipos y servicios como: receptor de radio, refrigerador, lavadora, computadora personal ni tampoco acceso a internet, aunque se cuenta con un teléfono fijo, el 55.5 % de las personas tiene televisor y el 22.2 % teléfono móvil (INEGI, 2015).

Esta comunidad está organizada por una cooperativa que desarrolla actividades ecoturísticas y los terrenos son ejidales (RED, 2019).

#### **2.2.4. Salud**

En San Cosme no hay clínica de salud o médico, por lo que los habitantes deben trasladarse a Loreto, Ciudad Constitución o Puerto Agua Verde (PAV), donde acuden brigadas médicas (RED, 2019).

#### **2.2.5. Actividades económicas**

El mayor porcentaje de los ingresos en esta localidad se obtienen del turismo con paseos en mula, kayak y pesca deportiva (Tierra de Artistas, 2017), seguido de la ganadería, pesca y elaboración de artesanías. Únicamente hay una embarcación dedicada a la pesca y no cuenta con permiso expedido por CONAPESCA (Niparajá, 2009).

#### **2.2.6. Sistema de producción animal**

RED menciona que en San Cosme su economía se basa en el trabajo con équidos, la gente se refiere a estos animales como “bestias”. La actividad que realizan con estos animales es principalmente turística, ya que se realizan recorridos con ellos. Estos animales no están desparasitados y no reciben ninguna vacuna, se encuentran en libertad y algunas veces se les ofrece alfalfa como alimento y los dueños tienen experiencia en aplicar medicamentos para tratar algunas enfermedades (RED, 2019).

### **2.3. Descripción de Puerto Agua Verde (PAV)**

#### **2.3.1. Localización geográfica**

La comunidad de PAV, igual que San Cosme, se encuentra ubicada en el municipio de Loreto, en las coordenadas latitud 25.52500 y longitud -111.067500, colindante con el Golfo de California del lado este, al sureste del poblado se encuentra la comunidad de PAV, al sur Las Tinajas, al oeste San Antonio de la Higuera (Figura 3) (SEDESOL, 2010; INEGI, 2015).



**Figura 3. Puerto Agua Verde desde una vista satelital**

Fuente: Google Maps, 2020.

### **2.3.2. Población y vivienda**

Datos de INEGI (2015) muestran que en PAV había un total de 233 personas y se tienen registradas 76 viviendas, de la cuales 66 están habitadas, 60 tienen luz eléctrica, 61 agua entubada y 59 drenaje.

### **2.3.3. Medios de comunicación y organización comunitaria**

Para 2010 en PAV ninguna vivienda contaba con computadora, aunque 15 viviendas contaban con televisión, 4.17 % una lavadora, 68.75 % un automóvil o una camioneta. La vialidad para llegar al puerto es la carretera Huatamote-PAV.

La localidad cuenta con una subdelegación municipal, y al interior tienen conformadas tres sociedades cooperativas de producción pesquera llamadas Islote de Agua Verde, Roca Solitaria y Playa del Puertito (Terra de Artistas, 2017).

#### **2.3.4. Salud**

Dentro de la comunidad hay un Centro de Salud que es visitado cada 15 días por médicos provenientes de Loreto por parte del gobierno (Tierra de Artistas, 2017).

#### **2.3.5. Actividades económicas**

La principal actividad económica de los pobladores es la pesca aunque también se realiza la ganadería. En la comunidad se sabe que trabajan 60 pescadores, divididos en tres sociedades cooperativas de producción pesquera con 34 embarcaciones en total (Niparajá, 2017).

Una de las actividades primarias a las que se dedica la gente en Puerto Agua Verde es la pecuaria y la actividad primaria que mayor impacto tiene es la pesca. Las actividades secundarias que se realizan son la elaboración de algunas artesanías tales como aretes y collares a base de conchas de mar y bolsas de piel. Las actividades terciarias son el comercio ya que hay dos restaurantes que emplea a mujeres de la zona y dos tiendas (RED 2019).

#### **2.3.6. Sistema de producción animal**

En PAV, al igual que en SC, se crían cabras estabuladas principalmente para autoconsumo, el queso se vende a los turistas y a los restaurantes. RED (2019) documenta que estos animales no se desparasitan ni se vacuna, presentan problemas al parto y mortalidades por falta de atención.

### **3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

Las actividades que se realizaron durante el servicio social se basaron en los objetivos específicos establecidos los cuales se elaboraron entre los asesores y la PSS, al igual que la elaboración de un plan de trabajo donde se establecieron las actividades a realizar y su descripción.

Como herramienta de planeación se elaboró un Marco Lógico (Anexo 1), para orientar de manera ordenada y coherente las actividades a realizar durante el servicio social.

#### **3.1. Capacitación de la prestadora del servicio social**

El servicio social inició el 3 de septiembre de 2019 y culminó el día 5 de marzo de 2020. El presente SS se realizó a la par del servicio social de la PSS Diana Laura Sánchez Mauricio.

En primer lugar, la PSS recopiló información de fuentes primarias y secundarias sobre las comunidades de PAV y SC, como base para conocer el área de influencia para el desarrollo del trabajo de campo del servicio social.

Con la información recabada sobre el área de influencia, se elaboró el plan de trabajo con la descripción de las actividades a realizar en el servicio social y sus especificaciones. Posteriormente, se elaboró un marco lógico para planificar a detalle las actividades a realizar para el cumplimiento de los objetivos y su verificación.

La herramienta principal se elaboró en conjunto con la MVZ. Gretel Gil González, el MVZ. Luis Manuel Chávez Pérez y el MVZ. Randy Alexis Jiménez Jiménez, fue un censo poblacional y ganadero (Anexo 2) que sirvió como referencia para conocer principalmente el contexto socioeconómico y pecuario de ambas comunidades.

El censo tuvo como fin obtener información necesaria para realizar el diagnóstico situacional de las comunidades. Se elaboró con base a la información obtenida del sistema de producción de las comunidades y de la descripción de las zonas por fuentes secundarias, en especial la que proporcionó RED y la organización Niparajá A.C, quienes fungieron como fuentes de información directa.

En estas fuentes de información se comenta que la cultura ranchera es un rasgo importante de las comunidades que se encuentran en la Sierra la Giganta, donde la ganadería es una actividad de suma importancia, así como la dificultad al acceso de servicios básicos, de transporte, escolares y de salud. De igual manera se hace referencia a la problemática que hay en la tenencia de tierras (Niparajá 2014). Por otro lado, Murillo *et al.*, (2015) indican la importancia de la caprinocultura por su capacidad productiva en zonas áridas como en Baja California Sur.

Por lo anterior, el censo se elaboró tomando en cuenta principalmente aspectos socioeconómicos y de inventario animal en las familias de las localidades. Al ser la producción caprina una actividad pecuaria de relevancia económica, se indagó sobre alimentación, instalaciones, tecnología, ordeña y comercialización de la leche; de igual manera el manejo de recursos naturales y los factores de producción. Para la obtención de mayor información referente a los objetivos específicos planteados en el presente trabajo se desarrollaron preguntas abiertas.

Durante una sesión de capacitación impartida por el MVZ. Luis Manuel Chávez Pérez, se seleccionaron herramientas que sirvieron como apoyo para el desarrollo de los objetivos específicos como son: diagrama de corte y transecto, diagrama de la cuenca, mapa de acceso a recursos naturales, servicios y oportunidades, mapa de recursos de la tierra, análisis organizacional, matriz de análisis de conflictos, modelo sistémico de la finca y se realizó la estructura de una historia clínica (Anexo 3); estas herramientas se aplicaron durante el trabajo de campo para complementar la información obtenida.

Como parte de la capacitación que se realizó en la FMVZ, la MVZ. Gretel Gil González impartió una sesión a las PSS Yoalli Márquez y Diana Sánchez, en la que compartió su experiencia con la problemática de desigualdad de género y machismo, dio consejos para prevenir, evitar y actuar frente a estos hechos, como son limitar la comunicación y rechazar insinuaciones. Se hicieron recomendaciones a las PSS para evitar situaciones de acoso y cómo actuar frente a este escenario. También se vio la importancia de generar vínculos de confianza con informantes claves con los que se podría acudir si se generara una situación delicada. Finalmente, se nos sugirió comportarnos de una manera profesional frente a las personas para evitar malos entendidos y abuso de confianza.

El 13 de septiembre de 2019 se asistió a la conferencia “Los sistemas de consulta, información estadística y geográfica del INEGI” realizada en la FMVZ-UNAM. Se explicó de manera clara cómo realizar una búsqueda en el sitio web del INEGI, para la obtención de datos de relevancia estadística y geográfica en el país. Esta conferencia sirvió para recabar de manera eficiente la información que se utilizó para conocer el área de influencia, lo cual apoyó para conocer sobre las comunidades antes de realizar el trabajo de campo, establecer los objetivos a cumplir a lo largo del servicio social y para elaborar las herramientas de diagnóstico.

Se llevaron a cabo jornadas informativas durante una semana en las instalaciones de la FMVZ y prácticas en el Estado de México, donde las PSS Yoalli Márquez y Diana Sánchez recibieron una capacitación impartida por el Etólogo Mauro Madariera, perteneciente a la Donkey Sanctuary-UNAM, impartiendo las jornadas sobre el manejo de équidos, en particular sobre el comportamiento en mulas, como se muestra en la Figura 4. En la parte teórica, se profundizó en las diferencias conductuales entre caballos, burros, mulas y burdéganos. En la parte práctica, se vieron casos clínicos de problemas conductuales y su origen para posteriormente trabajar en su corrección. En especial, esta capacitación se realizó para aprender métodos de contención y manejo en équidos por si se necesitaban estas habilidades en el desarrollo del trabajo de campo en la comunidad de San Cosme.



**Figura 4. PSS en Práctica de manejo de équidos en Texcoco, Edo. Mex.**

### **3.2. Trabajo de Campo**

El trabajo de campo se realizó del 27 de septiembre de 2019 al 18 de febrero del 2020. En primer lugar, se arribó a la comunidad de PAV y posteriormente a SC. El trabajo de campo se llevó a cabo de manera conjunta con la PSS Diana Laura Sánchez Mauricio.

La vinculación con las comunidades de PAV y SC se realizó por medio de RED. Para la planeación de la estancia y desarrollo del servicio social por parte de la PSS se contó con la colaboración del MVZ. Fernando Yahir García Gómez y con el Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural de la FMVZ-UNAM.

Al momento de la llegada a las comunidades, la bióloga Ana Montiel integrante de RED, realizó una junta con la comunidad de SC y con las trabajadoras del restaurante Faro San Marcial en PAV para presentar a las PSS con las personas. Durante la reunión, el MVZ. Randy Jiménez y la MVZ. Camila Rendón explicaron a las comunidades las actividades a realizar en el trabajo; en esta junta se acordaron las especificaciones del alojamiento y alimentación, se acordó en PAV que cada semana una familia diferente recibiría a las PSS

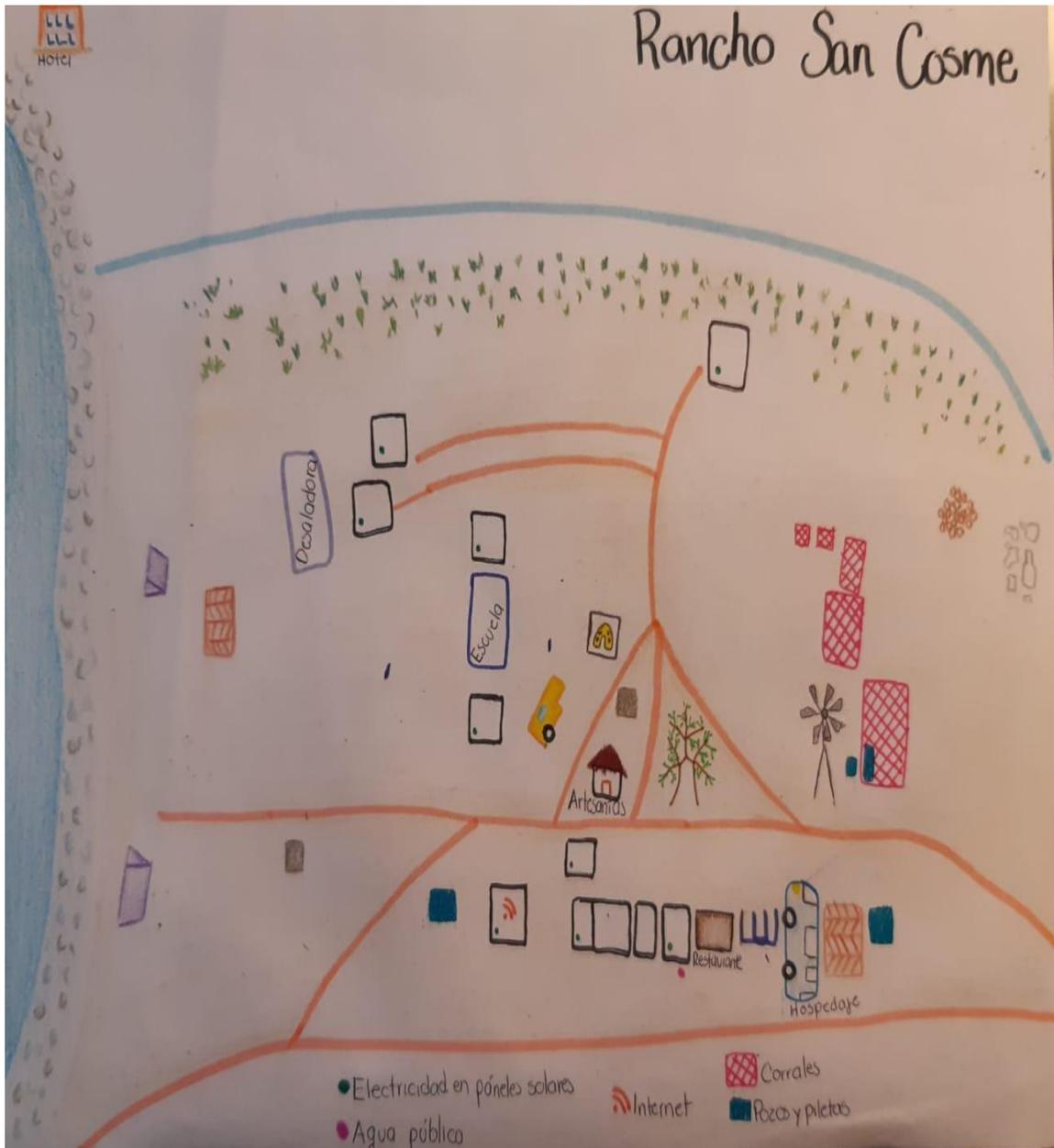
apoyando con alimentación; desde esta junta se empezaron a distinguir los posibles informantes clave.

A partir de ese momento se comenzó un proceso de vinculación en los hogares de las familias. La PSS utilizando la técnica de observación participante, apoyó en el desarrollo diario de las labores del hogar, como en la preparación de alimentos, limpieza del hogar, algunos trabajos domésticos y el apoyo a los estudiantes del hogar con sus tareas y trabajos escolares; así mismo, se realizaron actividades para el desempeño académico y fomentando la lectura; esto formó redes de confianza e información, ya que los estudiantes aportaron información relevante para el desarrollo del diagnóstico situacional.

Además, en SC se realizaron trabajos de mantenimiento en una cabaña y elaboración de anuncios de las empresas comerciales. Junto con artesanos, se elaboraron algunas piezas artesanales y en el restaurante se trabajó en la cocina y en atención a los clientes; en PAV, se trabajó en la cocina y en atención a los clientes de los restaurantes.

RED fungió como un informante clave y como vínculo de confianza en ambas comunidades. Gracias a la red social y de confianza creada entre las comunidades y RED, el acercamiento y obtención de información fue más cómodo y sencillo para la PSS, por lo que la comunicación se dio de manera natural y sin conflictos.

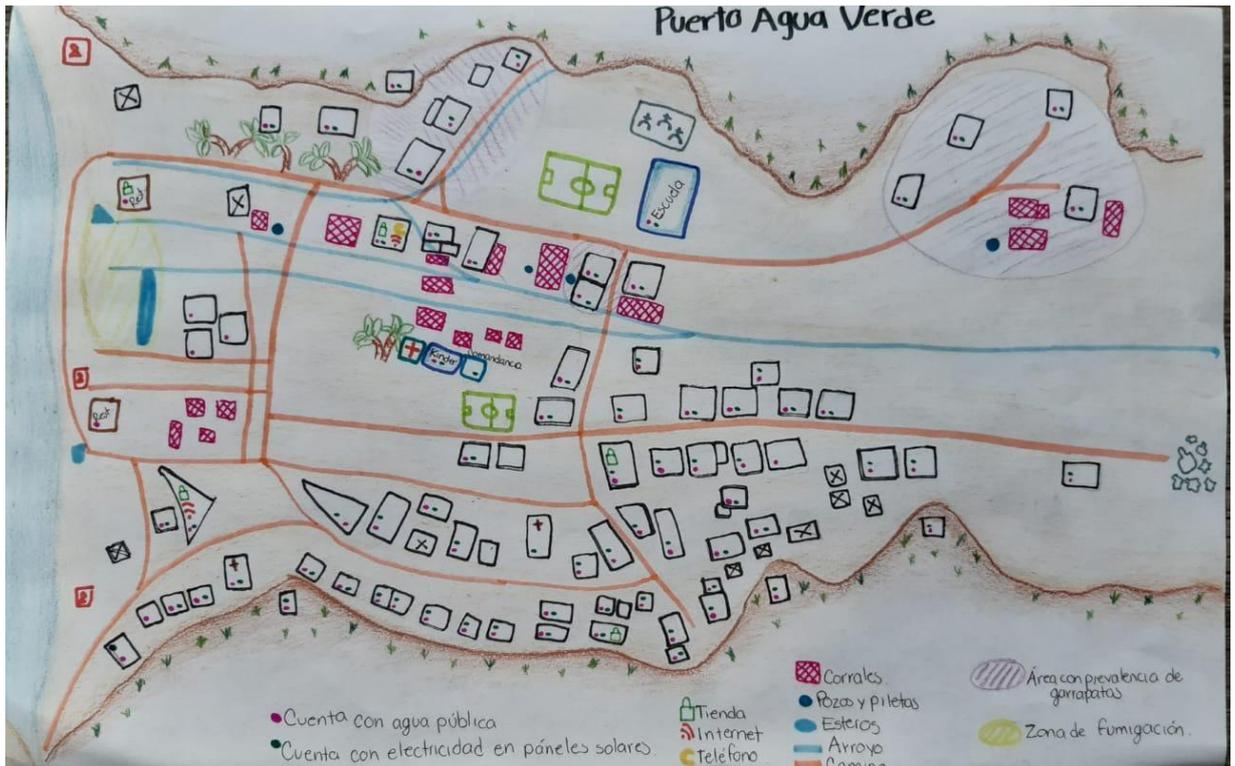
Durante los primeros días, junto con la PSS Diana, se realizaron recorridos en PAV y SC, ubicando sitios de interés, características geográficas de la zona y dinámica poblacional. Para esto, se elaboró un mapa que incluye el corte de transecto, acceso a recursos naturales, servicios y oportunidades y diagrama de la cuenca (Figura 5 y 6), también se realizó un mapa de recursos de la tierra para cada comunidad (Anexo 4 y 5), los cuales sirvieron como apoyo para el reconocimiento de la zona.



**Figura 5. Mapa de San Cosme, BCS**

Fuente: Elaboración propia (2020)

En el mapa de SC se distingue la importancia de los servicios turísticos por la presencia de zonas de hospedaje, el restaurante y el punto de venta de artesanías, siendo el caso de PAV distinto, resaltando la actividad pesquera por las tres cooperativas pesqueras.



**Figura 6. Mapa de Puerto Agua Verde, BCS**

Fuente: Elaboración propia (2020)

Durante los recorridos que se hicieron se observa que en SC hay menor cantidad de viviendas a comparación de PAV, donde son notables los puntos de acceso de agua y electricidad.

### 3.2.1. Descripción de la pluriactividad económica.

PAV y SC son comunidades que se encuentran en una región geográfica de cualidades especiales, por una parte, se encuentran en una zona semidesértica que se aprovecha de una forma distinta a las zonas de producción ubicadas en la zona centro y sur del país. En esta zona se han adaptado diferentes especies domésticas y se encuentran en una zona costera, siendo el mar un sistema que se aprovecha en plenitud.

Ambas comunidades tienen una dinámica de actividades económicas y de esparcimiento relacionado, las actividades se entrelazan en ambas como se

muestra en el Anexo 6 en el cual se describe la dinámica económica con un enfoque de sistemas.

La ubicación geográfica de estas comunidades determina de manera importante su desarrollo socioeconómico. Estas se encuentran en un área alejada de las poblaciones urbanas, lo que dificulta el acceso a servicios de salud, comunicación y educación, en ambas, el comercio entre las dos es importante, por lo cual la convivencia de ambas comunidades es muy estrecha.

Durante el día las seis familias de SC, se alimentan en la cocina de una familia, los hijos y nietos por las mañanas toman café con pan y algunos se quedan a desayunar y a comer.

Los hombres se dedican a las actividades de campo y las mujeres a las actividades de la casa, ambos participan en la elaboración de queso, aunque los hombres son los que se involucran más en las tareas pecuarias. El turismo tiene un impacto importante en esta comunidad, ya que una parte importante de la comunidad aprovecha esta actividad para generar ingresos económicos. A continuación se describen con detalle los subsistemas de SC:

### Subsistemas dentro de San Cosme

Dentro de San Cosme las actividades que generan beneficios económicos se clasifican como subsistemas económicos y son los siguientes:

#### **Subsistema Ganadero**

La ganadería es una actividad primaria que provee de alimento e ingresos a la población, los animales de los que se aprovecha más económicamente son los équidos. Desde sus inicios en el rancho había caballos que se destinaban a transporte, posteriormente con la afluencia turística se comenzaron a designar algunos animales para dar tours por la zona y poco a poco se fueron estableciendo los recorridos y los precios, los animales fueron aumentando por la demanda.

Para este tipo de actividad se prefieren la cría de mulas y burdéganos por la resistencia al trabajo que tienen y su rusticidad. Dos familias se dedican a cuidar y criar équidos y cinco familias de la comunidad tienen ingresos por esta actividad. También las familias de PAV se benefician económicamente de esta actividad por el pago de mano de obra para transportar estos animales. Los hombres jóvenes van a buscar a los animales que están libres cuando se necesita dar un recorrido turístico y los de mayor edad son los encargados de ser guías.

La gente ve a los équidos como una parte fundamental en su dinámica diaria, ya que por ellos tienen la mayor fuente de ingresos económicos en el año y en su momento fueron un medio de transporte importante. Los caballos también tienen importancia personal, ya que la relación que tienen los propietarios con ellos es muy estrecha. Se busca que su mantenimiento y cuidado sean de la manera más rentable, disminuyendo costos de alimentación y equipo aprovechando el tipo de producción en libre pastoreo y uso de equipo de montar elaborado en la región. Se utilizan mulas y burdéganos hembras y machos para los recorridos largos y para trabajos en el campo; tanto las mulas como los burdéganos tienen un temperamento tranquilo y dócil, a pesar de las mulas ser más nerviosas por lo que su fin zootécnico es el mismo. Los *tours* que se realizan tienen un costo de diez dólares por dos horas de recorrido, se realizan recorridos personalizados y también algunos de duración de varios días, por lo que su precio varía.

Una especie productiva de importancia son los caprinos que se utilizan principalmente para la obtención de leche para su transformación a subproductos y autoconsumo; en algunas ocasiones se venden animales en pie o la carne. Tres familias de SC se encargan del cuidado de los caprinos y una familia se ve beneficiada económicamente por la producción de queso y dulce.

También se producen cerdos de traspatio, los cuales se venden en pie principalmente, y se utilizan como una fuente de ahorros, ya que se venden cuando surge un imprevisto. Los animales han estado relacionados con la

comunidad desde su inicio siendo una fuente de alimentación, ingresos y diversión importante.

### **Subsistema Comercio**

El comercio en San Cosme se basa principalmente en la venta de productos y servicios a personas externas a la comunidad. Dos familias se dedican a elaborar artesanías para la venta al turismo, las artesanías que elaboran son a base de material natural obtenido en la región utilizando conchas de mar, piel de ganado proveniente de la sierra. Dado el impacto medioambiental y presión social se dejaron de utilizar algunos materiales animales como dientes de tiburón, piel de serpiente y coral, esto con el fin de comercializar y concientizar el comercio sustentable.

Los y las artesanas toman talleres para mejorar las técnicas artesanales y utilización de materiales, el objetivo es que sus trabajos tengan menor impacto ambiental utilizando semillas de la región, pero sin disminuir el impacto que se quiere generar en los consumidores al utilizar materiales locales para dar autenticidad a sus productos. Además de vender artesanías, los artesanos intercambian materiales con otros artesanos que vienen de visita, los intercambios son una actividad importante, ya que en la zona no se pueden conseguir algunos materiales como metales y de esa manera amplían sus herramientas, también intercambian materiales naturales de distintas partes del mundo como piedras preciosas y conchas de mar.

Las artesanías se venden en una tienda establecida a la entrada de SC, donde se exhiben varios trabajos y se realizan trabajos por encargos, también se venden en los restaurantes de PAV, por internet y cuando hay temporada alta en turismo se vende en las playas de SC y PAV. Las artesanías que trabajan son: collares, pulseras, aretes, adornos, cortinas bolsas de piel y fundas para navajas y celulares (Figura 7).



**Figura 7. Artesanías elaboradas en San Cosme**

Otro tipo de comercio representa la venta de productos como dulces, jugos, refrescos, alimentos preparados y productos animales. Dos familias se dedican principalmente a elaborar quesos de cabra y dulce de cabra llamado localmente zorrillo, los quesos y el dulce lo venden a los pobladores, a la gente del puerto, a gente de los pueblos y a los visitantes que llegan buscando productos hechos en el rancho. En el restaurante se venden platillos con la carne de los animales del rancho y pescado de la región.

### **Subsistema Forestal**

Se considera como subsistema el área forestal ya que se utiliza como área comunal para el pastoreo de los animales en el campo. Esta área comunal incluye el espacio geográfico, los recursos naturales, los espacios de convivencia y culturales que comparten los pobladores de la comunidad y donde se relacionan.

Este subsistema es importante para el desarrollo diario en SC, su economía se basa en el turismo y en los animales de producción que incluyen caprinos y equinos principalmente, por lo que está involucrado en ambas dinámicas. Los animales se alimentan de la vegetación del campo y se resguardan en él y el turismo se acerca a la zona por la peculiaridad del campo. Sierra la Giganta se

caracteriza por tener cuerpos montañosos muy atractivos, por lo que en San Cosme se aprovecha la ubicación geográfica para obtener ingresos económicos por el turismo realizando actividades eco-turísticas.

En general la zona está conformada por ejidos, por lo que el ejidatario en San Cosme obtiene ingresos por el uso de los ejidos que le corresponden, utiliza una parte para alquilar zonas habitacionales y de esparcimiento, también adquiere ingresos por la renta de ejidos y por cacería cinegética, ya que se encuentra la Unidad para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA), San José la Noria en donde se practica la caza regulada de borrego cimarrón y venado cola blanca.

Por otro lado, la gente obtiene alimentos de consumo cotidiano y algunas hierbas que utilizan como remedios naturales, animales que cazan para consumo alimenticio como venados, leña para cocinar diariamente y madera para construir cercos para evitar que los équidos se alejen, facilitando así su ubicación. Las personas se abastecen de agua para consumo humano y animal de un ojo de agua que se encuentra a ocho kilómetros de la comunidad.

En el campo se realiza el manejo de desechos, ya sea con la quema o con su depósito en una zona destinada como basurero, los cadáveres de animales se desechan en zonas alejadas de la localidad.

### Subsistemas en Puerto Agua Verde

Dentro de PAV existe una red económica y social importante en donde todos los pobladores obtienen ingresos por trabajos dentro de la comunidad. Hay diversas actividades de sustento y esparcimiento que están relacionadas entre sí y forman un sistema sólido de apoyo comunitario.

Las mujeres y los hombres realizan distintos trabajos. En general, las mujeres se dedican a los trabajos del hogar, aunque algunas también trabajan en el comercio, el turismo y muchas de ellas son las que dirigen las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) animal y algunas pescan en la orilla. Los hombres se dedican a la pesca principalmente, y actividades de construcción y

mecánica, en las unidades de producción son los encargados de pastorear a los animales e ir en busca de estos; ambos participan en la elaboración de quesos de vaca y cabra.

A continuación, se describen los subsistemas económicos desarrollados dentro de PAV.

### **Subsistema Comercio**

El comercio es una ocupación en la que están involucradas 25 familias directamente, aunque la mayoría de las familias en la localidad vende alimentos o productos en ciertas ocasiones.

Dentro del comercio se distinguen dos formas de desempeñar esta actividad:

1. Sitios de venta establecidos:

La localidad de PAV cuenta con tres tiendas establecidas:

La tienda Diconsa que abastece de productos básicos a la población y en donde hay participación comunitaria. Una persona de la población es la encargada de la tienda, por lo que recibe una pequeña comisión y puede vender sus productos en la tienda.

“Abarrotes Miguelito” es la tienda más surtida que vende alimentos como verdura, carnes, lácteos, enlatados, abarrotes, productos de higiene personal y limpieza, ropa, juguetes, medicamentos, alimento para animales y productos de pesca; también ofrece servicio de internet mediante la compra de fichas que van desde una hora, un día, tres días, una semana y un mes. En esta tienda algunas personas de la comunidad ofrecen sus productos como tortillas, frijoles y dulces típicos.

La tercera tienda, la cual no tiene nombre, se encuentra cerca del restaurante Faro San Marcial y ofrece alimentos, lácteos, carnes, abarrotes y productos de higiene personal y limpieza, también se ofrece el servicio de internet y teléfono fijo.

En el restaurante Faro San Marcial se vende pan y frituras comerciales. Es importante mencionar que, algunas personas venden abarrotes en sus casas, y afuera del Jardín de niños hay un puesto de dulces, donde la dueña emplea a dos mujeres de la comunidad y permite que otra mujer venda ropa. La escuela primaria, secundaria y bachillerato tienen cooperativas para venta de alimentos, al final del ciclo escolar se reparten las ganancias a los alumnos.

## 2. Venta en lugares no establecidos.

Los pobladores venden en sus casas alimentos, ropa, abarrotes, accesorios, maquillaje y juguetes; estos artículos se ofrecen con antelación para generar pedidos, se utiliza el ambulante para ofrecerlos a domicilio o en algún punto de la localidad, también se ofrecen en las tiendas y restaurantes; se distribuyen de igual manera en San Cosme.

Otras personas venden productos como vestimenta, calzado, accesorios, maquillaje y artículos del hogar por catálogo, estos artículos se adquieren de Loreto o Ciudad Constitución, en lugares establecidos o por paquetería que llega a las oficinas de correos.

## **Subsistema Ganadero**

La ganadería incluye la producción de animales para la obtención de un fin alimenticio, comercial, de entretenimiento, transporte o trabajo. 50 familias tienen perros que son de compañía y trabajo. En cada producción caprina se tiene un perro “chivero” que tiene una función de guardia y protección y se deja dentro del rebaño para su cuidado ante depredadores y robo.

La producción animal es una actividad de gran importancia en PAV y la relación con los animales es muy estrecha, su tenencia es relevante para las familias, la relación que se tiene con los animales impacta en el ámbito alimenticio, económico, social y cultural en la comunidad; debido al clima que se tiene en la región la producción animal que tiene mayor impacto es la caprina, ya que es una especie adaptada a condiciones adversas, su crecimiento y rendimiento es

favorable en esta zona, por lo que la alimentación de la población está basada en gran medida en productos cárnicos y lácteos derivados de la caprinocultura.

Las actividades diarias de los pobladores están organizadas en base al tiempo que dedican para la ordeña y el pastoreo de los animales. Esta producción animal tiene un impacto económico importante ya que hay flujo constante dentro y fuera de la comunidad de productos derivados.

La cría de otros animales de producción como son los cerdos, aves de producción y bovinos de leche y engorda se realiza principalmente para comercializar adultos en pie fuera de la comunidad, elaboración de quesos de vaca y autoconsumo. Dos personas en la comunidad tienen équidos que se utilizan como transporte y para carreras.

Otra actividad con importancia es la cría de gallos de pelea para entretenimiento. Algunas personas entrenan a sus gallos para vender y para pelear en las ferias y bailes o entre los gallos de la comunidad.

### **Subsistema servicios y trabajos**

Los servicios y trabajos que se realizan en PAV benefician a la gente de la comunidad y a otras comunidades en la sierra y SC, como es el caso de la educación que se brinda en sus niveles escolares que van desde preescolar, primaria, telesecundaria y telebachillerato, donde acuden niños y jóvenes de San Cosme y de San José la Noria. En la comunidad trabajan nueve profesores, dos en el jardín de niños que viven en PAV, dos de primaria que de igual manera viven en la comunidad, dos de secundaria de los cuales uno se mudó a la comunidad con su familia por el trabajo y otra profesora que es de Ciudad Constitución, que renta entre semana una casa en la comunidad; en el bachillerato trabajan tres profesores que viven en Ciudad Constitución y rentan entre semana en la comunidad.

Dentro de la población hay cuatro personas que se dedican a la construcción, hacen trabajos de albañilería y carpintería, en uno de los casos es la actividad económica principal en la familia, los demás casos se tratan de una actividad

complementaria. Dos personas se dedican a la mecánica automotriz, como actividad complementaria es un oficio muy solicitado por la distancia que se tiene a los demás poblados, en la tienda principal trabaja un señor que también se dedica a la mecánica, pero vive en Ciudad Constitución.

El oficio de estilista lo desempeñan tres personas y es muy solicitado en especial por los niños que van a la escuela, los hombres mayores y también por personas que buscan maquillaje y peinados para eventos.

Una persona se dedica al mantenimiento de la red de agua, quien abre la llave común todos los días para la distribución de agua a todas las llaves de paso, la abre aproximadamente a las 7 am y la deja abierta por aproximadamente tres o cuatro horas.

### **Subsistema Forestal**

El campo ofrece servicios ecosistémicos diversos, como son la provisión de alimento y agua a los animales de producción y a las personas. La alimentación que se obtiene va desde algunos brotes de verdolagas y quelites hasta animales como venados y conejo. El agua que se obtiene proviene de cuerpos de agua naturales y pilas de agua construidas para recolectar agua de lluvia.

Así mismo, provee de servicios culturales de esparcimiento y de ecoturismo, ya que por las peculiaridades del ecosistema lo vuelve un lugar muy atractivo para el turismo, los visitantes realizan actividades de senderismo, campismo y fotografía por su cuenta o con guías ya sean locales o foráneos.

Para los pobladores, el subsistema forestal es vital por ser el lugar en donde habitan y donde obtienen recursos como leña para cocinar. También es un sitio donde se deshacen de sus desperdicios orgánicos e inorgánicos, los cadáveres de animales se dejan en el campo o en los arroyos y la basura se quema o se deja en el campo.

## **Religión Cristiana**

La religión es una actividad que tiene mucha relevancia en las actividades y entorno sociocultural de la mayoría de las personas. En PAV coexisten dos grupos religiosos, una congregación católica con un grupo pequeño de miembros y otra cristiana con más miembros que es la que tiene mayor influencia en la comunidad.

Se realizan servicios cristianos cuatro veces a la semana. Los horarios son muy variados, por lo que el tiempo de trabajo y esparcimiento se acoplan a estos servicios. La educación y las actividades culturales se ven involucradas de igual manera, ya que algunas dinámicas y trabajos no se ajustan a las creencias religiosas como es el Día de Muertos.

Se exhorta a los miembros de la congregación cristiana a pagar un diezmo económico y si tienen animales, también pecuario. Se destina un porcentaje de sus animales a la iglesia, donde se pueden utilizar en sus eventos. De esta actividad se ven beneficiadas económicamente tres personas: el pastor y dos dirigentes de la iglesia.

Otras familias se ven beneficiadas económica y socialmente, siendo predicadores en otros lugares, ya que reciben dinero como propinas y alimento. Dentro de esta congregación cinco personas se dedican a predicar en San Cosme los jueves y sábados en San José la Noria.

### Subsistemas fuera de las comunidades

Los subsistemas económicos en los que confluyen las dos comunidades que se encuentran fuera de la comunidad son:

#### **Subsistema Mar**

El mar es un ecosistema dinámico que provee de servicios ecosistémicos culturales y de sustento. En esto último, las personas obtienen alimentos del mar, y en lo cultural influye en las actividades recreativas, dado a que la gente sale a la playa todos los días a caminar o a nadar, le enseñan a pescar a los

niños, recolectan conchas y restos de coral para coleccionar o para elaborar artesanías.

En el subsistema marítimo se desarrollan las siguientes actividades económicas:

- Kayakismo

Esta es una actividad que beneficia económicamente a dos familias en SC. Las dos familias ofrecen servicios turísticos a los visitantes que llegan a SC y PAV cuando hay eventos culturales organizados por Tierra de Artistas y RED. Durante cada lunes del mes de febrero, se realizan tours de un crucero que llega a la playa del puerto que se encuentra en PAV. El kayak también se aprovecha de manera personal para diversión, como método de transporte y herramienta para pesca en ambas comunidades.

- Seguridad Pesquera

De la seguridad pesquera se benefician económicamente dos familias en Puerto Agua Verde y brinda regulación en la actividad pesquera, ya que esta región se encuentra en el corredor San Cosme-Punta Coyote que es un área en donde se encuentran 11 zonas de refugio donde la actividad pesquera está regulada para recuperar especies marinas.

El corredor San Cosme-Punta Coyote es un área de regulación pesquera establecida por las comunidades para preservar e incrementar la biomasa marina, incluye a 11 comunidades incluida PAV.

De cada comunidad hay dos voluntarios que trabajan por parte de la asociación civil Niparájá, bajo un salario de \$700 pesos al mes y se les otorga una lancha y gasolina exclusiva para la actividad. Su trabajo consiste en realizar recorridos por las zonas de refugio vigilando la actividad pesquera, principalmente la utilización de artes de pesca restringidos como son trampas, redes y chinchorro. Cada recorrido se debe registrar con evidencia fotográfica y si el vigilante ubica actividades restringidas procede a informar a los pescadores sobre la normativa establecida en las zonas de refugio. El subsistema marítimo

beneficia a la pesca mediante su regulación y por la recuperación de especies de importancia de aprovechamiento.

- Buzos monitores

Al igual que la seguridad pesquera esta actividad es desarrollada por parte de Niparajá, al ser una sociedad civil que impulsa proyectos para el aprovechamiento responsable y consciente de los recursos naturales en BCS. En este aspecto apoya a la comunidad mediante la capacitación de miembros de las comunidades para realizar, durante 15 días al año, monitoreos en todo el corredor identificando y reportando datos biométricos y de comportamiento de especies marinas, esto para registrar modificaciones en el ambiente a partir de la creación de las zonas pesqueras. Esta actividad beneficia también de una forma educativa, ya que los buzos al regresar cuentan su experiencia y cada año se hace una reunión para exponer todos los resultados y conclusiones a la gente.

- Pesca

La pesca es la actividad que tiene mayor influencia e importancia en las familias, ya que 58 familias en PAV y SC se benefician económicamente de esta actividad. La pesca se conforma por los trabajos que se hacen en tierra como recibidores de pescado y el encargado de entregar el pescado. Los pobladores que desarrollan esta actividad se organizan en tres cooperativas que cuentan con un presidente, que se dedica a entregar el pescado a los compradores, traer hielo y carnada, además de un recibidor, que se encarga de la recepción del pescado en tierra.

Otra actividad es la renta de las lanchas, denominadas *pangas* en la actividad pesquera, obteniendo una parte equitativa de lo pescado. En cada cooperativa hay pangas de uso común y privadas, un pescador puede ser dueño de una panga que le da el beneficio de recibir mayor cantidad de dinero por la pesca. Las ganancias se dividen entre el capitán, los pescadores y el dueño de la panga. El capitán suele ser el dueño de la panga privada, por lo que le tocan dos partes de las ganancias, y en otros casos algunas personas que no salen a

pescar pero que tienen panga se ven beneficiados económicamente al rentar su equipo.

Los pescadores se dedican a salir en panga mar adentro a extraer animales. Salen aproximadamente 6 horas al día y los días de trabajo varían con respecto al clima y la disponibilidad de recursos para pescar. Los pescados se dividen en primera clase, donde se encuentra el huachinango, el cual se paga en \$45 pesos el Kg; el pescado de segunda se paga en \$35 y se incluye la cabrilla y el pargo; el de tercera se paga en \$10 pesos en el que está el cochito. La pesca también se realiza en kayak y a la orilla, donde las mujeres generalmente la realizan.

Los restaurantes adquieren pescado de los pescadores, en caso de Faro San Marcial, compra a las cooperativas el pescado para los platillos y en Brisa del Mar los esposos de las trabajadoras dan una parte del pescado que se obtiene en el día. La pesca beneficia a las familias de manera económica y alimenticia, ya que asegura la nutrición de todos los miembros de las comunidades.

### **Subsistema Pueblo**

En los pueblos se abastecen las familias de alimentos o de insumos para vender, los pueblos más cercanos que son Bahía de Loreto y Ciudad Constitución se encuentran a dos horas y media aproximadamente. Aquí las familias se surten de alimento y objetos de higiene y salud personal, también acuden por servicios médicos y de gobierno, estos lugares además sirven como puntos de comercio, la gente comercializa animales, insumos para las tiendas, paga servicios de telefonía e internet que se ofrece en las comunidades, igualmente el pescado se comercializa en estos lugares y algunas personas salen a trabajar a distintos lugares.

### **Subsistema Turismo**

Esta región se caracteriza por ser un lugar turístico en donde 12 familias de PAV y siete de SC se ven favorecidas directamente con esta actividad, ya sea, trabajando en los tres restaurantes, brindando servicios turísticos como tours

en kayak, recorridos en équidos, senderismo, alquiler de cabañas, palapas y zonas de camping, además de algunas personas que brindan recorridos con equipo de snorkel y en lancha, aunque no es una actividad permitida y no está establecida en sus actividades económicas cotidianas.

- En San Cosme los ingresos son en su mayoría por el turismo. En la comunidad hay un restaurante que ofrece platillos del día con los ingredientes que se tengan disponibles. La comida del día tiene un precio de 100 pesos y se recomienda hacer reservación con un día de antelación. En el restaurante trabaja una mujer y algunos días le ayuda su nieta, por lo que dos familias reciben ingresos de este restaurante, aunque no tienen clientes todos los días.

En el área más cercana a la playa hay una cabaña y una palapa que se rentan como hospedaje y un área de camping; la renta el dueño del ejido. Hay una cabaña con un baño, un autobús adaptado como habitación y un camper que lo rentan los dueños de la propiedad. Se ofrecen tours en kayak por la zona y paquetes de tours en mula en donde se recorren sitios de interés cercanos al rancho, además de hacer recorridos privados de varios días en la sierra.

En San Cosme hay un hotel que brinda hospedaje a los visitantes y da trabajo y vivienda a algunas familias que viven en la comunidad. Los turistas compran artesanías, queso, dulce y otros productos que vende la gente de la comunidad.

- En Puerto Agua Verde hay dos restaurantes: Brisa del Mar y Faro San Marcial. A estos restaurantes asisten gente de la comunidad y turistas, en ambos se ofrecen platillos de la región.

En Faro San Marcial se ofrece cabrito como platillo estrella, el cual se compra de las UPP de las trabajadoras; también se ofrecen tacos y otros platillos del mar, el pescado se compra en la cooperativa Islote de Agua Verde. De igual manera se venden dulces, frituras y panes empaquetados a la gente de la comunidad, así como botanas y hamburguesas. En este restaurante trabajan cinco mujeres de base y en algunas ocasiones otras mujeres, se trabajan dos turnos durante el día y

cada semana se pagan 500 pesos, las mujeres se turnan por semana para trabajar.

El restaurante Brisa del Mar tiene la política de no uso de plásticos por lo que no se venden dulces o productos que tengan empaques, recibe en su mayoría gente que viene de visita. Su platillo estrella son tacos de pescado, venden también chiles rellenos, tacos de carne, otros platillos a base de pescado y platillos del día. Preparan birria de chivo y compran los animales a la gente de la comunidad, en el restaurante laboran 4 mujeres en un turno al día, a la semana se paga \$700 pesos a cada trabajadora.

Los restaurantes son un punto en el que hay dinámica económica de ambas comunidades, ya que en estos se exhiben y venden artesanías hechas en San Cosme, quesos elaborados en Puerto Agua Verde, platillos producidos por algunos pobladores, servilletas y bordados elaborados por mujeres de esta comunidad, además de la compra y utilización de productos pecuarios como carne y huevo de las distintas unidades de producción animal de ambas comunidades.

### **3.2.2. Diagnóstico situacional**

Durante la estancia en las comunidades la PSS aplicó herramientas como apoyo para cumplir con el objetivo de elaborar un diagnóstico de situación sobre los animales domésticos de las comunidades de SC y PAV, Loreto, BCS. Se realizó un censo poblacional por cada casa, en ambas comunidades (Anexo 1). Las respuestas se obtuvieron mediante entrevistas, como se muestra en la Figura 8. Se le comentaba a la gente que la información sería utilizada con fines académicos y en ningún caso se tuvo problemas por falta de confianza. Se realizaron un total de 74 censos, 66 en PAV y ocho en SC. El tiempo de aplicación del censo fue variable ya que, en la mayoría de los casos se establecían charlas informales con las personas hablando de temas en general e incluyendo las preguntas del censo para hacer la interacción más cómoda y sincera.



**Figura 8. Aplicación del censo a una familia en Puerto Agua Verde**

La información obtenida en los censos se vertió en una base de datos elaborada en Microsoft Excel para facilitar su procesamiento y comprensión al momento de elaborar el Informe de Servicio Social en Área Rural.

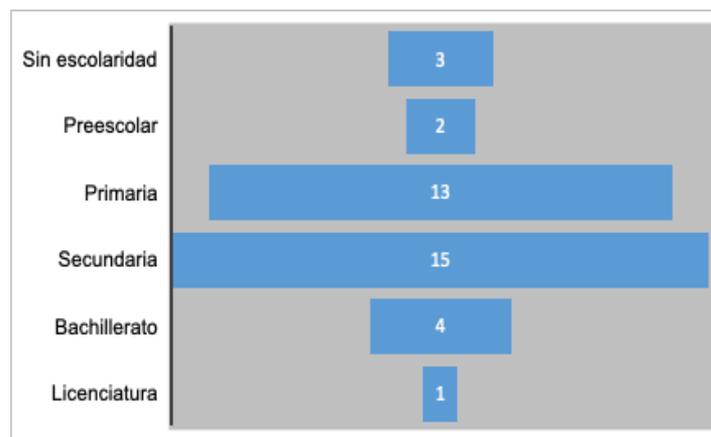
Junto con el censo poblacional y ganadero, se elaboraron mapas de recursos de la tierra, modelos sistémicos de la finca y un mapa de organización social de ambas comunidades, con los que se pudieron obtener los siguientes resultados.

### **3.2.2.1. Situación socioeconómica**

#### San Cosme

En SC se registraron ocho casas con un total de 38 habitantes, una de las casas es un hotel en donde habitan el dueño y los empleados. El promedio de integrantes por casa es de 4.75 personas y el promedio de edad es 28.58 años.

Como se observa en la Figura 9, en esta comunidad 15 personas estudiaron la secundaria, 13 la primaria y cuatro el bachillerato, principalmente se estudian estos tres niveles en PAV, ya que anteriormente se contaba con una escuela en la comunidad que fue cerrada, una persona estudió licenciatura, dos el preescolar y tres no tienen escolaridad.

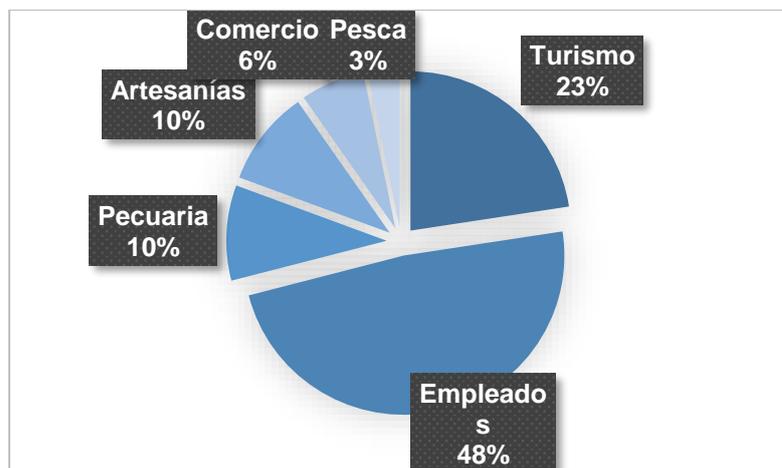


**Figura 9. Escolaridad en San Cosme, Loreto, BCS.**

En cuestión de salud, 28 personas cuentan con Seguro Social, cinco con seguro popular y cinco con ISSSTE, por lo que todos cuentan con algún seguro. La comunidad se organiza en cooperativas, el 15.79 % de las personas pertenecen a una cooperativa, las dos cooperativas que funcionan son para desarrollos turísticos. El 57.89 % de la población pertenece a una agrupación religiosa. Una persona en la comunidad es ejidataria y pertenece a un grupo de ejidatarios de la comunidad vecina San José la Noria.

Las actividades económicas que se realizan en SC se observan en la Figura 10, donde 15 personas son empleadas, de estas 13 trabajan en el hotel que se encuentra en el área, una persona en un barco privado en Puerto Escondido y otra persona tiene el puesto de delegada en SC; siete se dedican al turismo que abarcan paseos en mula, restaurantera, renta de cabañas y área de camping y senderismo. Tres se dedican a la ganadería, otras tres personas hacen artesanías y dos personas se dedican al comercio y una a la pesca.

La mayoría de las personas tienen más de una actividad económica, las personas que se dedican a la actividad pecuaria también se dedican al turismo y a la pesca (Figura 10).



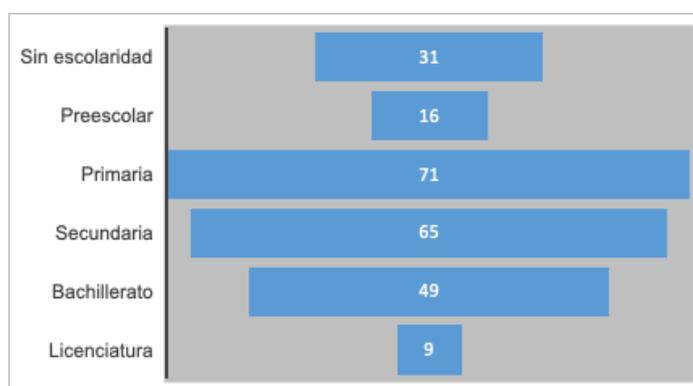
**Figura 10. Actividades económicas de los habitantes de Rancho San Cosme, Loreto, BCS.**

Los estudiantes y personas que realizan labores en el hogar no aportan ingresos económicos a la familia, pero sí apoyan en distintas labores.

Puerto Agua Verde

En PAV hay en total 241 habitantes distribuidos en 66 familias, el promedio de integrantes por familia es de 3.65 el promedio de edad es 29.57 años.

En la población 71 personas han estudiado la primaria y nueve licenciatura, como se muestra en la Figura 11.



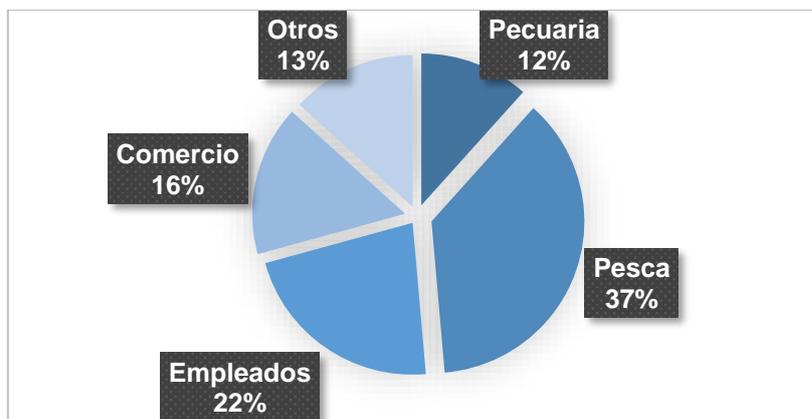
**Figura 11. Escolaridad en Puerto Agua Verde, Loreto, BCS.**

En cuestión de salud en PAV, dos personas no cuentan con seguro, 31 tienen seguro social, 179 seguro popular y 29 tienen ISSSTE.

El 25.47 % de las personas pertenecen a una organización religiosa, principalmente cristiana. El 34.01 % de los habitantes de PAV se organizan en cooperativas, las cuales son: Islote de Agua Verde con 42 miembros, Playa del Puertito con 29 miembros y Roca Solitaria con diez miembros. Estas tres cooperativas son organizaciones de hombres pescadores y su función es coordinar la venta de pescado. Hay otras tres cooperativas conformadas por mujeres, dos de ellas dedicadas a la conformación de dos restaurantes: Punta Pasquel con seis integrantes las cuales tres residen en Puerto Agua Verde y Faro San Marcial que cuenta con 18 integrantes; la última cooperativa de mujeres es Mujeres Emprendedoras de Agua Verde. Esta cooperativa se consolidó para recibir apoyos del DIF dedicados al emprendimiento de proyectos. Existen otras tres organizaciones vecinales que son los banquitos familiares donde se reúnen para realizar aportaciones a cuentas de ahorro personales.

El 4.6 % de la población se organiza de otras formas que incluyen grupos de vecinos que se organizan para participar en una caja de ahorros. Una persona pertenece a un sindicato por ser empleado en el mantenimiento de la red de agua, otra persona es ejidataria; también hay un equipo de béisbol en la comunidad. Durante el periodo de estancia, se supo de la organización de un grupo de buzos para emprender un proyecto de buceo.

Con respecto a las actividades económicas que se realizan en Puerto Agua Verde, la de mayor importancia económica es la pesca, que aporta el sustento económico y alimenticio de todas las familias de la comunidad. El 37 % de la población está involucrada en esta actividad económica y para ellas es la única actividad económica que realizan. Los empleados involucran a un sector de personas que trabaja en algún comercio, restaurante o cooperativa pesquera que representa el 22 % de la comunidad. Otra actividad importante es el comercio, en el que participa el 16 % de la comunidad. Otras actividades económicas que llevan a cabo las personas son el turismo, la construcción, la mecánica, el estilismo, la religión y las artesanías (Figura 12).



**Figura 12. Actividades económicas de los habitantes de Puerto Agua Verde**

Los sectores de la población que por su tipo de actividad no aportan un ingreso económico a las familias son estudiantes y personas que se dedican al trabajo en el hogar.

Dentro de la aplicación del censo se incluyeron preguntas abiertas para conocer temas puntuales para desarrollar el objetivo relacionado a la pluriactividad económica y el diagnóstico socioeconómico. Se obtuvo información sobre las personas más influyentes en la comunidad que sirvió para detectar informantes clave. Las personas al no haber veterinarios, para sus producciones han desarrollado habilidades aprendidas de familiares y amigos de la comunidad y por lo general no han recibido apoyo de algún organismo o institución.

En el tema de la producción animal, la población concuerda que este tipo de producción es importante, ya que es una fuente de ingresos y alimento, además de darle identidad a la comunidad y la tenencia de animales es de gran responsabilidad; aun siendo la actividad turística importante no se considera relevante para la tenencia de animales o influyente en la producción animal, aunque, en SC opinan que sí influye en la tenencia de équidos.

Para cerrar esta sección, cabe resaltar que dentro de los rubros de educación la información incluye datos de personas que siguen estudiando y de personas que concluyeron sus estudios. Resulta llamativo el número organizaciones sociales, principalmente en PAV, en donde en total hay nueve.

La organización de ambas comunidades recae en el tipo de actividad económica que se realiza, en SC al no ser la pesca una actividad importante no hay ningún tipo de organización social ligada a esta, sin embargo, en PAV al ser una actividad relevante se observa que la organización es importante para su desarrollo. Estos sistemas de organización han sido favorecidos por distintos apoyos gubernamentales y no gubernamentales en el ámbito educativo, ya que las cooperativas pesqueras han atraído a organizaciones para realizar actividades como son los buzos monitores y héroes del mar. Esta última apoya la educación estudiantil invitando a varios miembros de la comunidad a realizar un viaje al año para aprender de la diversidad natural de la zona, estrategias de economía y a impulsar proyectos en sus localidades.

### **3.2.2.2. Actividad pecuaria en PAV**

Una actividad importante en la comunidad de Puerto Agua Verde está basada en la producción animal, por lo que al ser tan amplia la información, se profundiza solamente en la producción caprina, ya que es la de mayor importancia en cuanto a la obtención de productos de origen animal.

Los meses en donde hay mayor aprovechamiento pecuario van de octubre a mediados de marzo, habiendo abundancia de alimento por las lluvias, mientras que la temporada de secas, que va de marzo a septiembre, disminuye la cantidad de alimento y por lo tanto los índices productivos y reproductivos.

Para la descripción de las prácticas zootécnicas en cabras y équidos en las unidades de producción de ambas comunidades, se elaboró una guía con las características genéticas, reproductivas, alimenticias, de manejo, de sanidad y económicas (GRAMSE), que se presenta en los Anexos 7 y 8. Esta guía es un apoyo para el diagnóstico productivo de cada comunidad, y a partir de esta se describió las especies de mayor relevancia económica y productiva de ambas comunidades.

### **San Cosme**

En San Cosme, la producción mayoritaria fue de cabras seguido de la producción de équidos. El principal aprovechamiento que se tiene de los animales es autoconsumo, como se puede observar en el Cuadro 1.

**Cuadro 1. Inventario animal en Rancho San Cosme**

ESPECIE	CANTIDAD	FIN ZOOTÉCNICO
Cabras	83	Autoconsumo, venta de adultos y crías, ordeña
Mulas y burdéganos	18	Turismo, carga, trabajo y transporte
Porcinos	16	Autoconsumo, venta de adultos y crías y venta de carne
Gallinas de postura	15	Compañía y autoconsumo
Burros	11	Turismo, carga, trabajo y transporte
Caballos	11	Turismo, carga, trabajo y transporte
Perros	8	Compañía y trabajo cuidando cabras
Gallos	3	Compañía
Patos	2	Compañía
Gatos	1	Compañía

En el caso de las gallinas de postura no se les provee una alimentación especializada ni se tienen dentro de una propiedad, pero son utilizadas para autoconsumo eventual de las familias.

De las 8 familias en San Cosme, cuatro se dedican a la tenencia de caprinos, aunque el cuidado lo realiza una persona.

A continuación se describen las producciones de mayor aprovechamiento en SC: caprinos con 83 animales y équidos con 40 ejemplares de distinta especie, incluidos caballos, mulas y burdéganos.

Para los caprinos en cuestión de genética, la cruce de razas más utilizadas son Saanen y Alpino francesa, no hay selección reproductiva ni intercambio de semental para la monta.

En cuestión reproductiva, los empadres son continuos y un macho cubre a todas las hembras, quedando gestante las hembras desde los ocho meses de edad. Hay crías y leche todo el año y los partos son mayores en invierno. La prolificidad es de 1.5 crías al año y las hembras están vacías por aproximadamente cuatro meses.

La alimentación es a base de libre pastoreo y se complementa con alfalfa en época de sequía. Los animales cuentan con agua a libre acceso en el corral. En cuestión de manejo, los animales tienen encierros nocturnos y ordeña diaria en época de partos. Los machos son castrados antes y durante la pubertad y los que tienen comportamiento sexual son castigados. Los caprinos no se desparasitan ni vacunan.

En el caso de las instalaciones, al estar en un mismo rebaño se cuenta con un corral que tiene piso de tierra, techo de lámina con bebederos adaptados y paridero.

Con respecto a los équidos, en cuestión de genética, las mezclas de razas más usadas son: mestizo, árabe y razas ligeras. La selección se realiza al utilizar burros para cubrir yeguas y caballos para cubrir burras obteniendo mulas y burdéganos para trabajo.

Sobre el aspecto reproductivo, se realiza monta dirigida por medio de encierros de un macho con hembras de diferente especie para generar fijación sexual, creando así harems. Si bien, no hay estacionalidad marcada, los partos se dan principalmente en invierno.

Al igual que en los caprinos, la alimentación está basada en libre pastoreo, sin embargo, en este caso, se les complementa con alfalfa a las mulas y a los animales de trabajo. De igual manera, el agua es a libre acceso en los corrales y por fuentes naturales en pastoreo.

En cuanto al manejo, los équidos se trabajan paulatinamente desde jóvenes para acostumbrarlos, el manejo es con pocos castigos y se realiza todos los días. Los animales se encuentran en libertad hasta que se necesitan para el trabajo.

Si bien, los équidos se desparasitan ocasionalmente, no se vacunan. En el caso de las instalaciones, cuentan con un bebedero y un área de sombra. El corral está hecho con madera y árboles naturales.

En cuestión del manejo de recursos naturales en SC, el agua se obtiene de un ojo de agua, el cual posee un punto de acceso para todas las familias. Para los animales, hay un pozo de donde se abastecen y se tienen pilas de agua en las que se almacena agua de lluvia para usar en época de secas. Cuando se limpia el corral las heces se amontonan cerca del corral.

La tierra en la comunidad se organiza en ejidos y cada familia es propietaria de la tierra en donde vive, aunque no son propietarios de la tierra en donde se encuentran los corrales, no hay uso agrícola de la tierra.

#### Puerto Agua Verde

La especie animal que se aprovecha más ampliamente son los caprinos, las gallinas de postura es la segunda especie en número y su aprovechamiento es para autoconsumo. En el Cuadro 2 se enlista la cantidad de animales y el fin zootécnico de cada especie.

**Cuadro 2. Inventario animal en Puerto Agua Verde**

ESPECIE	CANTIDAD	FIN ZOOTECNICO
Cabras	273	Autoconsumo, venta en pie de adultos, venta de crías y ordeña
Gallinas de postura	105	Autoconsumo
Perros	85	Compañía y trabajo cuidando cabras
Gallos de pelea	74	Entretenimiento en peleas
Vacas lecheras	29	Ordeña y venta de cría en pie
Bovinos de engorda	27	Venta de adultos y crías en pie
Patos	22	Compañía y autoconsumo
Porcinos	22	Autoconsumo, venta de adultos y crías en pie
Gatos	20	Compañía
Guajolotes	10	Autoconsumo
Borregos	8	Autoconsumo y venta de adultos en pie
Caballos	7	Carreras y transporte
Mulas y burdéganos	2	Transporte

Se observa que una actividad importante además del consumo animal es el entretenimiento que genera ingresos económicos por apuestas y premios por peleas de gallos y carreras de caballos.

De las 66 familias, diez se dedican a la caprinocultura, esto es el 15.1 % de las familias, habiendo un total de 273 animales; el conteo animal se realizó anterior a la fecha de partos. Esta actividad pecuaria es la de mayor importancia económica y se describe a continuación.

En cuestión de genética, la cruce de razas que más se utilizan son Saanen y Alpino francesa. Se selecciona a las hembras con orejas cortas, por actitud materna y producción láctea y machos con mayor tamaño testicular. En aspectos reproductivos, se favorece la variabilidad genética con el préstamo de sementales entre rebaños. El tipo de empadre es continuo con partos todo el año, con mayor prolificidad en épocas de lluvias. La técnica de control reproductivo que se utiliza es el efecto macho y efecto hembra. Al estar en el trópico de Cáncer no hay estacionalidad marcada, aunque, la mayoría de partos son en invierno. Se tiene una fertilidad aproximada del 70 % y prolificidad de 1-2.5 crías. Las muertes al parto se dan principalmente por distocias en hembras primerizas. Cuando hay alimento y lluvia se tienen dos partos al año, con un intervalo entre estos de seis a siete meses. Sin embargo, hay problemas de retención de placentas asociado a una deficiencia de minerales en la dieta.

La alimentación en PAV, al igual que en SC, es a base de libre pastoreo. Los animales tienen libre acceso de agua en los corrales y en fuentes naturales. En dos producciones se les ofrece alfalfa y otras plantas nativas como complemento alimenticio. Por otro lado, los animales no se desparasitan ni vacunan. En cuanto a instalaciones y tecnología aplicada en la producción, todas las producciones tienen corrales con piso de tierra, bebederos adaptados y 40 % de los corrales tienen techo de lámina y 20 % de las producciones cuentan con parideros, además, 30 % de los productores desparasitan a sus animales.

En cuestión de manejo de recursos naturales en PAV, se obtiene agua para consumo y para uso animal de la red de agua pública y en épocas de secas se obtiene de pozos y pilas de agua. En una casa se realiza manejo de excretas para abono. Por otro lado, los animales muertos se dejan en terrenos lejanos y algunas veces en el arroyo. Asimismo, los desechos biológicos como órganos se dan a los perros. No se destina para uso agrícola a la tierra y se tienen problemas de tenencia con la tierra habitada y de uso pecuario al no existir documentos de propiedad, por ser tierras federales, por lo que no son dueños de las tierras que habitan.

Tanto en PAV como en SC los ingredientes más comunes que se utilizan en la dieta de los animales son: mezquite, palo Adán, choya, pitahaya, talayote, matacora, chucura, pinorama, zanate, palo verde, palo blanco, algodón, uña de gato, dieguitos, tomatillo, quelite, verdolaga, san miguelillo y biznaga; en temporada de secas consumen toloache, zacatillo y mezquite.

En las dos comunidades se nota poca atención en aspectos de manejo y sanidad animal debido al tipo de producción, en donde la mayoría del tiempo los animales se encuentran en libre pastoreo y su vida útil es corta, ya que se venden y se consumen rápidamente.

En ambas comunidades, los animales influyen en el entretenimiento al desarrollarse peleas de gallos y carreras de caballos dentro y fuera de las comunidades. De igual forma, tienen un gran valor sentimental, al igual que animales de compañía como perros, gatos, tortugas, canarios y conejos.

### **3.2.2.3. Producción láctea caprina**

El principal fin zootécnico de las cabras es la producción láctea en ambas localidades, en SC las cuatro familias que tienen cabras las ordeñan y en PAV nueve de las diez UPP ordeñan.

En SC la ordeña es manual, el ordeñador puede ser distinto y su ropa no es exclusiva para la ordeña. La cubeta con la que recolectan la leche se lava antes de la ordeña, algunas personas tienen heridas en las manos y no se lavan las manos antes de la ordeña, despuntan, pero no sellan y no lavan o desinfectan la ubre, al finalizar cuelan la leche, la ordeña se hace una vez al día.

La ordeña se realiza en las mañanas. Se separan a las crías y se van agarrando a las hembras y en el lugar en que se agarran a la chiva es donde se ordeña; algunas veces se amarran para hacerlo más fácil, sacuden la ubre, despuntan en el piso y comienzan a ordeñar, si la leche sale de un color o textura diferente se la dan al perro, se deja algo de leche para las crías y dejan

que estas mamen al finalizar la ordeña para después dejar ir a los adultos. La leche colectada se cuela y se hierve.

En todas las unidades de producción de PAV la ordeña es manual (Figura 13), el ordeño la realiza la misma persona y se realiza una vez al día y el ordeñador no usa ropa exclusiva para la ordeña, en dos casos sí se lavan las manos antes de la ordeña, tres de los nueve ordeñadores tienen heridas en las manos, en ninguno de los casos hay desinfección o secado de ubres. Un ordeñador sí despunta, pero ninguno realiza sellado del pezón. En todas las UPP se limpia el depósito de leche.

La ordeña se realiza todos los días por la mañana. Primero se separa a las crías fuera del corral o en otro, posteriormente se ordeña en el corral donde en algunos casos una persona ayuda sujetando a la hembra mientras otra ordeña mientras que en otros casos la ordeña la realiza una persona. En una cubeta se va recolectando toda la leche, dejando algo para que las crías mamen al finalizar la ordeña. Al terminar la ordeña se deja salir a los adultos a pastar y se encierra a las crías para que después de unas horas las madres regresen al corral, lo cual facilita el manejo.



**Figura 13. Ordeño manual en Puerto Agua Verde**

En el Cuadro 3 se muestra la producción de leche diaria que obtienen las UPP de ambas comunidades.

**Cuadro 3. Producción diaria de leche obtenida en las UPP de SC y PAV**

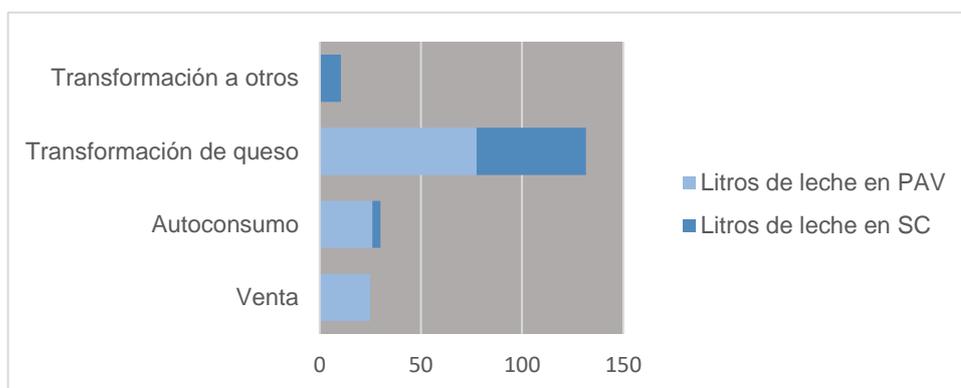
Unidad de Producción	Producción de leche en Rancho San Cosme (Lt/día)	Producción de leche Puerto Agua Verde (Lt/día)
1	30	20
2	15	10
3	8	25
4	15	10
5		15
6		20
7		10
8		15
9		4
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>129</b>

Se puede notar que la producción láctea es mayor en PAV por ser mayor la cantidad de animales destinados a la producción láctea.

En SC el total de la leche se destina a tres actividades distintas que son: cuatro litros se destinan al autoconsumo, 54 litros se destinan a la transformación de queso y diez litros a transformación de otros productos, principalmente dulce de leche.

En PAV el total de la leche se destina a cuatro actividades distintas que son: 25 litros para la venta directa, 26 litros son destinados al autoconsumo, 77.5 litros a la transformación de queso y 0.5 litros a transformación de otros productos.

La actividad a la que se destina mayor cantidad de litros de leche es la transformación de queso y a la que se destina menos es la transformación a otros productos, como se muestra en la Figura 15. En PAV se vende leche para producción de queso mientras que en SC no se realiza esta actividad, debido a que es un mismo rebaño y toda la leche que se obtiene la utiliza la misma familia.



**Figura 14. Comercialización de leche en San Cosme y Puerto Agua Verde**

Como ya se señaló, una parte importante en la dinámica ganadera y socioeconómica es la elaboración de derivados lácteos, el producto que más se elabora es queso y otros subproductos como requesón y dulce de leche; en ambas comunidades se elaboran los mismos productos.

Se elaboran tres tipos de queso: asadera, chopo o corazón y de estera, la diferencia es la cantidad de humedad de cada queso; la asadera se basa en queso fresco, el chopo se deja en una prensa por una noche y el de estera se elabora en una caja de madera bajo una prensa.

El proceso de elaboración de queso consiste en que la leche se ordeña y se filtra, en SC se hierva, en PAV no. Posteriormente, se deja reposar, se separa la nata y en algunos casos se almacena para hacer mantequilla; después se agrega cuajo, para cuajar la leche y se deja reposar media hora aproximadamente. En seguida se rompe el cuajo, ya sea con la mano o con una espátula, luego se desuera prensando con las manos y en algunos casos con una coladera para después agregar sal a la cuajada. Aquí es donde se

deja reposar en un colador si se va a hacer asadera o se deja dentro de una manta y se coloca bajo una prensa si se quiere hacer queso chopo, y si se elabora queso estera después de salar con bastante sal se pone en una caja de madera y se deja bajo una prensa.

La PSS realizó un Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP), con el fin de observar las características de elaboración y condiciones de sanidad en la transformación de quesos en la comunidad de SC, para identificar puntos de peligro para el consumo al ser un lugar en donde se ofrece mayor cantidad de productos a los visitantes (Anexo 9). En SC el punto crítico que se destaca es el hervido de leche, ya que se necesita alcanzar una temperatura óptima para mitigar los microorganismos que en su mayoría pueden ser coliformes fecales. En PAV el punto crítico es el colado de leche ya que en ese caso sólo se eliminan peligros físicos y no hay una forma de controlar peligros biológicos.

### **3.2.3. Acciones realizadas a partir del diagnóstico situacional**

#### **Plática informativa**

En el transcurso del desarrollo del diagnóstico situacional y observando la cotidianeidad en las comunidades se detectaron algunas problemáticas, por lo que la PSS decidió realizar una plática informativa el día 16 de febrero de 2020 (Figura 15) con duración de 1h, esto con el fin de compartir información para apoyar en la implementación de acciones nuevas y correctivas. Los temas que se tocaron en la plática y el número de asistentes se indican en el cuadro 4.

**Cuadro 4. Plática en Puerto Agua Verde y San Cosme**

<b>Temas</b>	<b>Asistentes de PAV</b>	<b>Asistentes de San Cosme</b>
Alimentación	<b>26</b>	<b>6</b>
Control de garrapatas		
Manejo de desechos		
Compostaje		

**Alimentación animal**

La problemática en esta categoría se basaba en la falta de planeación de medidas a tomar en la época de secas, la PSS recomendó utilizar racionalmente el agua almacenada durante las lluvias para extender su tiempo de uso, así como intentar sembrar en las áreas en donde la tierra es más fértil. Así mismo, comprar con antelación el alimento henificado y adaptar una bodega para su almacenamiento. También se sugirió complementar la alimentación con plantas nativas que se pudieran utilizar, así como con bloques minerales ya que se detectó que hay una problemática de retención placentaria, misma que puede deberse a la falta de minerales en el suelo.

**Infestación de garrapatas**

En otro tema se explicó el ciclo de vida de las garrapatas y sus características para identificarlas, ya que la gente pensaba que la ninfa y los machos era otra especie diferente a las hembras adultas. Se explicó que no basta con desparasitar a los animales, sino que también tratar la tierra. Se fueron

aportando ideas para tratar la tierra, desde remover la tierra, utilizar asuntol, veneno para hormiga y cal.

### **Disminución y manejo de desechos**

Otro tema que se tocó fue el impacto que tiene el desecho de residuos producidos. Durante el periodo que abarcó el SS, la PSS notó la gran cantidad de basura generada y su desecho en el piso o en el agua, al igual se observó que los cadáveres se desechan en el arroyo o en el campo. La recomendación que se hizo fue tratar de disminuir los desechos inorgánicos innecesarios y utilizar alternativas de tratamiento de desechos, así como el reciclaje. Se explicó que no es recomendable dejar los cadáveres cerca de cuerpos de agua, en zonas donde los animales se alimentan o cerca de las casas, así como los peligros a la salud que tiene esta actividad; se dieron alternativas para su tratamiento como enterrarlos y usar cal.

### **Compostaje**

Durante la estadía se observó que se producía una gran cantidad de desechos orgánicos que terminaban quemados, por lo que se recomendó la elaboración de composta con los desechos orgánicos, excreta de animales herbívoros y ceniza. La PSS sugirió utilizar la composta para enriquecer la tierra y tener plantaciones complementando así la alimentación familiar, ya que en la zona no se acostumbra la actividad agrícola por la falta de nutrientes en la tierra por tal razón las frutas y vegetales son caros.



**Figura 15. PSS impartiendo plática informativa en PAV**

## **Análisis FODA de San Cosme y Puerto Agua Verde**

Después de las actividades dentro de las comunidades, se decidió realizar un FODA (Anexo 10 y 11) considerando la parte económica, pecuaria y socio-cultural de cada comunidad, esto con el objetivo de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para proponer estrategias que se puedan implementar dentro de estas.

En SC las fortalezas se caracterizan por la diversificación de conocimientos de los pobladores, así como el apoyo externo que se recibe para el impulso laboral, el aprovechamiento que se le da a los recursos animales y la adaptación de los pobladores y los animales al entorno.

Por otro lado, las áreas de oportunidades están relacionadas con el impulso de actividades económicas relacionadas al ecoturismo, al igual que el potencial a desarrollar alternativas económicas y productivas de bajo impacto ambiental con aprovechamiento racional de los recursos como son la agricultura de consumo.

Ahora bien, las debilidades que se ubicaron son relacionadas a la falta de organización como comunidad y como empresa, así como la falta de administración e innovación empresarial.

Por otra parte, las principales amenazas están dadas por la poca accesibilidad a la comunidad que genera inestabilidad económica por la estacionalidad turística y competencia con empresas más accesibles. Otra amenaza está ligada a las condiciones medioambientales que afectan a la comunidad y a los animales.

De tal manera que las estrategias puntuales que propone la PSS a implementar son:

- Desarrollo de nuevas actividades y estrategias para aprovechar diferentes zonas de la región, como atractivos turísticos y emplear recursos animales como apoyo a la generación de diferentes actividades económicas, como son talleres de ordeña y elaboración de quesos

artesanales, así como venta de platillos a base de proteína animal en el restaurante. De igual manera, obtener nuevos beneficios económicos de las habilidades adquiridas como la pesca, buceo, senderismo y talleres de actividades productivas en el campo reforzar las habilidades de comunicación con extranjeros. De la mano con una mejora en la administración y organización empresarial en donde las organizaciones que los apoyan podrían brindar cursos para mejorar estas áreas, creando así identidad turística reconocible atractiva.

- Aprovechamiento completo de los animales, utilizando piel y conocimientos de curtido para elaboración de artesanías y herramientas para cabalgata, así como uso de excretas para composta y plantación de sembradíos y aprovechamiento de las aves de traspatio para autoconsumo y venta.
- Aprovechamiento de actividades de campo para procurar la seguridad alimentaria y mejora de hábitos alimenticios con huertos utilizando recursos generados en la comunidad, elaboración de composta, recolección de agua de lluvia y de mar, así como la pesca para autoconsumo y venta de platillos en restaurantes.

En el caso de PAV una fortaleza es la organización comunitaria que le da una estructura social definida y las redes de vinculación sólidas con distintas organizaciones y empresas. Otra fortaleza a resaltar es la pluriactividad económica en donde se aprovechan los recursos marítimos, pecuarios y comerciales para generar ingresos.

Dentro de las áreas de oportunidad de mayor relevancia, está el interés colaborativo de empresas y organizaciones externas para impulsar el aprovechamiento de recursos naturales de manera racional y el incremento de actividades de turismo rural y pesqueras.

Por otro lado, una debilidad de relevancia es a falta de organización y administración de las actividades económicas y el conformismo ante las decisiones y acciones laborales.

Ahora bien, las amenazas se dan principalmente por las condiciones medioambientales y el difícil acceso a la comunidad.

De tal manera que las estrategias puntuales que se proponen para implementar son:

- Apoyo de organismos externos para la generación de herramientas para el uso racional de recursos para su comercialización y autoconsumo utilizando recursos de la región elaborando huertos y aprovechando a las aves de traspatio, así como la elaboración de composta, recolección de agua de lluvia y desarrollo de actividades turísticas.
- Aprovechamiento de recursos marítimos para el desarrollo de acuicultura, principalmente para producción de carnada para la pesca.
- Aprovechar el apoyo comunitario y de organizaciones externas para generar estrategias de aprovechamiento de servicios ecosistémicos para la producción de alimento cultivado en la región mediante el uso racional de agua y tierra.

Estas estrategias se proponen para la mejora de ciertos aspectos dentro de las comunidades y en su mayoría se elaboraron en base a lo expresado por las personas de la comunidad al ubicar problemáticas, posibles soluciones y áreas en donde se podían implementar ideas para mejora.

#### **3.2.4. Actividades médicas y zootécnicas: atenciones, asesorías y capacitaciones en SC, PAV y comunidades aledañas.**

La PSS realizó asesorías médicas y zootécnicas que se registraron en hojas clínicas, principalmente se atendieron perros y cabras. La sistematización que se siguió para las atenciones clínicas se basó en la hoja clínica elaborada al inicio del servicio social y fue la siguiente:

- 1) Solicitud de atención médica.
- 2) Anamnesis.
- 3) Historia clínica.
- 4) Examen físico general del paciente
- 5) Diagnóstico presuntivo

- 6) Aplicación de tratamiento
- 7) Monitoreo del paciente.

Se utilizó la misma metodología para atender los casos médicos y zootécnicos utilizando diferentes abordajes dependiendo el caso.

No se realizaron tomas de muestra o pruebas confirmatorias, ya que no se contaba con el material necesario para este fin y al estar alejada la comunidad de algún laboratorio o consultorio veterinario, resultó complicado el transporte y mantenimiento de la muestra, además de ser costoso.

Al ser un SS en conjunto, la PSS participó en todas las atenciones siendo responsable de algunas y corresponsable en otras atenciones que se le solicitaban a la PSS Diana.

### **Puerto Agua Verde**

#### ***Cánidos y felinos***

En el Cuadro 5 se enlistan las atenciones médicas realizadas a cánidos y felinos.

**Cuadro 5. Atenciones médicas realizadas a cánidos y felinos PAV.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Casos como responsable</b>	<b>Casos como corresponsable</b>
Medicina Preventiva	Desparasitación	43	44
	Esterilización	1	9
Traumatismo	Curación de heridas	3	1
Problemas digestivos	Tratamiento de problemas digestivos	2	1
Problemas sistémicos	Infeccioso	1	-
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>55</b>

A continuación se describe un caso clínico atendido:

Solicitud de atención médica

La propietaria de un cánido solicitó la visita a domicilio para la revisión de su perro lesionado, a causa de un traumatismo generado por un vehículo. Con esta información, se decidió acudir con el siguiente material: pomada Diclovet con diclofenaco, dexametasona (solución inyectable), guantes y jeringas de 3 ml.

## Anamnesis

La propietaria comentó que un automóvil atropelló al perro mientras este descansaba en el portón de su casa, el perro pudo levantarse y caminó sin apoyar la pierna derecha.

## Historia clínica

A la revisión se observó la actitud del perro y su comportamiento con otros perros y otras personas, esto con el fin de saber la forma de acercamiento al animal. No se reportó ninguna enfermedad o lesión anterior al accidente vehicular. El único manejo que se le había realizado previamente al animal fue la aplicación de la vacuna antirrábica. Se observaron las lesiones, la condición corporal y el estado mental. Para el acercamiento se solicitó a la propietaria sostener la cabeza del animal para evitar agresión.

## Examen físico general del paciente

La aproximación inició con la palpación en cara donde se observaron las mucosas en boca, integridad bucal y tiempo de llenado capilar, se palparon linfonodos submandibulares donde no se percataron alteraciones, reflejo deglutorio (positivo) y tusígeno (negativo). Posteriormente se auscultó tórax donde se evaluó frecuencia respiratoria de 28 rpm y cardíaca de 165 ppm, en abdomen se observó integridad, en extremidades se examinó movimiento e integridad; se tomó temperatura que fue 38.9° C.

Se observaron hematomas e inflamación en la parte de abdomen bajo y en el pene por lo que se palpó en busca de algún daño que resultó negativo, en extremidades la movilidad resultó afectada por inflamación en articulación coxofemoral y en patela asociada al traumatismo causado.

## Diagnóstico presuntivo

Se diagnostica traumatismo en miembro posterior causado por atropellamiento automovilístico.

### Aplicación de tratamiento

El tratamiento aplicado fue: aplicación con guantes de pomada con diclofenaco (Diclovet), aplicación de dexametasona solución inyectable (Figura 16), de inicio a una dosis de 1.5 mg/kg haciendo una reducción paulatina cada 24 h, iniciando el segundo día durante 4 días hasta llegar a 0.5 mg/kg, y se sugirió observar el comportamiento del animal y evolución de las lesiones para descartar hemorragias internas.

### Monitoreo del paciente

Durante el primer día no se observó edema o aumento de la temperatura en el abdomen bajo y el llenado capilar y color de las mucosas se mostraban normales, por lo que se descartó hemorragia interna. Después de una semana de tratamiento, se observó mayor movilidad, mejora en su actitud. Un mes después el perro podía apoyar el miembro lesionado sin problema.



**Figura 16. Atención clínica a cánido por atropellamiento.**

## ***Porcinos***

En el Cuadro 8 se enlistan las atenciones médicas y zootécnicas realizadas en porcinos, así como un ejemplo de estas.

**Cuadro 6. Atenciones médicas y zootécnicas en porcinos en PAV.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Casos como responsable</b>	<b>Casos como corresponsable</b>
Medicina preventiva	Desparasitación	3	3
Manejo	Castraciones	3	3
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>6</b>

Dentro de la comunidad se acostumbra realizar castraciones en los cerdos a una edad y peso avanzado, este manejo se realiza antes de vender para que no se amoneste en el rastro el precio del cerdo.

### Solicitud de atención médica/zootécnica

Se solicitó a la PSS realizar la castración de un cerdo adulto (Figura 17), ya que este animal sería llevado a la venta en algunos meses.

### Anamnesis

El propietario comentó que los motivos de la castración del cerdo adulto es la mejora de comportamiento, ganancia de peso y para que no se amoneste el precio del cerdo en el rastro.

### Historia clínica

La aproximación se realizó con la ayuda de otras tres personas para facilitar el manejo del animal, se contuvo al animal con cuerdas. No se reportaron

enfermedades ni lesiones previas, ni la aplicación de medicina preventiva. El cerdo tenía un peso aproximado de 160 kg.

#### Examen físico general del paciente

El animal se encontraba reactivo y con las frecuencias respiratoria y cardiaca aumentadas asociado al estrés, siendo 40 rpm y 110 ppm respectivamente.

#### Diagnóstico presuntivo/ procedimiento a realizar

El procedimiento a realizar es una castración quirúrgica sin anestesia con contención física (Figura 17).

#### Aplicación de tratamiento/procedimiento

Se contuvo al animal con cuerdas y se procedió a realizar la castración quirúrgica. En primer lugar, se limpió el escroto utilizando una solución de clorhexidina sol. tópica al 2 %. Posteriormente, se realizó una incisión única en el escroto por la línea medial entre ambos testículos, incidiendo posteriormente las túnicas testiculares utilizando una navaja de bisturí hasta exponer el testículo. Se separó la túnica vaginal para exponer por completo el testículo para ubicar el paquete vascular y el conducto seminífero, se separaron y se ligaron por separado con hilo de algodón para hemascular la circulación y se sujetó un extremo proximal al testículo pasando el cabo de amarre y se procedió a incidir entre la pinza de hemostasis y el cabo para retirar el testículo. El procedimiento fue el mismo para el otro testículo. Posteriormente se aplicó un antiséptico local y se dejó la herida abierta para facilitar el drenaje y evitar problemas inflamatorios.

#### Monitoreo del paciente

Posterior al manejo, el paciente se mostró activo y no disminuyó su comportamiento agresivo con el pasar del tiempo. No se observaron complicaciones postquirúrgicas ni problemas de infección, el drenado fue adecuado y la herida cicatrizó por completo.



**Figura 17. Castración de cerdo adulto**

## **Caprinos**

En el Cuadro 9 se enlistan las atenciones médicas y zootécnicas realizadas en caprinos.

**Cuadro 7. Atenciones médicas y zootécnicas en caprinos PAV.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Casos como responsable</b>	<b>Casos como corresponsable</b>
Medicina Preventiva	Desparasitación	7	8
Manejo	Castraciones	14	13
	Partos	6	6
Traumatismo	Curación de herida	1	1
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>28</b>

### Solicitud de atención médica/zootécnica

Durante el SS se coincidió la mayor época de partos por lo que se solicitaron varias atenciones a partos. En este caso se acudió a una UPP para atender un problema de distocia.

### Anamnesis

La propietaria comenta que la cabra llevaba aproximadamente una hora intentando expulsar a la segunda cría.

### Historia clínica

No se reportan problemas de distocia previamente para esta cabra, siendo este su segundo parto.

### Examen físico general del paciente

La cabra se encontraba alerta pero fatigada, su frecuencia respiratoria se encontraba ligeramente aumentada 42 rpm, la frecuencia cardiaca ligeramente aumentada 82 ppm y la temperatura dentro de los valores normales 37.9° C. No se encontraron alteraciones ni problemas físicos que pudieran provocar un problema en el parto. La PSS palpó para detectar la presentación y posición del feto, estando este en una presentación transversa dorsal, para lubricar el canal vaginal se utilizó agua jabonosa.

### Diagnóstico presuntivo

Distocia por causa fetal debido a una presentación anormal.

### Aplicación de tratamiento/ procedimiento

Al momento de realizar la palpación, lo que se identificó en primer lugar fue la escápula del miembro derecho que se utilizó para ubicar los miembros anteriores y la cabeza. Una vez identificada la cabeza y los miembros anteriores, se procedió a rotar al feto protegiendo las paredes uterinas cubriendo las pezuñas con las manos para ubicarlo en una presentación anterior dorsal con actitud extendida. Posterior a ubicar el feto en una presentación adecuada para el parto se ayudó a expulsarlo haciendo una ligera tracción de los miembros anteriores alternando uno a uno junto con las contracciones uterinas hasta la expulsión del feto (Figura 18).

### Monitoreo del paciente

Se esperó a que concluyera el proceso de parto, en total nacieron tres crías, por lo que posterior al manejo se esperó a que pariera al último cabrito y se expulsaran las placentas. La actitud de la paciente fue materna y reactiva ante

sus crías. Las crías no presentaron problemas para levantarse y comer. Se mantuvo en observación la paciente dentro del corral con alimento y agua a libre disposición.



**Figura 18. Atención de parto en cabra.**

### **Asesorías y capacitaciones**

A raíz de las atenciones clínicas llevadas a cabo por las PSS en PAV, les solicitaron más asesorías médicas, principalmente sobre prevención, detección y tratamiento de enfermedades, sobre todo en cánidos y caprinos. También las asesorías zootécnicas estaban enfocadas a la mejora de producción animal e instalaciones.

De igual manera la PSS realizó capacitaciones sobre castración de lechones, cerdos adultos, cabritos con ligas (Figura 19) y chivos adultos con el objetivo de mejorar las técnicas implementadas en las comunidades haciendo más fácil el manejo de los animales y procurar disminuir el estrés en los animales. Por otro lado, la PSS realizó una capacitación enfocada a las vías de administración en animales de producción y compañía, se explicaron las vías de administración según el fármaco y regiones de administración.

Para las asesorías y capacitaciones, el procedimiento que se siguió fue el siguiente:

- 1) Solicitud de asesoramiento o capacitación
- 2) Planteamiento del tema y dudas
- 3) Aportación de información relevante para la o las personas que solicita el apoyo
- 4) Aporte de ideas de ambas partes para complementar información



- 5) Reforzamiento de la información dada con ejemplos y práctica.

**Figura 19. Capacitación en castración con ligas.**

Estas acciones se enlistan en el Cuadro 10. En total 21 personas participaron en las asesorías y capacitaciones brindadas por las PSS.

**Cuadro 8. Asesorías y capacitaciones en PAV**

<b>Actividad</b>	<b>Tema</b>	<b>Número de personas participantes</b>
Asesorías	Médica	5
	Zootécnica	5
Capacitaciones	Castraciones	5
	Vías de administración	6
<b>Total de participantes</b>		<b>21</b>

### **San Cosme**

En SC, a diferencia de PAV, se realizaron menos atenciones clínicas y se atendieron algunos casos de équidos.

### ***Cánido***

En SC se realizaron siete atenciones a cánidos como se muestra en el Cuadro 11.

**Cuadro 9. Atenciones médicas en cánidos SC.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable del caso</b>	<b>Corresponsable del caso</b>
Medicina Preventiva	Desparasitaciones	2	3
Traumatismo	Curación de heridas por accidentes	1	1
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>4</b>

Solicitud de atención médica/zootécnica

Durante el SS en SC, las personas de la comunidad solicitaron desparasitaciones para sus perros.

Anamnesis

Los propietarios refieren un problema constante de garrapatas en perros, siendo un problema de salud pública que afecta a las personas de la comunidad.

Historia clínica

Se comenta que es habitual el problema de infestación de garrapatas sobre todo en la época de calor y no se ha podido controlar con ningún fármaco o tratamiento a la tierra.

### Examen físico general del paciente

El paciente se muestra activo, con las constantes fisiológicas estables: 102 ppm, 22 rpm y 38.5° C, no se identificaron otras alteraciones.

### Diagnóstico presuntivo/ procedimiento a realizar

Parasitosis causada por garrapatas.

### Aplicación de tratamiento/ procedimiento

Se desparasitó con ivermectina al 1 % a una dosis de 400 mcg/kg o 0.2 ml por cada 5 kg de peso, vía subcutánea, en una única dosis (Figura 20).

### Monitoreo del paciente

No se observaron alteraciones con la aplicación del medicamento y sí hubo disminución de la carga parasitaria durante los meses que duró el SS.



**Figura 20. Desparasitación a un cánido en SC.**

### ***Équidos***

En SC se realizaron cuatro atenciones a équidos, incluidos mulas y equinos como se muestra en el Cuadro 12.

**Cuadro 10. Atenciones médicas a équidos en SC.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable del caso</b>	<b>Corresponsable del caso</b>
Medicina Preventiva	Desparasitaciones	2	1
Traumatismo	Curación de herida	1	-
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>1</b>

Solicitud de atención médica/zootécnica

Se solicitó atender a una mula por una lesión causada por un golpe en la altura del menudillo del miembro anterior izquierdo.

Anamnesis

El propietario reportó que desde hace dos días la mula cojea del miembro afectado y se nota el área inflamada.

Historia clínica

Se reportó que hace dos días el animal se golpeó en el monte mientras cargaba leña.

Examen físico general del paciente

El animal se encontraba con las constantes fisiológicas estables, teniendo 48 ppm, 38.3° C y 10 rpm. No se encontró otro tipo de alteraciones. El área de la

herida se encontraba inflamada y el animal presentaba incomodidad al contacto.

#### Diagnóstico presuntivo/ procedimiento a realizar

Traumatismo en miembro posterior causado por un golpe.

#### Aplicación de tratamiento/ procedimiento

Se le aplicó con guantes una pomada con diclofenaco (Diclovet) (Figura 21) por cuatro días, hasta que la herida se desinflamó y el animal dejó de cojear.

#### Monitoreo del paciente

Se monitoreó al animal durante tres días más y no se observó inflamación ni



molestia al caminar, trotar, correr y cargar.

**Figura 21. Atención médica a mula.**

#### **Caprinos**

En SC se realizaron tres atenciones a caprinos, como se muestra en el Cuadro 13.

**Cuadro 11. Atención médica y zootécnica a caprinos en SC.**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable del caso</b>	<b>Corresponsable del caso</b>
Traumatismo	Curación de heridas por lesiones	1	-
Manejo	Castraciones	1	1
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>1</b>

#### Solicitud de atención médica/zootécnica

Al igual que en PAV, se solicitó realizar la castración de un chivo, con el fin de mejorar el peso y disminuir su comportamiento agresivo y evitar que monte a las hembras del hato.

#### Anamnesis

Se comentó que el animal tiene comportamiento agresivo con otros machos y busca montar a las hembras siendo este un comportamiento indeseable para el propietario.

#### Historia clínica

El procedimiento se realizó en un macho 11 meses de edad que empezó a mostrar comportamiento agresivo desde hace dos meses e intenta montar a las hembras.

#### Examen físico general del paciente

El animal se muestra con buena compleción física, con las constantes fisiológicas sin alteración, 82 ppm, 20 rpm y 38.8° C, en general no se observaron alteraciones.

#### Diagnóstico presuntivo/ procedimiento a realizar

Castración quirúrgica sin anestesia con contención física.

#### Aplicación de tratamiento/ procedimiento

Para iniciar, se contuvo al animal con cuerdas y se procedió a realizar la castración quirúrgica.

Se limpió el escroto utilizando una solución de clorhexidina solución tópica al 2 %. Posterior a esto, se realizó la incisión en el escroto por la línea medial entre ambos testículos. Se seccionaron las tunicas testiculares utilizando una navaja de bisturí hasta exponer el testículo (Figura 22) donde se separó la túnica vaginal para exponer por completo el testículo y ubicar el paquete vascular y el conducto seminífero, los cuales se separaron y ligaron con hilo de algodón para hemascular la circulación y se sujetó un extremo proximal al testículo pasando el cabo de amarre y se procedió a incidir entre la pinza de hemostasis y el cabo para retirar el testículo. El procedimiento fue el mismo con el otro testículo. Para finalizar, se aplicó un antiséptico local y se dejó la herida abierta para facilitar el drenaje y evitar problemas inflamatorios e infecciosos.

#### Monitoreo del paciente

Se monitoreó al paciente en actividad por tres días para observar si había sangrado o inflamación. El animal estuvo tranquilo posterior a la intervención. Al día siguiente continuó con su agresividad hacia otros machos que se asocia a la presencia de testosterona a nivel sistémico. Después de un mes su agresividad comenzó a disminuir.



**Figura 22. Castración en chivo.**

La PSS realizó más atenciones médicas y zootécnicas en PAV debido a que hay más UPP y animales de compañía que en SC. Por otro lado, en SC los hombres no permitieron que la PSS realizará el manejo de sus animales sobre todo de los équidos. De igual manera, en SC las atenciones fueron menores ya que al ser pocas las personas involucradas en la actividad pecuaria, no se atienden de forma frecuente las problemáticas médicas y zootécnicas.

### **San José de la Noria y Agua Verde**

Durante el desarrollo del SS en las comunidades de PAV y SC se solicitaron atenciones médicas y zootécnicas en las comunidades aledañas de San José de la Noria y Agua Verde.

Dentro de San José de la Noria se realizaron las atenciones que se encuentran en el Cuadro 14.

**Cuadro 12. Atenciones clínicas y zootécnicas en San José de la Noria**

<b>Categoría</b>	<b>Actividad</b>	<b>Especie</b>	<b>Casos Responsable</b>	<b>Casos corresponsable</b>
Medicina Preventiva	Desparasitación	Cánidos	1	1
		Caprinos	7	6
	Aplicación de vitaminas	Caprinos	6	7
Traumatismo	Curación de heridas por lesiones	Équidos	1	-
Problemas médicos	Atención a problemas respiratorios	Caprinos	1	1
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>15</b>

La

PSS visitó cinco unidades productivas más, iniciando con la familia vecina en la que se atendió a una mula con una lesión en el corvejón aplicando una pomada con diclofenaco (Diclovet) y se nos comentó que los animales no tenían ningún problema de salud, ya que sus medidas de manejo les parecían correctas. Posteriormente se recorrieron las demás UPP para ofrecer servicios veterinarios, en todos los casos las personas comentaron que no eran necesarios porque sus animales se encontraban en buenas condiciones, por lo que las personas solicitaron asesorías a la PSS, sobre las enfermedades de mayor prevalencia en la zona como lo son parasitosis, “wilera” y la enfermedad del “balazo” y sobre problemas de mastitis y retención placentaria.

Los pobladores de estas UPP tenían dudas de cómo utilizar los medicamentos con los que contaban y en qué momento se utilizaban, a lo que se procedió a explicar de acuerdo con el instructivo adjunto en el medicamento y las instrucciones de uso; principalmente para medicamentos como closantel, ivermectina y oxitetraciclinas. En total se brindaron 15 asesorías.

En la UPP de una familia se desparasitaron y vitaminaron 13 cabritos (Figura 23), al igual que 2 perros y se atendió a un cabrito con un cuadro respiratorio asociado a la exposición a climas adversos.

Se concluyó que la familia con la que se realizó la estancia tenía problemáticas graves por un mal manejo de sus animales, ya que no los atendía lo suficiente. Al pastorear las cabras, sus crías se encontraban expuestas a la intemperie, las instalaciones carecían de protección ante las lluvias por lo que las cabras se mojaban durante los días de lluvia. En general, los problemas de mastitis se asociaron al tiempo en el que se deja sin ordeñar, ya que se ordeña una vez al día y las cabras regresan después de pastar con las ubres llenas de leche. Se observó también que las personas en la mayoría de los casos esperan a que los animales presenten signos graves de alguna enfermedad para comenzar con un tratamiento en lugar de prevenir.



### **Figura 23. Desparasitación de cabra en San José de la Noria.**

#### **3.2.5 Otras Actividades**

##### **Actividades con RED de Turismo Sustentable y Desarrollo Social.**

RED trabaja con colaboraciones de diferentes organismos, uno de ellos es Tierra de Artistas. Esta asociación conformada por estudiantes del Tecnológico de Monterrey se dedica a realizar trabajos técnicos y artísticos para apoyar a diferentes comunidades, quienes estuvieron en dos ocasiones durante el desarrollo del SS. En ambas ocasiones, ellos apoyaron en los restaurantes de PAV, construyendo, mejorando instalaciones y pintando murales en ambos establecimientos, donde la PSS participó en las actividades de integración.

Del 28 al 31 de enero de 2020, la PSS asistió a un taller en La Paz, BCS, llamado Mercadotecnia en Destino Turístico: Diseño y Estrategia de Branding, coordinado por RED, apoyados por las asociaciones: Niparájá, Tierra Peninsular y Noroeste Sustentable. Este taller fue destinado a la capacitación de diferentes empresas que RED apoya en diferentes partes de BCS. La PSS apoyó en la parte técnica y de organización en las actividades diarias con las empresas de Sierra La Giganta, que son las de Puerto Agua Verde y San Cosme.

##### **Participación en actividades culturales, de esparcimiento y religiosas.**

En ambas comunidades la actividad religiosa es muy importante para la vida cotidiana. Al principio se asistió a los servicios cristianos para generar un vínculo de confianza y conocer a la mayoría de la gente, además, fungió como una actividad relevante para la obtención de información sobre la dinámica cultural y social de las comunidades.

Como observadora participante, la PSS participó en kermeses, actividades escolares, posadas, viajes de esparcimiento, visitas a familiares en otras

ciudades y comunidades, juegos con los niños, talleres de bordado, juntas vecinales, bailes y fiestas. Las actividades de esparcimiento fueron un apoyo para establecer una red de confianza con las personas, para conseguir información relevante para elaborar un diagnóstico más completo.

La PSS realizó una estadía en la comunidad de San Javier del 2 al 4 de diciembre, junto a una familia, participando en una manda religiosa que realizan cada año (Figura 24). Cada año se realiza una peregrinación en cabalgata para llegar a la Misión en honor a San Francisco, en la peregrinación participan jinetes provenientes de varias partes de Baja California Sur, la identidad ranchera está muy arraigada en esta zona de Loreto y participan cientos de jinetes ya sean hombres, mujeres y niños. Al llegar se realiza una misa para los jinetes y caballos, posteriormente hay un concurso de baile de caballos como inauguración a la fiesta, hay misas a lo largo del día y eventos. Esta estadía ayudó a comprender la cultura religiosa de la región y como la cultura que se vive dentro de las comunidades de PAV y SC es distinta a la que se vive en otras partes del municipio.



**Figura 24. Procesión de San Javier**

## **4. ANÁLISIS DE ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **4.1. Beneficio a la sociedad**

En las comunidades de Puerto Agua Verde y San Cosme se realizaron actividades en las que se vieron beneficiadas ambas poblaciones, hubo una retroalimentación de conocimientos, costumbres, herramientas y afecto.

Por la parte médica veterinaria zootecnista, la PSS compartió conocimientos que facilitaron el manejo de sus animales, así como en la producción para aprovechar de manera más eficiente los recursos animales. El censo ganadero y poblacional apoyó a las personas a saber la cantidad de animales que se tenían en cada comunidad. Las atenciones médicas fueron de gran apoyo para la población, ya que al ser comunidades muy alejadas no se habían tenido médicos veterinarios con los que apoyarse y las atenciones, asesorías y capacitaciones fueron accesibles económicamente, ya que, durante el SS, la PSS no buscó un beneficio económico, sino para las comunidades y sus animales a la vez que su beneficio profesional. Se mejoraron técnicas de castración en animales adultos para mejorar el bienestar animal, al igual que las castraciones en animales jóvenes, se realizaron algunas asesorías y capacitaciones para reforzar y crear nuevas herramientas que pudieran servir a las personas en su trabajo pecuario velando por el bienestar y salud animal en todo momento.

Fuera del contexto médico, la PSS apoyó a las comunidades en sus actividades diarias y escolares. La PSS apoyó en el sector educativo a los estudiantes con sus actividades educativas, con la elaboración de tareas, proyectos y realizando actividades extra escolares que reforzaran sus conocimientos. Dentro de estas actividades educativas la PSS buscó generar conciencia medioambiental con respecto al impacto que tiene la basura dentro de la comunidad, en la salud y con el medio en el que se encuentran para así disminuir la cantidad de residuos y disponer correctamente de estos.

Por otra parte, se apoyó en los restaurantes, atendiendo a visitantes angloparlantes, facilitando la comunicación, así mismo, en la elaboración de alimentos en estos restaurantes. También se compartieron experiencias y recomendaciones para la comprensión y comunicación en inglés para facilitar la relación con los visitantes extranjeros.

Otro punto de gran importancia fue el impacto que se generó principalmente en mujeres jóvenes y niñas, ya que las PSS sirvieron de ejemplo para que ellas vislumbraran el potencial que las mujeres pueden tener.

## **4.2. Beneficio personal**

Uno de los propósitos del servicio social en área rural es que el prestador adquiera conocimientos profesionales que enriquezcan las técnicas y experiencias adquiridas durante la carrera y ampliar las herramientas y conocimientos personales.

El crecimiento profesional que se adquirió durante el servicio social fue significativo, ya que resolver problemas clínicos y zootécnicos, sin apoyo de un MVZ, resultó satisfactorio en la obtención de nuevas habilidades profesionales, lo que dio como resultado la ganancia de experiencia y herramientas en desarrollo rural, manejo animal y clínica. Se generó mayor confianza en los conocimientos relacionados con la profesión, así como seguridad para la toma de decisiones y desarrollo de procedimientos relacionados a la profesión.

Además del crecimiento profesional por parte de la adquisición de experiencia en el campo de la medicina veterinaria y zootecnia, se adquirió experiencia en el ámbito turístico y de emprendimiento al apoyar en las actividades laborales dentro de las empresas de las comunidades sobre todo en la parte de atención a clientes extranjeros.

En el mismo sentido, hubo crecimiento personal al incrementar la confianza propia al desarrollar un criterio particular para la toma de decisiones personales y su ejecución.

La parte de participación en actividades dirigidas principalmente a hombres genera gratificación y sentido de suficiencia al demostrar las capacidades intelectuales, laborales y sobre todo, de influencia que se puede generar con las mujeres y niñas, demostrando que se pueden lograr grandes cosas sin importar el género.

Por otro lado, se mejoraron y se obtuvieron nuevas habilidades de comunicación al estar en constante relación con los productores y la gente de las comunidades, con lo que se establecieron redes de intercambio de conocimientos y estima con los pobladores de las comunidades, dando como resultado relaciones sociales que dejan abiertas puertas de convivencia y laborales que se pueden enriquecer a futuro. A la par de esta convivencia y de desarrollo en la zona rural permitieron ampliar el panorama social y cultural que se vive día a día en estas comunidades, al mismo tiempo se obtuvo información enriquecedora sobre las costumbres, estilo de vida y diversidad que existe en Baja California Sur.

Asimismo, se desarrollaron habilidades personales de organización al establecer horarios y herramientas de trabajo al igual que habilidades para trabajar en equipo al dialogar y delegar actividades con la PSS Diana Laura Sánchez Mauricio, lo cual resultó en gran compañerismo y organización para el desarrollo diario de nuestras actividades.

Por otra parte, se obtuvieron nuevos aprendizajes en seguridad alimentaria al analizar la importancia que tiene la pesca y la tenencia de animales de producción en la alimentación de las comunidades rurales en PAV y SC.

Otro sector importante que se desarrolló durante la estancia fueron los valores medioambientales, al comprender la importancia de los servicios ecosistémicos de la región, así como su importancia para las especies que conviven en la región y su valor de aprovechamiento por parte de las comunidades asociado al interés por su preservación, entendiendo que se pueden generar grandes beneficios personales, culturales, sociales e intelectuales.

Así, en general el desarrollo de este servicio social resultó en una experiencia de vida incomparable que generó mucha gratificación, ya que de manera personal se cumplieron metas y propósitos de crecimiento personal al conocer y generar experiencias gratificantes al estar en una comunidad con características geográficas privilegiadas con costumbres y modos de vida distintos a los acostumbrados.

### **4.3. Problemas a solucionar en el programa de servicio social**

La problemática de este programa de servicio social radica en que no hay difusión extendida para realizar actividades en área rural en zonas con distinta situación demográfica, cultural y productiva a la acostumbrada en el centro del país, lo cual genera desinterés por parte de los estudiantes para realizar su SS en área rural. Esta carencia de preparación e información se da por el interés hacia las regiones cercanas, por especies y actividades de mayor impacto económico y medio ambiental en comparación con regiones del país que no cuentan con las condiciones ni los recursos para sostener este tipo de actividades y cuya ubicación se encuentra alejada del centro de la república, dejando así de lado otras actividades de aprovechamiento alternativas como lo son la acuicultura, apicultura y zootecnia de fauna, que pueden apoyar el desarrollo rural sostenible del país, apoyando el aprovechamiento racional de flora y fauna nativa así como la diversidad cultural de las comunidades. De igual manera, no se profundiza en las comunidades que desempeñan diversas actividades económicas que involucran animales como son la pesca y las actividades turísticas, como las comunidades en donde se desarrolló el presente servicio social. Esta falta de participación provoca que más personas con diferentes profesiones y oficios se involucren en actividades que competen a un MVZ, lo que genera problemáticas médicas, zootécnicas y de regulación.

Otra problemática directa del programa de SS es la falta de apoyos económicos para el desempeño del pasante en campo, teniendo que invertir económicamente en hospedaje, alimentación, medicamentos y materiales, siendo en algunos casos una limitante para que se lleven a cabo las actividades de titulación. Debido a esto los prestadores de SS y asesores

necesitan buscar alianzas y apoyo con distintas organizaciones externas y proyectos para poder facilitar las actividades en campo de los prestadores.

Un problema importante se halla en la falta de continuidad del trabajo, dejando grandes lapsos entre las intervenciones que se realizan para dar seguimiento a los progresos de distintos estudiantes debilitando así los vínculos de confianza y trabajo de los pobladores y las organizaciones vinculadas, así como su interés y credibilidad ante la institución educativa. Esto entorpece el trabajo de los SS subsecuentes que pueden culminar en resultados poco favorables tanto para el prestador, la institución y la comunidad.

#### **4.4. Posibles soluciones o alternativas a los problemas que identificó en su servicio social**

La principal solución ante las problemáticas encontradas es incrementar el interés tanto de los estudiantes que realizarán su servicio social como de las organizaciones e instituciones para colaborar con los servicios social en área rural y de la FMVZ. Una forma de incrementar este interés consiste en conocer las experiencias de antiguos prestadores que realizaron su SS y titulación bajo este programa, compartiendo sus experiencias personales y profesionales en sus trabajos realizados. Así mismo, mencionar los beneficios de trabajo y de crecimiento para las organizaciones al obtener apoyo en actividades laborales por parte de los prestadores de SS. También los beneficios de crecimiento para la FMVZ, al incrementar las opciones de desarrollo de SS en área rural, impactando y apoyando a comunidades en diferentes puntos del país y en la generación de nuevos Médicos Veterinarios Zootecnistas, mejor preparados para la situación real del país y generando soluciones para las principales problemáticas en cuestión de soberanía alimentaria.

Buscar apoyos económicos y becas para estudiantes de la FMVZ-UNAM, para servicio social, titulación, investigación científica, madres solteras, estudiantes pertenecientes a pueblos indígenas y afrodescendientes, para deportistas, becas gubernamentales y de movilidad estudiantil para los estudiantes que lo necesiten en el desarrollo de su SS, de igual manera establecer convenios con distintas organizaciones privadas, gubernamentales, proyectos estatales, federales y de investigación privada que puedan brindar apoyo económico, de

hospedaje, alimentación, transporte y obtención de materiales así como posibilidades para realizar el SS y la titulación con estas, facilitando así el desempeño de los prestadores de servicio social.

Dar seguimiento y reforzar las alianzas con las organizaciones involucradas en SS pasados y con las comunidades para continuar organizando y ofertando oportunidades nuevas y subsecuentes a los estudiantes para realizar su SS, titulación o estancias generando así nuevas oportunidades de crecimiento para los estudiantes y apoyo a las comunidades continuando con los trabajos pasados.

## **5. CONCLUSIONES**

Con la elaboración del presente informe y los aprendizajes adquiridos durante el servicio social, se puede concluir que los objetivos planteados al inicio se cumplieron de manera satisfactoria, ya que se recopiló la información necesaria para elaborar el diagnóstico socioeconómico y pecuario además de las atenciones médicas y zootécnicas.

Dentro de PAV se registraron 241 habitantes y en San Cosme 38. En el caso de San Cosme los habitantes son parte de dos familias, a comparación de PAV. La PSS comprendió el contexto sociocultural de ambas comunidades, siendo poblaciones con valores religiosos y de arraigo cultural habiendo agrupaciones religiosas establecidas que tienen gran influencia en la vida diaria de los habitantes, tienen una fuerte organización social que se puede observar claramente en PAV, teniendo siete cooperativas sólidas.

Económicamente ambas comunidades se caracterizan por tener una actividad de mayor importancia siendo en Puerto Agua Verde la pesca, estando involucrados directamente 89 pobladores mientras que en San Cosme la de mayor impacto es la de los asalariados habiendo 15 empleados. De igual manera existen fuentes secundarias de empleo generando diversificación económica correspondiendo el turismo como una actividad de gran potencial económico y de autoempleo para ambas comunidades. El turismo en San Cosme influye en gran manera en la tenencia de animales, siendo relevante el

manejo de équidos para el desarrollo de esta actividad, en el transcurso de los años los pobladores han distinguido este campo de trabajo como una oportunidad para generar ingresos por lo que paulatinamente ha aumentado el número de équidos en la comunidad, en PAV esta actividad no se ve replicada ya que por normas de buena convivencia entre comunidades se ha decidido no generar competencia laboral en este sector.

Se identificaron datos significativos dentro del inventario animal, destacando el número de ganado caprino, teniendo un total de 83 animales en SC y 273 en PAV, siendo el autoconsumo y la obtención de productos lácteos su principal fin zootécnico produciendo un total de 197 litros diarios en ambas comunidades, 68 litros en San Cosme y 129 en PAV. Aun cuando la producción láctea no es una actividad con alta remuneración económica, sí forma parte de una actividad secundaria y su importancia radica principalmente en la comercialización regional y autoconsumo seguida de la venta a visitantes, por lo que su promoción fortalecerá a las empresas ecoturísticas, como se observó en el análisis FODA.

La PSS atendió 191 casos clínicos dentro de los cuales, la desparasitación fue el servicio que más se solicitó habiendo desparasitado a 31 animales, principalmente de compañía, debido a la problemática con la incidencia de garrapatas siendo su control una prioridad que puede generar nuevos trabajos en la región, así como trabajos destinados a la desparasitación selectiva y alternativas de esta. La prestadora atendió más casos en la comunidad de PAV debido a que esta comunidad es más grande y con mayor cantidad de animales, en esta comunidad, cada familia se dedica a cuidar a sus animales por lo que hay mayor atención y por lo tanto identificación de problemáticas a comparación de SC, donde pocas personas se dedican al cuidado de los animales. Otra razón por la que se atendieron menos casos en SC fue que no se nos permitió realizar manejo de los animales grandes, en especial équidos por el hecho de ser mujer y pensar que no se contaba con la capacidad para manejar a los animales. De igual manera se realizaron 21 asesorías y capacitaciones y una plática informativa en donde participaron seis personas en San Cosme y 26 en PAV.

Se concluye que en ambas comunidades existe una relación estrecha que permite que haya flujo comercial de productos y servicios, un ejemplo es la actividad pecuaria que funge como un vínculo económico y cultural importante para las dos comunidades generando empleo y alimentación para los pobladores, así como valores culturales al ser los animales una parte fundamental del desarrollo de las comunidades.

El trabajo en estas comunidades también impactó en el ámbito social al presentar alternativas de trabajo para las mujeres y los jóvenes que desean estudiar y seguir apoyando a su comunidad trabajando el campo.

Para finalizar, durante el servicio social la prestadora compiló información relevante para detectar posibles estrategias y oportunidades dejando así un precedente para próximos trabajos, así como para el desarrollo de proyectos enfocados a las actividades de la comunidad, tomando en cuenta las características de la región y de la población.

## 6. REFERENCIAS

1. Hubert CG, Martínez LV “La pluriactividad en el campo latinoamericano”, Flacso Ecuador, 2009. Disponible en:  
<https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=KUwzwQMJHXC&oi=fnd&pg=PA7&dq=pluriactividad+econ%C3%B3mica&ots=IAtx8FGG3a&sig=fqe9DjEtH3WTrSAKoH1xiQ5d518#v=onepage&q=pluriactividad%20econ%C3%B3mica&f=false>
2. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) “Agricultura familiar con potencial productivo en México”, México 2012. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-bc944s.pdf>
3. Salas H, González I. “La reproducción de la pluriactividad laboral entre los jóvenes rurales en Tlaxcala, México” UNAM- Universidad de Cantabria, México 2014. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v20n79/v20n79a10.pdf>
4. RED de Turismo Sustentable y Desarrollo Social. “Acerca de RED” México, 2019. Disponible en: <http://www.redturismosustentable.org>

5. Casas MV, Ponce GD. “Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur”, SEMARNAP. México 1996. Volumen 1. Disponible en: <https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/888/2/Estudio%20del%20Potencial%20Pesquero%20y%20Acuicola%20de%20BCS%20Vol-I.pdf>
6. INEGI, (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), México 2010. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
7. INEGI, (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), México 2015. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx>
8. SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) “Informa anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2016. Loreto, BCS”, México, 2016. Disponible en: [http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Baja\\_California\\_Sur\\_009.pdf](http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2016/Baja_California_Sur_009.pdf)
9. Niparajá “Sierras La Giganta y Guadalupe: espina dorsal de Baja California Sur”, México 2015. Disponible en: <http://npj.niparaja.org/wp-content/uploads/2015/06/REVISTA-SLGYG-ESPINA-DORSAL-DE-BCS.pdf>
10. SETUES (Secretaría de Turismo, Economía y Sustentabilidad) “Información estratégica Baja California Sur”. México 2020. Disponible en: [http://setuesbcs.gob.mx/doctos\\_estadisticos/estrategico\\_bcs\\_2020\\_red.pdf](http://setuesbcs.gob.mx/doctos_estadisticos/estrategico_bcs_2020_red.pdf)
11. SETUES (Secretaría de Turismo, Economía y Sustentabilidad) “Información estratégica Loreto”. México 2020. Disponible en: [http://setuesbcs.gob.mx/doctos\\_estadisticos/estrategico\\_loreto\\_2020\\_red.pdf](http://setuesbcs.gob.mx/doctos_estadisticos/estrategico_loreto_2020_red.pdf)
12. Secretaría de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales “Plan estatal de desarrollo 2015-2020” México 2014. Disponible en: [http://secfin.bcs.gob.mx/fnz/wp-content/themes/fnz\\_bcs/assets/images/transparencia/marco\\_program/pr](http://secfin.bcs.gob.mx/fnz/wp-content/themes/fnz_bcs/assets/images/transparencia/marco_program/pr)

ogramas2015-

2021/Programa%20Especial%20de%20Desarrollo%20Regional%202015\_2021.pdf

13. INAFED “Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: Baja California Sur, Loreto”, México 2011. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM03bajacaliforniasur/municipios/03009a.html>
14. Tierra de Artistas “Rancho San Cosme, Líneas de acción y estrategias”, México 2017. Disponible en: [https://issuu.com/alejandrosanchezcastillo/docs/rancho\\_san\\_cosme\\_\\_booklet\\_](https://issuu.com/alejandrosanchezcastillo/docs/rancho_san_cosme__booklet_)
15. Niparajá “Conociendo el Corredor una descripción de las comunidades pesqueras, su problemática y posibles soluciones”, México 2009. Disponible en: [http://npj.niparaja.org/wp-content/uploads/2015/06/Conociendo\\_Corredor\\_2009.pdf](http://npj.niparaja.org/wp-content/uploads/2015/06/Conociendo_Corredor_2009.pdf)
16. Nuestro México “Puerto Agua Verde- Baja California Sur”, México. Disponible en: <http://www.nuestro-mexico.com/Baja-California-Sur/Loreto/Areas-de-menos-de-500-habitantes/Puerto-Agua-Verde/>
17. Murillo B, Medina N, Toyos A, Ávila N, Nieto A, Troyo E, Espinoza J, Ortega R, Palacios A. “Calidad de la leche de cabra su relación con el consumo de especies forrajeras en el agostadero árido”, Revista Recursos naturales y sociedad. México, 2015. Volumen 1, Número 1, 3-14. Disponible en: [http://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol1num1/1\\_CALIDAD.pdf](http://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol1num1/1_CALIDAD.pdf)

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. Marco Lógico

OBJETIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>Fin</p> <p>Elaborar un diagnóstico de situación sobre los animales domésticos en relación con el socio-ecosistema de las comunidades de San Cosme y Agua Verde, Loreto, Baja California Sur.</p>	<p>Al final del servicio social se tendrá un documento escrito con el diagnóstico de situación sobre los animales domésticos.</p>	<p>Llenado de bitácora. Documentación escrita. Historias clínicas</p>	<p>Que la comunidad no permita el desarrollo de las actividades a realizar por parte del prestador del servicio social. Incumplimiento de las actividades y el tiempo establecido en las comunidades por parte del prestador de servicio social. Información insuficiente recabada para la elaboración del diagnóstico situacional.</p>
<p>Propósito</p> <p>Generar propuestas que mejoren las condiciones de los animales y las familias.</p>	<p>Dejar un antecedente escrito sobre la situación de los animales y propuestas de mejora para animales y las familias.</p>	<p>Registro escrito, electrónico, fotos y videos de las problemáticas y necesidades que involucren a los animales domésticos y la comunidad.</p>	<p>Que los productores no permitan el acercamiento a sus animales. Que no se necesiten generar propuestas.</p>
<p>Productos</p> <p>Marco lógico Herramientas de diagnóstico. Base de datos sobre la situación animal. Censo poblacional de animales domésticos. Marco teórico del diagnóstico.</p>	<p>Previo al trabajo en comunidades, tener en documento escrito el marco lógico elaborado. Tener una o varias herramientas para el diagnóstico. Tener los datos sobre la función zootécnica y número de animales por familia. Tener los datos sobre las actividades</p>	<p>Documento del marco lógico Herramienta utilizada para el diagnóstico. Informe de datos recabados.</p>	<p>Que los productores no permitan el acercamiento a sus animales y no se permita involucrar en las actividades pecuarias. Falta de datos sobre las actividades pecuarias y económicas.</p>

	económicas.		
<p>Actividades</p> <p>Elaboración del marco lógico</p> <p>Recabar información socioeconómica y pecuaria de las comunidades de San Cosme y Agua Verde.</p> <p>Revisión de herramientas y métodos empleados para el diagnóstico rural.</p> <p>Aplicación de herramientas para recabar información del ámbito socioeconómico y pecuario.</p> <p>Identificación de actividades pecuarias y aspectos socioeconómicos de los productores y sus familias.</p> <p>Documentación de información sobre los animales domésticos de las comunidades.</p> <p>Participación en la dinámica de la comunidad, mediante el involucramiento en diversas actividades.</p>	<p>Marco lógico redactado</p> <p>Tener el marco teórico y metodológico del diagnóstico animal.</p> <p>Definir una o varias herramientas para el diagnóstico.</p> <p>Ubicación e interacción con informantes claves de las comunidades.</p> <p>Para el final de la estancia tener un informe con los datos obtenidos mediante el uso de las herramientas de diagnóstico sobre la situación animal.</p>	<p>Documento de marco lógico por escrito</p> <p>Herramienta o herramientas utilizadas para el diagnóstico.</p> <p>Informe de datos recabados.</p> <p>Llenado de bitácora.</p> <p>Registro escrito, electrónico, fotos y videos de los animales domésticos.</p>	<p>Insuficiente información socioeconómica y pecuaria.</p> <p>Incapacidad de aplicación de la o las herramientas de diagnóstico.</p> <p>Falta de participación en la dinámica poblacional.</p> <p>Pérdida o extravío de la información escrita y de archivos digitales.</p>

<p>Fin</p> <p>Atención y asesoría clínica veterinaria y zootécnica a los animales domésticos de las localidades de San Cosme y Agua Verde.</p>	<p>Durante la estancia identificar problemáticas para dar atención y asesoría médica veterinaria zootecnista.</p> <p>Tener un registro final sobre las asesorías y atenciones dadas para identificar necesidades.</p>	<p>Herramienta utilizada para el diagnóstico.</p> <p>Registro escrito, fotográfico y electrónico de los casos atendidos y asesorados.</p>	<p>Falta de herramientas de diagnóstico.</p> <p>Que no sean necesarias o no se permitan las asesorías clínicas y zootécnicas y consultas.</p> <p>Que se prohíba tomar fotografías.</p> <p>Que no se cuente con las herramientas para tomar fotografías o realizar un registro electrónico.</p> <p>Que no se cuenten con los fármacos y/o biológicos o diversos insumos</p>
--	---	---	--

			para brindar atención y asesoría clínica y zootécnica. Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social.
Propósito Mejorar la producción animal y condiciones de vida de la población.	Durante toda la estancia recabar información sobre la problemática y deficiencias identificadas, para generar propuestas que mejoren la producción animal.	Informe escrito de la problemática de los animales y necesidades de la población.	Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Insuficiente información sobre la problemática poblacional. Que la población no permita el acercamiento del prestador de servicio social.
Productos Banco de información. Registro de casos clínicos y zootécnicos atendidos. Historial clínico de pacientes.	Antes de realizar la estancia realizar un banco de información con datos de importancia veterinaria como apoyo. Al final de la estancia tener un registro sobre las asesorías clínicas y zootécnicas, así como las historias clínicas de los pacientes.	Banco de información electrónico. Registro escrito, fotográfico y electrónico de los casos atendidos y asesorados.	Insuficiente información en el banco de información. Que el prestador del servicio social no realice un banco de información. Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Que se prohíba tomar fotografías. Que no se cuente con las herramientas para tomar fotografías o realizar un registro electrónico.
Actividades Revisión bibliográfica sobre casos clínicos y zootécnicos. Armado del botiquín veterinario con medicamentos para asesoría clínica y zootécnica. Identificación de problemática y deficiencia en la producción animal.	Antes de comenzar la estancia en las comunidades, revisar y ubicar casos clínicos de importancia e información clínica y zootécnica. Botiquín veterinario listo. Tener un listado	Banco de información electrónico. Informe escrito de las problemáticas y necesidades poblacionales.  Herramienta o herramientas	Falta de información sobre casos clínicos y zootécnicos y sobre la problemática y deficiencia en la producción animal. Que no sean necesarias o no se permitan las

Asesorías clínicas y zootécnicas. Consultas médicas veterinarias zootecnistas.	sobre las problemáticas y necesidades poblacionales. Utilización y ajuste de la o las herramientas de diagnóstico. Al final de la estancia tener un registro sobre las asesorías clínicas y zootécnicas.	utilizadas para el diagnóstico. Registro escrito, fotográfico y electrónico de los casos atendidos y asesorados.	asesorías clínicas y zootécnicas y consultas. Que no se cuenten con los medicamentos para brindar atención y asesoría clínica y zootécnica.
---	--	---	--

Fin Describir la pluriactividad y el pluriempleo que llevan a cabo las familias de las comunidades de San Cosme y Agua Verde, Loreto, para ser sustentables dentro de la dinámica local y regional.	Al finalizar el servicio social se tendrá un informe sobre la descripción de todas las actividades que generan algún beneficio económico o de sustento en las familias de las comunidades.	Informe descriptivo de pluriactividad y pluriempleo. Llenado de bitácora.	Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Que no se le permita al prestador del servicio social involucrarse en las actividades diarias.
Propósito Comprender el contexto socioeconómico de la región, así como las actividades que realizan las personas su sustento.	Durante la estancia el prestador del servicio social participará en las actividades diarias para al final de esta tener un panorama más amplio del contexto.	Llenado de bitácora. Registro escrito y fotográfico sobre las experiencias en las actividades diarias.	Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Que no se le permita al prestador del servicio social involucrarse en las actividades diarias. Que se prohíba tomar fotografías. Que no se cuente con las herramientas para tomar fotografías o realizar un registro electrónico.
Productos Informe sobre actividades cotidianas y económicas de las comunidades. Información escrita y gráfica sobre las actividades económicas y de sustento en la dinámica local y regional.	Antes de iniciar la estancia se tendrá una lista de las actividades mayormente realizadas en las comunidades. Al finalizar el servicio social se tendrá un reporte escrito, gráfico y fotográfico sobre la dinámica local y regional sí como sobre las actividades	Listado de actividades económicas, agrícolas, pecuarias y de comercio de las comunidades. Llenado de bitácora. Registro escrito, bases de datos y registro	Insuficiente información sobre las actividades desarrolladas en la comunidad. Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Que no se le permita al prestador del servicio social

	económicas y de sustento de las comunidades.	fotográfico sobre las experiencias en las actividades diarias.	involucrarse en las actividades diarias. Que se prohíba tomar fotografías. Que no se cuente con las herramientas para tomar fotografías o realizar un registro electrónico. Extravío de la información escrita, bases de datos o registro fotográfico.
Actividades Participación en las actividades diarias de la comunidad. Entrevistas y preguntas sobre las actividades económicas, de sustento y de esparcimiento.	Durante la estancia el prestador del servicio social participará en las actividades diarias, económicas, agrícolas y pecuarias con las que se relacionan las comunidades. Al final del servicio social se tendrá un reporte sobre las entrevistas y preguntas realizadas a las personas de la comunidad sobre sus actividades económicas, de sustento y de esparcimiento.	Llenado de bitácora. Documento con preguntas para la obtención de información. Registro escrito, bases de datos y fotográfico sobre las experiencias en las actividades diarias.	Incumplimiento de actividades por parte del prestador de servicio social. Que no se preste la comunidad a compartir información sobre sus actividades. Que se prohíba tomar fotografías. Que no se cuente con las herramientas para tomar fotografías o realizar un registro electrónico.

## Anexo 2. Censo Poblacional y Ganadero

Censo poblacional y Ganadero  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
 Departamento de Economía, Administración y  
 Desarrollo Rural.



Programa de Servicio Social: Implementación de principios económicos, administrativos y de desarrollo rural en organizaciones del subsector pecuario y servicios veterinarios

Nombre \_\_\_\_\_ del entrevistado: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistador: \_\_\_\_\_ No. de cuestionario: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Obtener información socioeconómica y técnico-productiva de las familias que viven en la localidad de San Cosme, Loreto, Baja California Sur, para realizar un diagnóstico situacional y conocer su dinámica de trabajo, así como el papel que juegan en el ecoturismo.

### UBICACIÓN

Calle y número	
Localidad	
Municipio	
Referencia de ubicación (Coordenadas)	
Teléfono	

Condiciones socioeconómicas, educativas y laborales.					
1. Integrantes del hogar	2. Sexo	3. Edad	4. Parentesco según el entrevistado	5. Educación En proceso o trunca	6. Servicio médico
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

### SECCIÓN SOCIOECONÓMICA

Actividades económicas de los integrantes del hogar.

6. Actividades a las que se dedica. Puede indicar más de una. 1. Pecuaria 2. Pesca 3. Empleado, especificar.	7. ¿Cuántas horas le dedica al día a cada una de sus actividades? Si no es específico	8. Indique el monto que le genera la actividad a la semana (?) a. \$500 - \$1000 b. \$1001 - \$1500
---	--	---

4. Venta de algún producto, cuál	anotar categoría Ejemplo: a. 13-24 b. 7-12 c. 1-6 (Anotar horas exactas.)	c. \$1501 - \$2000 d. \$2001 - \$2500 e. Otra, indique cuál f. Si no puede contestar, responder cual es la principal fuente de ingresos.		
5. Se dedica a labores del hogar.				
6. Realiza trabajos de albañilería, plomería, carpintería, herrería, etc.				
7. Se dedicó a estudiar				
8. No trabaja				
9. Es Jubilado/pensionado/ Recibe remesas				
10. Agricultura.				
11. Turismo				
12. Artesanías				
13. Religioso				
14. Estilista				
15. Carreras de caballos, peleas de gallos				
16. Mecánica				
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Organizaciones				
9. Anotar con una "X" si algún familiar participa en alguna organización, el cargo que ocupa dentro de la esta, así como la frecuencia con la que participa en dicha organización.				
	Familiar	Tipo de miembro		Frecuencia de participación
		Dirigente	miembro	
Asociación o grupo de vecinos				
Asociación de padres de familia				
Sindicato				
Agrupación religiosa				
Unión de Productores (Unión Ganadera)				
Ejido				
Empresa social				
Cooperativa				
Otra. ¿Cuál? (equipo de futbol, peregrinaciones, etc.).				

10. Indique cuántos miembros de su núcleo familiar se encuentran actualmente en el extranjero.					
Nombre	Sexo		Edad	Escolaridad	¿Hace cuántos años vive en el extranjero?
	H	M			
1.					
2.					
¿Cuál fue el motivo por el cual decidió irse al extranjero?					

11. ¿En el hogar se reciben otros apoyos por? ¿Cantidad?

Ayuda de familiares desde otro país.	PROCAMPO	Adultos mayores.	Becas
Ayuda de familiares dentro del país	PROGAN	No recibe	
Otro apoyo			
Apoyo en especie o económico de alguna organización no gubernamental: describa			
Organización:			
Apoyo:			

#### INVENTARIO ANIMAL

##### 13. ¿Tiene animales?

Indique si tiene alguna de estas especies animales y en qué cantidad			
Cerdos		Borregos	
Gallinas		Mulas	
Gallos		Caballos	
Patos		Burros	
Guajolotes		Perros	
Vacas		Gatos	
Bovinos de engorda		¿Otros?	
Cabras			

#### FIN ZOOTÉCNICO DE LOS ANIMALES.

##### 14. ¿Cuál es el motivo por el que tiene estos animales?

Especie	Fin	Opciones
1.		1. Autoconsumo
2.		2. Vender en pie adultos
3.		3. Vender crías en pie
4.		4. Vender carne
5.		5. Ordeña
		6. Intercambio
		7. Entretenimiento
6.		8. Turismo
		9. Carga
		10. Trabajo
		11. Transporte
		12. Compañía

#### ALIMENTACIÓN DE LAS CABRAS

##### 15. Marque con una X el alimento que ofrece a sus animales y con que frecuencia lo hace

Ingrediente	Frecuencia de ofrecimiento	cantidad	Ingredientes	Frecuencia de ofrecimiento	cantidad

16. Sistema de manejo	T	C	Alimentación	P	C
Estabulado			Pastoreo de temporal		
Semiestabulado			Alimentos Balanceado/concentrado		
Pastoreo			Forraje de Corte		
otro			Residuos de cosecha		
			Granos (maíz, sorgo)		

T: temporal C: continuo

P: Producido C: comprado

**INSTALACIONES**  
Enfocado a cabras

17. Marca con una "X" las instalaciones con las que cuentan sus animales.		
Corral		Comederos de canoa.
Piso de Cemento		Bebedores adaptados
Piso de Tierra		Saladeros
Techo de lámina		Pileta con agua
Techo de cartón		Cubetas con agua
Comederos adaptados		Camas
Comederos de banqueta		Parideros
Equipo de ordeño		Bodega de alimentos

18. ¿Separa a los animales por etapa fisiológicas en diferentes corrales/áreas?	
19. ¿Cómo los separa?	

**TECNOLOGÍA**  
Enfocado a cabras

20. Seleccione con una "X" las tecnologías con las que cuenta y/o aplica en su unidad de producción.		
Identificación numérica		Suplementación de minerales
Registros Técnicos		Suplementación de concentrados
Registros económicos		Siembra de forrajes
Pesaje de los animales		Fertilización
Desparasitación		Elaboración de composta/composta con lombriz
Vacunación		
Observaciones.		

**CABRAS EN CASO DE QUE SE ORDEÑEN**  
**MANEJO DE ORDEÑO**

Ordeña	Mecánica	Manual
--------	----------	--------

21.

	SI	NO	OBS
Desinfección de la ubre / Lava			
Secado de la ubre antes de la ordeña			
Despunte			
Sellado de pezones al término de la ordeña			

Limpieza del depósito donde almacena la leche			
Cuela la leche			
Limpieza de la ordeñadora al término del proceso de ordeño			
¿El ordeño lo realiza la misma persona?			
¿La ropa que usa es exclusivamente para la ordeña?			
¿Se lava y seca las manos antes de ordeñar?			
¿Tiene heridas en las manos?			

#### COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE

22. ¿Cuántas veces al día ordeña a su ganado?

23. En general, ¿Cuántos litros de leche dan sus cabras al día? \_\_\_\_\_  
litros netos

24. Indique cuál es el destino de la leche producida en su unidad de producción.

Destino	Litros	Precio /litro	Observaciones
Autoconsumo			
Venta directa al público			
Venta al lechero (botero) Para consumo directo ¿Cuál?			
Transformación de queso			
Transformación de otros productos lácteos			
Consumo de cabritos lactantes			
Venta directa a queseros u otra industria de la transformación			

25. ¿Qué destino tiene los animales en pie (autoconsumo, venta)?

#### MANEJO DE RECURSOS NATURALES/FACTORES DE PRODUCCIÓN (AGUA, TRATAMIENTO DE DESECHOS)

26. ¿De dónde obtiene el agua para su ganado y consumo familiar?				
Pozo	Cisterna	Pipas	Red Pública	Otra fuente
27. Durante escasez de agua, ¿de qué fuente recolecta o se abastece de agua?				
Pozo	Cisterna	Pipas	Otra fuente	
28. ¿Qué uso le da al estiércol de los animales?				
Parcelas	Composta	Venta	Regalo	Otro
29. Tierras				
Número de Ha de Tierra	Tipo de Tenencia (Pequeña propiedad, Ejidal, Renta, Prestado)	Principales Cultivos	Ha Temporal	Ha Riego
Número de Ha				

que trabaja				
-------------	--	--	--	--

30. ¿De acuerdo a lo que usted hace en su producción y/o tierras de quien lo aprendió?

31. ¿Ustedes han aprendido algo (sobre la actividad) de alguna institución? ¿Cual? (Gobierno, MVZ. particular, Asesor Técnico, Universidad)

32. ¿Quiénes son las personas más influyentes en la comunidad?

33. ¿Qué significa para ustedes tener animales? / ¿Qué opinión tiene del ganado en su comunidad?

34. ¿El turismo ha influido en la tenencia, disminución o aumento de sus animales?

35. ¿Qué actividades de esparcimiento realiza usted y su familia?

### Anexo 3. Historia clínica



**Hoja clínica** Fecha: \_\_\_\_\_

Datos generales del productor

Nombre de propietario:

\_\_\_\_\_

Dirección:

\_\_\_\_\_



Reseña del paciente

Especie: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Nombre o identificación: \_\_\_\_\_ Fin zootécnico: \_\_\_\_\_

Anamnesis e historia clínica

Examen físico general

PARÁMETROS	CONSTANTE	PARÁMETROS	CONSTANTE
Frecuencia respiratoria		Estado mental	
Frecuencia cardíaca		Pulso arterial	
Temperatura		Membranas mucosas	
Mov. Ruminales		Condición corporal	
Peso		TLLC	
Auscultación CP		% Deshidratación	
Palmopercusión CP		Reflejo tusígeno	
Palpación Abdominal		Reflejo deglutorio	
Linfonodos			

Diagnósticos diferenciales:

Pruebas diagnósticas:

Diagnóstico presuntivo:

Tratamiento:

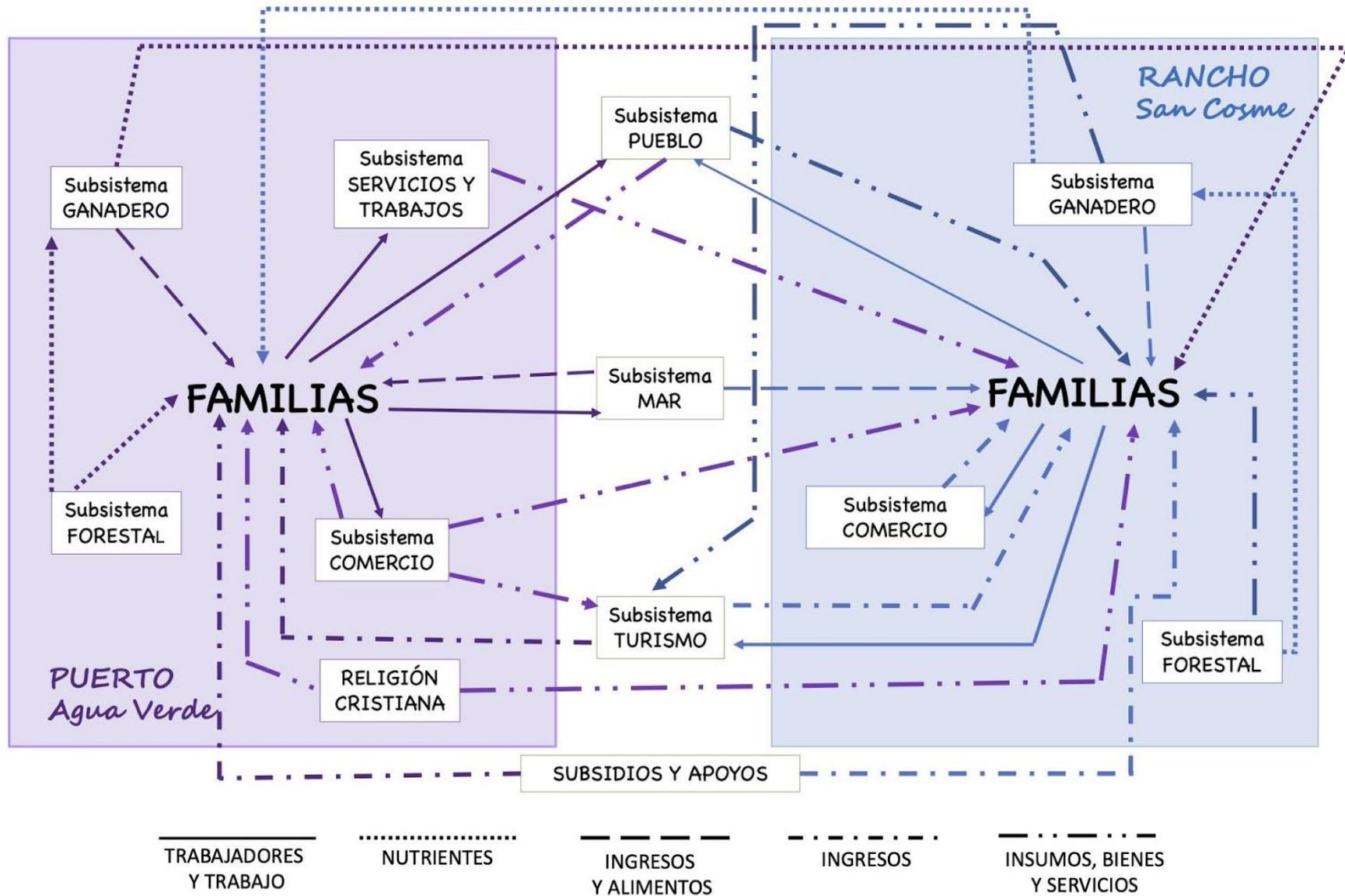
Conclusión:

#### Anexo 4. Mapa de recursos de la tierra en San Cosme

ene 2020	Mar	Playa	Loma baja	Loma media	Loma alta
Suelo		Pedregoso	Tierra roja compacta y piedras	Tierra roja suelta y piedras	Tierra roja suelta y piedras grandes
Agua	Salada todo el año	Esteros en temporada de lluvias	Retiene agua cuando llueve	Poca retención de agua	No retiene agua, seco
Cultivos		Mezquite	Algodón, mezquite, tomate, cilantro, palmas de dátil, naranjos, limoneros, ajos, cebolla,	Mezquite, huamuche, matorra, uña de gato, enredadera, quelite, zacatillo, toloache	Mezquite, cactus, talayote
Animales	Cochito, cabrilla, sierra, tijereta, pierna, jurel, pargo, manta raya	Gaviotas, pelícanos, auras, lagartijas, cangrejos	Perros, cabras, mulas, caballos, burros, cerdos, gato, gallinas, gallos, patos, auras, anfibios y reptiles	Équidos, cabras, perros y fauna nativa	Cabras, perros y fauna nativa
¿Quién la trabaja?	Hombres: pesca, guías de kayak y veladores de barco	Hombre y mujer en renta de camping y hospedaje, guía de turistas	Hombres y mujeres: manejo de animales, artesanías, guías, hospedaje, venta de queso y dulce de leche y mujeres en restaurante	Hombres en cabalgata, senderismo y van por leña	Senderismo
¿Qué se hacía antes?	Pesca		Cría de animales, venta de alimentos a visitantes	Caza de venado, extracción de flora y fauna nativa y cabalgata	Caza de venado, extracción de flora y fauna nativa y cabalgata
Problemas asociados	Contaminación	Basura, huracanes	Garrapatas, huracanes, basura y escasez de agua	Depredación y sequía	Depredación y sequía

### Anexo 5. Mapa de recursos de la tierra en Puerto Agua Verde

Ene 2020	Mar	Playa	Arroyo	Loma baja	Loma media	Loma alta
Suelo		Arena y piedras	Pedregos o y tierra	Tierra negra suelta y compacta	Tierra negra suelta y pedregosa	Pedregos o con tierra suelta
Agua	Salada todo el año	Agua en esteros	Agua en temporada de lluvia	Retiene agua cuando llueve	No retiene agua y seco	No retiene agua y seco
Cultivos		Palmera de dátil	Mezquite, arbustos y palmera de dátil	Mezquite algodón, huamuche, toloache, garambullo, quelite, verdolaga y palmeras	Mezquite, tomatillo del diablo, biznaga, cactus, toloache, quelite y verdolaga	Cactus, pitahaya, mezquite y talayote
Animales	Cochito, cabrilla, sierra, tijereta, pierna, jurel, pargo y manta raya	Gaviotas, pelícanos, cangrejos, caracoles y cucarachas de mar	Zopilotes, cerdos, perros, gatos y aves de traspatio	Perros, gatos, cerdos, chivos, aves, conejos, pavo real y vacas	Zorros, serpientes, sapos, vacas, cabras y fauna nativa	Chivas, perros y fauna nativa
¿Quién la trabaja?	Pescadores hombres, buzos monitores, hombres vigilantes de seguridad pesquera y algunas mujeres pescadoras	Mujeres en los restaurantes, ventas de artesanías, renta de palapas y cabañas	Niños, mujeres y hombres cuidando animales	Niños, mujeres y niños cuidando animales, comercio, trabajadores de servicios y artesanías	Pastoreo hombre y mujer, extracción de leña y hombres campeo	Hombres pastoreo y campeo
¿Qué se hacía antes?	Pesca intensiva con chinchorro	Extracción de huevos y animales		Cuidado de animales	Extracción de leña, biznaga y animales	
Problemas asociados	Escasez de recursos por falta de regulación en pesca	Mosquitos por esteros, ciclones y huracanes	Inundación en época de lluvias, ciclones y huracanes	Garrapatas, sequía, ciclones y huracanes	Depredación, antropización, sequía y extracción de plantas nativas	Matanza de fauna nativa, sequía y extracción de plantas nativas



Anexo 6. Mapa sistémico de la finca PAV y SC

## Anexo 7. GRAMSE San Cosme

### **CAPRINOS**

<b>Genética</b>	Cruzas: Alpino francesa y Saanen. No hay selección para reproducción. Un semental para todas las hembras sin intercambio.
<b>Reproducción</b>	Empadre continuo, un macho cubre a todas las hembras. Gestación desde los 8 meses. Crías y leche todo el año sin secas. Mayores partos en invierno. Hembras vacías por 4 meses. Prolificidad: 1.5 crías.
<b>Alimentación</b>	Libre pastoreo con complementación en secas con alfalfa. Agua a libre acceso en corral y fuentes naturales.
<b>Manejo</b>	Cuando hay partos encierros nocturnos y ordeña diaria. Crías se quedan en corral. Castración de machos antes de pubertad. Castigos a machos que intentan montar.
<b>Sanidad</b>	Sin desparasitación ni vacunación. Para elaboración de productos lácteos se hierva leche. No hay control de insectos.
<b>Economía</b>	Venta de quesos a \$100 el kg y dulce de leche a \$200 el kg. Venta de chivos y chivas en pie y en canal a 45 pesos el kg.

### **ÉQUIDOS**

<b>Genética</b>	Mezcla de razas como alazán, árabe y razas ligeras. Selección: un burro para cubrir yeguas y caballos para cubrir burras. Obtención de mulas y machos para trabajo y yeguas para obtención de pie de cría.
<b>Reproducción</b>	Monta dirigida: encierro por medio de cercos al inicio de madurez sexual para crear fijación sexual. Harems con un macho caballo o burro y varias hembras de la especie contraria. Época de partos generalmente es en invierno, sin estacionalidad marcada. Prolificidad: 1 cría.
<b>Alimentación</b>	Libre pastoreo con suplementación de alfalfa henificada a mulas de trabajo. Agua a libre acceso en corral y fuentes de agua naturales.
<b>Manejo</b>	Se encuentran en libertad hasta que se necesita trabajar con ellos. Se trabajan desde jóvenes paulatinamente todos los días, acostumbrando al manejo con pocos castigos.
<b>Sanidad</b>	Desparasitación ocasional principalmente a yeguas después de parir. Sin vacunación. Limpieza ocasional del corral.
<b>Economía</b>	Compra de yeguas menores de 1 año a \$5,000 pesos. Se realizan recorridos de tiempo y precio variable, 30 dólares aproximadamente. Poca inversión en alimentación e instalaciones.

## Anexo 8. GRAMSE Puerto Agua Verde

### CAPRINOS

<b>Genética</b>	Cruza de razas: Alpino francesa y Saanen. Selección: hembras con orejas cortas por actitud materna y producción láctea y machos con mayor tamaño testicular.
<b>Reproducción</b>	Se favorece la variabilidad genética con el préstamo de sementales entre rebaños. Empadre continuo con partos todo el año con mayor prolificidad en épocas de lluvias. Técnica de control reproductivo: efecto macho y efecto hembra. Sin estacionalidad marcada por estar cerca del trópico de cáncer. Fertilidad del 70% aproximadamente. Prolificidad: 1-2.5 crías en todas las producciones. Muertes al parto son por distocias en primerizas. Intervalo entre partos es de 6 a 7 meses, teniendo 2 partos al año cuando hay lluvia y alimento. Problemas de retención placentaria que se asume a deficiencia de minerales en la dieta y para tratar este problema es administrar té de chicura y hojas.
<b>Alimentación</b>	Libre pastoreo continuo y toman agua en el corral y fuentes de agua naturales. Cuando hay hembras en parto se manejan encierros nocturnos sin suplementación en corral; una persona maneja encierros diarios en todas las épocas. Sin complementación con sales minerales. En dos producciones se ofrece alfalfa henificada en épocas de secas y en una de estas se brinda maíz en grano y frutilla. En las producciones donde se da alfalfa cuenta con bodega.
<b>Manejo</b>	Manejo obstétrico si se nota algún problema; no se pesa a los cabritos o se desinfectan cordones. Se identifican a las hembras que paren más de una cría y a sus crías con listones de colores. En algunos casos se separan a las hembras que ya parieron en otro corral para evitar robos de crías. Encierros nocturnos de todos los animales y durante el día los adultos pastan dejando a las crías en el corral. Los machos se castran por lo general siendo prepúberes y muy pocas veces con ligas a los jóvenes. En épocas donde no hay partos las cabras se quedan hasta por un mes en el monte y se espera que regresen por agua o van por ellas. En cada rebaño excepto dos se cuenta con un perro al que llaman "chivero", cuya función es proteger a las chivas de depredadores.
<b>Sanidad</b>	Los corrales no se limpian. Hay falta de medidas de higiene al momento de la ordeña, la enfermedad más concurrida es mastitis por poca higiene y tiempo prolongado sin ordeñar. No hay cuarentenas para animales nuevos
<b>Economía</b>	Poca inversión en la alimentación e instalaciones, estas última se hacen con material reciclado y de bajo costo. Los animales se venden al mes de nacidos en 400 pesos cada uno y los adultos a 45 pesos el kg. La leche se vende en 100 pesos una lata de 20 litros, los quesos a 70 pesos la pieza y el requesón a 50 pesos el kg. La inversión económica para la elaboración de estos productos es baja, ya que se utilizan pocos materiales, siendo el más caro el cuajo químico (cuajimex) costando aproximadamente \$150 el frasco con 120 ml.

## **Anexo 9. Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos HACCP San Cosme**

### 1. Formación del equipo

#### A. Encargado de recepción y almacenamiento de materia prima:

Recepción de leche y almacenamiento de esta en botes limpios cubiertos. Recepción de sal y cuajimex, almacenaje en alacena fresca.

#### B. Jefe de producción:

Elaboración de queso desde el colado de la leche hasta el desuerado y prensado.

#### C. Encargado de empaçado y calidad:

Encargado de empaçar el producto en una bolsa de plástico asegurando que cumple con los estándares de calidad impuestos por la producción.

### 2. Descripción del producto

Nombre del producto: Queso de estera.

Queso artesanal preparado a partir de leche de cabra sin pasteurizar, sal y cuajo industrial.

Ingredientes: Leche de cabra, sal y cuajimex.

#### Aporte nutricional

Información media por 100 g:

Valor energético 1584 KJ/ 382 Kcal

Grasa 31.6 g

De las cuales ácidos grasos saturados 19 g

Hidratos de carbono 0.13 g

De los cuales azúcares 0.13 g

Proteínas 24.3 g

Sal 2.1 g

### 3. Descripción del uso del producto

Tipo de almacenamiento y distribución: Presentación comercial dentro de una bolsa de plástico cerrada en presentaciones de un kg.

Este producto es hecho en México con insumos locales que se distribuye a pobladores y visitantes que arriban a la comunidad de San Cosme.

Vida útil: este alimento por su envasado e ingredientes se puede consumir dentro de los primeros días después de la fecha de elaboración.

Recomendaciones: evitar consumo si presenta intolerancia a la lactosa o alergia a alguno de los productos.

### 4. Diagrama de flujo

- a. Recepción de materia prima perecedera (Leche)
- b. Recepción de materia prima no perecedera (Sal, cuajimex)
- c. Almacenamiento
- d. Lavado del equipo
- e. Colado de leche
- f. Hervido de la leche a 100° C por 10 minutos
- g. Enfriamiento
- h. Agregado del cuajo (1 ml por cada litro de leche)
- i. Reposo de 2-4 h a temperatura ambiente
- j. Quebrado del cuajo con las manos
- k. Desuerado
- l. Salado
- m. Saldado y otros
- n. Desuerado y prensado
- o. Empaquetado
- p. Almacenamiento / venta

### 5. Verificación del diagrama de flujo

#### Recepción de materia prima

Leche: verificar que se encuentre en buenas condiciones, sin cambio de coloración, sin heces, tierra o insectos.

Sal y cuajimex: verificar que se encuentre dentro de las fechas sugeridas para su uso y se encuentre sellado, sin olor a moho ni textura fuera de lo común para los productos.

#### Almacenamiento

Leche: almacenamiento en un bote tapado en un lugar fresco con sombra.

Sal y cuajimex: estos deben seguir las instrucciones del fabricante (mantener en un lugar limpio, seco y fresco).

#### Lavado del equipo

Todo el equipo para la elaboración de quesos debe ser lavado con agua y jabón, esto incluye: la mesa de trabajo, recipientes, utensilios de cocina, mantas y manos.

#### Colado de leche

El colado deberá ser a través de una manta de cielo para eliminar peligros físicos que puedan alterar la calidad del producto.

#### Hervido de la leche

La leche se hierve por 10 minutos alcanzando los 100° C para disminuir cantidad de microorganismos patógenos.

#### Enfriamiento

La leche se deja reposar en una olla tapada para evitar contaminación a temperatura ambiente que es de 18-22° C en Baja California Sur por aproximadamente 4 horas.

#### Agregado del cuajo

Se utiliza el producto comercial llamado cuajimex que indica utilizar 1 ml de producto por cada litro de leche, se agrega y se mezcla.

#### Reposo

Se deja cuajar la leche a temperatura ambiente por 2-4 h aproximadamente para que la leche cuaje adecuadamente.

#### Quebrado

La cuajada se rompe con las manos previamente lavadas hasta que quede completamente quebrada y sea fácil su manejo para el salado.

#### Salado

Se agrega sal al gusto, este tipo de queso se caracteriza por ser salado para mejorar su preservación.

#### Desuerado y prensado

Dentro de una manta de cielo se desuera la cuajada y posteriormente se coloca en una caja de madera que se cierra y se coloca en una prensa por 12 h.

#### Empaquetado

El queso se desmolda y se coloca dentro de una bolsa de plástico verificando la integridad de este y que esté libre de agentes físicos, posteriormente la bolsa se cierra.

#### Almacenamiento/Venta

El queso se almacena en un lugar fresco y se vende a los visitantes que arriban a la localidad en busca de este producto o se ofrece en otras comunidades.

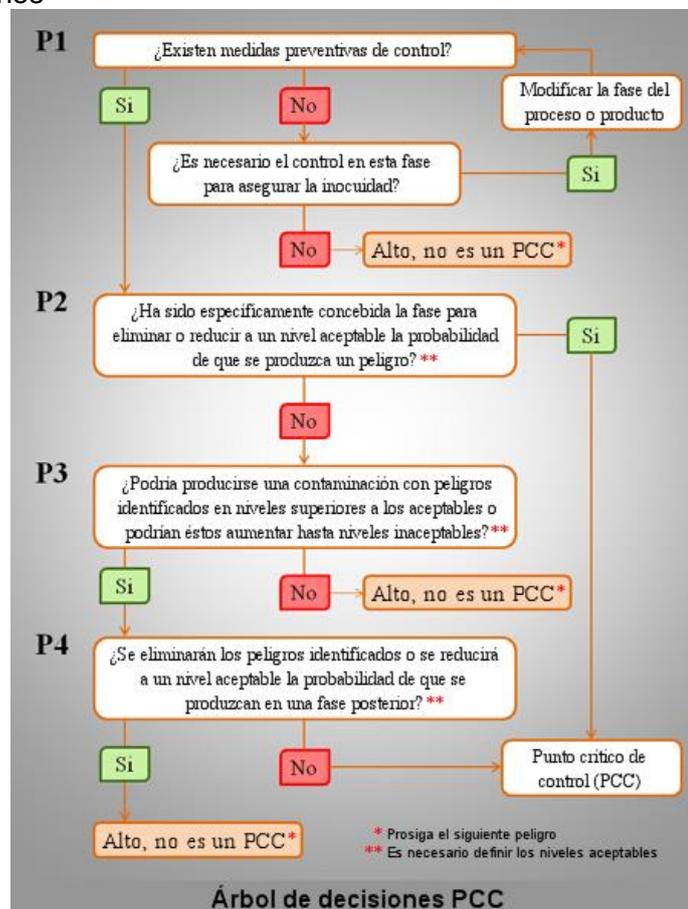
### 6. Análisis de peligros

Etapa	Peligros propuestos	Justificación	Medidas preventivas
Recepción de materia prima	Biológicas: Escherichia coli, Salmonella spp, Yersenia enterocolitica, campilobacter yeyuni, moscas, Staphylococcus aureus. Físicas: heces, insectos, tierra, madera, plantas.	Son las bacterias comunes en heces y piel. Al no estar filtrada puede tener riesgos físicos.	Buenas prácticas de ordeña.

Almacenamiento	“”	Son las bacterias comunes en heces y piel y al no estar almacenada correctamente proliferan las bacterias. Al no estar filtrada puede tener riesgos físicos.	Almacenamiento adecuado en un lugar fresco y seco.
Lavado del equipo	“”	Si no se realiza un buen lavado del equipo pueden proliferar las bacterias.	Utilizar limpiadores efectivos para el control bacteriano
Colado de leche	Biológicas: Escherichia coli, Salmonella spp, Yersenia enterocolitica, campilobacter yeyuni, moscas, Staphylococcus aureus.	El colado no elimina todos los peligros, elimina solo la mayoría de los peligros físicos.	Utilizar manta de cielo para favorecer mejor filtrado
Hervido de leche	“”	El hervido alenta el metabolismo bacteriano y elimina algunos riesgos biológicos	Hervir a una temperatura de 100 °C mínimo por 10 minutos.
Enfriado	Físicos: insectos.	El enfriamiento disminuye el periodo de latencia bacteriana pero debe ser menor a la temperatura ambiente.	Asegurar el correcto enfriamiento y tapar la leche durante el proceso.
Agregado de cuajo	“”	Si el cuajo no se almacena de manera adecuada puede tener presencia de hongos.	Almacenar en un lugar fresco.
Reposo	“”	Si no se tapa la leche puede contaminarse con insectos	Cubrir con una tela.
Quebrado	Biológicos: bacterias de piel y coliformes fecales.	Por falta de limpieza en la espátula o uso de las manos.	Tener todos los utensilios limpios para su uso.
Desuerado	“”	Por escasa higiene personal, por no lavarse las manos y por heridas en las manos, no tener los utensilios limpios.	Tener los utensilios limpios, higiene personal y tratamiento de heridas.
Salado	“”	Por escasa higiene	Tener los utensilios

		personal, por no lavarse las manos y por heridas en las manos, no tener los utensilios limpios.	limpios, higiene personal y tratamiento de heridas.
Desuerado y prensado	“”	Por escasa higiene personal, por no lavarse las manos y por heridas en las manos, no tener los utensilios limpios.	Tener los utensilios limpios, higiene personal y tratamiento de heridas.
Empaquetado y venta	“”	Por escasa higiene personal, por no lavarse las manos y por heridas en las manos, no tener los utensilios limpios.	Tener los utensilios limpios, higiene personal y tratamiento de heridas.

### 7. Determinación de PCC Árbol de decisiones



Etapa y causa	¿Existen medidas preventivas para el peligro?	¿La etapa está específicamente destinada para eliminar o reducir el peligro hasta un nivel aceptable?	¿Puede haber contaminación o puede aumentar el peligro hasta un nivel inaceptable?	¿Se eliminarán los peligros identificados o se reducirá a un nivel aceptable la probabilidad de que se produzcan en una fase posterior?	¿Es un PCC?
Recepción de materia prima	No	No	-	-	No
Almacenamiento	No	No	-	-	No
Lavado de material	No	No	-	-	
Hervido	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Enfriado	No	No	-	-	No
Agregado de cuajo	No	No	-	-	No
Reposo	No	No	-	-	No
Quebrado	No	No	-	-	No
Desuerado	No	No	-	-	No
Salado	No	No	-	-	No
Desuerado y prensado	No	No	-	-	No
Empaquetado y venta	No	No	-	-	No

#### 8. Establecimiento de límites de control

Etapas	Peligro y causa	Medida preventiva	PCC	Límite crítico
Hervido	Proliferación de microorganismos bacterianos: <i>E. coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> .	Supervisión adecuada de la temperatura y tiempo que alcanzará la leche (100° por 10 min)	Si	Temperatura del agua LCm: 100°C Coliformes fecales (NMP/g) 100 50 . Staphylococcus aureus (UFC/g) 1000 100 MENOS DE 100. Hongos y levaduras (UFC/g) 500 500+ 100++. Salmonella en 25 g AUSENTE . Listeria monocytogenes en 25 g NEGATIVO.

#### 9. Sistema de vigilancia

¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Quién?	¿Supervisor?
Hervido	Con termómetro de mercurio.	Al inicio y al fin de este proceso.	Jefe de Producción	Encargado de calidad, empaçado y distribución.

10. Establecimiento de medidas correctivas, procedimiento de verificación y sistema de documentación y registros

Acción correctiva: ajuste de intensidad de flama, medición de tiempo y temperatura adecuado.

Responsable: jefe de producción

Verificación: jefe de calidad

Documentos y registros: elaboración de bitácora con relación de litros de leche con respecto a kg de queso resultante al igual que las observaciones en cuestión de calidad de la recepción de materia prima.

### Anexo 10. FODA San Cosme

	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diversificación de conocimientos entre pobladores.</li> <li>-Apoyo de diversas organizaciones.</li> <li>Empleo asegurado por temporada.</li> <li>-Facilidad del trabajo turístico.</li> <li>-No hay pagos de renta, predio, luz o agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Localización con atractivos turísticos.</li> <li>-Aumento de interés en actividades ecoturísticas.</li> <li>-Interés de empresas externas.</li> <li>-Comercialización entre comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de organización y administración empresarial.</li> <li>-Falta interés para generar nuevas actividades económicas.</li> <li>-Dependencia económica estacional y conformismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inestabilidad económica por la estacionalidad turística.</li> <li>-Turismo de alto impacto.</li> <li>-Competencia en zonas más accesibles.</li> </ul>
<b>Pecuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Herramientas y facilidad para el trabajo con animales.</li> <li>-Animales adaptados a la región.</li> <li>-Poca inversión alimenticia.</li> <li>-Facilidad de elaboración de subproductos.</li> <li>- Aprovechamiento completo de ciertas especies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Incrementar el interés por el aprovechamiento de todos los animales domésticos existentes en la comunidad.</li> <li>-Impulso en la creación de nuevas herramientas para apoyo y mejora productiva de bajo impacto ambiental por orientación de asociaciones externas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay suficiente interés por involucrarse en actividades pecuarias.</li> <li>-No se busca aprovechar todas las especias domésticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfermedades</li> <li>-Condiciones medioambientales.</li> <li>-Precios del mercado variables.</li> </ul>
<b>Medio Socio-cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gusto por el trabajo en campo.</li> <li>-Entorno libre de contaminación y delincuencia.</li> <li>-Rutinas definidas.</li> <li>-Adaptación a condiciones medioambientales.</li> <li>-Apoyo de diferentes organizaciones.</li> <li>-Convivencia con otras comunidades</li> <li>-Miembros de un grupo religioso sólido.</li> <li>-Sentido de pertenencia.</li> <li>-Respeto entre los pobladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Zona con potencial a desarrollar alternativas energéticas, económicas y productivas de bajo impacto ambiental con aprovechamiento racional de los recursos.</li> <li>-Facilidad de intercambiar conocimientos entre comunidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escasa comunicación entre pobladores.</li> <li>-Falta de conciencia de impacto y educación ambiental.</li> <li>-Resignación ante los problemas de la comunidad.</li> <li>-No se aprovechan otras actividades en el campo.</li> <li>-Alimentación desbalanceada de los pobladores.</li> <li>-Educación fuera de la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Turismo de alto impacto ambiental.</li> <li>-Difícil acceso y salida de la comunidad.</li> <li>-Condiciones medioambientales.</li> <li>- Enfermedades de los pobladores.</li> <li>-Entrada de personas ajenas a la comunidad.</li> </ul>

### Anexo 11. FODA Puerto Agua Verde

	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Organización comunitaria.</li> <li>-Diversificación de actividades.</li> <li>-Apoyo comunitario.</li> <li>-Disponibilidad de recursos pesqueros.</li> <li>-Redes de vinculación sólidas con distintas organizaciones y empresas.</li> <li>-Gran derrama económica por turismo.</li> <li>-Facilidad de emprendimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interés colaborativo de empresas y organizaciones externas.</li> <li>-Incremento de interés de actividades de turismo rural.</li> <li>-Competencia justa entre empresas.</li> <li>-Regulación de actividades pesqueras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de administración y organización de actividades económicas.</li> <li>-Conformismo ante las decisiones y acciones laborales.</li> <li>-Aprovechamiento irracional de recursos.</li> <li>-Poco dominio de Inglés.</li> <li>-Falta de herramientas de comunicación con visitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desastres naturales.</li> <li>-Turismo de alto impacto.</li> <li>-Violación de normas pesqueras de otras comunidades.</li> <li>-Difícil acceso y salida de la comunidad.</li> </ul>
<b>Pecuario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Accesibilidad a recursos naturales.</li> <li>-Poca inversión alimenticia.</li> <li>-Animales adaptados al entorno.</li> <li>-Aprovechamiento de varias especies.</li> <li>-Facilidad para elaborar productos.</li> <li>-Baja incidencia de enfermedades.</li> <li>-Buenos índices productivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desarrollo de acuicultura.</li> <li>-Interés de regulación de producción animal por organismos externos.</li> <li>-Facilidad de venta de subproductos.</li> <li>-Intercambio de animales entre producciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de prevención para época de secas.</li> <li>-Falta de medidas de higiene en la elaboración y obtención de productos animales.</li> <li>-Depredación de flora y fauna nativa por la producción animal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desastres naturales.</li> <li>-Enfermedades</li> <li>-Pérdida y robo de ganado en zonas muy alejadas a la comunidad.</li> <li>-Depredación de ganado.</li> </ul>
<b>Medio Socio-cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apoyo comunitario.</li> <li>-Entorno bajo en contaminación y delincuencia.</li> <li>-Fácil acceso a ciertos recursos.</li> <li>-Apoyo de organizaciones externas.</li> <li>-Sentimiento de pertenencia a su comunidad.</li> <li>-Agrupaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Características favorecedores de la región para facilitar la soberanía alimentaria y obtención y preservación de servicios.</li> <li>-Interés de organismos externos para generar apoyos a la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Diferencias entre agrupaciones.</li> <li>-Falta de educación e interés medio ambiental.</li> <li>-Conformismo ante las problemáticas de la comunidad.</li> <li>-Malos hábitos alimenticios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Condiciones medioambientales.</li> <li>-Difícil acceso y salida de la comunidad.</li> <li>-Dificultad para obtención de insumos y servicios.</li> <li>-Inseguridad por gente externa a la comunidad.</li> </ul>

	<p>sólidas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Organización social.</li><li>-Servicios educativos dentro de la comunidad.</li><li>-Comercios para obtención de bienes y servicios dentro de la comunidad.</li><li>-Comunidad ubicada en una zona productiva.</li></ul>			
--	--	--	--	--