



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) de San Ramón (2009-2019)



Gobierno Municipal de San Ramón



Proyecto Regional
Conservación y desarrollo forestal de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano (Bolivia y Paraguay)



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) de San Ramón (2009-2019)



El contenido de la presente publicación es responsabilidad exclusiva de la FCBC, contratista y ejecutor del proyecto *Conservación y Desarrollo forestal de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano (Bolivia y Paraguay)*, y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea



Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) de San Ramón (2009-2019)



Proyecto Regional
**Conservación y desarrollo forestal de la
ecorregión del Bosque Seco Chiquitano
(Bolivia y Paraguay)**





H. CONCEJO MUNICIPAL DE SAN RAMÓN
3RA. SECCIÓN DE LA PROVINCIA ÑUFLO DE CHÁVEZ
SANTA CRUZ - BOLIVIA

ORDENANZA MUNICIPAL N° 012/2010

Dr. Juan Carlos Canllavi Jaldin
PRESIDENTE HONORABLE CONCEJO MUNICIPAL
3ra. Sección de la Provincia Ñuflo de Chávez

El Plan de Uso de Suelo (PLUS) y el Plan de Ocupación Territorial (POT) del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) elevado al Concejo Municipal por el señor Alcalde, de conformidad con lo establecido por el artículo 44 numeral 11 de la Ley 2028 de 28 de octubre de 1999 (Nueva Ley de Municipalidades), que dispone que es atribución del Alcalde “elaborar y elevar ante el Concejo, para su consideración y aprobación mediante Ordenanza Municipal, el Plan de Uso de Suelo de su respectiva jurisdicción”, lo cual condice con lo dispuesto por artículo 44 numeral 9 del mismo cuerpo legal.

CONSIDERANDO:

Que, concordantemente con los artículos 12 y 14 de la Ley 1551 de 20 de abril de 1994 (Ley de Participación Popular), el artículo 6 de la Ley 2028 establece que “el gobierno municipal ejerce su jurisdicción y competencia en el área geográfica correspondiente a la Sección de Provincia respectiva”;

Que el artículo 8, parágrafo I numeral 2, de la Ley 2028 establece que es atribución municipal “aprobar, regular, fiscalizar y coordinar la ejecución de los planes de ordenamiento territorial del Municipio, en concordancia con las normas departamentales y nacionales, de acuerdo a criterios técnicos”.

Que, el Ordenamiento Territorial es parte de la planificación del desarrollo, siendo que dos razones fundamentales para planificar el desarrollo son (a) priorizar la asignación de los recursos en función de los objetivos prioritarios para los pueblos, dado que el principio de eficiencia consiste precisamente en optimizar *el uso de los recursos para maximizar la satisfacción de la demanda social* (Artículo 6.e de la RS 21679 del 21 de julio de 1996, Normas Básicas del Sistema Nacional de Planificación – SISPLAN), y (b) garantizar la conservación a largo plazo de la base de recursos naturales renovables del espacio que es objeto del ordenamiento, dado que es la precondition para que el desarrollo sea sostenible;

Que, es por dicha virtud que la Ley 1178 de 22 de julio de 1990 (Ley SAFCO) regula los sistemas de administración y control en relación con los sistemas de planificación e inversión pública, pues constituye la forma de garantizar el uso eficiente y eficaz de los recursos del Estado, habida cuenta que si el bienestar general de los pueblos pasa por el desarrollo, el logro del desarrollo pasa por la asignación de los recursos a las áreas priorizadas en el proceso de planificación, siendo ese el fundamento por el que la Ley SAFCO establece que la programación de operaciones debe traducir los objetivos y planes estratégicos de cada entidad (artículo 6);

Que, es en esa misma línea de pensamiento que la RS 216961 de 23 de mayo de 1997 (Norma de planificación participativa municipal, reglamento del SISPLAN en el ámbito municipal), dispone en su artículo 24 que en la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal (PDM) deben articularse los planes de Ocupación del Territorio y de Uso del Suelo;



H. CONCEJO MUNICIPAL DE SAN RAMÓN

3RA. SECCIÓN DE LA PROVINCIA ÑUFLO DE CHÁVEZ

SANTA CRUZ - BOLIVIA

Que, en consecuencia, es evidente que los instrumentos de ordenamiento territorial, como herramientas de planificación destinadas a la conservación y el uso sostenible de las tierras y a la ocupación racional del territorio, conllevan honrar los siguientes valores: (a) el bienestar general de los pueblos, que sólo puede lograrse a través del desarrollo sostenible; (b) el uso eficiente de los recursos públicos, que comienza por la asignación presupuestaria de acuerdo a las prioridades establecidas en los instrumentos de planificación; (c) la conservación a largo plazo de los recursos naturales renovables del país, como base estable para el desarrollo de los pueblos; (d) la democracia, en la medida que las prioridades de desarrollo, identificadas con la participación de los pueblos y plasmadas en los instrumentos de planificación, constituyen la línea base de la democracia económica; (e) la equidad social, pues el sentido de la participación ciudadana en los procesos de planificación es precisamente el establecimiento de las prioridades de la demanda social y su compatibilización con la oferta estatal; y (f) la gobernabilidad, pues la concreción de las prioridades de desarrollo como expresión democrática de los pueblos y la asignación de los recursos de acuerdo a la demanda social, es una condición básica de gobernabilidad;

Que, el artículo 302 parágrafos I numeral 6 de la Constitución Política del Estado (CPE) establece que es competencia exclusiva de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción, la “elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamentales e indígenas”;

Que, a tenor del artículo 380 parágrafo II de la CPE, “para garantizar el equilibrio ecológico, los suelos deberán utilizarse conforme con su capacidad de uso mayor en el marco del proceso de organización del uso y ocupación del espacio, considerando sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político-institucionales”;

Que, el artículo 387, parágrafo I, de la CPE establece que “el Estado deberá garantizar la conservación de los bosques naturales en las áreas de vocación forestal, su aprovechamiento sustentable, la conservación y recuperación de la flora, fauna y áreas degradadas”;

Que, asimismo el artículo 389 de la CPE establece a la letra lo siguiente: “I. La conversión de uso de tierras con cobertura boscosa a usos agropecuarios u otros, sólo procederá en los espacios legalmente asignados para ello, de acuerdo con las políticas de planificación y conforme con la ley. II. La ley determinará las servidumbres ecológicas y la zonificación de los usos internos, con el fin de garantizar a largo plazo la conservación de los suelos y cuerpos de agua. III. Toda conversión de suelos en áreas no clasificadas para tales fines constituirá infracción punible y generará la obligación de reparar los daños causados”;

Que, los PMOT en curso de formulación, aprobación y homologación, continúan sujetos a la legislación preconstitucional, la misma que se conserva mientras no sea declarada su invalidez o sustituida por las leyes de desarrollo de la CPE;

Que, de acuerdo a la Guía metodológica vigente, aprobada mediante DS 27729 de 15 de septiembre de 2004 bajo la autoridad de la Ley 1669, artículo 8, los PMOT tienen dos componentes: (a) El Plan de Ocupación Territorial (POT), que básicamente planifica la jerarquía de los centros poblados, la dotación de servicios básicos y sociales, el apoyo a la producción, y la vinculación/articulación del territorio (vialidad); y (b) El Plan de Uso del Suelo (PLUS), que define las categorías y subcategorías de uso del suelo y establece reglas de intervención, reglas de uso de la tierra y recomendaciones de manejo;



H. CONCEJO MUNICIPAL DE SAN RAMÓN

3RA. SECCIÓN DE LA PROVINCIA ÑUFLO DE CHÁVEZ

SANTA CRUZ - BOLIVIA

Que, en el proceso de elaboración del PMOT han sido agotados los correspondientes mecanismos de participación y concertación social y de coordinación con el Gobierno Departamental;

Que, según el artículo 17 de la RS 217075 de 5 de junio de 1997 el componente POT de los PMOT debe ser aprobado por ordenanza municipal y homologado mediante resolución expresa del órgano legislativo departamental, y el componente PLUS aprobado por ordenanza municipal y homologado por resolución suprema;

Que, de acuerdo al artículo 380 parágrafo II de la CPE el carácter técnico-normativo del PLUS y del POT implica que en naturaleza jurídica son instrumentos legislativos, lo que en su caso remite al artículo 153 del Código Penal, delito de resoluciones contrarias a la constitución y las leyes;

Que, en la Ley INRA, incluyendo las modificaciones efectuadas por la Ley 3545 de 28 de noviembre de 2006, está claramente establecido que el aprovechamiento de la tierra conforme a su capacidad de uso mayor (PLUS) es parte de la función social y de la función económico-social (artículo 2) y que procede la reversión en caso de incumplimiento (artículos 13.8, 18.7, 26.4, 51,52, 57,76 y disposiciones finales séptima y décimo segunda). Por su lado, en la Ley Forestal (Ley 1700 de 12 de julio de 1996) está establecido: (a) que *las tierras deben usarse obligatoriamente de acuerdo a su capacidad de uso mayor* (artículo 12), (b) un sistema de multas y la reversión por violación de las tierras de protección (artículo 13), (c) que la conversión a usos agropecuarios debe efectuarse con respeto a las servidumbres ecológicas (artículo 16.III); (d) la caducidad de la concesión forestal por cambio de uso de la tierra forestal (artículo 34.I.d) y (e) que incurrir en delito de destrucción o deterioro de los bienes del Estado y la riqueza nacional, previsto en el artículo 223 del Código Penal, quienes deforesten o quemen la cobertura arbórea *en tierras de protección, producción forestal o inmovilización y en las áreas protegidas* o lo hagan en tierras con cobertura boscosa aptas para otros usos sin respetar las servidumbres ecológicas o quienes incumplan el plan de manejo forestal *en aspectos que afecten elementos esenciales de protección y sostenibilidad del bosque* (artículo 42.IV);

Que, de acuerdo a la Estructura Administrativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional aprobada por DS 29894 de 7 de febrero de 2009, es atribución del Ministerio de Planificación del Desarrollo *promover la articulación y compatibilidad de los planes de desarrollo de las entidades territoriales autónomas y descentralizadas con los lineamientos estratégicos del plan de desarrollo económico y social y el plan de inversión y financiamiento para el desarrollo* (artículo 46.j).

El Honorable Concejo Municipal de San Ramón en uso de sus legítimas atribuciones conferidas por La Ley de Municipalidades y demás normas en actual vigencia, dicta la siguiente:

ORDENANZA MUNICIPAL:

ARTICULO PRIMERO: Se aprueba el Plan Municipal de Ordenamiento (PMOT) en sus componentes Plan de Ocupación Territorial (POT) y Plan de Uso de Suelo (PLUS).

ARTICULO SEGUNDO: Elévese el componente POT del PMOT al Legislativo Departamental para su correspondiente homologación.

ARTÍCULO TERCERO: Elévese el componente PLUS al Ministerio del Ramo, para su correspondiente homologación por Resolución Suprema.



H. CONCEJO MUNICIPAL DE SAN RAMÓN

3RA. SECCIÓN DE LA PROVINCIA ÑUFLO DE CHÁVEZ

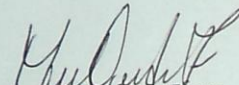
SANTA CRUZ - BOLIVIA

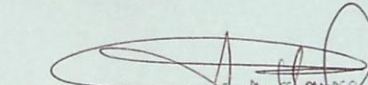
ARTICULO CUARTO: A efectos de lo establecido sobre la materia por la Ley 1178 de 22 de julio de 1990 (Ley SAFCO), según lo expuesto en la parte considerativa, póngase la presente Ordenanza en conocimiento de la Contraloría General de Estado.

ARTICULO QUINTO: El Ejecutivo Municipal queda encargado de dar cumplimiento a la presente Ordenanza Municipal de acuerdo a Normas en Actual Vigencia.

Es dado en la sala de reuniones del Honorable Concejo Municipal de San Ramón a los dieciséis días del mes de Noviembre del Dos Mil Diez años.

COMUNÍQUESE, REGÍSTRESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE COPIA.


Mariana Ordoñez Flores
SECRETARIA CONCEJAL
H. CONCEJO MUNICIPAL
SAN RAMON


Juan Carlos Córdova
PRESIDENTE
H. CONCEJO MUNICIPAL
SAN RAMON

Por cuanto la **PROMULGO** para que se tenga y se cumpla como **ORDENANZA MUNICIPAL** de San Ramón 3^{ra} Sección de la Provincia Ñuflo de Chávez.


Sr. Asmael Vilca Mamani
ALCALDE
Gobierno Municipal de San Ramón
3ra. Sección - Prov. Ñuflo de Chávez

AUTORIDADES MUNICIPALES ACTUALES

GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN RAMON 2010-2014

CONCEJO MUNICIPAL

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Sr. Mario Llanos Cruz | Honorable Concejal Presidente |
| Sra. Maria Beiby Leigue Vargas | Honorable Concejal Vicepresidente |
| Sra. Mariana Ordoñez Flores | Honorable Concejal Secretaria |
| Sr.Dr. Juan Carlos Canllavi Jaldin | Honorable Concejal |
| Sr.Gil Antonio Rojas | Honorable Concejal |

EJECUTIVO MUNICIPAL

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Sr. Ismael Villca Mamani | Honorable Alcalde Municipal |
| Sr. Rafael Saucedo Cochamanidis | Oficial Mayor Administrativo |

COMITÉ DE VIGILANCIA

| | |
|----------------------------|----------------|
| Sr. Roberto Soria Galvarro | Presidente |
| Sr. Ever Claros | Vicepresidente |
| Sra. Mirna Lopez Ortiz | Secretaria |

EQUIPO TECNICO INTERDISCIPLINARIO E INTERINSTITUCIONAL

EQUIPO TECNICO FCBC

| | |
|----------------------|---|
| León Merlot | Coordinador General PMOT |
| Mónica Vargas | Asistente Coord. General PMOT |
| Anne-Katrin Linzer | Resp. Componente Socioeconómico |
| Dulfredo Caba | Resp. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica y Formulación del Plan de Uso de Suelo |
| Julio César Salinas | Resp. Componente Político-Institucional |
| Romer Miserendino | Resp. Componente Biodiversidad |
| Ruth Anívarro | Sistema de Información Ambiental (S.I.A.) |
| Xiomara Fernandez | Sistema de Información Ambiental (S.I.A.) |
| Eileen Acosta | Sistema de Información Ambiental (S.I.A.) |
| Thelmo Muñoz | Apoyo Componente Forestal |
| Javier Lavayén | Apoyo Logístico |
| Dolly Cruz de Seoane | Apoyo componente Socioeconomico, Control de calidad y Edición final del documento |

FOTOGRAFIAS

Romer Miserendino

EQUIPO TECNICO MUNICIPAL

Ing. Gabriel Vera Alvarez

Dir. Recursos Naturales y Medio Ambiente

Revisión:

Roberto Vides-Almonacid
Romy Cronenbold
Nelson Pacheco

FCBC
FCBC
FCBC

AUTORIDADES MUNICIPALES ANTERIORES

GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN RAMON 2005-2010

CONCEJO MUNICIPAL

Sr. Gil Antonio Rojas
Sr. Marcelino Robles
Sra. Vilinka Lozano
Sra. Doris Justiniano
Sr. Gavy Flores

Honorable Concejal Presidente
Honorable Concejal Vicepresidente
Honorable Concejal Secretaria
Honorable Concejal
Honorable Concejal

EJECUTIVO MUNICIPAL

Sr. Mario Percy Duran
Sr. Gonzalo Paz

Honorable Alcalde Municipal
Oficial Mayor Administrativo

EQUIPO TECNICO MUNICIPAL

Ing. Jesús Zardan

Dir. Recursos Naturales y Medio Ambiente

GLOSARIO DE ABREVIACIONES

| | |
|-----------|--|
| ABT: | Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras |
| AC: | Asociación Comunitaria |
| ANAPO: | Asociación Nacional de Productores de Oleaginosas |
| ASOGAN: | Asociación de Ganaderos |
| BSch: | Bosque Seco Chiquitano |
| CM: | Concejo Municipal |
| Com.: | Comunidades |
| CV: | Comité de Vigilancia |
| CIAT: | Centro Investigación Agrícola Tropical |
| COMLIT: | Comisión de Límite Territorial |
| CPESC: | Coordinación de Pueblos Étnicos de Santa Cruz |
| CRE: | Cooperativo Rural de Electrificación |
| CEPAD: | Centro para la Participación y el Desarrollo Humano Sostenible |
| Dist.: | Distritos |
| EE: | Entidades Ejecutoras |
| EF: | Encuesta Familiar |
| EDH: | Estrategia de Desarrollo Humano |
| EIC: | Entrevista a Informantes Clave |
| En US\$: | En Dólares Americanos |
| En Bs.: | En Bolivianos |
| ETP: | Evapotranspiración potencial |
| ETR: | Evapotranspiración real |
| FAUNAGUA: | Asociación Faunagua |
| FCBC: | Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano |
| FDC: | Fondo de Desarrollo Campesino |
| FELCC: | Fuerza Especial de lucha Contra el Crimen |
| FIS: | Fondo de Inversión Social |
| FNDR: | Fondo Nacional de Desarrollo Regional |
| FODA: | Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Matriz) |
| FONAMA: | Fondo Nacional del Medio Ambiente |
| Func.: | Funcionales |
| FUAMU: | Fundación Amigos del Museo |
| GM: | Gobierno Municipal |
| GTZ | Cooperación Técnica Alemana |
| INE: | Instituto Nacional de Estadística |
| Inst.: | Instituciones |
| IPDS: | Institución Privada de Desarrollo Social |
| IS: | Información de Fuentes Secundarias |
| Mpal.: | Municipal |
| MED: | Modelo de Evaluación Digital |
| MMC: | Mancomunidad de Municipios Chiquitanos |
| NCPE: | Nueva Constitución Política del Estado |
| OD: | Observación Directa |
| OICH: | Organización de Indígenas Chiquitanos |
| ONG: | Organizaciones No Gubernamentales |
| Org.: | Organizaciones |
| OT: | Ordenamiento Territorial |
| OTB'S | Organización Territorial de Base |
| PDM: | Plan de Desarrollo Municipal |
| PLUS: | Plan de Uso de Suelo |
| POA: | Plan Operativo Anual |
| POP: | Plan de Ordenamiento Predial |

PPM: Planificación Participativa Municipal
PMOT: Plan Municipal de Ordenamiento Territorial
Priv.: Privados (as)
Públ.: Públicos (as)
Rep.: Representante
RAS: Relación de absorción de sodio
SEDES: Secretaría Departamental de Salud
Secc.: Sección
SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
Soc.: Sociales
TC: Taller Comunal
TD: Taller Distrital
Tec. Mples: Técnicos Municipales
TG: Trabajo de Gabinete
TM: Taller Municipal
UTEPLAM: Unidad Técnica de Planificación Municipal
VRRNN Y MA: Viceministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente

PRESENTACION

El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) 2009-2019 para el Municipio de San Ramón, ubicado en la Provincia Ñuflo de Chavez, del Departamento de Santa Cruz; es el resultado de un esfuerzo conjunto entre el Gobierno Municipal de San Ramón y la cooperación de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC).

El PMOT de San Ramón es una profundización del Plan de Uso de Suelo (PLUS) del Departamento de Santa Cruz, llevado a un nivel de mayor detalle (1: 50.000). Esta información es particularmente importante, porque nos muestra con mayor relevancia, el potencial agroforestal del municipio, cuyo aprovechamiento y manejo sostenible se encuentra en una situación crítica, debido a la amenaza de asentamientos humanos no planificados en el Territorio Municipal y al desmonte indiscriminado que están realizando por diversas actividades como la Ganadería, Minería y otros

Entre las principales contribuciones del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, para impulsar el Desarrollo Integral y Sostenible del Municipio, están la identificación de las aptitudes Agropecuarias, Forestales y de Conservación, para la ejecución de las actividades económicas dentro del área estudiada y, la propuesta de Centros Estratégicos de Desarrollo y oferta de Servicios, con sus respectivas áreas de influencia social, para orientar las inversiones municipales en infraestructura básica.

El PMOT de San Ramón, tiene como propósito, señalar con mayor precisión que el PLUS Departamental; el uso de suelo en el municipio, para orientar las inversiones del sector ganadero, al mismo tiempo que sirve al Gobierno Municipal para orientar el proceso de inversión en infraestructura básica de acuerdo a un ordenamiento concertado con los representantes de los distritos y comunidades del municipio, así como orientar la actividades, mineras, ganaderas, forestales y turísticas que son la vocación productiva del municipio.

La puesta en ejecución del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, contará con un permanente seguimiento y apoyo de la Gobernación del Departamento de Santa Cruz, la Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano (FCBC), la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierras (ABT) y el Gobierno Municipal de San Ramón



Sr. Ismael Vilca Mamani
ALCALDE MUNICIPAL DE SAN RAMON



ANTECEDENTES

Son deberes del Estado y la sociedad: preservar, conservar, restaurar y promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, disponiendo que las actividades agropecuarias y forestales se desarrollen manteniendo la capacidad productiva del suelo (Ley del Medio Ambiente -Ley 1333). Para cumplir estos postulados, se instruye el Ordenamiento Territorial orientado a armonizar el uso del espacio físico y los objetivos del desarrollo sostenible.

El Gobierno Municipal a través de la instancia técnico administrativa de su dependencia, entre sus atribuciones establecidas en la Ley 1551 (1.994) y la Ley 2028 (1.999) debe promover el establecimiento, la aplicación y el cumplimiento de las normas, procedimientos, lineamientos e instrumentos del Ordenamiento Territorial establecidos en el nivel nacional y departamental. Asimismo, la Nueva Constitución Política del Estado (Artículo 302, inciso 6) establece como una de las competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos la “elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamentales e indígenas

La FCBC, como entidad que tiene entre sus metas contribuir a la protección y conservación de la biodiversidad y la integridad ecológica del BSCh promoviendo el desarrollo sostenible con la activa participación de los actores sociales, ha establecido un Convenio Interinstitucional con el Gobierno Municipal de San Ramón para la Elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) en toda el área rural del municipio, con financiamiento de la Unión Europea. De igual manera, la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos (MMC), como entidad que vela por los intereses comunes de los municipios chiquitanos, coordina y apoya – mediante un acuerdo de cooperación con la FCBC – las iniciativas municipales para el diseño e implementación de los PMOT.



Diagnóstico Integral del Territorio





INDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCION | 1 |
| EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL: CONCEPTO | 1 |
| METODOLOGIA | 4 |
| 1. DIAGNÓSTICO INTEGRAL DEL TERRITORIO | 7 |
| 1.1 LOCALIZACION | 7 |
| 1.2 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA | 9 |
| 1.3 ASPECTOS POLITICOS INSTITUCIONALES | 11 |
| 1.3.1 <i>El Gobierno Municipal</i> | 11 |
| 1.3.1.1 Principales Funciones | 11 |
| 1.3.1.2 Estructura organizativa del Gobierno Municipal y principales funciones..... | 11 |
| 1.3.1.3 Participación ciudadana | 14 |
| 1.3.2 <i>Instituciones Públicas</i> | 14 |
| 1.3.2.1 Subgobernación y Corregimiento..... | 14 |
| 1.3.2.2 Distrito de Educación San Javier..... | 15 |
| 1.3.2.3 Distrito de Salud Chiquitania Norte/Red de Salud Ñuflo de Chávez..... | 15 |
| 1.3.2.4 Poder Judicial..... | 15 |
| 1.3.2.5 Policía Nacional | 15 |
| 1.3.3 <i>Instituciones Privadas</i> | 15 |
| 1.3.3.1 Iglesia Católica – Parroquia de San Ramón..... | 15 |
| 1.3.3.2 Caritas..... | 16 |
| 1.3.3.3 Visión Mundial..... | 16 |
| 1.3.3.4 Plan Internacional..... | 16 |
| 1.3.3.5 Ceitha Mamenko | 16 |
| 1.3.4 <i>Asociaciones de Productores</i> | 16 |
| 1.3.4.1 Asociación de Ganaderos de San Ramón (ASOGAN) | 16 |
| 1.3.4.2 Asociación Agropecuaria de San Ramón | 17 |
| 1.3.4.3 Grupo de Artesanas Santa Rosa de la Mina..... | 17 |
| 1.3.5 <i>Organizaciones de la Sociedad Civil</i> | 17 |
| 1.3.5.1 Organizaciones Territoriales de Base (OTB) | 17 |
| 1.3.5.2 Organizaciones Indígenas | 18 |
| 1.3.5.3 Juntas Escolares..... | 18 |
| 1.3.5.4 Comité Cívico..... | 19 |
| 1.3.5.5 Liga Deportiva de San Ramón..... | 19 |
| 1.3.6 <i>Asociaciones Gremiales y Sindicales</i> | 19 |
| 1.3.6.1 Asociación de Comerciantes 16 de Julio..... | 19 |
| 1.3.6.2 Cooperativa Minera de San Ramón..... | 19 |
| 1.3.6.3 Asociaciones de Transportistas | 19 |
| 1.3.6.4 Cámara Hotelera | 19 |
| 1.3.7 <i>Instituciones de Servicio Público</i> | 19 |
| 1.3.7.1 Servicio de Agua Potable Municipal | 19 |
| 1.3.7.2 Cooperativa de Electrificación Rural (CRE)..... | 19 |
| 1.3.8 <i>Instituciones Bancarias y/o Financieras</i> | 19 |
| 1.3.8.1 FONDECO..... | 20 |
| 1.3.8.2 Cooperativa de Ahorro y Crédito Jisunú..... | 20 |
| 1.3.9 <i>Mecanismos de Relaciones Interinstitucionales</i> | 20 |
| 1.4 ASPECTOS BIOFISICOS..... | 21 |
| 1.4.1 <i>Clima</i> | 21 |
| 1.4.1.1 Precipitación..... | 21 |
| 1.4.1.2 Temperatura Media Ambiente | 24 |
| 1.4.1.3 Humedad Relativa | 26 |
| 1.4.1.4 Velocidad media del viento y dirección..... | 27 |



| | | |
|---------|---|------|
| 1.4.1.5 | Radiación e Insolación | 28 |
| 1.4.1.6 | Evapotranspiración Potencial ETP | 29 |
| 1.4.1.7 | Balance Hídrico Superficial | 30 |
| 1.4.1.8 | Efecto del Período de Sequía y de Lluvia en las Actividades Socioeconómicas | 31 |
| 1.4.2 | <i>Recursos Hídricos</i> | 31 |
| 1.4.2.1 | Recursos Hídricos Superficiales | 31 |
| 1.4.2.2 | Recursos Hídricos Subterráneos..... | 35 |
| 1.4.2.3 | Capacidad de recarga de acuíferos..... | 35 |
| 1.4.2.4 | Calidad de Aguas | 38 |
| 1.4.2.5 | Uso de las Aguas Superficiales y Subterráneas..... | 40 |
| 1.4.3 | <i>Geomorfología, Fisiografía y Suelos</i> | 41 |
| 1.4.3.1 | Descripción de las unidades de terreno | 41 |
| 1.4.3.2 | Clasificación de los Suelos y Descripción de las características de las diferentes Unidades de Suelos ... | 45 |
| 1.4.3.3 | Fertilidad relativa de los suelos | 61 |
| 1.4.4 | <i>Biodiversidad</i> | 63 |
| 1.4.4.1 | Vegetación y flora..... | 63 |
| 1.4.4.2 | Fauna silvestre..... | 72 |
| 1.4.4.3 | Corredores de conectividad..... | 78 |
| 1.4.5 | <i>Potencial Forestal</i> | 81 |
| 1.4.5.1 | Contexto Regional | 81 |
| 1.4.5.2 | Potencial de San Ramón | 82 |
| 1.4.6 | <i>Dinámica de la deforestación</i> | 87 |
| 1.5 | ASPECTOS SOCIALES | 89 |
| 1.5.1 | <i>Patrón Histórico de Ocupación del Territorio</i> | 89 |
| 1.5.2 | <i>Población y Demografía</i> | 90 |
| 1.5.2.1 | Población..... | 90 |
| 1.5.2.2 | Dinámica poblacional | 91 |
| 1.5.2.3 | Ocupación del Territorio..... | 92 |
| 1.5.2.4 | Origen de la Población y Grupos Socioculturales actuales | 97 |
| 1.5.3 | <i>Viviendas</i> | 98 |
| 1.5.4 | <i>Servicios Públicos</i> | 99 |
| 1.5.4.1 | Educación | 99 |
| 1.5.4.2 | Salud..... | 104 |
| 1.5.5 | <i>Servicios Básicos y Saneamiento</i> | 109 |
| 1.5.5.1 | Agua potable | 109 |
| 1.5.5.2 | Desechos Sólidos | 110 |
| 1.5.5.3 | Aguas Servidas..... | 111 |
| 1.5.5.4 | Energía Eléctrica | 111 |
| 1.5.5.5 | Servicios de comunicación..... | 111 |
| 1.5.5.6 | Servicios de transporte..... | 112 |
| 1.5.5.7 | Otros servicios | 1133 |
| 1.5.6 | <i>Infraestructura Pública</i> | 1133 |
| 1.5.7 | <i>Infraestructura Vial</i> | 114 |
| 1.5.7.1 | Red Fundamental o Troncal..... | 114 |
| 1.5.7.2 | Caminos Vecinales..... | 114 |
| 1.6 | ASPECTOS ECONÓMICOS | 118 |
| 1.6.1 | <i>Tenencia de la tierra</i> | 118 |
| 1.6.1.1 | Origen de la propiedad y ocupación del territorio | 118 |
| 1.6.1.2 | Situación actual de saneamiento y titulación..... | 120 |
| 1.6.1.3 | Conflictos de tenencia | 121 |
| 1.6.2 | <i>Uso Actual de la Tierra</i> | 121 |
| 1.6.2.1 | Ganadería | 121 |
| 1.6.2.2 | Bosque..... | 122 |
| 1.6.2.3 | Agricultura | 123 |
| 1.6.2.4 | Minería | 1244 |
| 1.6.2.5 | Área Urbana | 1244 |
| 1.6.3 | <i>Estratos Sociales y Estrategias de Vida</i> | 126 |



| | | |
|---------|-------------------------------------|------|
| 1.6.4 | <i>Gestión Territorial</i> | 127 |
| 1.6.4.1 | Propiedades Privadas | 127 |
| 1.6.4.2 | Comunidades..... | 127 |
| 1.6.5 | <i>Actividades económicas</i> | 128 |
| 1.6.5.1 | Sector Primario..... | 130 |
| 1.6.5.2 | Sector Secundario..... | 162 |
| 1.6.5.3 | Sector Terciario | 163 |
| 1.6.6 | <i>Uso de Fauna Silvestre</i> | 166 |
| 1.6.6.1 | Aprovechamiento local..... | 166 |
| 1.6.6.2 | Contexto legal..... | 166 |
| 1.6.6.3 | Cacería..... | 167 |
| 1.6.6.4 | Pesca..... | 1688 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|-----------------|--|-----|
| Cuadro N° 1.1: | Localidades por Cantón | 9 |
| Cuadro N° 1.2: | Características y ubicación de estaciones meteorológicas..... | 21 |
| Cuadro N° 1.3: | Frecuencias de dirección de viento media mensual y anual en % (Por estación meteorológica)..... | 28 |
| Cuadro N° 1.4: | Período Climático..... | 31 |
| Cuadro N° 1.5: | Inventario de Pozos Perforados y Características Administrativa, Físico-Geográficas e Hidráulicas..... | 35 |
| Cuadro N° 1.6: | Recarga de acuíferos..... | 36 |
| Cuadro N° 1.7: | Clasificación calidad del agua para riego según la FAO (Ayers y Westcot, 1985) | 38 |
| Cuadro N° 1.8: | Análisis físico-químico de diferentes fuentes de agua | 38 |
| Cuadro N° 1.9: | Parámetros fuera de norma en aguas de consumo de comunidades..... | 40 |
| Cuadro N° 1.10: | Unidades de Terreno de San Ramón y sus Características | 43 |
| Cuadro N° 1.11: | Clasificación FAO /UNESCO | 45 |
| Cuadro N° 1.12: | Clasificación Norteamericana (Soil Taxonomy) | 46 |
| Cuadro N° 1.13: | Composición de suelos en las unidades de terreno según el Sistema FAO y Soil Taxonomy | 48 |
| Cuadro N° 1.14: | Diversidad de fauna en municipios de la ecoregión Chiquitana..... | 73 |
| Cuadro N° 1.15: | Abundancia de las Especies Principales de la Chiquitania (DAP > 20 cm)..... | 81 |
| Cuadro N° 1.16: | Rangos de Abundancia, Área Basal y Volumen en Chiquitania | 82 |
| Cuadro N° 1.17: | Rangos de abundancia, intervalo, volumen total y Unidades de Vegetación en San Ramón para DAP > DMC | 82 |
| Cuadro N° 1.18: | Abundancia de las Especies Principales con (DAP > DMC)..... | 82 |
| Cuadro N° 1.19: | Abundancia y volumen (total-aprovechable) por hectárea para el potencial medio | 83 |
| Cuadro N° 1.20: | Número total de arboles con DAP > al DMC por hectárea | 83 |
| Cuadro N° 1.21: | Abundancia y Volumen (Total-Aprovechable) para el Potencial Bajo (ha) | 84 |
| Cuadro N° 1.22: | Especies, Volumen Aprovechable por hectárea de árboles con DAP > al DMC y Porcentaje | 85 |
| Cuadro N° 1.23: | Porcentaje de deforestación en dos periodos..... | 87 |
| Cuadro N° 1.24: | Comunidades, modo de creación, estatus y superficie..... | 90 |
| Cuadro N° 1.25: | Población por edad y sexo. 2001 | 91 |
| Cuadro N° 1.26: | Población Urbana..... | 94 |
| Cuadro N° 1.27: | Lugar de residencia de la población registrada en comunidades campesinas y otros asentamientos rurales | 95 |
| Cuadro N° 1.28: | Auto-identificación de Origen Étnico de la Población mayor de 15 años por Sexo. 2001 | 97 |
| Cuadro N° 1.29: | Establecimientos de Educación Formal y Alternativa, Niveles y Ubicación. Gestión 2008 | 99 |
| Cuadro N° 1.30: | Estado de la infraestructura y equipamiento por establecimiento..... | 100 |
| Cuadro N° 1.31: | Profesores y Personal Administrativo por Establecimiento..... | 100 |



| | | |
|-----------------|--|------|
| Cuadro N° 1.32: | Número de Alumnos Inscritos en los Establecimientos, por Niveles y Sexo. 2006 y 2008 | 101 |
| Cuadro N° 1.33: | Ubicación de Centros Médicos..... | 104 |
| Cuadro N° 1.34: | Infraestructura y el Equipamiento del Hospital San Ramón..... | 105 |
| Cuadro N° 1.35: | Personal Existente en los Establecimientos de Salud | 106 |
| Cuadro N° 1.36: | Desnutrición Infantil en el Municipio San Ramón..... | 106 |
| Cuadro N° 1.37: | Principales plantas medicinales y usos..... | 107 |
| Cuadro N° 1.38: | Fuentes de agua de las comunidades y asentamientos rurales | 110 |
| Cuadro N° 1.39: | Acceso a servicios de telefonía..... | 112 |
| Cuadro N° 1.40: | Disponibilidad de Infraestructura Pública en el municipio..... | 1133 |
| Cuadro N° 1.41: | Accesibilidad a las Comunidades Rurales | 115 |
| Cuadro N° 1.42: | Tipo de tenencia de la tierra. En ha | 118 |
| Cuadro N° 1.43: | Saneamiento y titulación de comunidades..... | 120 |
| Cuadro N° 1.44: | Uso actual de la tierra (en ha)..... | 121 |
| Cuadro N° 1.45: | Bosques Bajo Manejo Forestal. En has | 123 |
| Cuadro N° 1.46: | Estratos Sociales y Estrategias de Vida..... | 126 |
| Cuadro N° 1.47: | Principales Características de la Explotación Minera | 131 |
| Cuadro N° 1.48: | Principales características de los sistemas de producción agropecuaria | 142 |
| Cuadro N° 1.49: | Clasificación de Propiedades Privadas | 143 |
| Cuadro N° 1.50: | Tipo de Repartición en Comunidades | 145 |
| Cuadro N° 1.51: | Estratos de la actividad ganadera | 1466 |
| Cuadro N° 1.52: | Nivel de infraestructura y equipamiento..... | 150 |
| Cuadro N° 1.53: | Calendario de Manejo y Sanidad de Ganado Vacuno | 151 |
| Cuadro N° 1.54: | Porcentaje de Comercialización de Ganado por Categoría Animal/Estrato | 151 |
| Cuadro N° 1.55: | Catastro Ganadero. 2007 y 2008..... | 152 |
| Cuadro N° 1.56: | Superficies sembradas con arroz, maíz y yuca bajo sistema corte y quema (2007/8)..... | 156 |
| Cuadro N° 1.57: | Producción anual y valor monetario correspondiente de arroz, maíz y yuca..... | 158 |
| Cuadro N° 1.58: | Potencial e Importancia económica de los bosques | 160 |
| Cuadro N° 1.59: | Oferta Maderable, y valor promedio de producción | 161 |
| Cuadro N° 1.60: | Privados con Planes Generales de Manejo Forestal | 161 |
| Cuadro N° 1.61: | Valor de la Producción de las Carpinterías y Ladrillerías en US\$..... | 162 |
| Cuadro N° 1.62: | Las Especies de fauna más usadas para el comercio..... | 168 |
| Cuadro N° 1.63: | Especies de peces más usadas para el comercio | 169 |

ÍNDICE DE MAPAS

| | | |
|---------------|--|-----|
| Mapa N° 1.1: | Ubicación del Municipio de San Ramón..... | 8 |
| Mapa N° 1.2: | Político administrativo | 10 |
| Mapa N° 1.3: | Isoyetas anuales sobre la Cuenca estudiada [mm], periodo 1970-2003 | 23 |
| Mapa N° 1.4: | Temperatura Ambiente Media Anual en °C..... | 25 |
| Mapa N° 1.5: | Recursos hídricos..... | 32 |
| Mapa N° 1.6: | Red Hidrográfica Cuencas, Subcuencas y Microcuencas | 34 |
| Mapa N° 1.7: | Recarga de acuíferos | 37 |
| Mapa N° 1.8: | Unidades de terreno..... | 44 |
| Mapa N° 1.9: | Unidades de Suelo | 47 |
| Mapa N° 1.10: | Fertilidad de Suelos..... | 62 |
| Mapa N° 1.11: | Unidades de vegetación..... | 64 |
| Mapa N° 1.12: | Diversidad alfa (fauna) | 74 |
| Mapa N° 1.13: | Diversidad beta (fauna)..... | 75 |
| Mapa N° 1.14: | Corredores de conectividad | 80 |
| Mapa N° 1.15: | Potencial Forestal..... | 86 |
| Mapa N° 1.16: | Dinámica de la deforestación | 88 |
| Mapa N° 1.17: | Densidad Poblacional..... | 93 |
| Mapa N° 1.18: | Servicio, cobertura y flujo de educación..... | 103 |
| Mapa N° 1.19: | Servicio, cobertura y flujo de salud | 108 |
| Mapa N° 1.20: | Red e infraestructura vial | 116 |
| Mapa N° 1.21: | Accesibilidad y Transitabilidad | 117 |
| Mapa N° 1.22: | Tenencia de la Tierra | 119 |
| Mapa N° 1.23: | Uso Actual de la Tierra..... | 125 |
| Mapa N° 1.24: | Actividades económicas..... | 129 |
| Mapa N° 1.25: | Concesiones mineras..... | 133 |
| Mapa N° 1.26: | Producción Agropecuaria | 141 |
| Mapa N° 1.27: | Tipo de propiedades por tamaño de superficie | 144 |
| Mapa N° 1.28: | Producción pecuaria..... | 147 |
| Mapa N° 1.29: | Producción Agrícola | 159 |
| Mapa N° 1.30: | Turismo | 165 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|---------------|--|----|
| Figura N° 1.1 | Etapas para la elaboración del PMOT | 6 |
| Figura N° 1.2 | Organigrama del Gobierno Municipal de San Ramón, 2007 | 12 |
| Figura N° 1.3 | Criterios y métodos de clasificación de los grandes paisajes | 42 |

INDICE DE GRAFICOS

| | | |
|-----------------|--|-----|
| Gráfico N° 1.1 | Precipitación Media Mensual (mm), Período 1970-2003..... | 22 |
| Gráfico N° 1.2 | Temperatura Media Ambiente Mensual en (°C)..... | 24 |
| Gráfico N° 1.3 | Humedad Relativa Media Mensual en (%) | 26 |
| Gráfico N° 1.4 | Velocidad Media al Viento Mensual em m/s | 27 |
| Gráfico N° 1.5 | Frecuencia de dirección media del viento, anual (Por estación meteorológica) | 28 |
| Gráfico N° 1.6 | Insolación diaria media mensual y anual (hrsol/día) | 29 |
| Gráfico N° 1.7 | Evapotranspiración potencial media mensual (mm) (Método de Perman- Período 1970-2003) | 29 |
| Gráfico N° 1.8 | Balace Hídrico | 30 |
| Gráfico N° 1.9 | Esquema geomorfológico del municipio | 41 |
| Gráfico N° 1.10 | Relación Porcentual entre el Volumen Aprovechable y el Bosque con Potencial Medio del Municipio | 84 |
| Gráfico N° 1.11 | Número Total de Árboles con DAP > al DMC por Hectárea | 85 |
| Gráfico N° 1.12 | Población del Municipio. 2001 | 90 |
| Gráfico N° 1.13 | Pirámide Poblacional. 2001 | 91 |
| Gráfico N° 1.14 | Densidad Poblacional Comparativa Provincia Ñuflo de Chávez | 92 |
| Gráfico N° 1.15 | Crecimiento Poblacional Proyección 2001 al 2020 | 96 |
| Gráfico N° 1.16 | Autoidentificación de Origen Étnico de la Población mayor a 15 años | 97 |
| Gráfico N° 1.17 | Material en las paredes de las viviendas | 98 |
| Gráfico N° 1.18 | Material utilizado en techos de las viviendas | 98 |
| Gráfico N° 1.19 | Material utilizado en el piso de las viviendas | 98 |
| Gráfico N° 1.20 | Estratos Sociales y Estrategias de Vida | 127 |
| Gráfico N° 1.21 | Producción diaria de oro. Promedio en kg | 136 |
| Gráfico N° 1.22 | Hato ganadero según estrato. En porcentaje | 146 |
| Gráfico N° 1.23 | Área de aprovechamiento por estrato. En ha | 148 |
| Gráfico N° 1.24 | Tipo de aprovechamiento del ganado, según estrato | 149 |
| Gráfico N° 1.25 | Acceso a la Tierra en Territorio Comunal. Has/familia | 155 |
| Gráfico N° 1.26 | Superficies sembradas con arroz, maíz y yuca bajo sistema de corte y quema (2007/8) en porcentaje | 156 |



INTRODUCCION

El ordenamiento territorial, como herramienta para la gestión del espacio geográfico utilizado por el ser humano (Gestión Territorial), aparece en las políticas públicas en América Latina en 1970. Rápidamente se ha transformado en un instrumento estratégico de planificación para el desarrollo a escalas nacional y regional y de ayuda a la toma de decisión para las autoridades del sector público.

En Bolivia, el marco legal e institucional atribuye a los distintos niveles del Estado la responsabilidad de implementarla en el ámbito de su jurisdicción; es así que los Gobiernos Municipales promueven la aplicación del OT de acuerdo a los lineamientos definidos por el nivel central y departamental y de asegurar la elaboración e implementación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT); en el cual se tienen que enmarcar su Plan de Desarrollo Municipal (PDM) y sus Planes Operativos Anuales (POA). Como ya se indicó, la NCPE define las nuevas potestades de los gobiernos municipales autónomos, en las cuales se menciona explícitamente el ordenamiento territorial.

Para cumplir con sus obligaciones y contar con este instrumento, el Gobierno Municipal de San Ramón canalizó el respaldo técnico y financiero de la Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC) para su elaboración en el marco del Proyecto Regional “Conservación y desarrollo forestal de la ecorregión del Bosque Seco Chiquitano (Bolivia y Paraguay)”, financiado por la Unión Europea, para lo cual ambas instituciones firmaron un convenio cuyo objetivo central fue el aunar esfuerzos para asegurar la elaboración del presente documento, con la participación del Comité de Vigilancia y el apoyo de la MMC.

De esta manera, el PMOT de San Ramón es el resultado de la estrecha colaboración, coordinación y sinergia entre el Gobierno Municipal, el Comité de Vigilancia, la MMC y la FCBC, junto a una diversidad de representantes de sectores sociales y económicos del municipio.

EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL: CONCEPTO

Concepto General

El OT es un instrumento de planificación a través del cual se organiza el uso del suelo y la ocupación del territorio en función de sus potencialidades y limitaciones biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político-institucionales.


Permite organizar y planificar las actividades económicas así como la inversión pública y privada en los espacios geográficos más idóneos y recomendables para cada caso, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población en el marco de estrategias de desarrollo sostenible y en el vivir bien, de acuerdo al Preámbulo de la NCPE.

Contexto Histórico

El concepto de OT empezó a desarrollarse en Europa a finales de los años 50 del siglo pasado, primero en Holanda y Francia y posteriormente en Alemania Occidental, donde se emite una Ley de Ordenamiento Territorial orientada a reducir las desigualdades regionales en la calidad de vida de la población, la misma es ampliada en su alcance a partir de la unificación de las dos Alemanas (Octubre de 1.990) con los enormes desafíos que eso conlleva.

Actualmente, si bien la organización de la administración pública en los países europeos refleja distintos niveles de división de poder entre el gobierno central y los gobiernos locales, todos tienen en común la implementación de sistemas de OT, que se convierten en instrumentos normativos y de ayuda a la decisión que regulan el uso del espacio y orientan la inversión pública.

En América Latina la adopción del OT como política pública se inició en 1970, principalmente en Venezuela, México, Argentina y Cuba. En 1983, Venezuela fue el primer país en aprobar su Ley Orgánica de OT. En 1989 se intentó construir una visión global latinoamericana, como resultado del interés de la región por definir una posición global sobre el problema del medio ambiente y desarrollo, para presentarla en la Conferencia de Río realizada en 1992.



Finalmente, es en la década de 1990 que se suman las Iniciativas de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, Nicaragua, República Dominicana y Uruguay y que la aplicación de este instrumento se generaliza en el continente.

Marco Legal

Este instrumento aparece por primera vez en el marco legal boliviano en la Ley N° 1333 del Medio Ambiente de 27/04/92, que establece que la política del medio ambiente está asentada sobre el establecimiento del OT, a través de la zonificación ecológica, económica, social y cultural.

A raíz de esta directiva, durante la década de los '90 se emprendieron iniciativas de distintos índoles (Zonificaciones Agroecológicas, Planes de uso de suelo, Planes Municipales de OT, Evaluación de Tierras) a distintas escalas de ordenamiento, pero cada una de ella presentaba procesos metodológicos y técnicos diferentes.

En 1999 el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación (MDSF), a través del Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular (VPEPP), procura homogeneizar estos procesos a través de la elaboración de una serie de guías metodológicas para la planificación del OT a distintas escalas. Estas guías que se publicaron en el año 2001 son los instrumentos de carácter técnico-normativo que orientan el proceso en todo el territorio.

En el ámbito normativo, se hace referencia al OT en la Ley N° 1551 del 20 de Abril de 1994 de Participación Popular y en la Ley N° 2028 del 28 de Octubre de 1999 de Municipalidades, indicando que los Gobiernos Municipales deberán formular sus Planes Municipales de Ordenamiento Territorial (PMOT) con el objeto de organizar el uso y la ocupación de su territorio. La Ley Forestal (1700), Ley INRA (1715) y posterior Ley 3545 de reconducción comunitaria hacen referencias a la utilidad e importancia del OT en sus distintas escalas (nacional, departamental, municipal y predial).

Recientemente, la Nueva Constitución Política del Estado (NCPE) confirma esta figura, introduce las autonomías indígena originaria campesinas como un nuevo nivel del Estado con responsabilidades en términos de OT (artículos 316°, 271°, 300°, 302°, 304°, entre otros), y fortalece el protagonismo del nivel municipal ya que establece en su artículo 302, inciso 6, como competencia exclusiva de los Gobiernos Municipales la *“Elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial y de uso de suelos, en coordinación con los planes del nivel central del Estado, departamentales e indígenas”*.

Sin embargo, la situación legal y normativa del OT en Bolivia es confusa en razón de las normas complejas y a veces contradictorias que establecen la NCPE; así como instrumentos preconstitucionales de distintos orígenes y jerarquía (resoluciones, decretos, leyes).

A modo de ejemplo, se puede citar el artículo 9.1.2 de la Ley 1715 (Ley INRA) que establece que es atribución del Ministerio del ramo: *“Clasificar las tierras según su capacidad de uso mayor, elaborar las directrices generales que deberán cumplir los Gobiernos Municipales para la aprobación de los planes de uso del suelo y promover la homologación de las ordenanzas municipales que los aprueben, mediante resolución suprema”*.

Lo que significa que ese Ministerio es competente para clasificar las tierras de todo el país a sola firma (RM), pero que a nivel municipal, esta clasificación debe ser homologada por Ordenanza antes de ser aprobada por Resolución Suprema (RS). Sin embargo, los mecanismos correspondientes no están definidos.

Para organizar este panorama confuso y garantizar la coherencia y eficiencia de los instrumentos de OT en el marco de la NCPE, se deberá diseñar una Ley específica y sus reglamentos. El nivel de responsabilidad que ejercerán los municipios en este nuevo marco dependerá en gran medida de su implicación e influencia en el proceso de elaboración y aprobación de esta nueva Ley.



Marco Institucional

El marco legal vigente define responsabilidades en términos de OT a nivel nacional, departamental y municipal. Sin embargo la NCPE establece un cuarto nivel, las autonomías indígenas, cuyas atribuciones se tendrán que precisar y reglamentar en un futuro próximo.

A nivel nacional, el órgano correspondiente, actualmente (al 2009), es el Ministerio de Planificación del Desarrollo a través del Viceministerio de Planificación y Coordinación, el cual es responsable de promover e institucionalizar el proceso de OT en el país, definir el marco normativo, las metodologías y procedimientos generales correspondientes y coordinar y controlar la elaboración y ejecución de la Planificación Estratégica del Desarrollo Sostenible y el Ordenamiento de todo el territorio nacional.

A nivel departamental, la Gobernación promueve la aplicación del OT de acuerdo a los lineamientos definidos por el nivel central, es responsable de la elaboración e implementación después de su aprobación por el Consejo Departamental y evaluación de la coherencia de los planes de ordenamientos municipales con el plan departamental.

A nivel municipal, en el marco de la Ley de Participación Popular y de la Ley de Municipalidades, el Alcalde a través de la instancia técnico operativa de su dependencia, tiene la responsabilidad de promover la aplicación del OT de acuerdo a los lineamientos definidos por el nivel central y departamental, de elaborar el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) y de implementarlo después de su aprobación por ordenanza del Concejo Municipal. También es responsable de la promoción y difusión de la temática del OT en el marco del desarrollo sostenible y el de vivir bien.

Objetivo del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT)

El PMOT permite el planteamiento de estrategias sustentadas en el conocimiento adecuado de las potencialidades y/o limitaciones del territorio, lo que contribuye a dotar al proceso de planificación y gestión del desarrollo municipal de un carácter racional e integral.

A través de los instrumentos que permiten su aplicación, el PMOT se constituye en un documento de carácter normativo del uso del suelo y orientador de la ocupación del territorio. Una vez elaborado, tiene una vigencia de 10 años y define un marco general en el cual tienen que enmarcarse las otras herramientas de planificación municipal: El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) que se elabora cada 5 años y el Plan Operativo Anual (POA).

Su principal objetivo es organizar y articular el territorio municipal en función a sus potencialidades y limitantes biofísicas, ambientales, socio económicas, culturales y político institucionales y en este marco: orientar la formulación y ejecución de políticas y planes de desarrollo sostenible, orientar la localización de infraestructura productiva y de servicios así como de redes viales, de energía y comunicación, para optimizar el aprovechamiento de los recursos, la repartición espacial de los asentamientos humanos y los flujos de personas y mercancías. Asimismo, el PMOT tiene como meta inducir medidas destinadas a garantizar el manejo adecuado de áreas vulnerables o de alto valor ecológico y el mantenimiento de la capacidad de producción de servicios ambientales de los ecosistemas del territorio municipal, que coadyuven a mejorar la calidad de vida de los habitantes, reducir los riesgos de desastres naturales y adaptarse a los cambios ambientales, como por ejemplo los derivados de los cambios climáticos.



METODOLOGIA

La elaboración del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) del Municipio de San Ramón se enmarca en los contenidos de la Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Ordenamiento Territorial en Municipios Rurales, en donde se establecen las siguientes etapas de trabajo:

- i. Proceso de Planificación
- ii. Diagnóstico Integral del Territorio
- iii. Evaluación del Territorio
- iv. Formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial: Plan de Uso del Suelo (PLUS) y Plan de Ocupación del Territorio (POT)

Durante el proceso de planificación, se conformó un equipo técnico multidisciplinario e interinstitucional, conformado por personal técnico de la Honorable Alcaldía Municipal (HAM), miembros de Instituciones representativas del municipio, equipo técnico FCBC, y posteriormente formaron parte del equipo consultores especialistas contratados por la FCBC, para la realización de estudios específicos, como el estudio de “Cobertura Vegetal, Uso Actual de la Tierra y potencial forestal”, “Geomorfología y Suelos”, “Recursos Hídricos e hidrobiológicos y Climas”.

Para la elaboración del Diagnóstico Integral del Territorio (Tomo I), en una *primera fase* se revisó la información secundaria disponible y tratando de optimizar el tiempo que se dispuso para levantar la información primaria, se priorizaron algunas áreas para efectuar relevamientos de campo representativos. Dependiendo de la información a ser relevada, se emplearon diferentes criterios técnicos y metodologías de levantamiento y análisis de información (ver informes de las consultorías). Para los subsistemas económico, social e institucional, se realizó el levantamiento de boletas de complementación a la información existente, encuestas dirigidas a propietarios privados y a representantes de las distintas comunidades del municipio (2.007-2.008). Para el subsistema biofísico cada equipo de consultores externos aplicó sus respectivos métodos y técnicas de acuerdo a sus requerimientos específicos, los cuales están detallados en los informes de consultorías.

Una *segunda fase*, consistió en analizar e interpretar la información recopilada (primaria y secundaria), diseño y llenado de base de datos alfanumérico y espacial. Se realizaron también talleres de consulta y validación de información con personal del municipio y el Comité de Vigilancia y otros actores sociales.

Para la Evaluación del Territorio (Tomo II), se tomó el diagnóstico integral del territorio para elaborar y/o determinar la zonificación agroecológica y socioeconómica (ZAE)¹, identificar los conflictos del uso del suelo, identificar áreas de riesgo y vulnerabilidad, elaborar la propuesta de estructuración del municipio, identificar las potencialidades y limitaciones e identificar las tendencias territoriales.

El diagnóstico integral del territorio permitió identificar las potencialidades y limitaciones por componente, las cuales fueron validadas en un taller donde participaron representantes de diferentes instancias públicas y privadas relevantes de la sociedad civil y de actores locales clave por su conocimiento y compromiso con el desarrollo local sostenible.

Una vez concluido la evaluación del territorio, se procedió a formular el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (Tomo III). Se trabajó en coordinación con el equipo técnico disponible en el municipio y consultas con técnicos de distintas instituciones del municipio y valiosos aportes del Comité de Vigilancia. Además se llevaron a cabo una serie de talleres en el mismo municipio (con la participación de actores sociales, privados, técnicos del municipio, y otros) que permitieron determinar la visión, objetivos, diseño de políticas y estrategias del PMOT así como brindar los insumos necesarios y la validación correspondiente para la formulación del Plan de Uso del Suelo² (PLUS) y del Plan de Ocupación del territorio (POT).

¹ Con la metodología FAO adaptada a la realidad del municipio, considerando el componente biofísico, socioeconómico y biodiversidad y calidad ambiental.

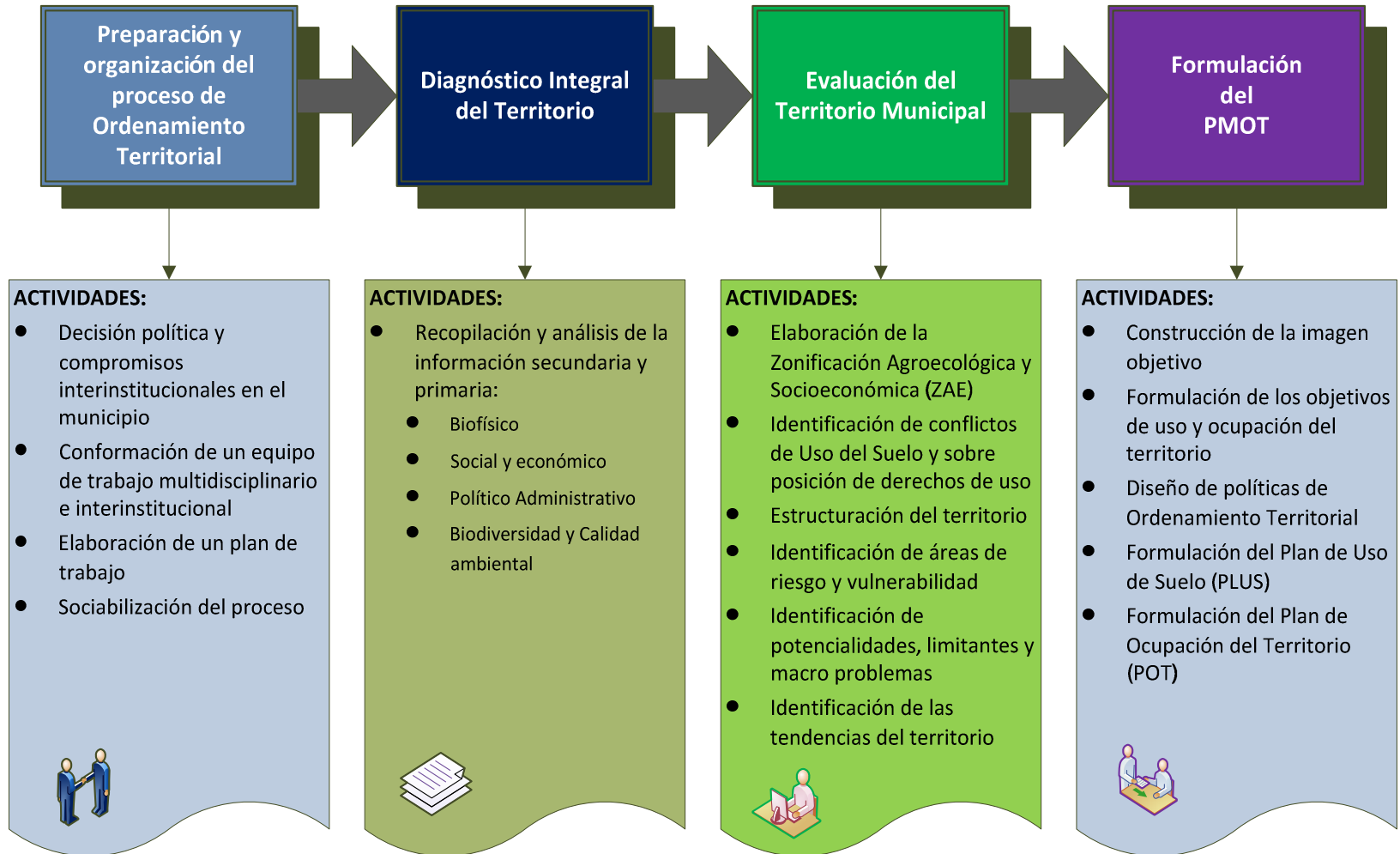
² La propuesta técnica del PLUS contó con los aportes de representantes de los diferentes sectores del municipio en un taller realizado en el municipio. Propuesta que contó con las observaciones y aportes del equipo de la oficina del PLUS departamental.



Los temas que acompañan a todos los mapas presentados en el documento son la red de caminos y el límite municipal. Es importante aclarar que la cobertura de información del límite municipal fue facilitada por el Gobierno Municipal a través de carta GM-SR-OF-N° 184/2008 del 13 de Noviembre de 2008. Para el caso de caminos se tomó como base la información de SEPCAM y se completó mediante la digitalización sobre imágenes satelitales, sin embargo la fuente de la nomenclatura fue basada en SEPCAM. (Anexo 1).

En la Figura N°1.1 se puede ver de forma esquemática la metodología:

Figura Nº 1.1: Etapas para la elaboración del PMOT



1 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DEL TERRITORIO

1.1 LOCALIZACION

El Municipio de San Ramón es la 3ra Sección de la Provincia Ñuflo de Chávez del departamento de Santa Cruz. Limita al Norte con el municipio de San Javier 2da Sección de la Provincia Ñuflo de Chávez; al Sur con los municipios de San Julián y Concepción 4ta y 1ra Sección Municipal de la Provincia Ñuflo de Chávez respectivamente; al Este con el municipio de Concepción; y al Oeste con los municipios de San Javier y San Julián (Mapa N°1.1).

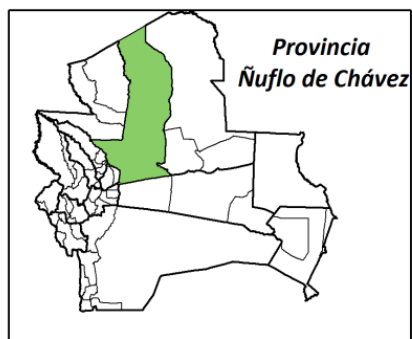
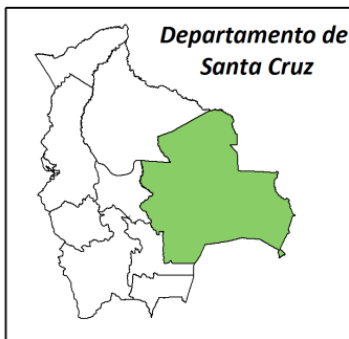
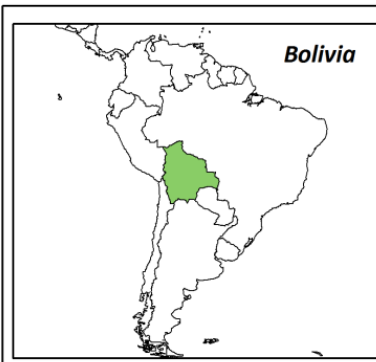
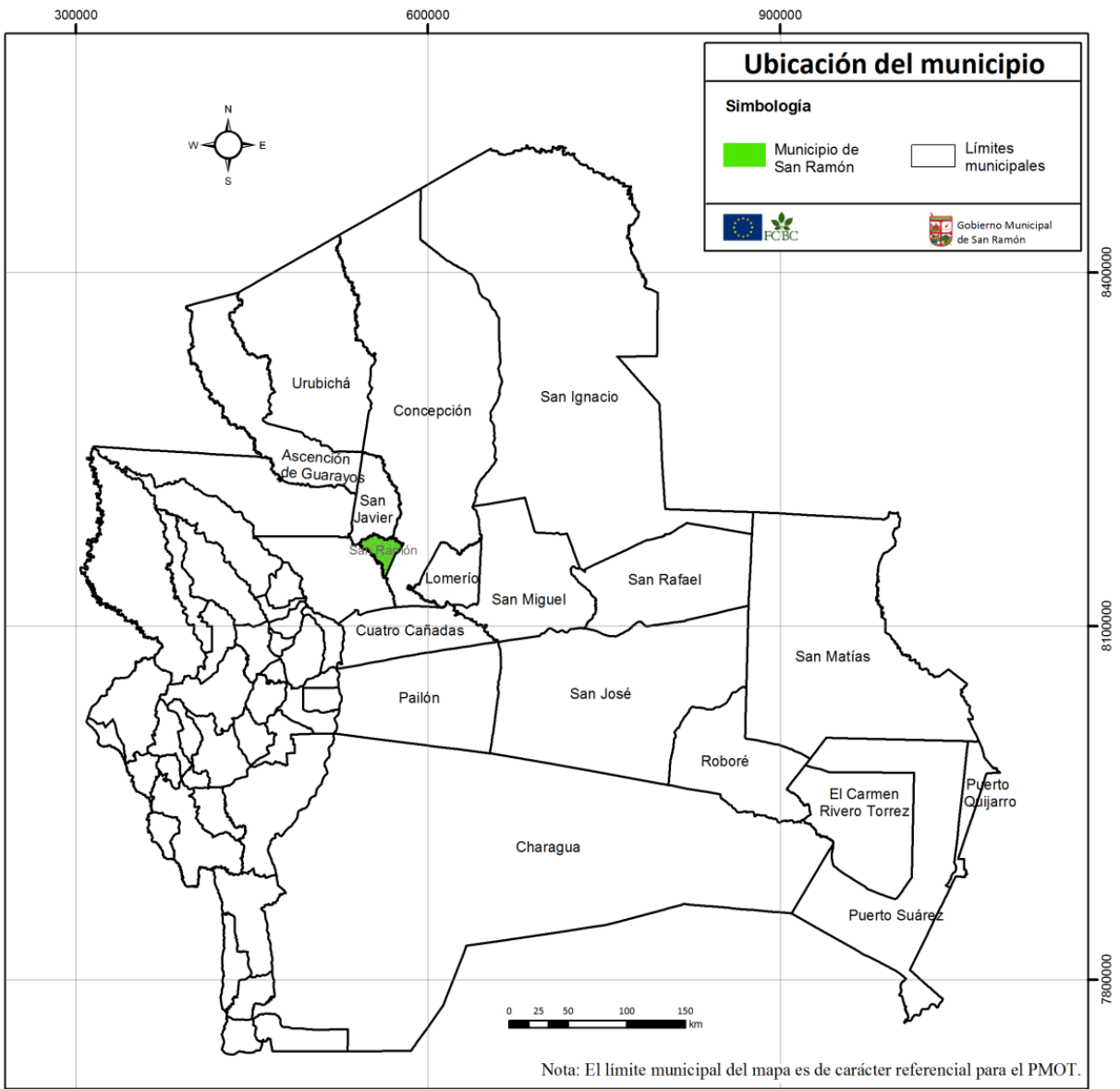
De acuerdo con los límites establecidos por la Ley 1966 de 24 de Marzo de 1999 que crea San Ramón como 3ra Sección de la Provincia Ñuflo de Chávez, su territorio está ubicado entre los paralelos 16°28'43" y 16°49'03" de latitud sur y entre los meridianos 62°15'48" y 62°36'50" de longitud oeste. Su capital, San Ramón, está en los 18°47'00" de latitud sur y los 63°18'57" de longitud oeste.

La superficie territorial del municipio es de 609 km² aproximadamente, equivalente a 60.957,35 ha.



La estatua de los tres presidentes chiquitanos es el ícono principal que tiene San Ramón, ubicado en la avenida principal, en el cruce de las carreteras que van a la Chiquitania y al Beni.

Mapa Nº 1.1: Ubicación del Municipio de San Ramón



1.2 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA

En 1999, el municipio de San Ramón se creó con 3 cantones: San Ramón, Santa Rosa de la Mina, que contaba con 3 comunidades y Candelaria del Palmar que contaba con la comunidad de la cual lleva el nombre, la misma nucleaba a pequeños parceleros que en los últimos años vendieron sus tierras a propietarios colindantes y fueron abandonando gradualmente la zona, dejando el cantón sin ninguna población organizada. (Mapa N°1.2).

En la actualidad el municipio continúa con 3 cantones, y el número de comunidades se incrementó a 9. El cantón San Ramón, donde se ubica la capital del municipio, consta de 7 barrios y en el área rural se encuentran 4 comunidades; en el cantón Santa Rosa de la Mina se encuentran ubicadas 5 comunidades y el cantón Candelaria del Palmar no tiene ninguna comunidad (Cuadro N°1.1).

Cuadro N° 1. 1: Localidades por Cantón

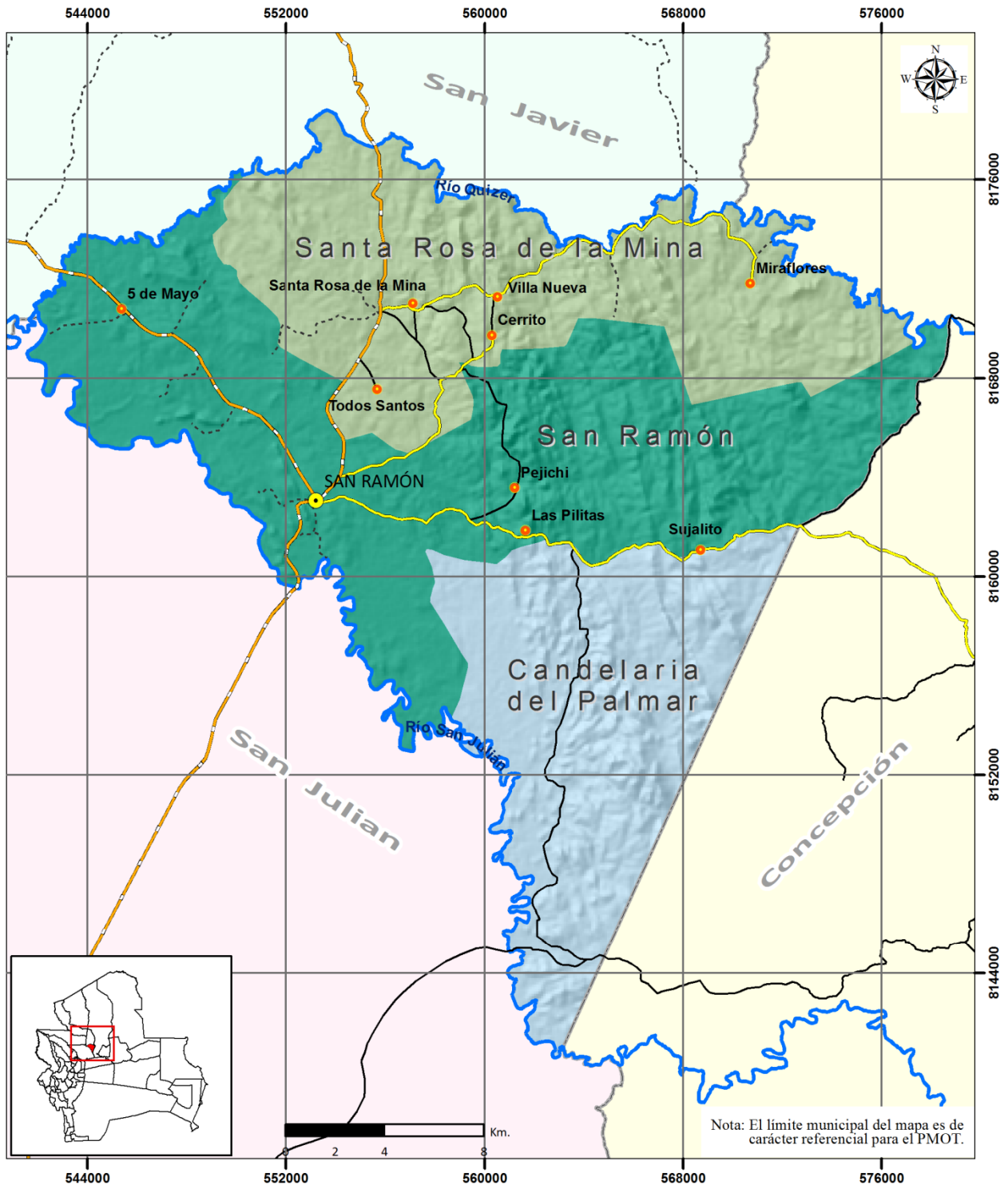
| Cantones | Barrio | Comunidades |
|------------------------------|--|--|
| San Ramón | Barrio San Juan Barrio Bella Vista Barrio El Porvenir Barrio El Progreso Barrio El Carmen Barrio San José Obrero Barrio 13 de Mayo | 5 de Mayo Sujalito Las Pilitas Pejichi |
| Santa Rosa de la Mina | | Santa Rosa de la Mina El Cerrito Miraflores Villa Nueva Todos Santos |
| Candelaria del Palmar | Actualmente no existen pueblos ni comunidades en este cantón | |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Plan de Desarrollo del Municipio de San Ramón, 2007-2011



Comunarios de Las Pilitas, perteneciente al Cantón San Ramón, que participaron en la generación de información del diagnóstico para el documento del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

Mapa Nº 1.2: Político administrativo



Nota: El límite municipal del mapa es de carácter referencial para el PMOT.

| Político administrativo | | Cantones | |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|--|
| Simbología | | | |
| Capital municipal | Red Fundamental | Santa Rosa de la Mina | |
| Comunidades | Red Prefectural | San Ramón | |
| Ríos | Red Municipal | Candelaria del Palmar | |
| Límite municipal | Senda | | |
| | | | |



1.3 ASPECTOS POLITICOS INSTITUCIONALES

1.3.1 El Gobierno Municipal

1.3.1.1 Principales Funciones

A partir de la Ley 1551 del 20 de Abril de 1994 de Participación Popular, el Gobierno Municipal amplía su jurisdicción y competencias a todo el territorio municipal y adquiere responsabilidades en términos de desarrollo rural.

Dentro de sus principales atribuciones, se pueden resaltar las siguientes:

- Planificar el desarrollo sostenible en el ámbito rural y urbano.
- Promover el desarrollo productivo.
- Cumplir y hacer cumplir normas nacionales y municipales de uso de suelo, subsuelo, sobresuelo, agua y recursos naturales.
- Desarrollar y mantener la infraestructura de Salud, educación, saneamiento básico, deportes, microriego, vías urbanas y caminos vecinales.
- Regular, fiscalizar y administrar los servicios de agua potable, alcantarillado, alumbrado público, manejo de residuos sólidos, transporte y seguridad.
- Administrar los servicios de catastro urbano y rural.

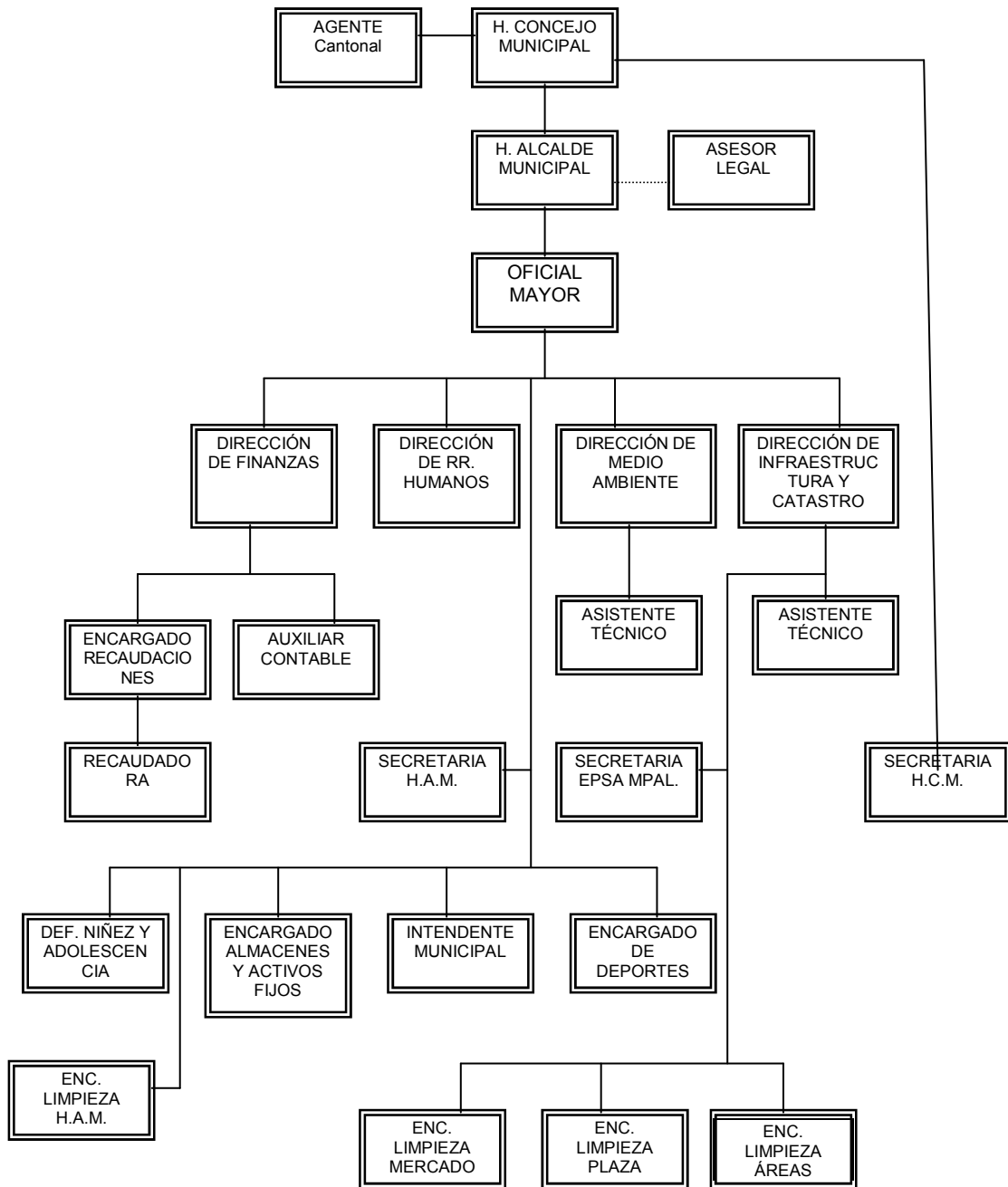
En este contexto, el PMOT se convierte en una importante herramienta de planificación y ayuda a la decisión para la realización de la inversión pública.

Es por esta razón que el Gobierno Municipal es responsable de aprobar, regular, fiscalizar y coordinar la ejecución de su PMOT y asegurar su coherencia con las normas departamentales y nacionales.

1.3.1.2 Estructura organizativa del Gobierno Municipal y principales funciones

La estructura administrativa del Gobierno Municipal de San Ramón se presenta en la Figura N°1.2.

Figura N° 1.2: Organigrama del Gobierno Municipal de San Ramón, 2007



Fuente: Plan de Desarrollo del municipio de San Ramón, 2007-2011



Honorable Concejo Municipal

Es elegido democráticamente y entre sus funciones están: Elegir al Alcalde, dictar y aprobar ordenanzas; fiscalizar las labores del Alcalde Municipal. Su directiva está organizada de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretaria y Vocales. De acuerdo a Ley, según cantidad de habitantes el municipio de San Ramón cuenta con 5 Concejales.

Honorable Alcalde Municipal

Es el representante del Gobierno Municipal. Sus funciones incluyen promulgación de ordenanzas, ejecución de decisiones del Concejo, contratación del personal administrativo, designación de Subalcaldes, elaboración y elevación ante el Concejo de la Programación Operativa Anual (POA) y del Presupuesto Municipal.

Oficial Mayor

Es designado directamente por el Alcalde. Según las Normas Básicas del SABS, el Oficial Mayor es la autoridad responsable de los procesos de contratación de bienes y servicios; entre sus principales funciones son: Responsable del personal administrativo de la Alcaldía y representa al Alcalde en ausencia de éste.

Asesoría Legal

Es responsable de los asuntos jurídicos y legales del Gobierno Municipal. Al mismo tiempo coadyuva con la labor de la Defensoría Municipal de la Mujer, la Niñez y la Adolescencia.

Dirección de Administración y Finanzas

Es responsable de aplicar las normas del Sistema de Administración de Bienes y Servicios del Municipio de San Ramón, Sistema Integrado de Contabilidad Municipal y está encargado del Sistema de Programación de Operaciones y Presupuesto.

Departamento Técnico y de Catastro

Esta Dirección es responsable de la elaboración de los Planos Directores de Desarrollo Urbano, de la adjudicación de terrenos urbanos municipales y de la elaboración del catastro municipal, esta Dirección es también responsable de la ejecución de los proyectos de infraestructura de salud, educación, saneamiento básico, vías urbanas y caminos municipales.

Unidad Municipal de Recursos Naturales y Medio Ambiente

Tiene a su cargo el control y seguimiento de las fichas ambientales de las empresa que realizan actividades o los proyectos que se ejecutan en el municipio, así como el control de manejos forestales, de los planes de ordenamiento predial en los predios rurales del municipio, quema controlada, inspección de redadores (pescadores que obstruyen el río con redes como método de pesca) en los ríos del municipio y reforestación de áreas de servidumbre ecológica.

Unidad de Recaudaciones de Ingresos Municipales

Tiene a su cargo la recaudación y registro de todos los ingresos propios municipales aplicando el Sistema Integrado de Ingresos Municipales (SIIM).

Sistema de Televisión Municipal

Tiene como principal objetivo brindar a la población acceso a toda la información que se genera en el ámbito nacional e internacional a través de la retransmisión de señales televisivas satelitales, así como a la información generada en el ámbito del Gobierno Municipal.

Defensoría Municipal de la Mujer, la Niñez y la Adolescencia

Realiza seguimientos a casos relacionados con menores y violencia familiar, coadyuvando con la Unidad Policial de San Ramón.

Departamento de Recursos Humanos (RRHH)

Es responsable del control interno de todo el personal fijo y por consultoría, la aplicación del reglamento y el registro de la carrera administrativa.



Intendente Municipal

Está a cargo de la aplicación de las normas de calidad que se expenden al consumidor en los centros comerciales, mercados, ferias y otros.

Secretaría del Honorable Concejo Municipal

Está a cargo la agenda de todo el Concejo Municipal y de elaborar las actas de las reuniones de Concejales.

Secretaría General

Está a su cargo la recepción de los documentos y la coordinación de todas las secciones del Gobierno Municipal.

Auxiliar Contable

Realiza los archivos, revisión y conciliaciones de cuentas bajo el control del Administrador de Finanzas.

Encargado de Almacén

Tiene a su cargo los materiales a ser utilizados en funcionamiento y mantenimiento de oficinas, vehículos o mantenimiento de instituciones que dependen de la atención del Gobierno Municipal.

1.3.1.3 Participación ciudadana

De acuerdo al art. 10 de la Ley N° 1551 de Participación Popular, los Comités de Vigilancia representan a las Organizaciones Territoriales de Base (OTB). Se crean con la finalidad de ejercer el control social, a nombre de la ciudadanía, sobre el uso los recursos de coparticipación tributaria del Municipio.

Deben garantizar una inversión equitativa de los recursos, tanto en área urbana como rural. Luego de un proceso definido por Ley y por Resolución del Congreso Nacional, pueden conseguir congelar los recursos de la coparticipación tributaria de su municipio, en caso de que el Gobierno Municipal no los esté administrando correctamente.

El control social también se define en la Ley del Diálogo Nacional, artículo 25, donde se establece que *“se entenderá por Control Social el derecho de las organizaciones e instituciones de la Sociedad Civil para conocer, supervisar y evaluar los resultados e impacto de las políticas públicas y los procesos participativos de toma de decisiones, así como el acceso a la información y análisis de los instrumentos de control social”*.

El Comité de Vigilancia del municipio de San Ramón está constituido por Presidente, Vicepresidente, Secretario de hacienda, Secretario de Actas y Vocales.

1.3.2 Instituciones Públicas

Las instituciones públicas son aquellas que tienen dependencia directa de instancias departamentales (que a su vez dependen de direcciones nacionales).

En San Ramón se encuentran las siguientes instancias públicas:

1.3.2.1 Subgobernación y Corregimiento

El Subgobernador y Corregidor, son los representantes del Gobernador del departamento y tienen a su cargo la administración de la provincia y el cantón respectivamente.

La Subgobernación de la Provincia Ñuflo de Chávez tiene sede en la localidad de Concepción.

En el Municipio San Ramón el Subgobernador es representado por el Corregidor, y no se cuenta con otros funcionarios ni con oficinas propias. Tiene como función velar por el cumplimiento de las leyes y la vigencia del estado de derecho. Trabaja en coordinación con la Policía Nacional y actualmente reside en la localidad de San Ramón.



1.3.2.2 Distrito de Educación San Javier

El servicio educativo del municipio San Ramón es atendido por el Distrito de Educación San Javier, con sede en el municipio vecino del mismo nombre. Está a cargo del Director Distrital de Educación quien es responsable de supervisar el trabajo educacional de los maestros y maestras en el área urbana y rural.

En el municipio San Ramón, el distrito de Educación cuenta con 6 unidades educativas, de las cuales 3 son urbanas y 3 son rurales (detalles en el acápite 1.5.4 Aspectos Sociales-Servicios Públicos).

1.3.2.3 Distrito de Salud Chiquitania Norte/Red de Salud Ñuflo de Chávez

El Distrito de Salud N°6 fue creado en el año 1986. En el año 1995 se transformó en Distrito de Salud Chiquitania Norte, que atendía las provincias Ñuflo de Chávez y Guarayos, y en el año 2006 pasó a constituirse en la Red de Salud Ñuflo de Chávez. Su objetivo es la recolección de la información de salud por establecimientos y por municipios, además de brindar capacitación y vigilancia epidemiológica. Ejecuta sus actividades en toda la provincia, con cada uno de los municipios y los establecimientos de salud.

Todos sus programas son ejecutados por los establecimientos de salud de cada municipio, en función del compromiso de gestión.

Orgánicamente, cuenta con personal administrativo y con un equipo de la red, compuesto por 6 personas, que se encarga de la coordinación inter-institucional, funciones directivas, definiendo estrategias, gestión, control y distribución de los RRHH, evaluar trimestralmente a la Red, evaluar el cumplimiento del compromiso de gestión y de buscar el financiamiento para capacitación y talleres de funcionarios de la Red en coordinación con la Alcaldía, SEDES y ONG que apoyan la salud.

1.3.2.4 Poder Judicial

En la localidad San Ramón existen una Notaría de Registro Civil y un Notario de Fe Pública.

La Notaria de Fe Pública presta los servicios de reconocimientos de firmas, testimonios, certificados, escrituras, autenticaciones, tramites en general.

1.3.2.5 Policía Nacional

En el municipio ejerce una repartición de la Policía, la cual cuenta con un Comandante y 4 efectivos que rotan por semana con la ciudad de Santa Cruz. Tienen una infraestructura precaria que usan para oficina y dormitorio. No se cuenta con carceletas.

1.3.3 Instituciones Privadas

1.3.3.1 Iglesia Católica – Parroquia de San Ramón

Es una institución importante tanto por su influencia en la sociedad como por las actividades que desempeña. Toma fuerza pastoral a partir del año 1954. Además de prestar servicios religiosos, coadyuva con proyectos de salud, de capacitación productiva y de desarrollo humano.

Su objetivo es velar por las familias, valores éticos, morales y cristianos, convivencia entre grupos, familia, equidad, paz y amor.

La Iglesia Católica a través de la parroquia desarrolla los siguientes proyectos y/o programas en el municipio:

- Hospital Parroquial, apoyo a la salud con una infraestructura de primer nivel.
- kínder Parroquial, Infraestructura y equipamiento por cuenta de la iglesia, trabaja en convenio con el estado en cuanto a ítem para profesores.
- Centro de fisioterapia, convenio con la alcaldía para el médico, equipamiento por cuenta de la parroquia.

- Centro pastoral San Ramón, sirve como alojamiento para gente vinculada a la iglesia y lugar para eventos.
- Catequesis, donde se preparan a los niños para los sacramentos.

Trabaja en los 7 barrios de San Ramón y en 5 comunidades rurales (Sujalito, Santa Rosa de la Mina, 5 de Mayo, Cerrito y Miraflores), además atiende a la comunidad San Pedro del municipio Concepción.

1.3.3.2 Caritas

Es una institución dependiente de la Iglesia Católica (Pastoral Social) que brinda asistencia humanitaria y apoyo al desarrollo socioeconómico en el marco de la doctrina social de la iglesia católica. El proyecto Caritas empezó en el año 2002 con el mejoramiento de 652 casas en la provincia Ñuflo de Chávez y 100 casas en El Puente Provincia Guarayos, como apoyo a los desastres de ese año. Luego se estableció con oficinas en varios puntos de la provincia.

1.3.3.3 Visión Mundial

Inició sus actividades en el municipio en el año 2007. Tiene su oficina central en la ciudad de Santa Cruz y cuenta con una oficina en San Ramón.

Sus objetivos se centran en brindar capacitación a grupos de mujeres, agentes comunitarios de salud y a todo grupo organizado de mujeres en el área de influencia, abarcando también a la población más vulnerable (niños y gente pobre).

Trabaja con organizaciones comunitarias de mujeres (clubes de madres, y otros) en las 5 comunidades y el área periférica de San Ramón.

Sus grupos meta son los siguientes:

- Proyecto salud comunitaria: a toda la población.
- Salud de base comunitaria: a toda la población rural.
- Salud Preventiva: menor de 5 años; mujer fértil de 15 a 45 años; también enfermedades como Chagas, Malaria, TB, higiene y saneamiento básico.

1.3.3.4 Plan Internacional

Ejecuta proyectos en beneficio de la niñez con recursos que obtiene a través de un programa de padrinos, por el que personas de Europa, Norteamérica y de otros países desarrollados adoptan como ahijados a niños del municipio, enviando recursos para mejorar su situación en educación, salud y seguridad alimentaria.


1.3.3.5 Ceitha Mamenko

Esta Institución trabaja bajo convenio con el Ministerio de Educación siendo su fuente de financiamiento la Congregación Hermanas Obreras de la Cruz con sede en España. Funciona en la Localidad de San Ramón donde inició actividades el año 2001. Cuenta con amplias instalaciones y equipamiento que incluye capacidad para 65 alumnas en calidad de internadas, con alimentación y alojamiento. Ofrece bachillerato en humanidades y en forma paralela forma técnicos medios en nutrición, manejo de recursos naturales y computación. Mayores detalles en el componente social – sección educación.

1.3.4 Asociaciones de Productores

1.3.4.1 Asociación de Ganaderos de San Ramón (ASOGAN)

ASOGAN inició sus actividades en el municipio en 2004. Aglutina a los ganaderos del municipio y es la organización de productores más consolidada del municipio. Sus objetivos son concentrar a todos los ganaderos del municipio en una matriz que les brinde seguridad jurídica en el saneamiento de sus tierras, asesoramiento técnico, apoyo en mercadeo, mejoramiento genético de las razas, etc. Trabaja en todo el municipio de San Ramón y sus 5 comunidades.



Cuenta con los siguientes proyectos:

- Programa erradicación Fiebre Aftosa (SENASAG): programa nacional para la erradicación de la aftosa de la ganadería que se maneja bajo la coordinación de la asociación de ganaderos de San Ramón. Esta institución, alcanza al 100% de los ganaderos de la región sin discriminación alguna. Cuenta con dos veterinarios y una secretaria.
- Farmacia: presta servicios de asesoramiento en temas de sanidad animal a todos los ganaderos y comunidades del municipio. Se está tratando de fortalecer una farmacia de insumos veterinarios que preste de forma eficiente el control sanitario de la ganadería.

Contempla elaborar un proyecto de feria ganadera que incentive la competitividad de la raza y el mejoramiento de infraestructura y pasturas.

1.3.4.2 Asociación Agropecuaria de San Ramón

La asociación está conformado por 118 socios. Sus objetivos son realizar proyectos en el campo de la agroindustria y mejorar la calidad de vida de sus afiliados.

Entre sus proyectos se encuentra la implementación de un fondo rotatorio de carne y leche, con la institución de Fondo de Desarrollo Comunal, y cuenta con el proyecto de instalación de una fábrica de pasta de chirimoya.

1.3.4.3 Grupo de Artesanas Santa Rosa de la Mina

En Santa Rosa de la Mina existe un grupo de aproximadamente 10 señoras que trabaja con tejidos (costura, bordados). Fabrican objetos a pedido, y también exponen y venden sus productos en ferias locales y en Santa Cruz. No cuentan con registros de productos ni de socias. La Mancomunidad de Municipios Chiquitanos brinda apoyo ocasional a este grupo.

1.3.5 Organizaciones de la Sociedad Civil

1.3.5.1 Organizaciones Territoriales de Base (OTB)

En el municipio existen 11 OTB, siete ubicadas en el área urbana (Juntas vecinales, representantes de los barrios) y cuatro en el área rural (una en el cantón San Ramón y tres en el cantón Santa Rosa de la Mina).

La ley de Participación Popular y la ley de Municipalidades reconocen roles y derechos de las OTB, los mismos que están descritos en sus articulados. Otras normas de la nación describen mas roles específico, por lo general enfatizando su misión de “control social” y de representación de la sociedad civil.

Entre los principales derechos que la Ley de Participación Popular define para las OTB en su artículo 7, están:

- Proponer, pedir, controlar y supervisar la realización de obras y la prestación de servicios públicos de acuerdo a las necesidades comunitarias, en el sistema de educación, salud, deporte, saneamiento básico, micro-riego, caminos vecinales, desarrollo urbano y rural.
- Participar y promover acciones relacionadas a la gestión y preservación del medio ambiente, el equilibrio ecológico y el desarrollo sostenible.
- Representar y obtener la modificación de acciones, decisiones, obras o servicios brindados por los órganos públicos, cuando sean contrarios al interés comunitario.
- Proponer la ratificación o el cambio de las autoridades educativas y de salud de su jurisdicción municipal. Participar y supervisar el manejo de los servicios en el marco de la Ley.
- Acceder a la información sobre los recursos destinados a la participación popular.



Y el artículo 8 menciona los siguientes deberes:

- Participar en la ejecución y administración de obras educativas, de vivienda, salud, incentivar el deporte y mejorar las técnicas de producción.
- Cooperar en la ejecución y administración de servicios públicos.
- Coadyuvar en el mantenimiento y protección de bienes públicos, municipales y comunitarios.
- Informar y rendir cuenta a la comunidad de acciones de desarrollo.
- Interponer los recursos administrativos y judiciales para la defensa de los derechos reconocidos en la presente Ley.
- Promover el acceso equitativo de mujeres y hombres a niveles de representación.

La estructura de cada una de las OTB es variable, pero en todas ellas se destacan las siguientes carteras: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal. La representación máxima la ejerce el Comité de Vigilancia que es nominado cada dos años por todos los representantes de las OTB del municipio.

Las OTB en San Ramón son bastante activas, en especial las urbanas y en forma directa o a través del Comité de Vigilancia, exponen sus necesidades ante el Gobierno Municipal mediante los procesos participativos establecidos en la Gestión Municipal Participativa; como lo son las Cumbres Municipales, presentación de las demandas sociales de base, y diversas asambleas o talleres sobre la temática.

1.3.5.2 Organizaciones Indígenas

En el municipio no se cuenta con una organización indígena. Las comunidades chiquitanas Cerrito y Miraflores, desde antes de la fundación del municipio están afiliadas a la Central Indígena Chiquitana Paikoneka, con sede en San Javier, afiliada a su vez a la Organización Indígena Chiquitana (OICH).

La OICH pertenece a la Coordinación de Pueblos Étnicos de Santa Cruz (CPESC), afiliada a la Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia (CIDOB).

Los principales roles y funciones que desempeñan las organizaciones indígenas en la región son las siguientes:

- Apoyo al saneamiento de las tierras comunales, buscando financiamiento y cooperación técnica para el trámite y las pericias de campo.
- Apoyo en el trámite de personería jurídica de las comunidades, elaborando solicitudes y realizando el seguimiento al trámite.
- Capacitación en aspectos jurídicos (Leyes INRA, PP, SUMI, etc.).
- Seguimiento y fortalecimiento a la educación a través de capacitación a las juntas escolares.
- Apoyo a los procesos de planificación participativa (POP, PDM, etc.).

La Central indígena San Javier Paikoneka apoyó a la comunidad Cerrito en la organización de su comunidad (1999) y en conflictos con la Mina COMSUR, y a la comunidad 5 de Mayo en la organización de su comunidad (2003).

Actualmente no tiene actividades en el municipio, pero es una organización clave en cuanto a la defensa de los derechos de las comunidades indígenas, al amparo de la Ley 1257 (Convenio OIT 169).

1.3.5.3 Juntas Escolares

Las Juntas Escolares son conformadas con base en los Comités de Padres de Familias, que coordinan y participan con los profesores y directores en las actividades educativas y en programas de aprendizaje. Se encuentran juntas escolares en las comunidades Cerrito, Miraflores y Santa Rosa de la Mina, así como en el pueblo San Ramón.



1.3.5.4 Comité Cívico

Funciona en la localidad de San Ramón. Está afiliado al Comité Cívico Pro Santa Cruz. Su principal objetivo es la defensa de los intereses y reivindicaciones de la 3ª Sección de la provincia Ñuflo de Chávez, así como la defensa, el rescate y la promoción de sus valores culturales.

1.3.5.5 Liga Deportiva de San Ramón

Conformada por nueve equipos de fútbol de categoría mayor. Esperan afiliarse próximamente a la Asociación Cruceña de Fútbol (ACF).

Conjuntamente con el Gobierno Municipal organizan ligas de la zona, provinciales. Los juegos estudiantiles se realizan a través de las Unidades Educativas del municipio, comunidades y provinciales de varias categorías como ser: mayores (Senior) 6 equipos, Fuerza Libre (todas las edades) 18 equipos, damas 6 equipos y la Sub 12 conforman 8 equipos.

1.3.6 Asociaciones Gremiales y Sindicales

1.3.6.1 Asociación de Comerciantes 16 de Julio

Aglutina a todos los comerciantes de la localidad de San Ramón, que comercializan toda clase de productos. Su principal objetivo es lograr mejores condiciones para el desarrollo de sus actividades.

1.3.6.2 Cooperativa Minera de San Ramón

Conformada en 1985, obtuvo su Personería Jurídica en 2003 con 500 socios, en su mayoría mineros tradicionales. Actualmente tiene 44 afiliados y su principal objetivo es obtener de parte del gobierno una concesión (han solicitado 200 cuadrículas) para explotar oro.

Después del auge del oro en los años 90, la actividad de la cooperativa declinó por problemas organizativos y económicos. Actualmente los mineros locales son representados ante las autoridades municipales a través de las OTB y el Comité de Vigilancia.

1.3.6.3 Asociaciones de Transportistas

Se cuenta con la Cooperativa de Transporte 20 de Enero (82 afiliados), Asociación de Mototaxis 22 de Noviembre (75 afiliados), Asociación de Mototaxis 31 de Agosto (31 afiliados) y Sindicato de Taxis 1º de Mayo (20 afiliados).

1.3.6.4 Cámara Hotelera

Aglutina a los hoteles de San Ramón, sin embargo no está activa.

1.3.7 Instituciones de Servicio Público

1.3.7.1 Servicio de Agua Potable Municipal

Este servicio lo administra la Alcaldía Municipal y brinda cobertura a todos los barrios de la localidad de San Ramón para. Actualmente cuenta con 816 usuarios. Para acceder a este servicio y ser socio el requisito es un aporte de US\$.15, siendo la facturación mínima de Bs.40 por 10 cubos consumidos o no.

Tiene como patrimonio principal la infraestructura y equipos de las redes de distribución de agua potable de cada barrio y su función principal es garantizar el mantenimiento, sostenibilidad, calidad y cobertura del servicio de agua potable a la población.

1.3.7.2 Cooperativa de Electrificación Rural (CRE)

La red de distribución de energía eléctrica de la Cooperativa Rural de Electrificación (CRE), ubicada en las cercanías del pueblo de San Ramón, cubre toda el área urbana del Municipio, con el servicio de electricidad permanente. Actualmente, la CRE registra 543 socios en el municipio.

1.3.8 Instituciones Bancarias y/o Financieras

En la actualidad no se encuentran instituciones bancarias ubicadas en el municipio, solamente de las entidades financieras está el Fondo de Desarrollo Comunitario (FONDECO) y la Cooperativa de Ahorro y Crédito Jisunú.



1.3.8.1 FONDECO

Es una institución financiera privada solidaria, especializada en la otorgación de créditos para negocios, viviendas y otros, con un plan de pago máximo de 2 años, siendo las garantías, dependiendo del monto de crédito, personal o hipotecaria. El Crédito mínimo es de US\$200 y máximo de US\$30.000.

1.3.8.2 Cooperativa de Ahorro y Crédito Jisunú

El objetivo de la cooperativa es captar recursos incentivando el ahorro en sus afiliados y a la vez otorgar créditos para vivienda, comercio y otros.

1.3.9 Mecanismos de Relaciones Interinstitucionales

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal (PDM), el proceso de planificación participativa se constituye en el principal mecanismo de relacionamiento entre las diferentes organizaciones funcionales del municipio, ya que en las distintas reuniones y talleres del proceso pueden estar presentes con derecho a voz todas las organizaciones sin excepción. Sin embargo, la participación de las organizaciones funcionales en el municipio de San Ramón, en cuanto actores sociales, puede ser considerada bastante escasa, tanto cualitativa como cuantitativamente, considerando los roles que les asigna la normativa vigente.

Los mecanismos de relacionamiento inter organizacionales directos son escasos. Cabe mencionar que la ASOGAN es miembro de FEGASACRUZ y mantiene una estrecha vinculación orgánica con sus similares del departamento, realizando campañas coordinadas de vacunación y una serie de actividades de interés del sector. Las asociaciones de comerciantes, la cooperativa de mineros y la asociación de agropecuarios, no cuentan con un mecanismo de relacionamiento orgánico con sus similares de otros municipios ni con alguna otra institución.

La Liga Deportiva de San Ramón, se relaciona con sus similares de la provincia, aunque no está afiliada a la ACF. Su protagonismo se acrecienta cuando se realizan los juegos deportivos chiquitanos y los juegos interprovinciales de Santa Cruz.

Las mancomunidades de municipios también constituyen mecanismos de relacionamiento entre los Gobiernos Municipales, instituciones privadas y organizaciones sectoriales, pues es uno de sus objetivos el conjugar los recursos técnicos y económicos existentes en los municipios. San Ramón conforma la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos, una de las más antiguas y activas del país.

Es importante mencionar que las actividades que desarrollan las instituciones descritas, tienen como escenario principal una porción del espacio del territorio de San Ramón, algunas de ellas reducidas netamente al sector urbano, pero otras tanto o sólo en el sector rural.

1.4 ASPECTOS BIOFISICOS

1.4.1 Clima

Según Köppen, la región de la Chiquitania está clasificada climáticamente como AW “Sabana Amazónica tropical (húmeda y seca)”³. Se encuentra al sur de la Línea del Ecuador, cerca al Trópico de Capricornio (norte). Su Clima, (inter) tropical SUBHÚMEDO, es cálido con temperaturas que fluctúan poco durante el año. Cuenta con una estacionalidad marcada de la pluviometría con un período de estiaje y otro lluvioso. De acuerdo al mapa bioclimático de Bolivia, el municipio de San Ramón se ubica en el extenso termoclima Termotropical y al ombroclima pluviestacional.

Respecto a la fuente de información, no existe ninguna estación meteorológica en el territorio municipal, la información presentada en este documento es producto de la extrapolación de datos registrados de 1970 hasta 2003 por las estaciones más cercanas (Ascensión de Guarayos, Brechas Casarabe, Concepción, San Julián y San Javier. (Cuadro N°1.2).

Cuadro N° 1. 2: Características y ubicación de estaciones meteorológicas

| Nombre de Estación Climática | Dpto. | PROV. | Latitud | | | | Longitud | | | | UTM GWS 84 Z 20 S | | Altitud [m.s. n.m.] | TIPO ⁴ |
|------------------------------|-----------|--------------|---------|----|----|--------|----------|----|----|--------|-------------------|---------|---------------------|-------------------|
| | | | ° | ' | '' | o | ° | ' | '' | o | Este | Norte | | |
| Ascensión Guarayos "AASANA" | STA. CRUZ | Ñuflo Chávez | 15 | 54 | 36 | -15,91 | 63 | 11 | 24 | -63,19 | 479296 | 8241110 | 245 | S |
| Brecha Casarabe | STA. CRUZ | Ñuflo Chávez | 16 | 42 | 0 | -16,7 | 62 | 49 | 12 | -62,82 | 519190 | 8153623 | 250 | P |
| Concepción "AASANA" | STA. CRUZ | Ñuflo Chávez | 16 | 9 | 0 | -16,15 | 62 | 1 | 48 | -62,03 | 603473 | 8214240 | 497 | S |
| San Javier "AASANA" | STA. CRUZ | Ñuflo Chávez | 16 | 16 | 12 | -16,27 | 62 | 30 | 36 | -62,51 | 552368 | 8200896 | 530 | S |
| San Julián | STA. CRUZ | Ñuflo Chávez | 16 | 55 | 12 | -16,92 | 62 | 37 | 12 | -62,62 | 540690 | 8129114 | 305 | CO |

Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramón, FAUNAGUA. 2008

1.4.1.1 Precipitación

La precipitación es la cantidad de agua de lluvia que cae en un espacio y periodo determinado, medido en milímetros (mm). Su valor promedio anual en San Ramón es aproximadamente 1.300 mm. Las curvas del gráfico siguiente reflejan las variaciones de su valor promedio mensual en las estaciones más cercanas a San Ramón (Gráfico N° 1.1).

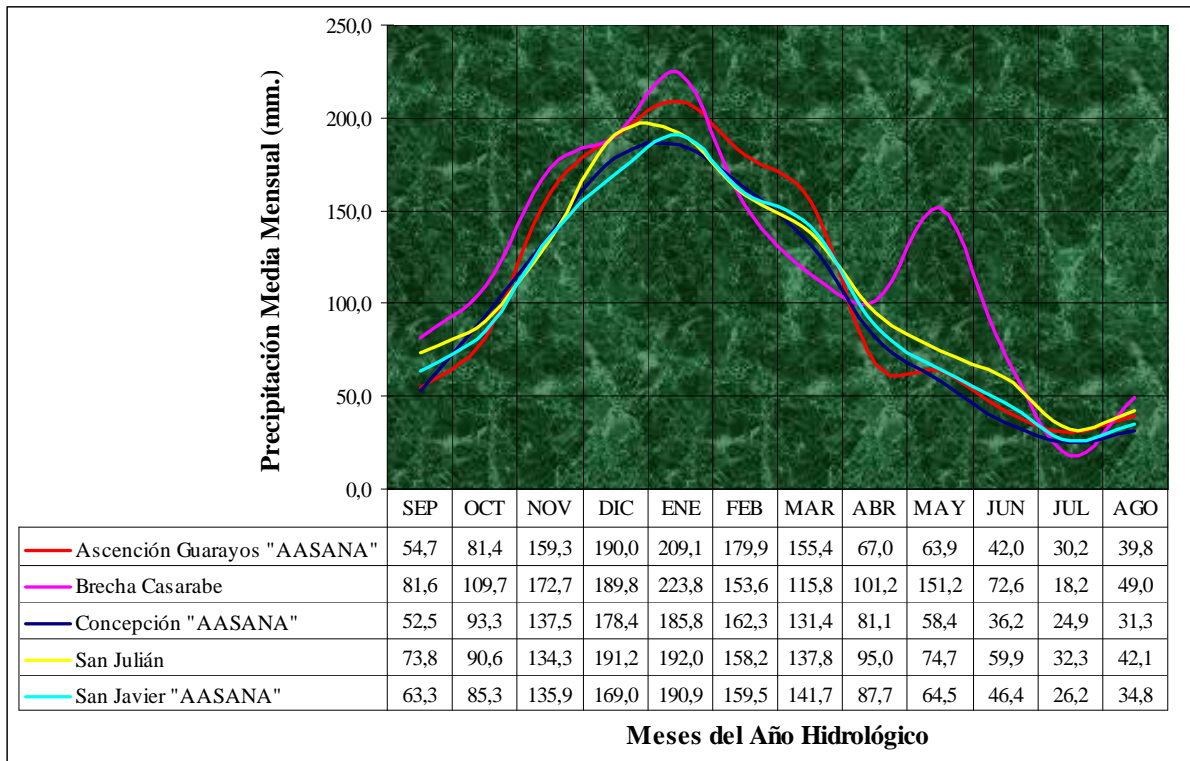
³ **A:** Bosques de clima tropical: el mes más frío tiene temperatura por encima de los 18°C. Temperaturas media mensuales elevadas y uniformes en el año, con la media anual superior a los 20°C. Las precipitaciones anuales son superiores a la evaporación. Las precipitaciones anuales no superan los 2000 mm. Bajo estas condiciones se da el bosque tropical y sabanas además de ecosistemas con diversas especies de fauna y flora. Presenta algún mes por debajo de 60 mm. de precipitación y la del mes más seco es inferior a la fórmula $[100 - (\text{Precipitación anual}/25)]$.

W: Estación seca en invierno (seco invernal), con alternancia entre estación húmeda y seca en el año.

⁴ S= Sinóptica; P= Pluviométrica; CO= Climatología Ordinaria



Gráfico N°1. 1: Precipitación Media Mensual [mm], Periodo 1970-2003

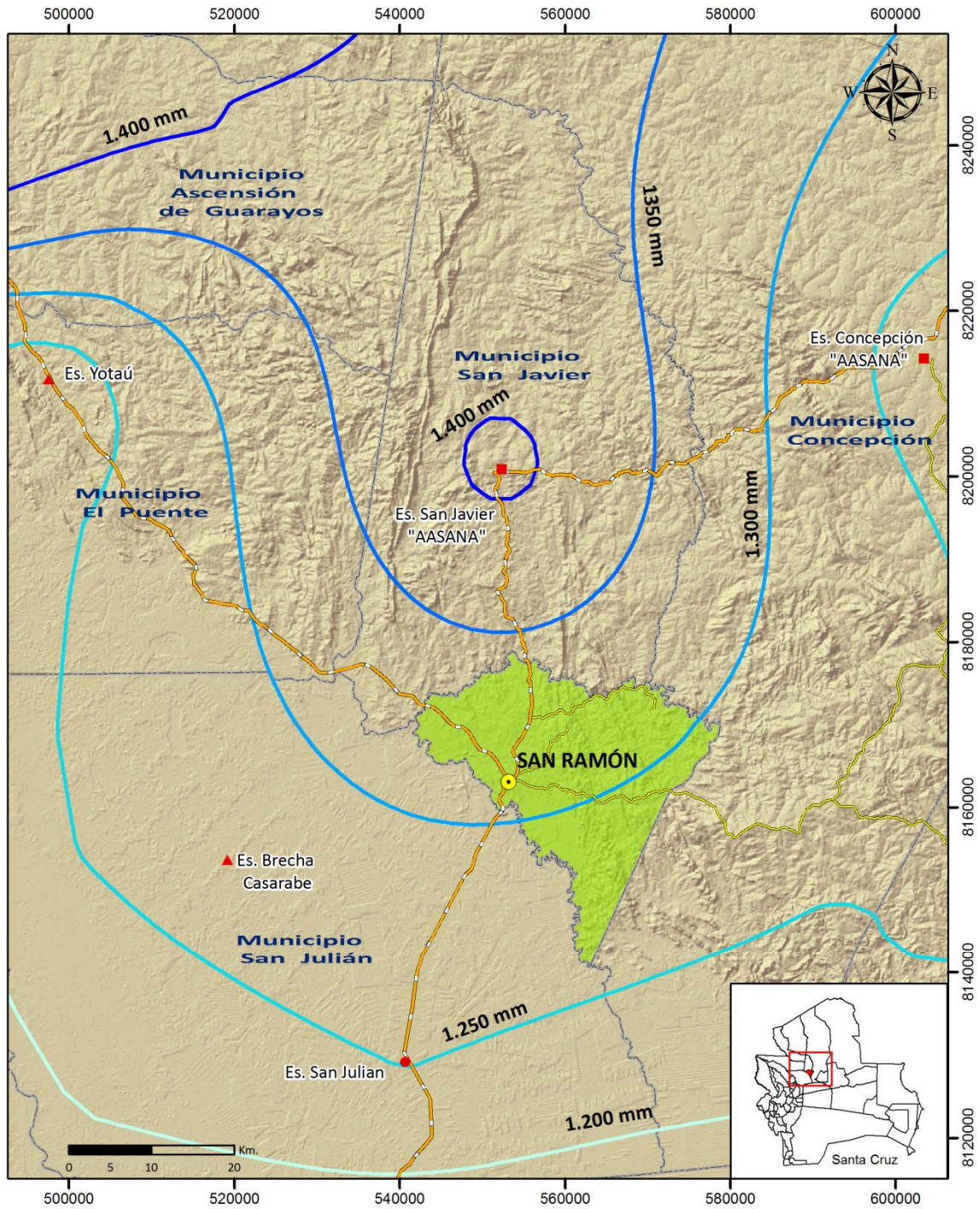


Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramón, FAUNAGUA. 2008

En general el mes más lluvioso es Enero, con un rango de 190 a 250 mm, mientras que Julio, el más seco, presentando un rango que oscila entre 20 y 35 mm.

El Mapa N°1.3 de isoyetas anuales muestra que la precipitación tiende a incrementarse de sur a norte y luego a noreste. El territorio municipal se ubica entre 1.250 mm y 1.350 mm. de precipitación anual.

Mapa N° 1.3: Isoyetas anuales sobre la Cuenca estudiada [mm], periodo 1970-2003



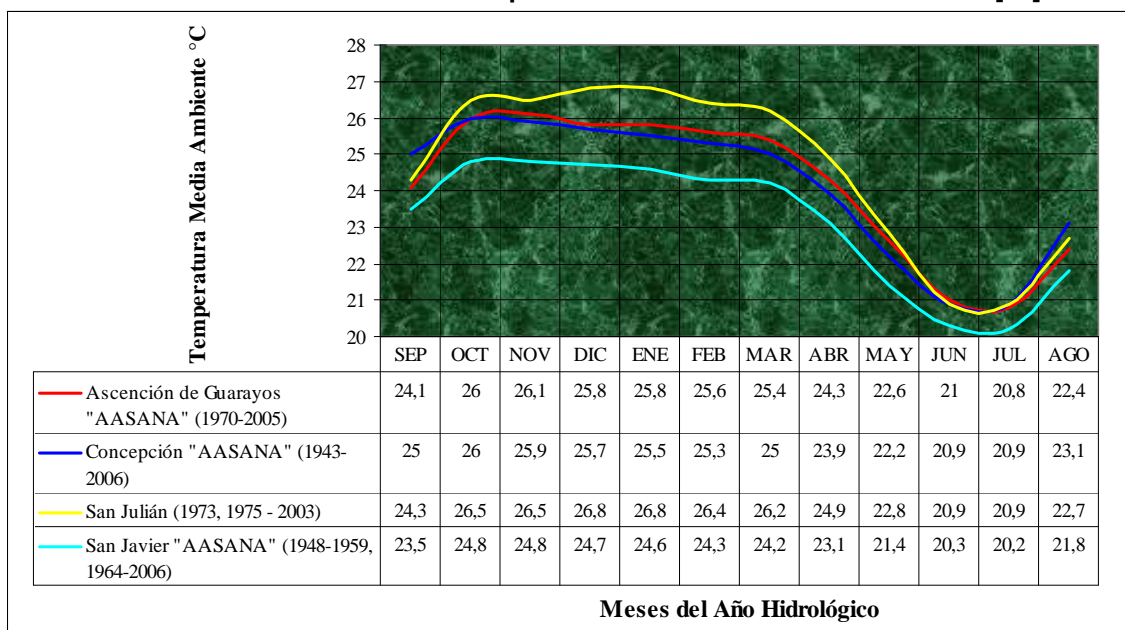
| Isoyetas | | Precipitación anual promedio (1970-2003) | |
|-------------------|----------------------------------|--|----------|
| Simbología | Estaciones meteorológicas | 1.200 mm | 1.350 mm |
| Capital municipal | Estación climática ordinaria | 1.250 mm | 1.400 mm |
| Límite municipal | Estación pluviométrica | 1.300 mm | |
| Red Fundamental | Estación sinóptica | | |
| Red Prefectural | | | |
| | Gobierno Municipal de San Ramón | | |

1.4.1.2 Temperatura Media Ambiente

La temperatura, medida en grados Celsius está sometida localmente a variaciones que resultan principalmente del balance entre las radiación recibidas/emitidas por el suelo y de los cambios de estado físico del agua atmosférica. Por otra parte, varía de acuerdo a la ubicación geográfica en razón de diferencias en las condiciones locales (altitud, vegetación, régimen de los vientos, exposición al sol) de cada localización.

En la región, la temperatura puede alcanzar extremos de menos de 15° y más de 38° debido a fenómenos climáticos puntuales, sin embargo las medias mensuales conocen variaciones limitadas (de 20° a 27°) con una media anual aproximativa de 23° a 24° (Gráfico N° 1.2).

Gráfico N°1. 2: Temperatura Media Ambiente Mensual en [°C]

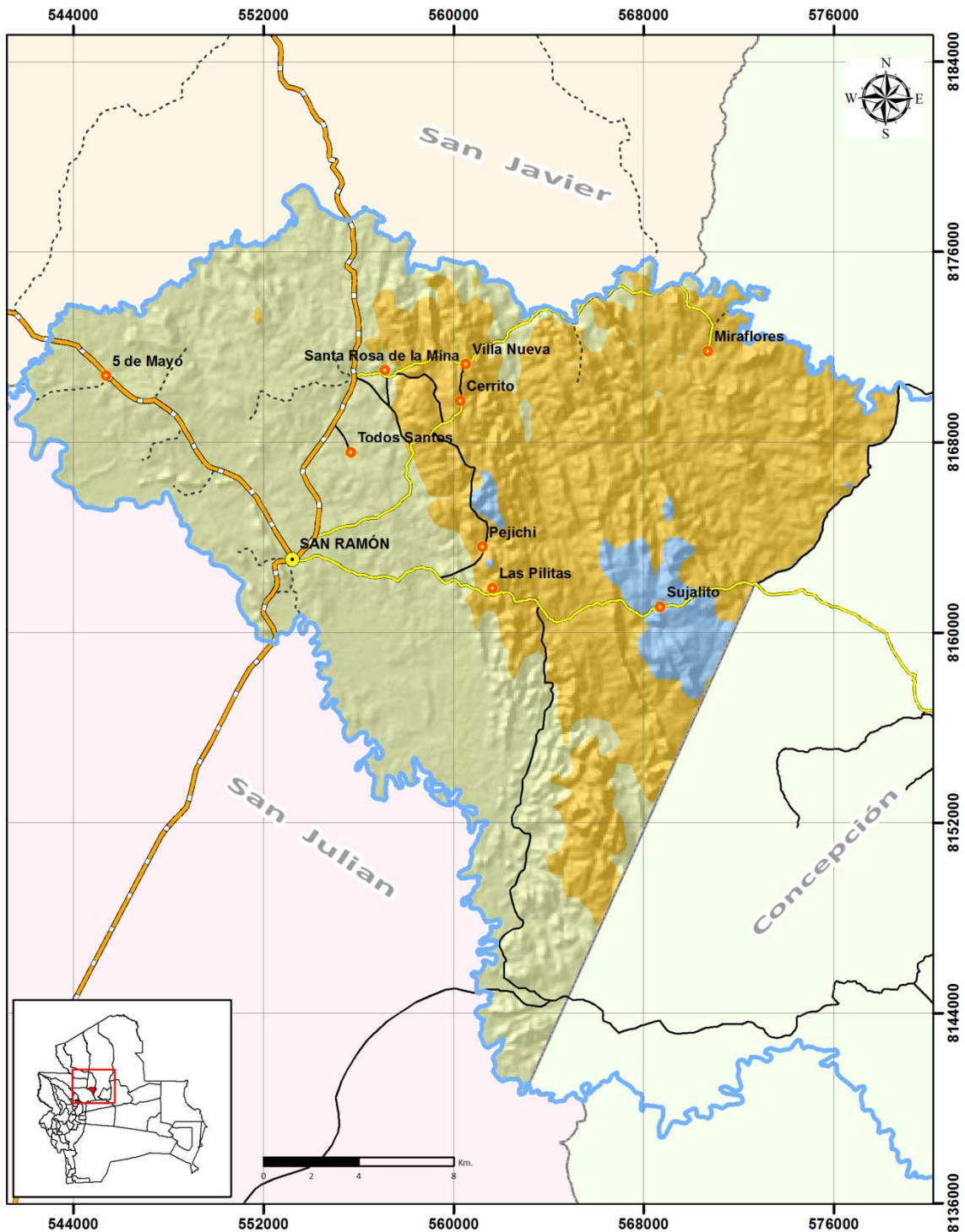


Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramón, FAUNAGUA. 2008

Las temperaturas altas se registran de Octubre a Marzo, coincidiendo con los meses de mayor lluviosidad y las bajas de Mayo a Agosto, durante la época seca. La temperatura máxima promedio mensual se registra en el mes de Enero y la mínima en el mes de Julio.

En el espacio las variaciones están ligadas principalmente a la altura, (Mapa N°1.4) registrándose las temperaturas más bajas sobre las Serranías Chiquitanas, y las temperaturas más altas en la región baja de las cuencas (planicies, penillanuras y llanuras aluviales).

Mapa N° 1.4: Temperatura Ambiente Media Anual en °C



| Temperatura media anual | | Temperatura media anual en grados centígrados | |
|---|---|---|--|
| Simbología ● Capital municipal ● Comunidades — Ríos principales - - - Límite municipal | Red vial — Red Fundamental — Red Prefectural — Red Municipal - - - Senda | ■ 21.2°C - 24°C ■ 24.1°C - 25°C ■ 25.1°C - 27°C | |
| | | Gobierno Municipal de San Ramón | |

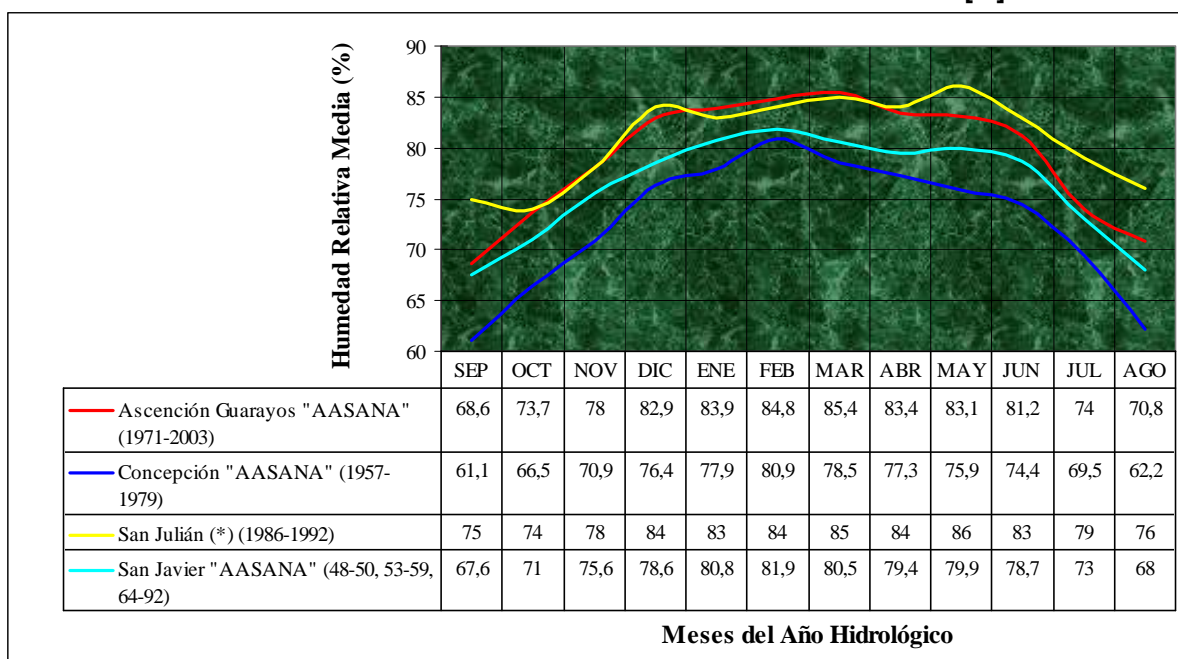
1.4.1.3 Humedad Relativa

La humedad relativa es la humedad que contiene una masa de aire, en relación con la máxima humedad absoluta que podría admitir sin producirse condensación, conservando las mismas condiciones de temperatura y presión atmosférica. Esta es la forma más habitual de expresar la humedad ambiental y se enuncia en forma porcentual (%).

La atmósfera contiene cantidades variables de agua en forma de vapor. Varía en función a la temperatura ambiente y a la presión atmosférica. A presión baja y temperatura alta el contenido de vapor en el aire es elevado y se traduce por una humedad relativa alta. En contrapartida, cuando baja la temperatura y sube la presión. Por ejemplo, cuando llega un “surazo”, el agua se condensa y cae en forma de precipitación hasta adecuarse la humedad relativa a la temperatura y presión. Entonces, el aire se queda más “seco”.

En la región, la humedad relativa varía entre 60 y 85%. Con valores máximos observados durante la época húmeda de Diciembre a Mayo. Disminuyen durante el periodo seco para llegar a sus mínimos en Agosto y Septiembre. (Gráfico N° 1.3)

Gráfico N°1. 3: Humedad Relativa Media Mensual en [%]



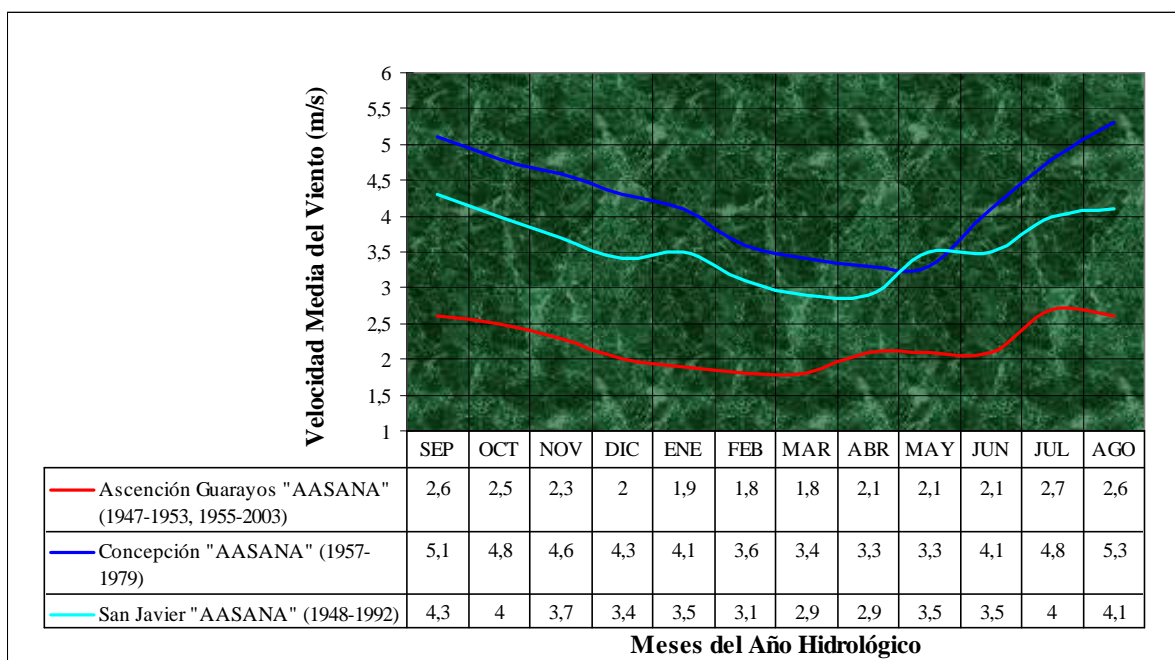
Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramón, FAUNAGUA. 2008

1.4.1.4 Velocidad media del viento y dirección

La frecuencia y predominancia de la dirección de los vientos (Gráfico N°1.4) ejerce una influencia importante sobre los fenómenos hidroclimáticos locales.

Alcanzan su velocidad máxima entre Julio y Septiembre, durante la época más fría y seca y las más bajas de Febrero a Abril (estación húmeda y mes de transición). En la época seca su intensidad más alta contribuye a elevar el nivel de evapotranspiración e intensificar el estrés hídrico debido a la falta de precipitación.

Gráfico N°1. 4: Velocidad Media del Viento Mensual en m/s



Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramon, FAUNAGUA. 2008

Existen también variaciones significativas del régimen de los vientos ligadas a la altura. La estación de Guarayos, ubicada en la llanura amazónica, registra valores netamente inferiores a San Javier y Concepción que se encuentran a mayor altura en el escudo chiquitano (Cuadro N°1.3).

Cuadro N° 1. 3: Frecuencias de dirección de viento media mensual y anual en % (Por estación meteorológica)

| ESTACIÓN: ASCENSIÓN DE GUARAYOS "AASANA" (1993-2003) | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| % FREC. | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | MEDIA ANUAL |
| N | | 9% | 18% | 18% | | 18% | 9% | | | | | 18% | 13% |
| NE | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | 9% | 27% | 36% | 64% | 45% | 45% | 27% | 27% | 18% | 18% | | 26% |
| S | | | | | 9% | | | | | | | | 8% |
| SW | | | | | | | | | | | | | |
| W | 100% | 82% | 55% | 45% | 27% | 36% | 45% | 73% | 73% | 82% | 82% | 82% | 54% |
| NW | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | |

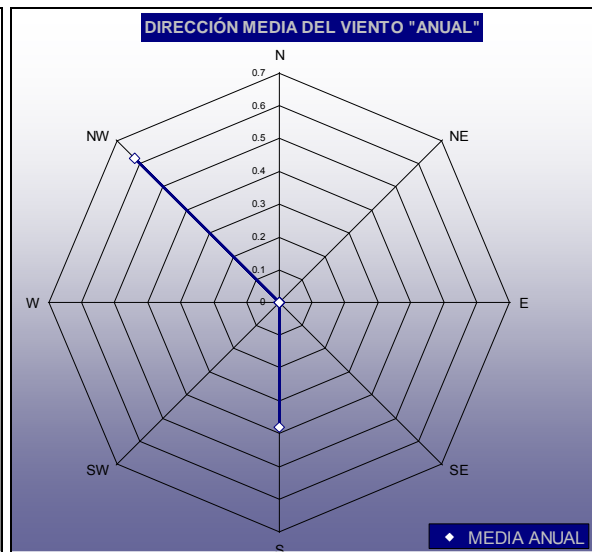
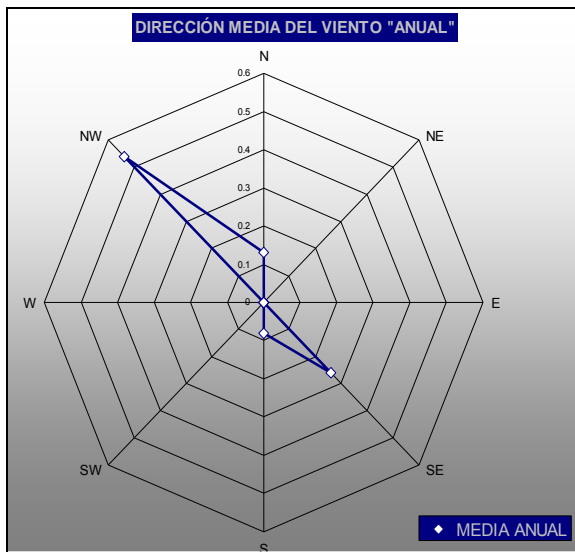
| ESTACIÓN: SAN JULIÁN (1986-1992) | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|-------------|
| % FREC. | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | MEDIA ANUAL |
| N | | | | | | | | | | | | | |
| NE | | | | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | | | | |
| SE | | | | | | | | | | | | | |
| S | | 50% | | | 57% | 38% | 50% | | 50% | | | | 38% |
| SW | | | | | | | | | | | | | |
| W | 100% | 50% | 100% | 100% | 43% | 63% | 50% | 100% | 50% | 100% | 100% | 100% | 62% |
| NW | | | | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramon, FAUNAGUA. 2008

Gráfico N°1. 5: Frecuencias de dirección media del viento, anual (Por estación meteorológica)

Ascensión de Guarayos "AASANA":

San Julián:

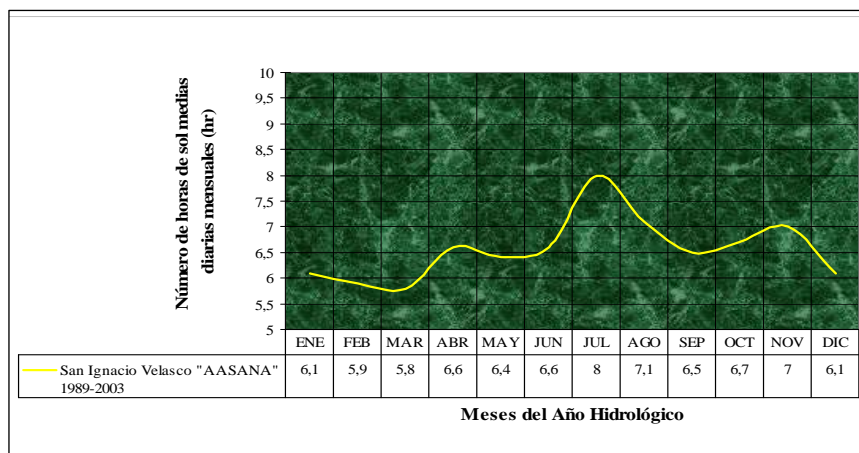


Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramon, FAUNAGUA. 2008

1.4.1.5 Radiación e Insolación

La radiación e insolación expresada en horas/día influye en la temperatura y en la evapotranspiración. Las estaciones meteorológicas próximas al municipio no cuentan con registros. Es a partir de la información generada por la estación de San Ignacio que se han extrapolado los valores característicos de San Javier. (Gráfico N°1.6).

Gráfico N°1. 6: Insolación diaria media mensual y anual [hrsol /día]



Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramón, FAUNAGUA. 2008

La insolación mayor se registra durante la época seca y fría (pico en Julio) y la menor en Febrero y Marzo, coincidiendo con los meses de mayor pluviosidad.

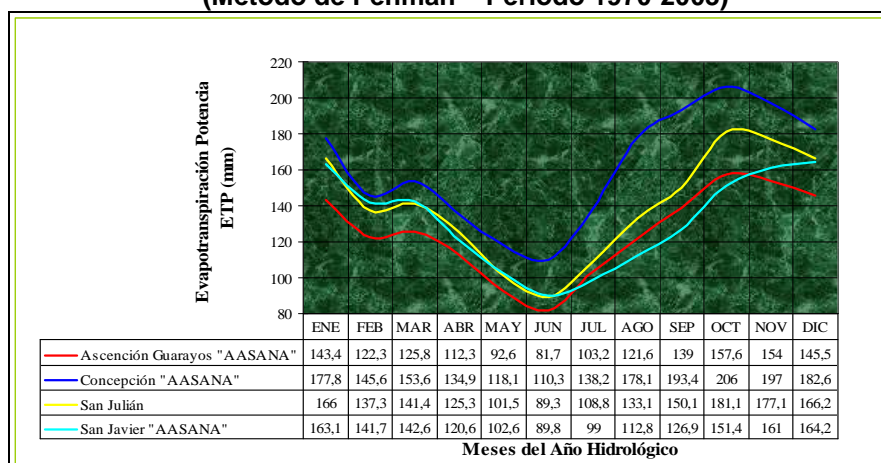
1.4.1.6 Evapotranspiración Potencial ETP

La evapotranspiración es la cantidad de agua que se transfiere de la superficie terrestre (suelo y cuerpos de agua) a la atmósfera a través de la evaporación del agua líquida y de la transpiración de las plantas. La evapotranspiración potencial (ETP) es la cantidad de agua máxima que podría estar disponible en el suelo y subsuelo de una superficie definida, para evapotranspirar. La evapotranspiración real (ETR) es la cantidad de agua que realmente pasa a la atmósfera por el proceso de evapotranspiración.

La temperatura, el nivel de insolación, el régimen de los vientos y la humedad relativa ejercen una influencia directa sobre la intensidad de este fenómeno.

Los valores máximos de evapotranspiración (150 a 180 mm/mes en Octubre) coinciden con los meses de sequía, coincidiendo con las precipitaciones mínimas induciendo un déficit hídrico que afecta la región durante este periodo crítico, con mayor incidencia en las zonas de mayor altitud (Gráfico N° 1.7).

Gráfico N°1. 7: Evapotranspiración potencial media mensual [mm] (Método de Penman – Periodo 1970-2003)



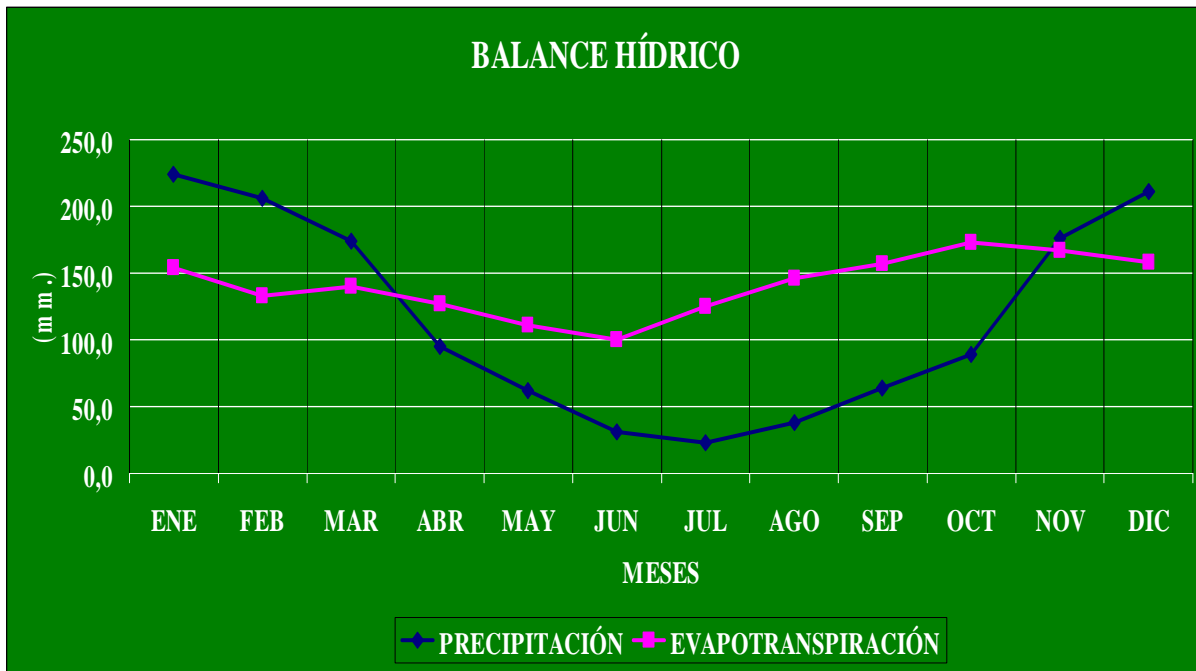
Fuente: Estudio de Recursos hídricos e hidrobiológicos y de climas del municipio de San Ramon, FAUNAGUA. 2008

1.4.1.7 Balance Hídrico Superficial

Se entiende por balance hídrico de cuenca a la evaluación de las entradas y salidas de agua en una cuenca hidrográfica. El cálculo de este parámetro mide el volumen de agua disponible en la cuenca en un periodo dado.

La diferencia entre la cantidad aportada por las precipitaciones y perdida a través de la evapotranspiración en la cuenca del río Quizer (Gráfico N°1.8), río de referencia en San Ramón, evidencia un balance negativo entre Abril y Noviembre. Este déficit hídrico prolongado refleja la relativa aridez de la región especialmente en época de estiaje y las consecuentes limitaciones para muchos cultivos a secano.

Gráfico N°1. 8: Balance Hídrico



Fuente: Elaboración propia

Es posible apreciar que el área de San Ramón se encuentra bajo la influencia de 2 cuencas: a) la *cuenca alta del río Quizer* con los siguientes valores de balance hídrico: precipitación media anual de 1.280 mm; Lámina de escorrentía media interanual de 221 y una evapotranspiración real media anual de 1.062; y b) la *cuenca intermedia del río San Julián* con una precipitación media anual de 122 mm; lámina de escorrentía media interanual de 69 y evapotranspiración de 964.

1.4.1.8 Efecto del Período de Sequía y de Lluvia en las Actividades Socioeconómicas

La alternancia marcada de temporada seca y húmeda influye en la calidad de vida y actividades productivas de la población de San Ramón. (Cuadro N° 1.4).

Cuadro N° 1. 4: Período Climático

| Período Climático Crítico | Efectos Favorables | Efectos Desfavorables |
|------------------------------------|--|---|
| Período de sequía | Desarrollo de actividades laborales normales; Todos los caminos son transitables. | Ocurrencia de plagas y enfermedades Escasez de agua. Los bosques y sabanas son propensos a incendios forestales. Recursos forrajeros y capacidad de carga de potreros reducidos. |
| Período de lluvia con inundaciones | Aumenta el volumen de agua disponible. Permite la recarga de acuíferos y de fuentes de aguas superficiales. | Ciertos caminos intransitables, dificultades de acceso a comunidades Ocurrencia de plagas y enfermedades; Contaminación del agua; La pesca es menos fructífera. |

1.4.2 Recursos Hídricos

1.4.2.1 Recursos Hídricos Superficiales

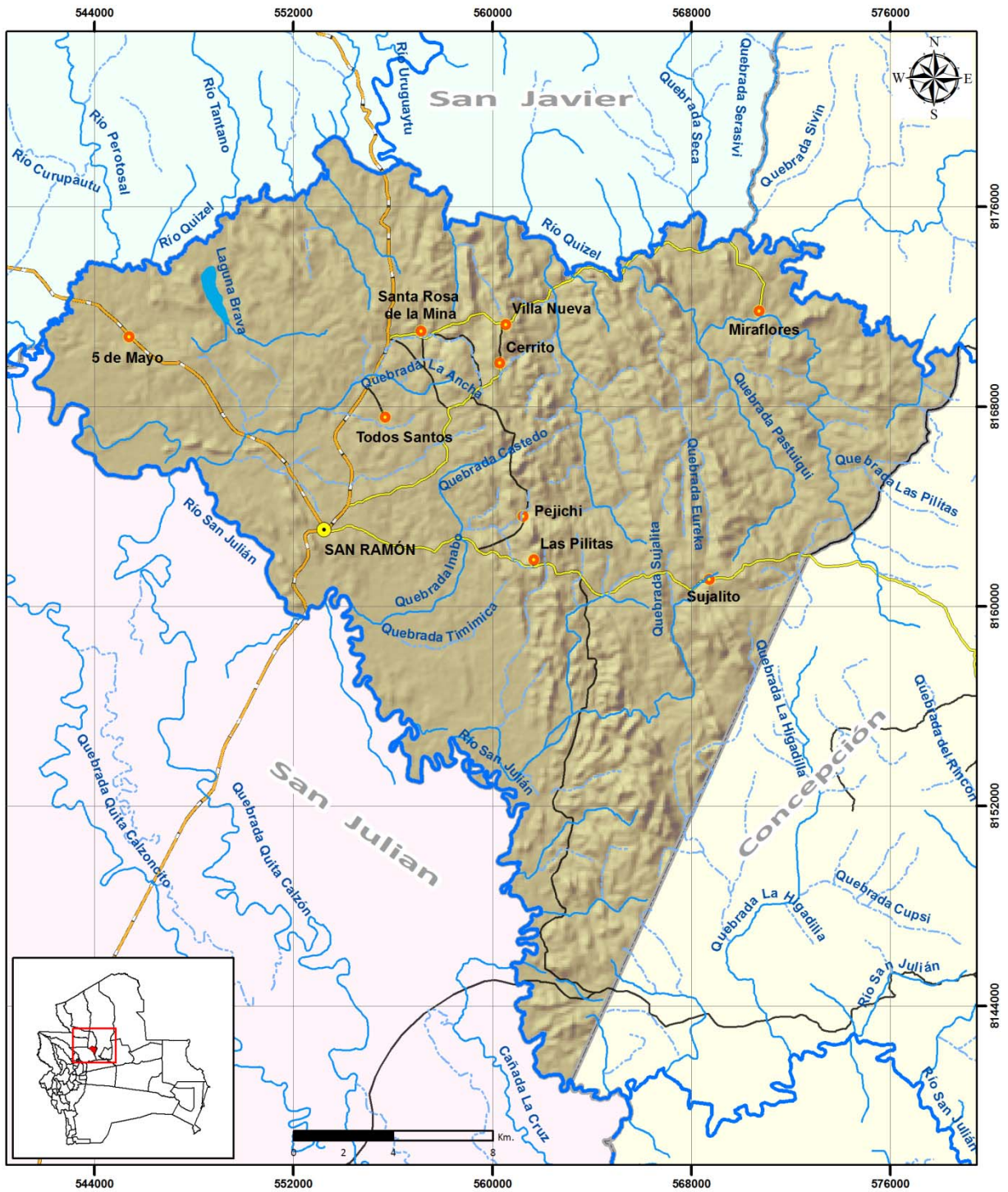
La región presenta un complejo sistema de drenaje natural conformado por ríos, lagunas y otros cuerpos (Mapa N° 1.5). En época húmeda, está principalmente alimentado por las precipitaciones mientras que en época de estiaje los manantiales y/o la descarga subterránea alimentan los cauces, que presentan un flujo superficial en las partes más bajas de las cuencas. Las partes altas de los cauces mayores (ríos) y menores (vertientes, manantiales y arroyos) se secan.












En toda la Chiquitania estos recursos superficiales revisten una particular importancia, ya que son la principal fuente de abastecimiento de agua para los habitantes de la región, debido a que el acceso a las aguas subterráneas está dificultado por la presencia del escudo chiquitano (del Sistema Precámbrico, que conforma un basamento granítico impermeable).



Atardecer en las orillas de Laguna Brava.

Mapa Nº 1.5: Recursos hídricos



| Recursos hídricos | | Leyenda | |
|---|---|--|---|
| Simbología | Red vial |  Ríos Principales |  Afluentes |
|  Capital municipal |  Red Fundamental |  Quebradas |  Lagunas |
|  Comunidades |  Red Prefectural | | |
|  Límite municipal |  Red Municipal | | |
|  | | | |



Cuencas Hidrográficas

El territorio de San Ramón pertenece a la cuenca del río San Julián y del río Quizer. El río San Julián bordea el límite sur oeste del municipio, su cuenca cubre una superficie de 566.360 ha de los cuales 6% pertenecen a San Ramón. El Quizer es su afluente, corre en el límite Norte del municipio, su cuenca tiene una extensión de 219.603 ha de los cuales 12% pertenecen a San Ramón. A su vez, el río San Julián pertenece a la cuenca del río Iténes (o Iténez) que es parte de la cuenca del Amazonas. Tanto el Quizer como el San Julián cuentan con afluentes menores que forman otras unidades consideradas como sub cuencas y microcuencas (Mapa N°1.6).

Río Quizer

Nace en el municipio de Concepción, corre de noreste a suroeste, tiene una extensión total de 95 Km, ingresa al municipio de San Ramón como límite natural con el municipio de Concepción, continúa como límite natural con el municipio de San Javier hasta desembocar en el río San Julián a 240 m.s.n.m. (justo en límite con el municipio de San Javier y San Julián), recibe aportes de agua de afluentes de ambas márgenes; el mayor aporte es del margen derecho, de ríos (Uruguaytu, Tantano, Perotosal), y quebradas (Curiche, Sivin, Serasivi, Seca, Paraíso, Surupequi); y en menor proporción del margen izquierdo, de quebradas (Pastuqui, Eureka, La Ronda, La Manaches) y del arroyo San Antonio.

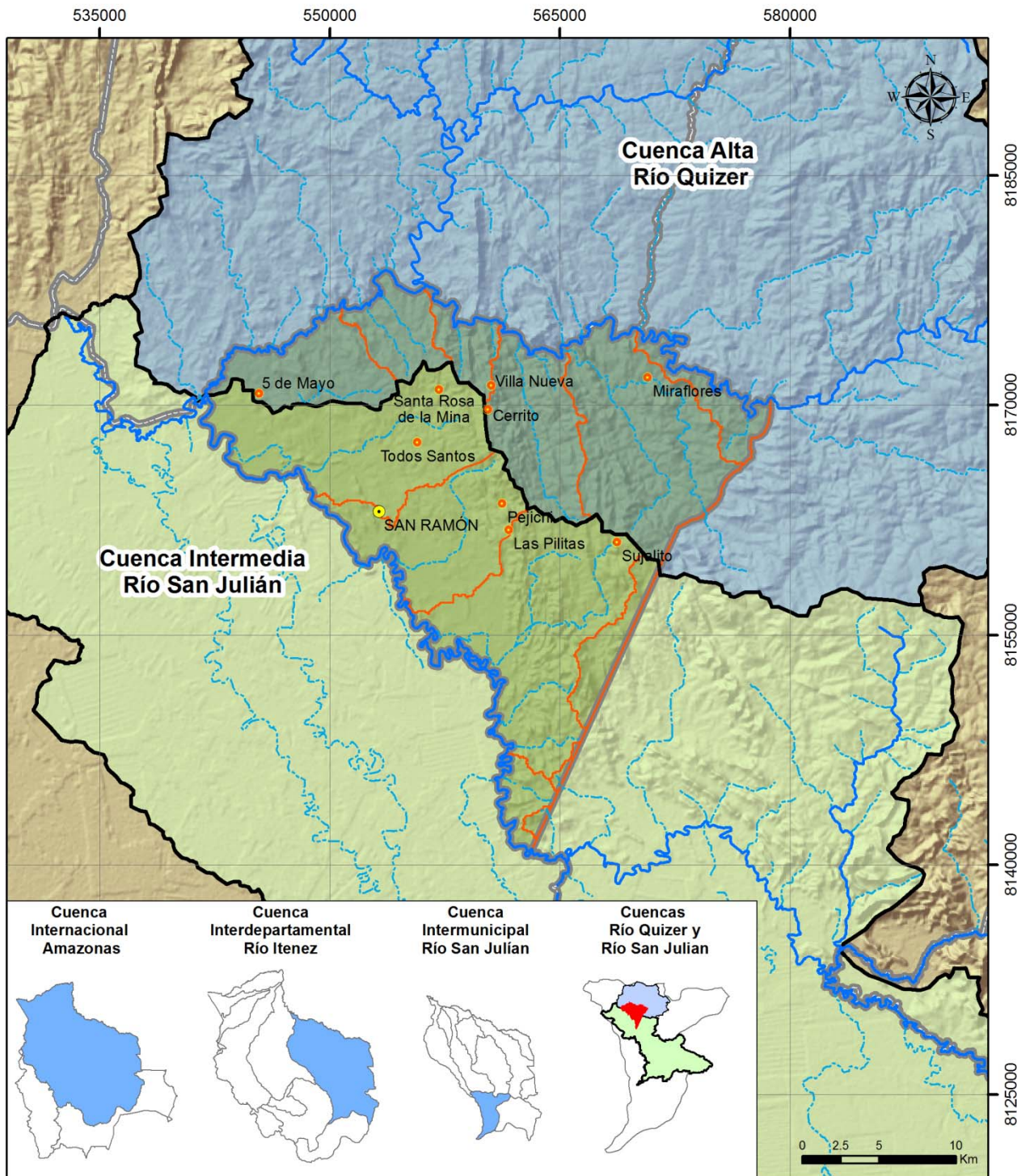
Dentro del municipio, presenta un curso definido en las serranías y penillanuras, donde su comportamiento es estable por las características geomorfológicas del terreno. En contraposición, en los valles ha sufrido algunos cambios de curso por efecto de desbordes.

Río San Julián

El Río San Julián nace en los bañados del Izosog (municipio de San José de Chiquitos) con el nombre de río Quimome, corre en dirección suroeste a noreste, forma el límite natural de los municipios de Cuatro Cañadas y San Miguel, sigue su curso como límite natural de los municipios de Concepción y San Antonio de Lomerío donde se convierte en el río San Julián, ingresa con el mismo nombre al municipio de San Ramón y lo separa del municipio de San Julián.

Finalmente, continúa aguas abajo con el nombre de río San Pablo hasta desembocar al río Itonamas (Dpto. Beni). Sus principales afluentes son; en su margen derecho el arroyo Bibosi, río Zapocoz Sur, río Zapocoz Norte, río Quizer; y en su margen izquierdo por el río Tunas, quebrada Copaibo, cañada Mercedes, cañada Copaibo, cañada Honda. El comportamiento del río dentro del municipio es dinámico, se observan sitios donde el río ha cambiado de curso por desbordes en varios lugares, principalmente al margen izquierdo, dejando meandros dentro y fuera de San Ramón.

Mapa N° 1.6: Red Hidrográfica Cuencas, Subcuencas y Microcuencas



| Cuencas hidrográficas | | Leyenda | |
|---|---|--|--|
| <p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capital municipal ● Comunidades Límite municipal | <p>Red hídrica</p> <ul style="list-style-type: none"> — Río - - - Afluente | <ul style="list-style-type: none"> Microcuencas Cuenca Alta Río Quizer Cuenca Intermedia Río San Julián - San Miguel | |
| | | | |

1.4.2.2 Recursos Hídricos Subterráneos

Los recursos hídricos subterráneos también están relacionados con el régimen de lluvias, ya que en los periodos de altas precipitaciones, el río alimenta el acuífero, mientras que el acuífero exfiltra al río en épocas de estiaje.

En el presente estudio no se conoce al detalle el comportamiento hidrogeológico de la región, por poca e insuficiente información disponible y la no disponible (niveles piezométricos y perfiles litológicos y otros parámetros hidrogeológicos). Si bien el modelo hidrológico aplicado proporciona información sobre la caudal base y el volumen almacenado en el acuífero (Cuadro N°1.5), y da una idea del comportamiento de los recursos subterráneos, es recomendable realizar estudios hidrogeológicos más detallados.

Cuadro N° 1. 5: Inventario de Pozos Perforados y Características Administrativa, Físico – Geográficas e Hidráulicas

| CODIGO | COMUNIDAD | MUNICIPIO | PROVINCIA | ESTE | NORTE | COTA [m.s.n.m.] | FECHA INICIAL | FECHA FINAL | PROFUNDIDAD EJECUTADA [m] | TIPO TUBERÍA | LONGITUD DE TUBERÍA [m] | Ø ["] | FILTRO [m] | N.E. [m] | N.D. [m] | CAUDAL [l/s] | N.P.E. [m] | N.P.D. [m] |
|-------------|---------------|-----------|----------------|--------|---------|--------------------|------------------|----------------|------------------------------|-----------------|----------------------------|----------|---------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|---------------|
| SP04-ÑSS026 | San Ramon | San Ramón | Ñuño de Chávez | -- | -- | -- | 24/06/04 | 10/07/04 | 52.0 | Acer. | 26.0 | 10" | 0.0 | 11.4 | 50.0 | 0.5 | -- | -- |
| SP05-ÑSS004 | San Ramón I | San Ramón | Ñuño de Chávez | -- | -- | -- | 23/03/05 | 28/03/05 | 104.0 | Acer. | 27.5 | 10" | 0.0 | 10.0 | 92.0 | 1.5 | -- | -- |
| SP05-ÑSS005 | San Ramón II | San Ramón | Ñuño de Chávez | 554143 | 8162761 | 252 | 29/03/05 | 05/04/05 | 80.0 | Acer. | 29.0 | 10" | 0.0 | 0.5 | 18.0 | 0.0 | 251.5 | 234.0 |
| SP05-ÑSS007 | San Ramón III | San Ramón | Ñuño de Chávez | -- | -- | -- | 10/04/05 | 17/04/05 | 97.0 | Acer. | 5.0 | 10" | 0.0 | 15.8 | 90.0 | 0.5 | -- | -- |

Fuente: Elaboración propia

1.4.2.3 Capacidad de recarga de acuíferos

San Ramón cuenta con un régimen hídrico estacional que varía en el año, registrando lluvias efectivas solo en los meses que van desde noviembre hasta enero. Éste déficit provoca la necesidad de buscar fuentes alternativas para mantener la disponibilidad de agua a lo largo del año, como por ejemplo: pozos de agua, atajados, norias, represas, entre otros. Actualmente, parte del agua de consumo proviene de pozos profundos que se encuentran amenazados por el mal uso de los recursos. La sobreexplotación, la degradación del suelo, la intensificación agropecuaria y las actividades contaminantes son solo algunos ejemplos de actividades que podrían provocar el descenso de los niveles freáticos, y la disminución de la calidad del agua disponible para la época seca.

Para determinar las áreas con capacidad de recarga se ha visto conveniente incluir un análisis cualitativo que permita establecer las áreas con potencial de recarga, a partir de las cuales se puedan plantear mecanismos de planificación que prevengan el deterioro y garanticen la disponibilidad y calidad del agua subterránea.

Para el municipio de San Ramón se elaboró un análisis basado en la metodología APLIS, donde se integran variables espaciales para estimar el porcentaje de agua que puede ingresar al interior del suelo y formar parte del acuífero. Según, López et al (2004), este método permite estimar la recarga media de los acuíferos, expresándolo como porcentaje de la precipitación. Se debe tomar en cuenta que este modelo tiene un marcado carácter cuantitativo y que las variables deben ser transformadas a cuantitativas, por lo que es recomendable la validación y ajuste de los resultados obtenidos en campo.

Para definir el mapa final se utilizó una expresión matemática que permite obtener la zonificación de la recarga a partir de las siguientes variables:

- A; Altura en metros sobre el nivel del mar
- P; Pendiente en grados
- L; Litología de la zona.
- I; Infiltración preferencial que puede existir en la zona
- S; Tipo de suelo.



En el mapa N°1.7 se puede observar que las zona con potencial de recarga más alta se encuentra ubicadas en la zonas fisiográficas denominadas serranías altas, donde el tipo de suelo predominante es franco. En los estudios realizados por Funagua, 2008 para el municipio de San Ramón se manifiesta una capacidad de infiltración alta en esta zona debido principalmente a sus características geológicas y edáficas. Aproximadamente el 7% del municipio se encuentra bajo esta categoría, correspondiendo a 4.133 ha. El agua de recarga se produce principalmente por la infiltración de la precipitación en estas zonas, por lo que se recomienda realizar algunas pruebas pilotos que permitan establecer zonas de recarga artificial que sirvan para mantener las reservas de agua. (Cuadro N°1.6).

A aproximadamente el 31% del municipio posee áreas donde podría existir una recarga media. Éstas se caracterizan por formar parte de la serranía, con suelos de franco a franco arenosos con un potencial de infiltración alto.

El restante 62% aproximadamente 60.957 ha posee un potencial de recarga baja. Está zona del municipio se encuentra dentro de las provincias fisiográficas denominadas como llanura aluvial y superficie de erosión con disección fuerte. Los suelos en esta área del municipio son franco arcillosos, lo que disminuye sustancialmente la facilidad para dejar pasar agua a las capas profundas del suelo.

Cuadro N° 1. 6: Recarga de acuíferos

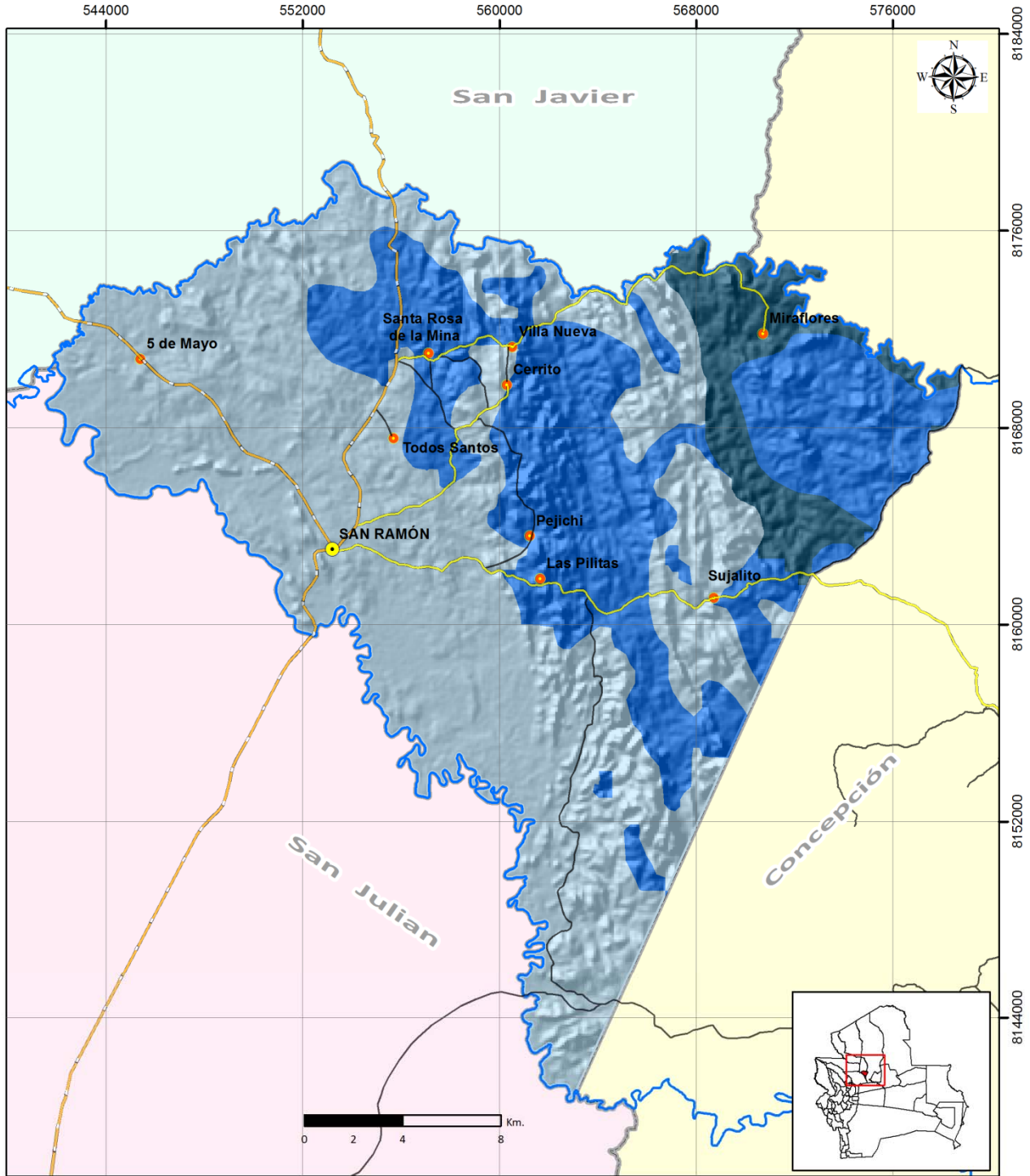
| Recarga | ha | % |
|-----------------------|--------|------|
| Área de recarga alta | 4.133 | 7% |
| Área de recarga media | 19.122 | 31% |
| Área de recarga baja | 37.701 | 62% |
| Total general | 60.957 | 100% |



Río San Julián.



Mapa N° 1.7: Recarga de acuíferos



| Recarga de acuíferos | | Leyenda |
|----------------------|-----------------|-----------------------|
| Simbología | Red vial | |
| Capital municipal | Red Fundamental | Área de recarga alta |
| Comunidades | Red Prefectural | Área de recarga media |
| Río | Red Municipal | Área de recarga baja |
| Límite municipal | Senda | |
| | | |

1.4.2.4 Calidad de Aguas

A partir del análisis de las características fisicoquímica y bacteriológica de una selección de muestras realizadas en diferentes puntos y fuentes (ríos, atajados, pozos excavado y perforado), se realizó una evaluación a semi detalle de la calidad del agua para distintos usos en el municipio.

Calidad de aguas para riego

La aptitud de las aguas para su uso en riego se evaluó en función a su contenido en minerales. Cuando presenta una concentración excesiva de estos elementos, el agua de riego puede llegar a provocar problemas de salinización de los suelos. Por el contrario, si cuenta con una concentración muy baja, tiene tendencia a lavar las sales solubles del suelo, especialmente el calcio, lo que puede producir una disgregación de partículas del suelo y generar una disminución de la tasa o velocidad de infiltración del agua (Cuadro N° 1.7). Este riesgo se evalúa a través del índice de relación de absorción de sodio (RAS)⁵.

Cuadro N° 1. 7: Clasificación de la calidad del agua para riego según la FAO (Ayers y Westcot, 1985)

| | Grado de Restricción de Uso | | |
|---|-----------------------------|-------------------|--------|
| | Ninguno | Ligero o moderado | Severo |
| Problema potencial: SALINIDAD | | | |
| C.E. | <0,7 | 0,7-3,0 | <3,0 |
| Problema potencial: INFILTRACION | | | |
| RAS entre 0 y 3 y C.E. = | > 0,7 | 0,7 - 0,2 | <0,2 |
| RAS entre 3 y 6 y C.E. = | > 1,2 | 1,2 - 0,3 | <0,3 |
| RAS entre 6 y 12 y C.E. = | > 1,9 | 1,9 - 0,5 | <0,5 |
| RAS entre 12 y 20 y C.E. = | > 2,9 | 2,9 - 1,3 | <1,3 |
| RAS entre 20 y 40 y C.E. = | > 5,0 | 5,0 - 2,9 | <2,9 |

Fuente: Elaboración propia.


La muestra realizada en el pozo de San Ramón presenta un nivel alto de salinidad que implica restricción para su uso en riego. Mientras que, por el contrario, las aguas de atajado de Sujalito y de los ríos San Julián y Quizer presentan riesgos severos por su baja concentración en minerales. Sólo los pozos de las comunidades Santa Rosa de la Mina, 5 de Mayo y San Ramón presentan un riesgo moderado o ligero (Cuadro N° 1.8).

Cuadro N° 1. 8: Análisis físico-químico de diferentes fuentes de agua

| N° | Comunidad | Fuentes de agua | Conductividad Eléctrica | Sólidos Disueltos | sodio | Calcio | Magnesio | RAS |
|----|---------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|------------|--------|----------|-----------|
| | | | [dS/m] | [mg/L] | [mg/L] | [mg/L] | [mg/L] | |
| 1 | Sujalito | Atajado | 0,065 | 47 | 5,33 | 4,16 | 4,16 | 0,44 2 |
| 2 | Sta Rosa de la Mina | Pozo excavado (6m) | 0,418 | 263 | 9,39 | 53,12 | 15,89 | 0,29 |
| 3 | 5 de Mayo | Pozo excavado (2m) | 0,348 | 239 | 12,95 | 49,74 | 7,36 | 0,45 3 |
| 4 | San Ramón | Rio | 0,104 | 108 | 4,83 | 11,89 | 3,86 | 0,31 1 |
| 5 | San Ramón | Rio Quizer | 0,147 | 131 | 9,86 | 13,48 | 6,39 | 0,55 4 |
| 6 | San Ramón | Pozo perforado | 1,125 | 746 | 118,6 5 | 56,48 | 74,8 | 2,43 6 |

Fuente: Elaboración propia

⁵ Relación de Absorción de Sodio (Se basa en una fórmula empírica que relaciona los contenidos de sodio, calcio y magnesio, y que expresa el porcentaje de sodio de cambio en el suelo en situación de equilibrio: $RAS = Na / ((Ca+Mg)/2) / 1/2$)



Adicionalmente, se puede mencionar que todas las muestras presentan un nivel de pH de ligeramente básico a ligeramente ácido, compatible con el riego y que las aguas del río Quizer contienen una concentración elevada de hierro que no afecta a los suelos, pero puede producir problemas de obstrucciones en sistemas de riego.

En conclusión, los resultados de este estudio a semi detalle indican que las aguas del municipio pueden presentar limitaciones para su uso en riego y que se recomienda realizar una evaluación específica de cada caso antes de proceder a inversiones en este sector.

Calidad de Aguas para consumo humano

Para evaluar la aptitud de aguas para el consumo humano se tomaron en cuenta su tenor en hierro, manganeso y mercurio, su nivel de turbiedad, y la presencia de coliformes.

En general las aguas del municipio de San Ramón tienen concentraciones de hierro y manganeso que superan las normas de agua potable establecidas en la NB 512. Estas concentraciones elevadas en aguas de consumo humano no tienen un efecto negativo demostrado sobre la salud de las personas pero presentan problemas estéticos, por la coloración que puede ocasionar al agua, las manchas que provoca en la ropa y en los sanitarios y la deposición de óxido en tuberías en los sistemas de distribución de aguas.

El mercurio es un metal altamente tóxico y tiene efecto negativo sobre la salud de las personas⁶ en concentraciones que superan los 0.001 mg/L (OMS, NB 512). Su uso frecuente en actividades mineras es un factor de contaminación ambiental que afecta principalmente los ámbitos acuáticos en los cuales este metal pesado se concentra por largos periodos en los sedimentos y organismos vivos como el pescado que consume la población.

A pesar de la intensa actividad minera en el municipio no se pudieron evidenciar concentraciones de mercurio superiores a las normas internacionales permitidas. Eso parece confirmar que el uso de este elemento por los mineros de San Ramón es limitado. Sin embargo se recomienda realizar controles periódicos para detectar rápidamente una eventual modificación de esta tendencia.

Desde un punto de vista de turbidez, todas las aguas analizadas superan las normas de potabilidad. El río Quizer, que alimenta el sistema de distribución de San Ramón, presenta el nivel más elevado (75 NTU).

Por otro lado, desde un punto de vista microbiológico (Cuadro N° 1.9), el análisis bacteriológico de todas las muestras indica la presencia de coliformes termo resistente, indicador de contaminación por heces fecales humanas o animales. Este tipo de contaminación es la principal causa de las enfermedades gastrointestinales. La incidencia de las mismas puede ser controlada a través de la implementación de las medidas de desinfección adecuada del agua de consumo, sea una planta de tratamiento del agua de distribución o procesos caseros como hervir el agua, filtrarla y/o desinfectarla con los productos adecuados antes de su consumo.

⁶ El mercurio orgánico aparece en los peces luego de la transformación del mercurio inorgánico en los ecosistemas acuáticos, mediante un proceso lento que inicia cuando el mercurio proveniente de los residuos de las minas de oro entra a ríos, lagos, riachuelos y ciénagas. Una vez depositado en el sedimento, las bacterias presentes en el cuerpo de agua lo absorben y lo transforman en metilmercurio, la forma más tóxica del metal. El metilmercurio del sedimento es tomado por organismos microscópicos (plancton) que a su vez son el alimento de los peces pequeños y estos de los grandes, viajando a través de la cadena alimenticia hasta alcanzar el hombre, en donde aparecen las concentraciones más altas.

En casos de baja pero continua exposición, es posible que algunos efectos del metilmercurio no sean perceptibles o evidentes. Por ejemplo, pequeñas reducciones en la capacidad para aprender y retener información, sólo pueden detectarse empleando exámenes neurológicos muy especializados. Si durante el embarazo la madre es expuesta, por ejemplo, a través del consumo de pescado contaminado, es posible que el bebé parezca normal al nacer, pero más adelante durante su vida, puede presentar retraso en su desarrollo físico e intelectual.

Cuando la exposición a metilmercurio es alta, los efectos pueden ser más pronunciados, pudiendo aparecer retardo mental y pérdida en la capacidad de coordinación de movimientos. Otros efectos complejos observados en niños cuyas madres son expuestas a niveles tóxicos de mercurio durante el embarazo incluyen ceguera, movimientos musculares involuntarios, convulsiones, debilidad muscular e incapacidad para hablar.

La exposición repetida a altos niveles de vapor de mercurio (Extracción de oro) produce: Salivación excesiva, dificultad para respirar y fatiga, bronquitis, temblores e irritabilidad, cambios en la personalidad, sensación de dientes que flotan y dolor en los mismos, daño renal y respiratorio que puede conducir a la muerte.

Fuente: internet.

Cuadro N° 1. 9: Parámetros fuera de norma en aguas de consumo de comunidades

| N° | Comunidad | Fuente de Agua | 0,3 Hierro mg/L | 0,1 Manganeso mg/L | 0.001 Mercurio mg/L | Turbiedad 5 NTU | Termoresistentes Coliformes |
|----|-----------------------|--------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | Sujalito | Atajado | 0,74 | | < 0,001 | 26 | 3,6 E 01 |
| 2 | Santa Rosa de la Mina | Pozo excavado (6m) | 1,05 | 0,21 | < 0,001 | 31 | <0,001 |
| 3 | 5 de Mayo | Pozo excavado (2m) | | | | | Incontables |
| 4 | San Ramón | Rio | 1,8 | 0,22 | < 0,001 | 15 | 9 |
| 5 | San Ramón | Rio Quizer | 3,15 | | < 0,001 | 75 | Incontables |
| 6 | San Ramón | Pozo perforado | | | | | Incontables |

Fuente: Elaboración propia

1.4.2.5 Uso de las Aguas Superficiales y Subterráneas

Abastecimiento de Agua para Uso Doméstico

San Ramón cuenta con una toma sobre el río San Julián, de donde el agua es bombeada a un tanque elevado desde el cual se distribuye a la población mediante una red domiciliaria por gravedad sin tratamiento previo.

En el pueblo, existen pozos perforados particulares que están amenazados de contaminación por la percolación de aguas superficiales ya que no existe alcantarillado sanitario ni pluvial. El sistema de evacuación de excretas ó desagüe sanitario es dinámico y estático en algunos casos como letrinas estáticas, secas y pozos sépticos sin fondo.

En el sector rural, los sistemas hidráulicos son en general precario o, en muchos casos, inexistentes. Para la mayor parte de la población rural la principal fuente de abastecimiento para el consumo, lavado y limpieza son las vertientes, manantiales y arroyos a veces alejados de donde se tiene que extraer y trasladar el agua hasta las viviendas. Gran parte de estas fuentes se llegan a secar en época de estiaje. Durante este periodo la población recurre a pauros, puquíos y norias.

Algunas comunidades y privados cuentan también con pozos perforados cuyos niveles piezométricos tienen gran variación durante el año. Cuando se presentan sequías prolongadas, estas fuentes también llegan a secarse. Allí donde la calidad del suelo lo permite, existen atajados de tierra compactada construidos en el cauce de arroyos o quebradas. No solamente son fuentes alternativas para el agua de consumo, sino que también son usados para proveer de agua al ganado, lavar, pescar, criar peces y adicionalmente, cumplen una función recreativa.

Generalmente, cuando no son privados, son administrados por comunidades o por cooperativas ganaderas. Si bien estos sistemas hidráulicos permiten mitigar, minimizar y contrarrestar la escasez y déficit de agua que se tiene en la región en época seca, cabe señalar que influyen y modifican en cierto grado el régimen de drenaje natural. Su construcción debería ser sujeta a la aprobación del municipio previa realización de un estudio de impacto social y ambiental destinado a anticipar posibles efectos negativos, molestias y conflictos.

Uso Industrial - Minero

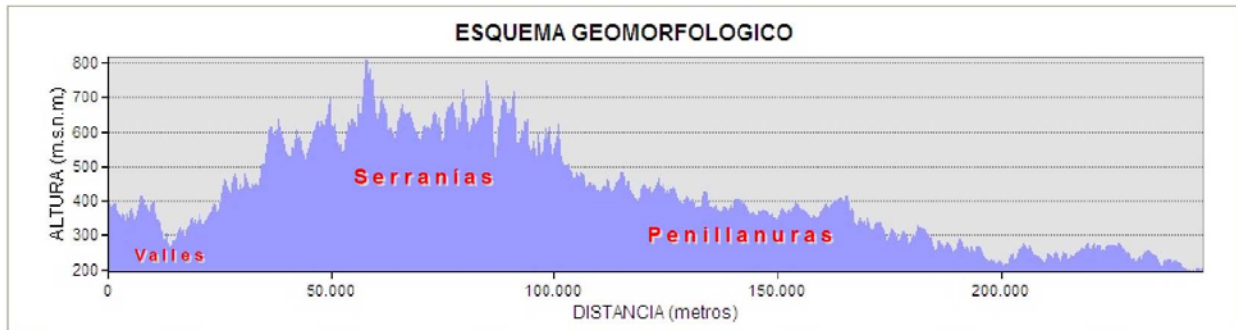
La actividad minera hace uso del recurso agua para el lavado del mineral y el dragado. Las fuentes de agua utilizadas son superficiales y subterráneas.

1.4.3 Geomorfología, Fisiografía y Suelos

Según el mapa geológico de Bolivia, el territorio de San Ramón pertenece al Sistema Precámbrico, forma parte de la provincia fisiográfica “Escudo chiquitano” del cratón denominado Escudo Brasileiro. En su basamento cristalino se encuentran presentes varias unidades geológicas constituidas por rocas graníticas ácidas (PG is), rocas graníticas post cinemáticas (PGip); gneisses micáceos cuarzo feldespáticos (PC); rocas máficas meta-ígneas formadas por lavas y tobas (PB im4); y rocas cuarcitas, psamitas (areniscas), esquistos micáceos, filitas (arcilla) con bandas ricas en grafitos, calcio y hierro.

Los rasgos geomorfológicos de la región resultan del proceso continuo de meteorización de la roca madre, erosión de las partes altas y sedimentación de las partes bajas que dio como resultado una combinación de tres grandes paisajes: Penillanuras y Serranías entrecortados por Valles estrechos (Gráfico N°1.9).

Gráfico N°1. 9: Esquema Geomorfológico del Municipio



Fuente: Elaboración propia

1.4.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE TERRENO

Definición

Las unidades de terreno representan el almacén geomorfológico del territorio. Dentro de cada una de ellas las características de relieve y de clima son homogéneas así como los suelos que tienen el mismo origen geológico y han sido sometidos en, el transcurso de los periodos geológicos, a procesos de cambios químicos, físicos, y biológicos uniformes.

El análisis de las muestras y calicatas realizadas en cada unidad sirve de base a la elaboración del mapa de suelos.

Clasificación

Para clasificar estas unidades se parte de la provincia fisiográfica del escudo Chiquitano que, como ya se mencionó, en el territorio de San Ramón se subdivide en tres grandes paisajes: i) Penillanuras; ii) Serranías y iii) Valles estrechos. Los mismos se clasifican primero en paisajes en función a la edad del material geológico de partida y la litología predominante en el área que cubren, y finalmente en sub paisajes en función a su altitud, grado de disectamiento, nivel de pendiente y de anegamiento.

En el municipio de San Ramón se identificaron 19 unidades de terreno bien definidas. El sistema de clasificación de los grandes paisajes se encuentra detallado en el Cuadro N° 1.10. El resultado de esta clasificación se puede ver en el Mapa N°1.8 de Unidades de Terreno.

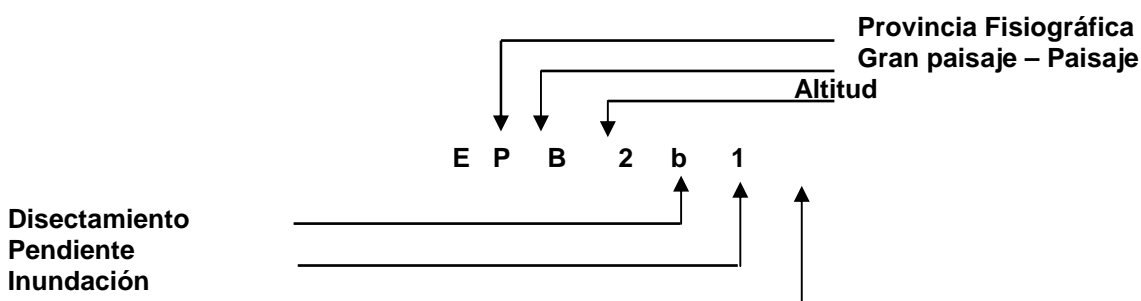
En la Figura N°.3 se muestra los criterios y métodos de clasificación de los grandes paisajes de penillanuras serranías para la elaboración del mapa de Unidades de Terreno.

Figura Nº 1.3: Criterios y métodos de clasificación de los grandes paisajes

| | | | |
|---|---------------------------|--|---------------------------|
| En Penillanuras: Altitud en m.s.n.m.: | | En Serranías: Altitud en m.s.n.m.: | |
| Niveles de Altitud | Calificación | Niveles de Altitud | Calificación |
| 0 – 300 | B | 0 – 300 | B |
| 300 – 400 | M | 300 – 500 | M |
| 400 – 500 | A | >500 | A |
| Disectamiento: | | Disectamiento: | |
| Grado de Disectamiento | Calificación | Grado de Disectamiento | Calificación |
| 0 | No disectado | 0 | No disectado |
| 1 | Poco disectado | 1 | Poco disectado |
| 2 | Moderadamente disectado | 2 | Moderadamente disectado |
| 3 | Fuertemente disectado | 3 | Fuertemente disectado |
| 4 | Muy fuertemente disectado | 4 | Muy fuertemente disectado |
| Pendiente en %: | | Pendiente en %: | |
| Grado de pendiente | Calificación | Grado de pendiente | Calificación |
| 0 -10 | b (baja) | 0 -15 | b (baja) |
| 10-15 | m (media) | 15-45 | m (media) |
| >15 | a (alta) | >45 | a (alta) |
| Grado de Anegamiento | | Grado de Anegamiento | |
| Grado de Anegamiento | Calificación | Grado de Anegamiento | Calificación |
| Sin inundación | 0 | Sin inundación | 0 |
| Inundable | 1 | Inundable | 1 |

Fuente: Elaboración propia

El símbolo de la unidad de tierra se halla estructurado de la siguiente manera:

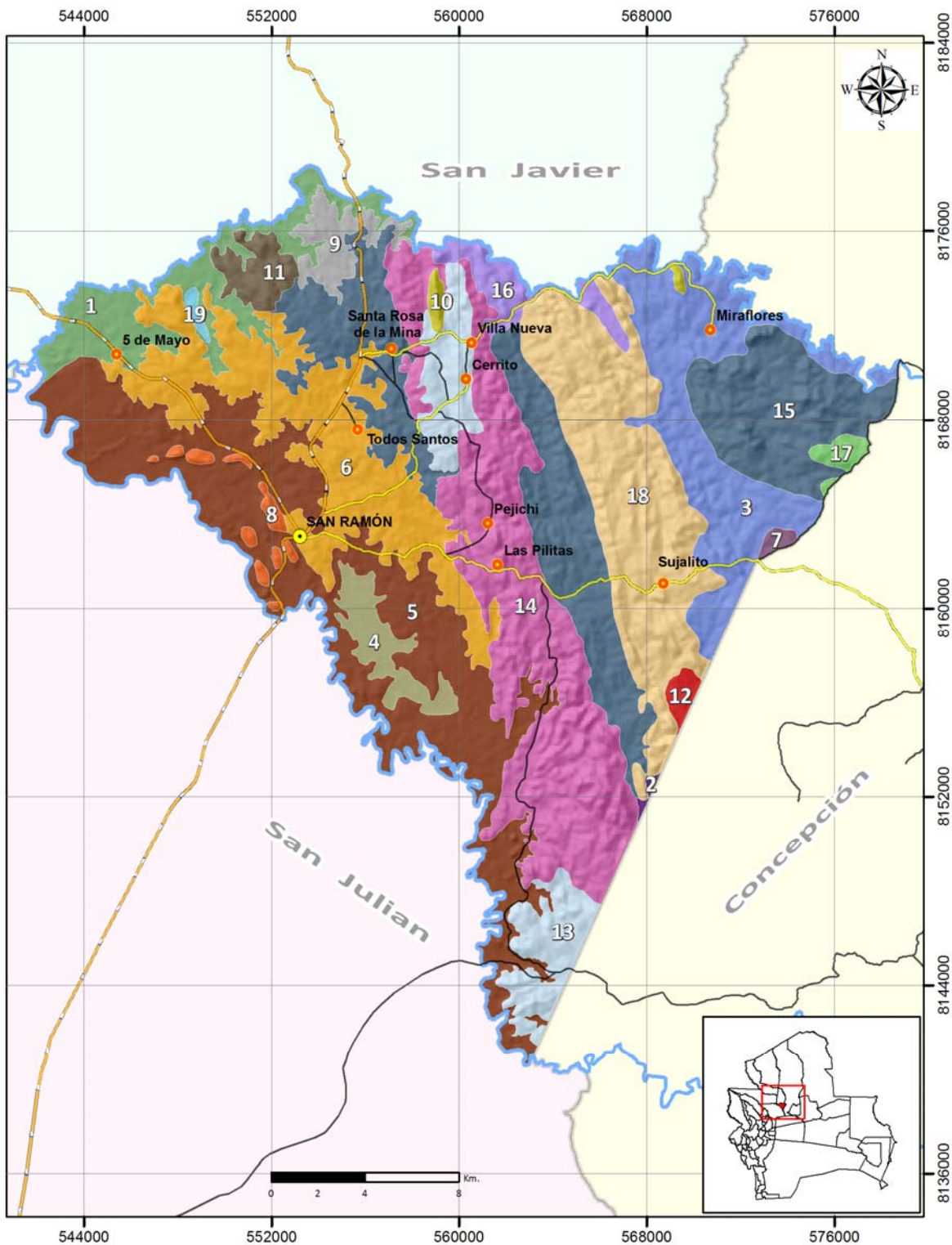


Cuadro Nº 1. 10: Unidades de Terreno de San Ramón y sus Características

| Prov. Fisiográfica | Gran Paisaje | Paisaje | SUBPAISAJE | | | | Símbolo | Sup. (ha) |
|--------------------|--------------|---|------------|------------------------------|-----------|----------------------|---------|-----------|
| | | | Altitud | Grado de disección | Pendiente | Grado de anegamiento | | |
| Escudo Chiquitano | Valles | Valle coluvio aluvial, sedimentos in situ complejo metamórfico; edad Precámbrica | Baja | Poco diseccionado | Baja | Inundable | EVB1b1 | 3008,9 |
| | Penillanura | Penillanura con rocas plutónicas ácidas del Precámbrico: Granitos gnéisicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas | Media | Moderadamente diseccionado | Baja | No inundable | EPM2b0 | 55,5 |
| | | Penillanura con rocas ácidas del Precámbrico; Granito, Esquistos, Cuarzo, Gneiss | Media | Fuertemente diseccionado | Baja | No inundable | EPM3b0 | 5393,0 |
| | | Penillanura constituida por el Complejo metamórfico, edad precámbrica | Baja | No diseccionado | Baja | Inundable | EPB0b1 | 1090,1 |
| | | Penillanura, con esquistos y gneiss, edad Precámbrica | Baja | Poco diseccionado | Baja | Inundable | EPB1b1 | 11056,2 |
| | | Penillanura constituida por el Complejo metamórfico, edad precámbrica | Baja | Moderadamente diseccionado | Baja | No inundable | EPB2b0 | 6633,2 |
| | Serranías | Serranías de rocas plutónicas: Granitos gnéisicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas | Alta | Moderadamente diseccionado | Baja | No inundable | ESA2b0 | 124,7 |
| | | Serranías constituidas por el complejo metamórfico, de edad Precámbrica | Baja | Poco diseccionado | Alta | No inundable | ESB1a0 | 422,2 |
| | | Serranías constituidas por el complejo metamórfico, de edad Precámbrica | Baja | Fuertemente diseccionado | Baja | No inundable | ESB3b0 | 908,6 |
| | | Serranías con rocas plutónicas ácidas: Granitos gnéisicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas | Media | Poco diseccionado | Alta | No inundable | ESM1a0 | 206,0 |
| | | Serranía constituida por el Complejo metamórfico, edad precámbrica | Media | Poco diseccionado | Baja | No inundable | ESM1b0 | 794,8 |
| | | Serranías constituidas por el complejo metamórfico, de edad Precámbrica | Media | Moderadamente diseccionado | Baja | No inundable | ESM2b0 | 233,7 |
| | | Serranía del Precámbrico (areniscas, ortocuarcitas, cuarcitas, pizarras y liolitas) y complejo metamórfico | Media | Moderadamente diseccionado | Media | No inundable | ESM2m0 | 2973,7 |
| | | Serranías constituidas por areniscas, ortocuarcitas, cuarcitas, pizarras y liolitas) y complejo metamórfico de edad Precámbrica | Media | Fuertemente diseccionado | Alta | No inundable | ESM3a0 | 9311,2 |
| | | Serranías constituidas por el Complejo metamórfico de edad Precámbrica | Media | Fuertemente diseccionado | Baja | No inundable | ESM3b0 | 10262,5 |
| | | Serranías constituidas por rocas plutónicas, de edad Precámbrica; granitos, foyalitas, cuarzo | Media | Fuertemente diseccionado | Media | No inundable | ESM3m0 | 996,1 |
| | | Serranías constituidas por el complejo metamórfico, de edad Precámbrica | Media | Muy fuertemente diseccionado | Alta | No inundable | ESM4a0 | 285,4 |
| | | Serranías constituidas por el complejo metamórfico, de edad Precámbrica | Media | Muy fuertemente diseccionado | Media | No inundable | ESM4m0 | 7097,1 |
| | | Laguna | Laguna | | | | | EL 0b0 |

Fuente: Elaboración propia.

Mapa N° 1.8: Unidades de terreno



| Unidades de terreno | | Leyenda | | | |
|---------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Simbología | Red vial | 1 EVB1b1 | 6 EPB2b0 | 11 ESM1b0 | 16 ESM3m0 |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | 2 EPM2b0 | 7 ESA2b0 | 12 ESM2b0 | 17 ESM4a0 |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | 3 EPM3b0 | 8 ESB1a0 | 13 ESM2m0 | 18 ESM4m0 |
| — Ríos | — Red Municipal | 4 EPB0b1 | 9 ESB3b0 | 14 ESM3a0 | 19 EL 0b0 |
| — Limite municipal | | 5 EPB1b1 | 10 ESM1a0 | 15 ESM3b0 | |
| | | | | | |

1.4.3.2 Clasificación de los Suelos y Descripción de las características de las diferentes Unidades de Suelos

Clasificación de los suelos

En el marco de este estudio, las características de los suelos de cada unidad de terreno están descritas a semidetalle. Se han clasificado usando dos Sistemas de evaluación ampliamente difundidos a nivel mundial: *La Clasificación de suelos de la FAO/UNESCO 2006*, que se basa en el Mapa Mundial de suelos hasta el nivel de Grupo y Sub unidades y la *Clasificación Americana*, del Servicio de Conservación de suelos de los Estados Unidos de Norte América, conocida como Soil Taxonomy 2003, hasta el nivel de sub Grupo.

Según la Clasificación FAO/UNESCO, en el municipio se han identificado diferentes grandes grupos de suelos para cada unidad de tierra, partiendo desde los más jóvenes y menos desarrollados hasta los más desarrollados.

En los Cuadros N°1.11 y N°1.12 se describen los grandes grupos taxonómicos de suelos identificados de acuerdo a cada sistema

Cuadro N° 1. 11: Clasificación FAO /UNESCO

Leptosoles

Son suelos superficiales, con presencia de roca dura o material paralítico a menos de 15 cm de la superficie; los horizontes son A-C y A-R. Estos suelos se presentan generalmente en formas fisiográficas con pendientes inclinadas a escarpadas, donde no hay posibilidades de formación de suelos por los procesos permanentes de erosión.

Arenosoles

Suelo de textura arenosa franca a arenosa, saturación de bases mayor al 50%, débilmente estructurados o sin estructura, grano suelto. En realidad, no se han formado verdaderos horizontes, al contrario, son acumulación de capas.

Regosoles

Suelos de formación reciente *in situ*, poco evolucionados, no presentan horizontes diagnósticos, excepto epipedones ócricos, yérmicos, álbicos o petroplínticos o sálicos. Los perfiles típicos son A-C, son suelos jóvenes. Generalmente presentan texturas gruesas areno francosas hasta una profundidad de 100 cm de la superficie.

Cambisoles

Son suelos poco desarrollados que tienen una fuerte semejanza con el material parental; es decir, se encuentran en proceso de "cambio", en su color, estructura y/o textura. Presentan un horizonte subsuperficial débilmente alterado con relación al material parental, pero el horizonte superficial ya está definido y puede ser ócrico, úmbrico, mólico. Se identifican en estos suelos los horizontes A-Bw-C.

Lixisoles

Son suelos con Mayor desarrollo pedogenético de los identificados en el área de estudio. Dentro del perfil, la arcilla ha sido transportada o eluviada de los horizontes superficiales a un horizonte subsuperficial de acumulación "fluvial". Se forman en relieves planos a inclinados, frecuentemente a partir de materiales aluviales. La formación de estos suelos presupone varios requisitos, entre ellos lógicamente la presencia de arcilla en el medio, procesos dispersivos que faciliten su migración y periodos de alternancia lluviosos y secos, que contribuyen a translocar las arcillas en periodos húmedos seguidos por su acumulación durante la época seca.

Ferralsoles

Son suelos que tienen un horizonte ferrálico a alguna profundidad entre 25 cm y 200 cm desde la superficie del suelo y no tiene un horizonte nítico, dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo y no tienen una capa que cumple los requisitos de un horizonte árgico y que tiene 30 cm Superiores, 10% o más de arcilla dispersable en agua.



Cuadro N° 1. 12: Clasificación Norteamericana (Soil Taxonomy)

Ustifluvents

Suelos con características de capas u horizontes acumulados por inundaciones o desbordes de los ríos, distribución irregular de materia orgánica en los horizontes, suelos aluviales y jóvenes, con horizontes A-C. Condición de humedad del suelo ústico.

Ustorthents

Suelos recientes, con horizontes A-C, presencia de un horizonte ócrico, saturación de bases Mayor al 50%. Condición de humedad del suelo ústico.

Ustipsamments

Suelos jóvenes, con horizontes A-C, de textura arenosa franca o arenosa, muy poco estructurados. Condición de humedad del suelo ústico.

Haplustepts

Suelos de moderado desarrollo pedogenético, con horizontes A-Bw-C, horizonte superficial ócrico encima de un horizonte cámbico, saturación de bases Mayor al 50%. Condición de humedad del suelo ústico.

Haplustalfs

Suelos con horizontes A-Bt-C, presencia de horizonte argílico, saturación de bases Mayor al 50%, es háplico porque presenta horizontes relativamente delgados. Condición de humedad del suelo ústico.

Haplustox

Se caracterizan por tener un horizonte óxico, baja capacidad de intercambio de cationes, bajo contenido de minerales meteorizables, coloraciones rojizas o amarillentas, estructuras masivas o bloques subangulares o primas gruesos muy débiles.

En cada unidad de terreno del municipio, distintos tipos de suelos se combinan para formar asociaciones o consociaciones⁷ cuyas características se describen a continuación:

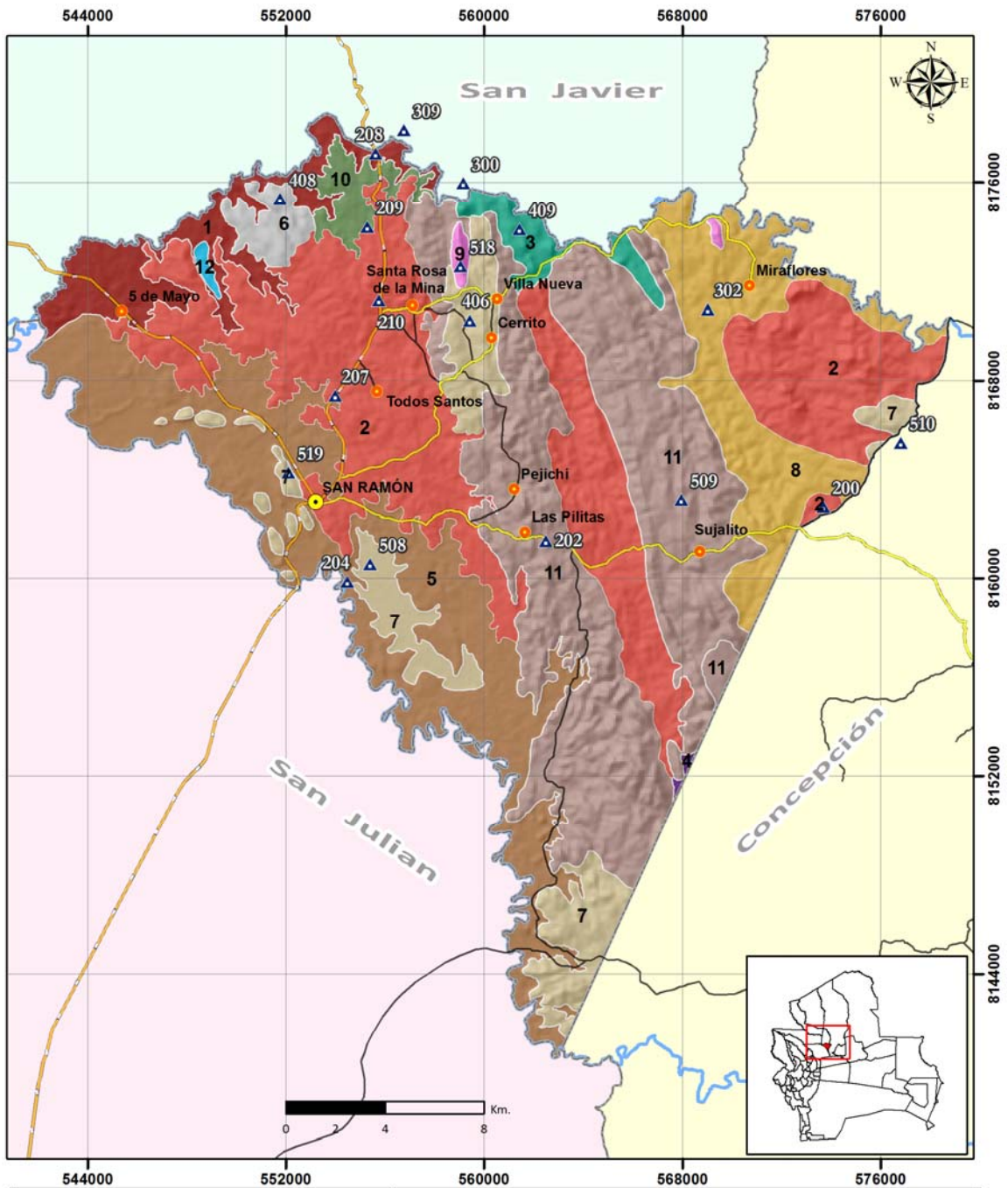
Descripción de las características de las diferentes Unidades de Suelo en cada unidad de terreno

Como se mencionó, en el municipio se han identificado tres grandes paisajes: Valles (V), Serranías (S) y Penillanuras (P). Estas se subdividen en unidades de suelo, basado en las unidades de terreno, y en cada unidad de terreno, distintos tipos de suelos se combinan para formar asociaciones o consociaciones.

En el Cuadro N°1.13 se describe de forma resumida los dos sistemas de clasificación de suelos y en el Mapa N° 1.9 la clasificación de las unidades de suelo.

⁷ Las Consociaciones de ordinario están compuestas por un suelo dominante en un 70% e inclusión de otros suelos. Las Asociaciones son la relación de dos suelos dominantes, con la inclusión de otros suelos que ocupan al menos el 20% de la superficie de una unidad cartográfica.

Mapa N° 1.9: Unidades de Suelo



| Unidades de suelo | | Legenda | |
|---------------------|-------------------|-----------|---|
| Simbología | Red vial | 5 | Asociación Lixisol y Regosol, Asociación Haplustalfs y Ustorthents |
| ▲ Perfiles modales | — Red Fundamental | 6 | Asociación Regosol y Cambisol, Asociación Ustorthents, Haplustepts |
| ● Capital municipal | — Red Prefectural | 7 | Consociación Cambisol, Consociación Haplustox |
| ○ Comunidades | — Red Municipal | 8 | Consociación Ferralsol, Consociación Haplustox |
| — Límite municipal | - - - Senda | 9 | Consociación Regosol, Consociación Cambisol |
| — Ríos | | 10 | Consociación Regosol, Consociación Haplustepts |
| | | 11 | Consociación Regosol, Consociación Ustorthents |
| | | 12 | Laguna |
| | | | |

Cuadro N° 1. 13: Composición de Suelos en las Unidades de Terreno según el Sistema FAO y Soil Taxonomy

| Unidad de Mapeo | Clasificación FAO/UNESCO | Clasificación Soil Taxonomy | Símbolo |
|---|--|---|---------------|
| | | | Mapa |
| Asociación Cambisol - Regosol Asociación Haplustepts – Ustorthents | Eutric Cambisol Eutric Regosol | Typic Haplustepts Typic Ustorthents | EVb1b1 |
| Asociación Ferralsol y Cambisol Asociación Haplustox y Haplustepts | Haplic Ferralsol Ferric Lixisol Ferralic Cambisol Hiperesquelético Leptosol | Typic Haplustox Oxic Haplustalf Oxic Haplustepts Lithic Ustorthents | EPM2b0 |
| Consociación Ferralsol Consociación Haplustox | Haplic Ferralsol Eutric Regosol | Ultic Haplustox Typic Ustorthents | EPM3b0 |
| Consociación Cambisol Consociación Haplustepts | Endoleptico Cambisol Haplic Lixisol | Typic Haplustepts Typic Haplustalfs | EPb0b1 |
| Asociación Lixisol y Regosol Asociación Haplustalfs y Ustorthents | Haplic Lixisol Eutric Regosol Vertic Cambisol | Typic Haplustalfs Typic Ustorthents Vertic Haplustepts | EPb1b1 |
| Asociación Cambisol y Lixisol Asociación Haplustepts y Haplustalfs | Haplic Cambisol Haplic Lixisol Mollic Cambisol Haplic Cambisol Eutric Arenosol | Typic Haplustepts Typic Haplustalfs Mollic Haplustepts Typic Ustipsamments | EPb2b0 |
| Asociación Cambisol y Lixisol Asociación Haplustepts y Haplustalfs | Eutric Cambisol Haplic Lixisol Distric Cambisol | Typic Haplustepts Typic Haplustalfs | ESA2b0 |
| Consociación Cambisol Consociación Haplustepts | Eutric Cambisol Haplic Regosol | Typic Haplustepts Typic Ustorthents | ESb1a0 |
| Consociación Regosol Consociación Haplustepts | Eutric Regosol Haplic Cambisol | Typic Ustorthents Typic Haplustepts | ESb3b0 |
| Consociación Regosol Consociación Cambisol | Leptic Regosol Leptic Cambisol | Lithic Ustorthents Lithic Haplustepts | ESm1a0 |
| Asociación Regosol y Cambisol Asociación Ustorthents y Haplustepts | Eutric Regosol Eutric Cambisol Haplic Lixisol Fluvisol Cambisol Haplic Regosol | Typic Ustorthents Typic Haplustepts Typic Haplustalf Fluventic Haplustepts | ESm1b0 |
| Consociación Regosol Consociación Ustorthents | Tapto Regosol Haplic Regosol | Typic tapto Ustorthents Typic Ustorthents | ESm2b0 |
| Consociación Cambisol Consociación Haplustepts | Haplic Cambisol Haplic Regosol | Typic Haplustepts Typic Ustorthents | ESm2m0 |
| Consociación Regosol Consociación Ustorthents | Leptic Regosol Haplic Lixisol | Lithic Ustorthents Typic Haplustalfs | ESm3a0 |
| Asociación Cambisol y Lixisol Asociación Haplustepts y Haplustalfs | Haplic Cambisol Ferric Lixisol Haplic Lixisol Eutric Regosol | Typic Haplustepts Oxic Haplustalfs Typic Haplustalfs Typic Ustorthents | ESm3b0 |
| Asociación Cambisol y Regosol Asociación Haplustepts y Ustorthents | Eutric Cambisol Eutric Regosol Molic Ferralsol | Typic Haplustepts Typic Ustorthents Typic Haplustox | ESm3m0 |

| Unidad de Mapeo | Clasificación FAO/UNESCO | Clasificación Soil Taxonomy | Símbolo |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------|
| | | | Mapa |
| Consociación Cambisol | Distric Cambisol | Typic Haplustepts | ESM4a0 |
| Consociación Haplustepts | Distric Regosol | Typic Ustorthents | |
| Consociación Regosol | Haplic Regosol | Typic Ustorthents | ESM4m0 |
| Consociación Ustorthents | Haplic Cambisol | Typic Haplustepts | |
| Laguna | | | EL0b0 |

Fuente: Elaboración propia

Suelos de los Valles (V)

Fisiográficamente corresponden a los Valles estrechos con pendientes bajas. Presentan una topografía plana a ligeramente inclinada donde el material aluvial es acarreado por los escurrimientos superficiales que provienen de la cuenca alta que corresponde al Escudo Chiquitano. Estos suelos cuentan con una sola unidad:

Suelos de los Valles, Poco Disectados, con Pendientes Bajas, No inundables (EVB1b1)

El 32% de la unidad con intervención antrópica⁸, el resto está constituida de bosques densos y claros; en los densos predomina la vegetación semidecidual⁹ ripícola o de galería, y en menor proporción las de baja altitud y ocasionalmente inundados; en los claros la vegetación decidua¹⁰ por sequía de baja altitud.

Se ubica en el Noroeste del municipio de San Ramón. Las poblaciones de referencia son: Entre Ríos y Nueva Esperanza

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos, sus colores dominantes son pardo amarillento oscuros con el mismo comportamiento en toda la profundidad del suelo. Cuenta con buen drenaje y permeabilidad moderada.

Características Físicas

Las texturas dominantes son franco arenosas en el primer horizonte y en el subsuelo son francas, cambiando en profundidad (substrato) a franco arenosas.



Fuente: Elaboración propia

Características Químicas

El pH es moderadamente ácido. La conductividad eléctrica es baja a muy baja. No existen carbonatos libres. El contenido en materia orgánica es bajo, así como de los principales nutrientes: nitrógeno, fósforo, sodio y potasio tanto en el primer horizonte como en los horizontes del subsuelo. El calcio se encuentra en niveles altos a medios, el magnesio es alto. El nivel de fertilidad de estos suelos es bajo.

⁸ Intervención antrópica, se refiere a las áreas que han sido deforestadas por el hombre, para la ganadería semi-intensiva, agricultura manual y mecanizada, caminos, explotación minera.

⁹ Bosque que pierde parcialmente su follaje durante una parte del año.

¹⁰ Especies que pierden la hoja estacionalmente en invierno.



Suelos de las Penillanuras (P)

Las penillanuras se han originado por procesos de erosión y peneplanización. Se hallan constituidas principalmente por rocas ígneas (plutónicas) y metamórficas como el granito, gneiss y esquistos, cuya meteorización y descomposición a través del tiempo han dado lugar en gran parte a la formación de estos suelos.

Suelos de la Penillanura Media, Moderadamente Disectada, Pendiente Baja, No inundable (EPM2b0)

Pertenece a la penillanura media, moderadamente disectada, con pendiente baja, no susceptible a inundaciones estivales. Se halla ubicada al sureste de San Ramón, la subunidad se encuentra en mayor proporción en el municipio de Concepción (Al suroeste de la comunidad San Pedro).

En su totalidad está formada por bosque denso semidecídico de baja altitud. En sectores localizados se observa pedregones de gran tamaño en superficie.

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos; los colores dominantes son pardo rojizos oscuros en los dos primeros horizontes y en profundidad son rojos oscuros. El drenaje natural es moderadamente bien drenado y la permeabilidad es moderadamente lenta.

La distribución de horizontes es Ah-AB-Bt-C, características que indican la presencia de un horizonte diagnóstico árgico Bt bien formado. No se observa el nivel freático.

Características Físicas

En general presentan texturas franco arcillo arenosas en los dos primeros horizontes y en el subsuelo cambia a arcillo limosa.

La estructura dominante es en bloques subangulares, finos y medianos, débiles en los horizontes superiores, siendo masiva en el substrato.



Fuente: Elaboración propia

Características Químicas

El pH es calificado como moderadamente ácido el primer horizonte y suavemente ácido en profundidad; la conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es media en el primer horizonte y baja en el subsuelo; el nitrógeno total es calificado como medio en el horizonte superior, con valores muy bajos en profundidad; el fósforo presenta valores bajos. El potasio es medio; el calcio es alto; el magnesio es alto y el potasio es medio; el contenido de sodio es medio en el primer horizonte y bajo en profundidad.

La capacidad de Intercambio Catiónico es media en el primer horizonte y baja en profundidad; la saturación de bases es alta. Se presentan problemas de acidez; sin embargo no existe toxicidad de aluminio.

El nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como medio a bajo.

Suelos de la Penillanura Alta, Fuertemente Disectada, Con Pendiente Baja, No Inundable (EPM3b0)

Casi el 19% de la unidad con cultivos de pasto y agricultura extensiva, el resto con bosque denso semidecuido de baja altitud, y la presencia de pequeñas manchas de bosque claro deciduo por sequia también de baja altitud. Se halla ubicada en el Este del municipio de San Ramón y las localidades de referencia son: Estancia Las Cachuelas y la comunidad Miraflores. Los suelos se originan de rocas plutónicas ácidas del Precámbrico: Granitos, Esquistos, Cuarzos y Gneiss.

Características Morfológicas

Los suelos son profundos, los colores dominantes son pardo grisáceos muy oscuros en la capa superior, pardos oscuros en el subsuelo y rojo amarillento en el substrato, tienen buen drenaje natural y permeabilidad lenta.

Características Físicas

En general presenta una textura franco limosa en el primer horizonte; en el subsuelo cambia a franco arcillosa y en el substrato es arcillosa.

La estructura dominante es en bloques angulares y subangulares, finos y medianos, moderados en los primeros horizontes.



Fuente: Elaboración propia

Características Químicas

El pH es moderadamente ácido. La conductividad eléctrica es baja, sin problemas de salinidad en los suelos. No existen carbonatos libres.

El contenido de materia orgánica es media a baja; el contenido de nutrientes como el nitrógeno es escaso, el fósforo, potasio, sodio y magnesio se encuentra en niveles medio, el calcio es alto, y el nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como bajo.

Suelos de la Penillanura Baja, No Disectada, Con Pendiente Baja, Inundable (EPB0b1)

Aproximadamente el 78% de la unidad con intervención antrópica (con cultivos de pasto), el bosque que queda corresponde a un bosque denso deciduo y una pequeña subunidad de bosque denso semidecuido. Geológicamente se halla constituido por rocas del Precámbrico (complejo metamórfico).

Características Morfológicas

Los suelos son poco profundos, los colores dominantes son pardo oscuros en el primer horizonte y en el subsuelo cambia a pardo amarillento oscuro, el drenaje natural es bueno y la permeabilidad es lenta.



Fuente: Elaboración propia

Características Físicas

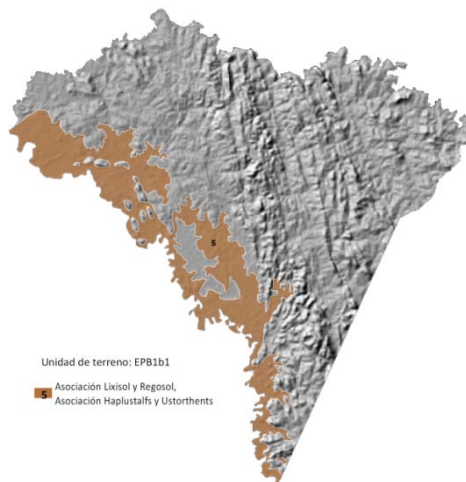
Los suelos son de texturas francas en el primer horizonte y en profundidad cambia a franco arcillosa. La estructura en los horizontes superiores son bloques angulares y subangulares, finos y medianos, moderados; en los horizontes inferiores son bloques angulares, finos y medianos, moderados.

Características Químicas

El pH es calificado como moderadamente ácido. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres. La materia orgánica es baja en toda la profundidad del suelo; el nitrógeno, potasio, fósforo es calificado como muy bajo; el calcio y magnesio son altos; el contenido de sodio es medio; se presentan problemas de acidez y el nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como muy bajo.

Suelos de la Penillanura Baja, Poco Disectada, Con Pendiente Baja, Inundable (EPB1b1)

El 55% de la unidad con pastos cultivados y áreas con agricultura extensiva e intensiva, el resto con formaciones de bosque denso, predomina la vegetación semidecdua, ocasionalmente inundado y de baja altitud, y seguido por vegetación decidua por sequia de baja altitud. Se halla en el sector Sud y Sudoeste dentro del Municipio de San Ramón. Gran parte de esta unidad limita con el río San Julián que a su vez es el límite natural con el Municipio de San Julián. La localidad de referencia es San Julián.



Fuente: Elaboración propia

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos, los colores dominantes pardo amarillentos oscuros en los primeros horizontes y en profundidad pardos. No tiene un drenaje natural y la permeabilidad es lenta.

Características Químicas

El pH es calificado como fuertemente ácido en toda la profundidad del suelo; excepto el último horizonte del substrato que tiene un comportamiento suavemente ácido. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

Características Físicas

En general presentan texturas franco arcillo limosas en el horizonte superior y arcillo limosas en profundidad. La estructura es en bloques subangulares débiles a moderados y en el substrato u horizontes inferiores es masiva, sin estructura.

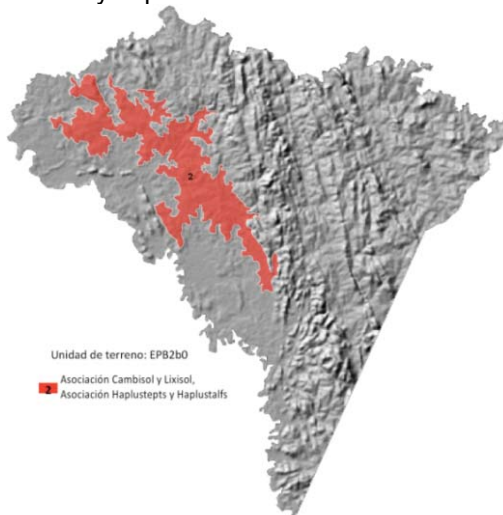
La materia orgánica es alta y el substrato es bajo; el nitrógeno es de medio a bajo; el fósforo presenta valores altos a medios al igual que el potasio y el calcio; el magnesio es alto y el sodio es medio a alto, por lo que el nivel de fertilidad de estos suelos es medio o moderado debido a los macronutrientes.

Suelos de la Penillanura Baja, Moderadamente Disectada, Con Pendiente Baja, No Inundable (EPB2b0)

Más del 49% de la unidad sin cobertura boscosa (presencia de cultivos de pasto y cultivos), el resto con formaciones de bosque denso deciduo y semideciduo, seguido por bosque claro deciduo por sequia de baja altitud. Se halla ubicada en el Oeste del Municipio de San Ramón, las poblaciones de referencia son San Ramón y Las Lajas.

Características Morfológicas

Los suelos son poco profundos, los colores dominantes son pardo amarillentos oscuros en los primeros horizontes y en profundidad cambia a pardo rojizos, tienen buen drenaje natural y la permeabilidad es lenta.



Fuente: Elaboración propia

Suelos de las Serranías (S)

Corresponden a las serranías, cuyas formas presentan características topográficas con presencia de cimas y laderas con pendientes variables, ubicadas en diferentes altitudes, se hallan al Sudeste del municipio.

Características Físicas

Los suelos presentan texturas francas en el primer horizonte, para cambiar en el subsuelo y substrato a franco arcillosas. La estructura dominante es en bloques subangulares, finos y medianos, débiles y en el substrato la estructura es en bloques subangulares, finos, débiles.

Características Químicas

El pH es fuertemente ácido en el primer horizonte y en profundidad cambia a moderadamente ácido. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es baja en toda la profundidad del suelo; el nitrógeno es calificado como muy bajo al igual que el fósforo y el potasio; el calcio es medio; el magnesio es alto y el contenido de sodio es de medio a alto y el nivel de fertilidad de estos suelos bajo.

Suelo de la Serranía Alta, Moderadamente Disectada, Con Pendiente Baja, No Inundable (ESA2b0)



Fuente: Elaboración propia

Aproximadamente el 18% de la unidad sin cobertura boscosa, con pastos cultivados. La vegetación, en general forma bosques densos deciduos y semideciduos de baja altitud. Se halla ubicada en el Sudeste del municipio. El material parental de los suelos se halla constituido por el complejo metamórfico del Precámbrico

Características Morfológicas

Los suelos son profundos; los colores dominantes son pardo amarillentos oscuros

en los horizontes superiores y en la profundidad son pardo rojizo oscuros, el drenaje natural es bueno y la permeabilidad es moderada; estas características indican que existen suelos muy jóvenes o poco desarrollados.

Características Físicas

Las texturas dominantes es de arenosas a arcillosas. Existe la presencia de material gravoso y pedregoso a partir de los 90 cm.

Características Químicas

El pH es muy ácido en todos los horizontes del suelo. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es baja al igual que el nitrógeno, el fósforo, el sodio y el calcio; el potasio tiene un valor medio junto con el magnesio; por lo que el nivel de fertilidad del suelo es bajo. Presenta problemas de acidez; sin embargo no existen problemas de toxicidad por aluminio.

Suelos de las Serranías Bajas, Poco Disectadas, Con Pendientes Altas, No Inundables (ESB1a0)

La vegetación es de bosque denso deciduo por sequia de baja altitud. Con presencia de cultivos de pasto y cultivos extensivos. El material de origen está constituido por rocas metamórficas del Precámbrico. Esta unidad de mapeo se halla al Oeste del área de estudio, algunas cercanas al río San Julián.

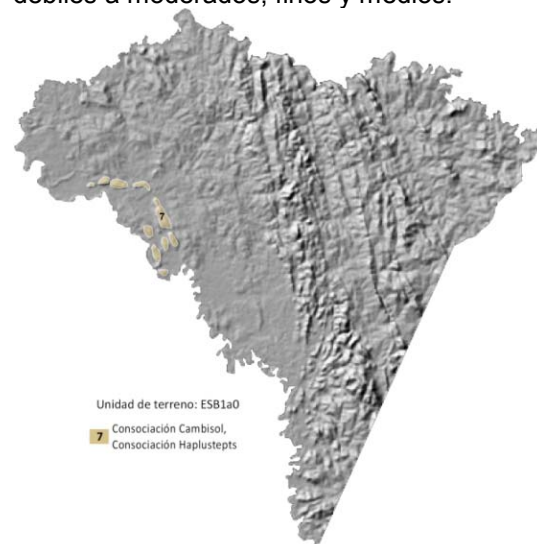
Características Morfológicas

Los suelos son profundos, con presencia en el substrato de material pedregoso y grava fuertemente meteorizado. Los colores dominantes y uniformes son pardo amarillentos oscuros y poseen un buen drenaje, la permeabilidad es moderada.

Características Físicas

Los suelos son de texturas francas en los horizontes superiores, para cambiar en profundidad a franco arenosas. La estructura en el primer horizonte es de bloques

subangulares, finos y medianos; en profundidad son bloques subangulares, débiles a moderados, finos y medios.



Fuente: Elaboración propia

Características Químicas

El pH es suavemente ácido en el primer horizonte y neutro en profundidad. La conductividad eléctrica es baja a muy baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es media a baja; el nitrógeno, el potasio y el fósforo son de medio a bajo; el calcio y magnesio son altos y el contenido de sodio es medio. La fertilidad de estos suelos es media.

Suelos de las Serranías Bajas, Fuertemente Disectadas, Con Pendientes Bajas, No Inundables (ESB3b0)



La localidad de referencia es Nueva Esperanza.

Características Morfológicas

Los suelos son profundos, con presencia del material parental fuertemente meteorizado en profundidad del suelo; los colores dominantes son pardo rojizos en el primer horizonte y rojo amarillentos y pardo rojizos en los horizontes inferiores; tiene buen drenaje natural y la permeabilidad es moderada.

Características Físicas

En general presentan texturas franco arenosas.

Características Químicas

El pH es moderadamente ácido en todos los horizontes del suelo. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

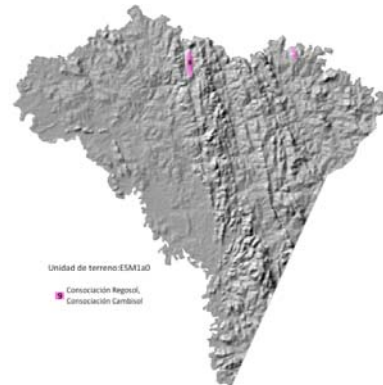
Fuente: Elaboración propia

El 23% sin cobertura boscosa, con cultivos de pasto, el resto con formaciones de bosque denso, con predominancia de vegetación decidua por sequía de baja altitud y el resto semideciduo, con vegetación ripícola o de galería y el de baja altitud. El material de origen de los suelos son las rocas metamórficas del Precámbrico. Esta unidad se encuentra en el sector Norte del municipio de San Ramón.

Tiene baja materia orgánica; el nitrógeno, magnesio y fósforo es bajo, el potasio tiene un valor medio, el calcio y sodio es de bajo a medio; el nivel de fertilidad de estos suelos es bajo y presenta problemas de acidez en forma moderada.

Suelos de las Serranías Medias, Poco Disectadas, Con Pendientes Altas, No Inundables (ESM1a0)

La vegetación dominante es de bosque denso semideciduo de baja altitud y en el 33% de la unidad presencia de pastos cultivados. Geológicamente se halla constituido por rocas metamórficas del Precámbrico y rocas Plutónicas ácidas (granitos, royalitas, cuarzo). Se hallan en el Norte y Noreste del Municipio de San Ramón. La localidad más cercana a esta unidad de mapeo (la ubicada en el Norte) es Santa Rosa de la Mina (aproximadamente a 3 km).



Fuente: Elaboración propia

Características Morfológicas

Los suelos son profundos, los colores dominantes son pardo amarillento oscuros en la capa superior como en profundidad; tiene buen drenaje natural y permeabilidad moderada. Las características indican que son suelos muy poco desarrollados o jóvenes.

Características Físicas

Los suelos son de texturas francas en los dos primeros horizontes y franco arenosas en profundidad. La estructura en el horizontes superior es en bloques subangulares, finos y y

medianos, débiles; en profundidad son bloques subangulares, finos, débiles a moderados.

Características Químicas

El pH es calificado como neutro en el primer horizonte y suavemente ácido en profundidad. La conductividad eléctrica es baja a muy baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es baja; el nitrógeno es muy bajo; el fósforo, potasio y sodio son bajos y el calcio y el magnesio son altos; debido a que los macronutrientes son escasos el nivel de fertilidad es bajo.

Suelos de las serranías Medias, Poco Disectadas, Con Pendientes Bajas, No Inundables (ESM1b0)

Muy poca la intervención antrópica, presencia de bosque denso, con mayor predominancia de la vegetación decidua por sequia de baja altitud seguido por vegetación semidecidua, ripícola o de galería. El material de origen son rocas metamórficas del Precámbrico. Comprende al paisaje de serranías medias, poco disectadas, con pendientes bajas, no inundables.

Características Morfológicas

Los suelos son profundos, limitados en su profundidad efectiva por la presencia de fragmentos abundantes de grava y piedra. Los colores dominantes del suelo son pardos y pardos oscuros en los primeros horizontes y pardos amarillentos oscuros en profundidad. Son suelos bien drenados y de permeabilidad moderada.

Características Físicas

La estructura dominante en el primer horizonte es granular y en bloques subangulares, finos y medianos, débiles y en el subsuelo se presenta bloques subangulares, finos y medianos, débiles a moderados. En el último horizonte o substrato no existe estructura, siendo esta masiva.

Características Químicas

El pH es de moderadamente ácido a fuertemente ácido. La materia orgánica es baja en todos los horizontes; el nitrógeno es muy bajo en toda la profundidad del suelo al igual que el fósforo, El potasio tiene un valor bajo, así también el calcio, sodio y el magnesio. La fertilidad de estos suelos es bajo, debido principalmente a que los macronutrientes nitrógeno, fósforo y potasio tienen un comportamiento bajo en el suelo.

Presenta problemas de acidez en forma moderada; sin embargo no existen problemas de toxicidad por aluminio.



Fuente: Elaboración propia

Suelos de las Serranías Medias, Moderadamente Disectadas, Con pendientes Bajas, No Inundables (ESM2b0)

La vegetación dominante es de bosque denso semideciduo de baja altitud, sin intervención antrópica. El material de partida de los suelos se halla constituido por rocas plutónicas ácidas (granitos gnésicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas) y complejo metamórfico. Esta unidad se halla en el lado Este del municipio de San Ramón, con serranías aisladas.

Características Morfológicas

Los suelos son profundos, con presencia de roca a mayor profundidad; los colores dominantes son pardos oscuros en el primer horizonte y en profundidad pardo amarillentos oscuros, tiene buen drenaje natural y la permeabilidad es moderada. Las características indican que son suelos muy poco desarrollados.

Características Físicas

Las texturas son franco arenosas.



Fuente: Elaboración propia

Suelos de las Serranías Medias, Moderadamente Disectadas, con Pendientes Medias, No Inundables (ESM2m0)



Fuente: Elaboración propia

Unidad con muy baja intervención antrópica, con presencia de bosque denso, con predominancia de vegetación decidua por sequía de baja altitud, seguido por vegetación semidecidua de baja altitud. El

material geológico de origen se halla constituido por rocas del Precámbrico (areniscas, ortocuarcitas, cuarcitas, pizarras y limonitas) y rocas metamórficas. Esta unidad de mapeo se halla situada en el centro del Municipio, conformando una serranía aislada.

Características Físicas

En general presentan texturas francas arcillo arenosas.

Características Químicas

El pH es fuertemente ácido en todos los horizontes del suelo. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es de media a baja; el nitrógeno es bajo así como también el contenido de fósforo y sodio; el potasio tiene un valor medio; el calcio es de alto a medio en el suelo; tiene problemas de acidez, por lo que estos suelos tienen bajos niveles de fertilidad

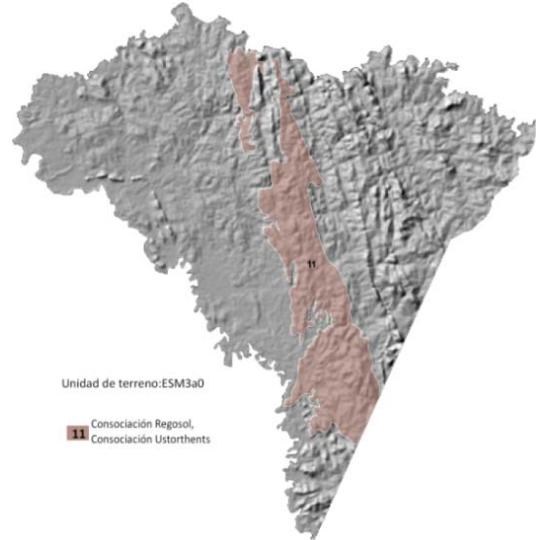
Suelos de las Serranías Medias, Fuertemente Disectadas, Con Pendientes Medias, No Inundables (ESM3a0)

Más del 10% de la unidad con cultivos de pasto, el resto con cobertura de bosque denso, donde predomina la vegetación decidua por sequía de baja altitud, seguido por vegetación semidecidua de baja altitud. El material geológico que han dado origen a estos suelos son rocas del Precámbrico (areniscas, ortocuarcitas, conglomerados, rutitas y limonitas) y rocas metamórficas; se halla ubicada en el centro del Municipio, la localidad de referencia es la Propiedad Castedo y la comunidad Sujalito.

Características Físicas

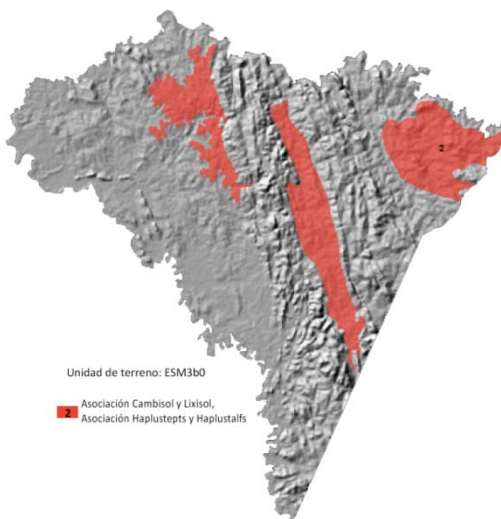
Las texturas son uniformes franco arcillo limosas en toda la profundidad del perfil y la profundidad efectiva se halla limitada por la presencia del material parental fuertemente meteorizado. La estructura dominante es en bloques subangulares, finos y medianos, débiles. Características Químicas
El pH es moderadamente ácido en el primer horizonte y suavemente ácido en profundidad. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es media en todos los horizontes del suelo, el nitrógeno es bajo en toda la profundidad del suelo, así como también el contenido de fósforo y potasio son bajo a medio, el calcio y magnesio presentan valores altos, el contenido de sodio es medio. Presenta problemas de acidez y el nivel de fertilidad de estos suelos es bajo, sin embargo no existen problemas de toxicidad por aluminio.



Fuente: Elaboración propia

Suelos de las Serranías Medias, Fuertemente Disectadas, Con Pendientes Bajas, No Inundables (ESM3b0)



Fuente: Elaboración propia

El 24% de la unidad sin cobertura, con presencia de pastos cultivados, cultivos extensivos en comunidades y actividades mineras. El resto de la unidad con bosque denso y claro; en el primero predomina la vegetación semidecidua de baja altitud, seguido por vegetación decidua por sequía también de baja altitud; y en segundo vegetación decidua por sequía de baja altitud. Se halla distribuida a lo largo del municipio de San Ramón en su sector Este, Sudeste y Oeste, las localidades de referencia son en el sector Este La Cachuela, en el sector Sudeste Castedo y en el sector Oeste Santa Rosa de la Mina. El material geológico se halla constituido por rocas plutónicas ácidas (granitos gnésicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas) y complejo metamórfico.

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos, cuyo color del primer horizonte es de pardo a pardo oscuro, cambiando en el subsuelo y substrato a pardo rojizo, tienen buen drenaje natural y la permeabilidad es moderada.

Características Físicas

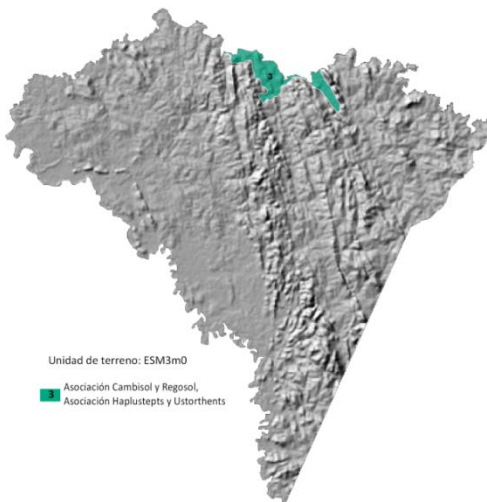
Presenta en los dos primeros horizontes del suelo una textura franco arcilloso; en el substrato es franco. La estructura dominante del primer horizonte es migajosa, fina y muy fina, débil a moderada; en el subsuelo es en bloques subangulares, finos, débiles y en el substrato es en bloques subangulares, finos y medianos, débiles.

Características Químicas

El pH es suavemente ácido en los dos primeros horizontes y en profundidad es neutro. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es media en el primer horizonte y en profundidad; el nitrógeno total es medio en el primer horizonte y bajo en profundidad. El fósforo es medio en el primer horizonte y bajo a medio en profundidad. El potasio tiene un valor medio; el calcio y magnesio muestran valores altos en todos los horizontes; el contenido de sodio es medio; presenta problemas de acidez en forma moderada; sin embargo no existen problemas de toxicidad por aluminio y el nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como medio, debido a que no existen deficiencias de importancia en relación a los macronutrientes nitrógeno, fósforo y potasio.

Suelos de las Serranías Medias, Fuertemente Disectadas, con Pendientes Medias, No Inundables (ESM3m0)



Fuente: Elaboración propia

Más del 30% de la unidad sin cobertura, con presencia de pastos cultivados, el resto con bosque denso semidecídulo de baja altitud, con poca presencia de bosque claro deciduo por sequía también de baja altitud. El material parental se halla constituido por rocas plutónicas ácidas (granitos gnéisicos y alcalinos, foyalitas, cuarzo sieníticas) y rocas provenientes del complejo metamórfico. Se halla ubicada en el Noreste del municipio de San Ramón.

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos, los colores dominantes son pardo amarillentos oscuros en la capa superior y en el subsuelo es pardo amarillento, tiene buen drenaje natural y la permeabilidad es moderada.

Características Físicas

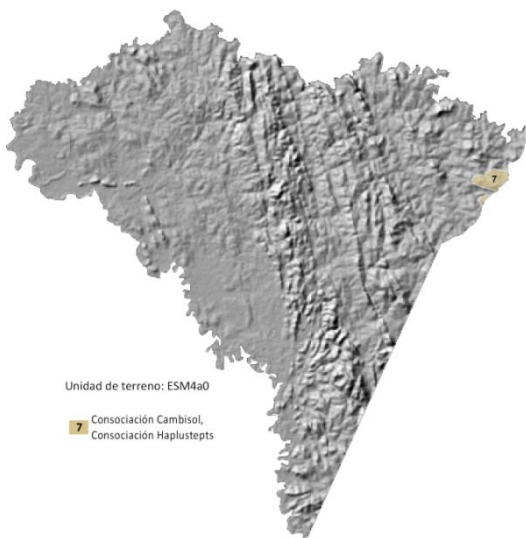
Las texturas que presenta esta unidad de mapeo es franco arenoso en el suelo y subsuelo, para cambiar a franco arcillo arenoso en el substrato. La estructura dominante del primer horizonte es migajosa, fina y débil y en profundidad se presentan bloques subangulares, finos y medianos, débiles a moderados.

Características Químicas

El pH es moderadamente ácido. La conductividad eléctrica es baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es baja en toda la profundidad del suelo; el nitrógeno, el sodio y el fósforo es bajo; el potasio tiene un valor medio al igual que el calcio y el magnesio, por lo que el nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como bajo, debido a deficiencias de los macronutrientes.

Suelos de las Serranías Medias, Muy Fuertemente Disectadas, Con Pendientes Altas, No Inundables (ESM4a0)



Fuente: Elaboración propia

La unidad está formada por dos tipos de bosque, el que más predomina es el bosque claro deciduo por sequía, le sigue el bosque denso semideciduo, ambos de baja altitud. El material de origen de los suelos se halla constituido por rocas metamórficas del Precámbrico. Se halla ubicada en el sector este del municipio de San Ramón.

Características Morfológicas

Los suelos son muy profundos, el color dominante es pardo amarillento oscuros en la capa superior a pardo amarillento en el subsuelo; en el substrato es pardo amarillento oscuro. Tiene buen drenaje natural y la permeabilidad es moderada.

Características Físicas

Los suelos son de textura franco arenosos en los dos primeros horizontes y franco arcillo arenosos en los horizontes subyacentes. La estructura en el primer horizonte es migajosa, fina y muy fina, débil a moderada; en profundidad son bloques subangulares, finos y medianos, débiles a moderados.

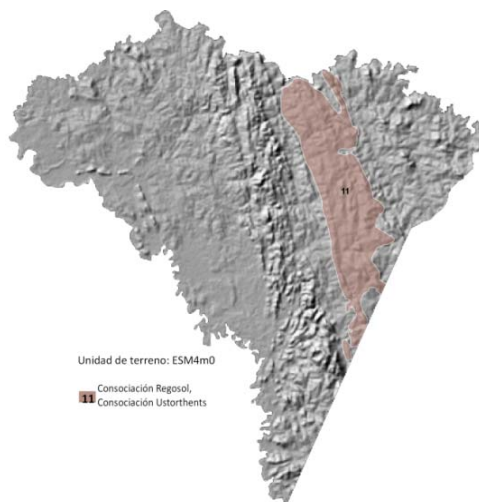
Características Químicas

El pH es calificado como fuertemente ácido. La conductividad eléctrica es baja a muy baja. No existen carbonatos libres.

La materia orgánica es baja; el nitrógeno total es muy bajo; el fósforo es bajo. El potasio es bajo a medio; el calcio es medio a bajo en profundidad y el magnesio y sodio es bajo. El nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como bajo, debido a que los macronutrientes son escasos.

Suelos de las Serranías Medias, Muy Fuertemente Disectadas, Con Pendientes Medias, No Inundables (ESM4m0)

Más del 10% de la unidad ha sido desmontado, para cultivo de pasto y agricultura extensiva en comunidades, el resto con cobertura de bosque denso y claro; en el denso predomina la vegetación semidecidua, seguido por la vegetación decidua por sequía, ambos de baja altitud; en el caso del bosque claro la vegetación es decidua por sequía de baja altitud. Se halla en el Este del Municipio de San Ramón. La localidad de referencia es Villa Herman, que se encuentra en el camino de San Ramón hacia San Antonio de Lomerío. El material geológico que ha dado origen a estos suelos son rocas del Precámbrico (areniscas, ortocuarcitas, cuarcitas, pizarras y limonitas).



Fuente: Elaboración propia



Características Morfológicas

Los suelos son poco profundos por la presencia de abundante grava y piedra, los colores dominantes son pardo grisáceos muy oscuros en el primer horizonte; en el subsuelo es pardo a pardo oscuro y en el substrato pardo amarillento oscuro; el drenaje natural es bueno y la permeabilidad es moderada.

Características Químicas

El pH es calificado como suavemente ácido. La conductividad eléctrica es baja a muy baja. No existen carbonatos libres. La materia orgánica es media a baja en profundidad; el nitrógeno total y el potasio es de medio a bajo; el fósforo y el sodio es bajo; el calcio y magnesio son altos. Presenta problemas de acidez y el nivel de fertilidad de estos suelos es calificado como bajo a medio.

1.4.3.3 Fertilidad relativa de los suelos

En el entendido que la fertilidad del suelo es la capacidad de éste para mantener una cubierta vegetal, tomando en cuenta las características propias del mismo, como las físicas, físico-químicas o químicas, se observa que en el municipio existen 5 niveles de fertilidad.

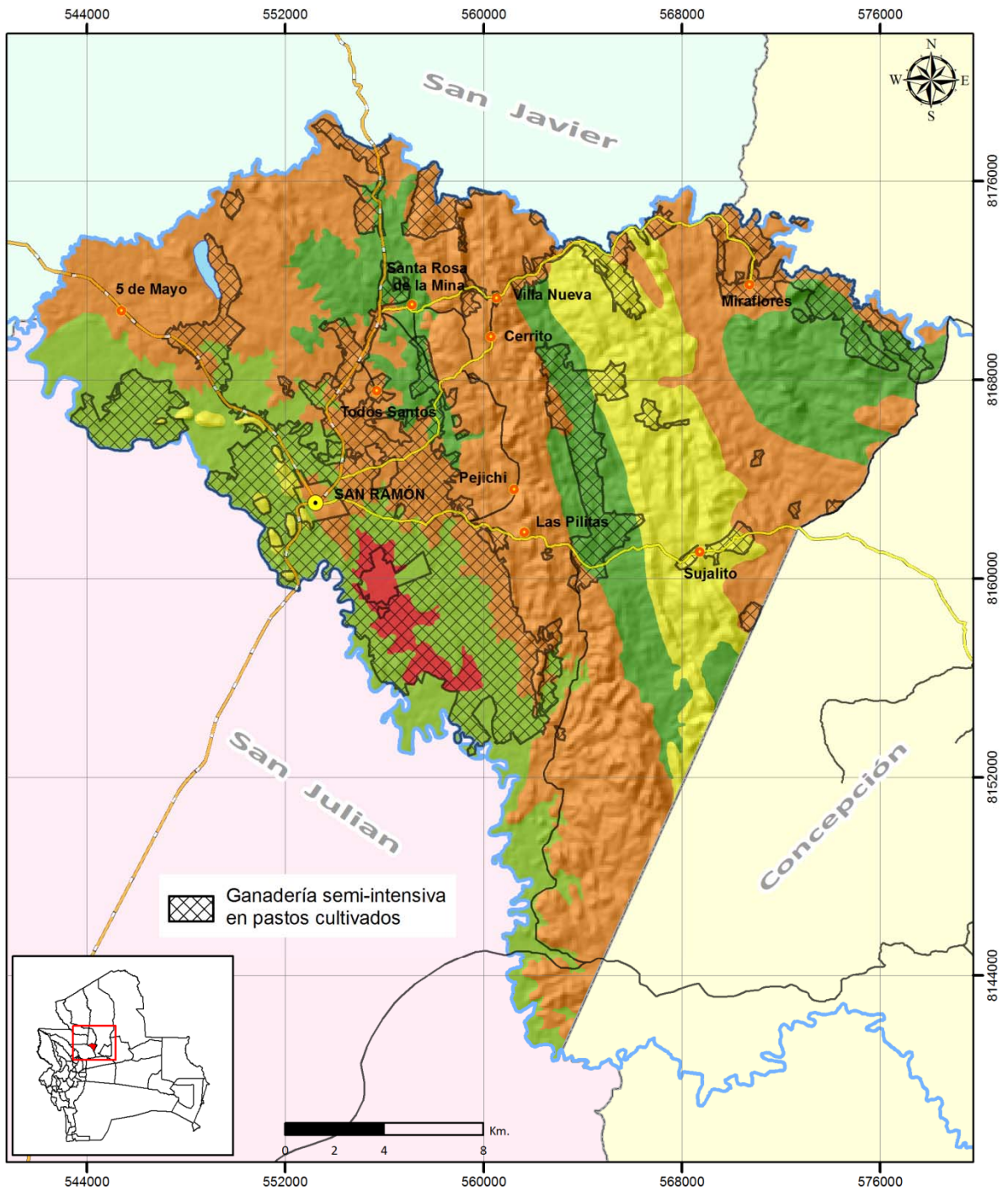
En razón de limitaciones principalmente debidas a su textura gravosa, deficiencias en fósforo, acidez y susceptibilidad a la erosión los suelos de más de 50% de la superficie del municipio de San Ramón presentan un nivel de fertilidad bajo a muy bajo mientras un poco más de 35% cuenta con fertilidad media a moderada. No se observan suelos de fertilidad alta. (Mapa N°1.10).

Es importante observar que sólo el 51% de los pastos cultivados están establecidos sobre suelos de fertilidad media. El resto está establecido en áreas de fertilidad baja a muy baja. Por lo cual se tiene que señalar el alto riesgo de degradación que corren estos suelos y los pastos establecidos en ellos y recomendar que se implementen medidas de monitoreo de los mismos y reglas de manejo adecuadas a sus especificidades (carga adecuada, rotaciones frecuentes, manejo racional de fuego).



Vista panorámica de Las Abras. Los suelos de San Ramón se caracterizan por su baja fertilidad.

Mapa N° 1.10: Fertilidad de Suelos



| Fertilidad de suelos Vs. Pastos cultivados | | Niveles de fertilidad de suelos | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|----------|
| Simbología | Red vial | Medio | Bajo |
| Capital municipal | Red Fundamental | Medio a moderado | Muy bajo |
| Comunidades | Red Prefectural | Bajo a medio | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Laguna | | |
| | Gobierno Municipal de San Ramón | | |

1.4.4 Biodiversidad

1.4.4.1 Vegetación y flora

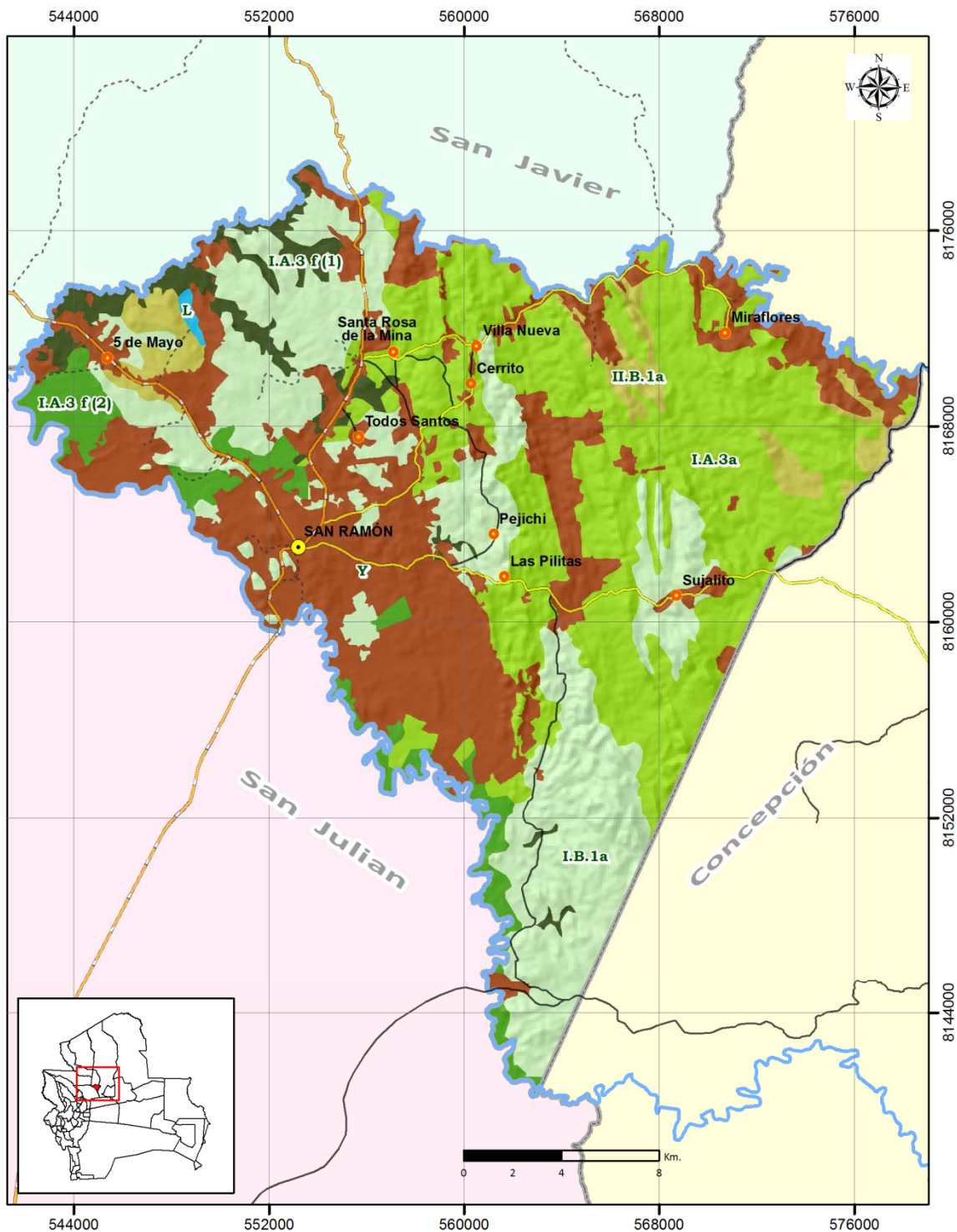
En el marco de este estudio, las unidades de vegetación fueron identificadas y descritas en función a una combinación de la clasificación de la FAO-UNESCO 1973 y de Navarro y Ferreira 2008. La primera (FAO-UNESCO) considera grandes comunidades vegetales cuya descripción estándar se puede aplicar en el mundo entero y es una referencia internacional. La segunda (Navarro & Ferreira), es más específica, permite aportar mayores detalles en la descripción de las características particulares de la vegetación del departamento de Santa Cruz. Es una referencia a nivel regional y ha sido usada en 2008 en el marco de la elaboración del Plan Departamental de Ordenamiento Territorial.

La nomenclatura usada para las unidades del mapa general de vegetación es la de la FAO-UNESCO, la clasificación de Navarro y Ferreira permitió precisar su descripción e identificar algunas sub unidades escritas en el texto. (Mapa N°1.11).



En la gráfica se muestra la característica de la vegetación de San Ramón.

Mapa Nº 1.11: Unidades de vegetación



Unidades de vegetación (FAO)

Simbología

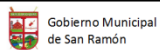
- Capital municipal
- Comunidades
- Ríos
- Límite municipal

Red vial

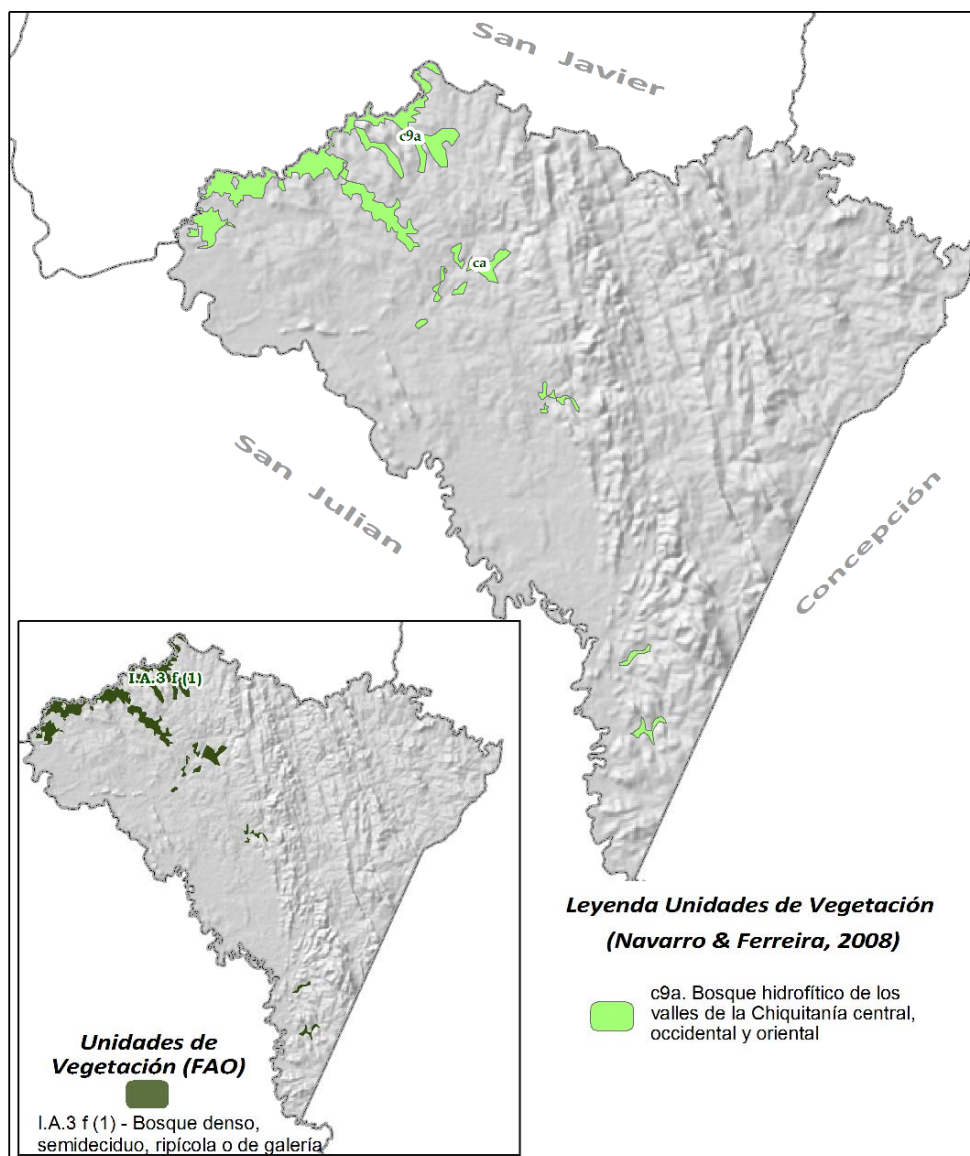
- Red Fundamental
- Red Prefectural
- Red Municipal
- - - Senda

Leyenda

- I.A.3 f (1) - Bosque denso, semideciduo, ripícola o de galería
- I.A.3 f (2) - Bosque denso, semideciduo, ocasionalmente inundado
- I.A.3a - Bosque denso, semideciduo de baja altitud
- I.B.1a - Bosque denso, decido por sequía de baja altitud
- II.B.1a - Bosque claro, decido por sequía de baja altitud
- L - Cuerpo de agua
- Y - Área antrópica



I.A.3f (1) Bosque semidecuidos de baja altitud ripícola o de galería



Fuente: Elaboración Propia

c9a. Bosque hidrofluvial semidecuiduo de Galería

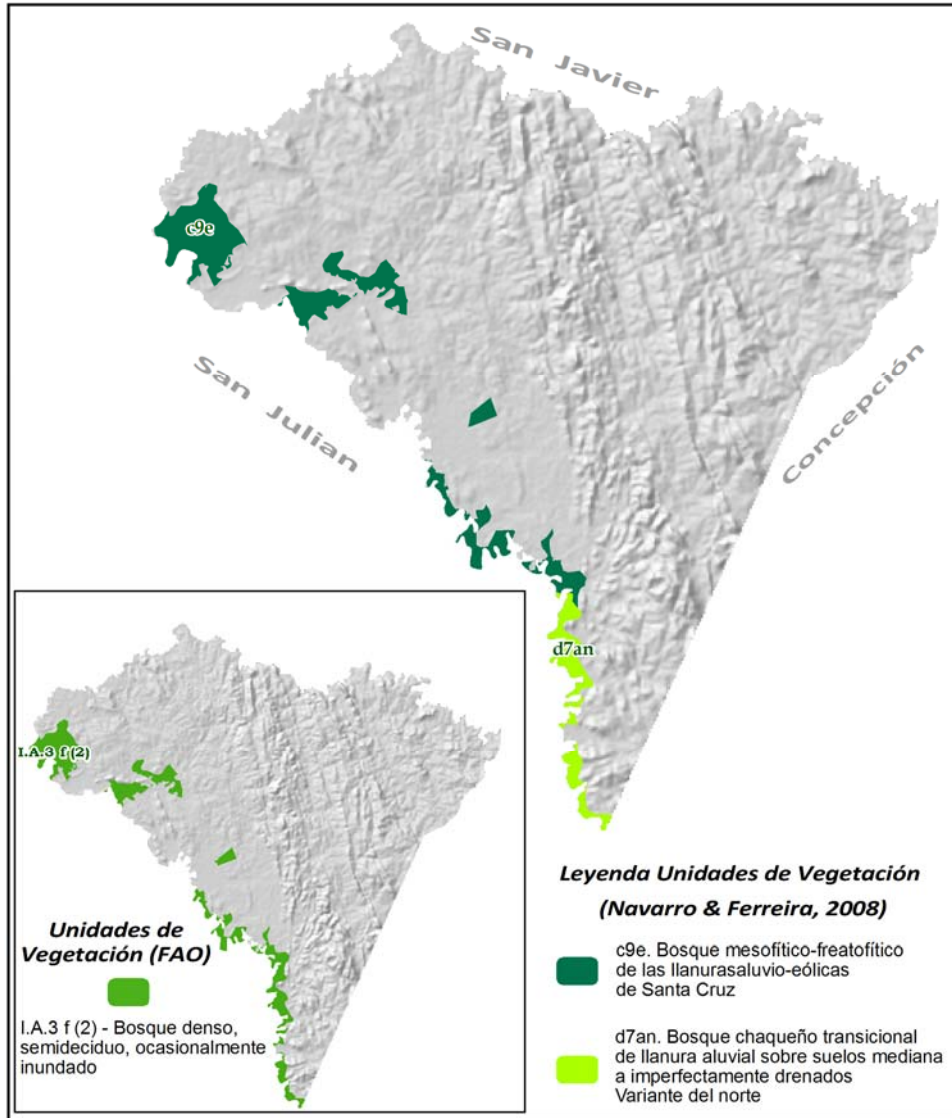
Serie de Yesquero Blanco (*Cariniana ianeirensis*) y Tarumá (*Vitex cymosa*)

Bosques parcialmente caducifolios mediano a alto (15 a 25 m), sobre fondo de valles de pie de montes planos y mal drenados, con sustratos arcillosos pesados susceptibles de anegamiento somero estacional por aguas estancadas. La mayoría de los árboles del dosel superior son deciduos; muchos de los árboles y arbustos de los estratos intermedios son sempervirentes y más o menos esclerófilos.

Las especies indicadoras de este tipo de ambiente y formación boscosa son: motacú, sumuqué, yesquero blanco, tarumá, Isotoubó, bibosi matapalo, bi, ajo ajo, palo santo, jebio, pelotó, pacay de bajura, Isotoubó, palo santo.

En la zona noreste del municipio donde se juntan el río Quizer con el San Julián, hay presencia de tacuarembó y la aparición del ochoó y el bibosi higuérón en forma muy dispersa y con abundancia de heliconia en el sotobosque.

I.A.3f (2) Bosque semideciduo de baja altitud ocasionalmente inundado



Fuente: Elaboración Propia

c9e. Bosque mesofítico-freatofítico semideciduo de las llanuras aluvio-eólicas de San Ramón

Serie de Jebio (*Albizia nipoides*) y ajo ajo (*Galesia integrifolia*)

Son bosques parcialmente caducifolios, con dosel arbóreo de 15 a 20 m y emergentes dispersos de 25 a 30 m, varios estratos de sotobosque y abundantes lianas. La mayoría de los árboles del dosel superior son deciduos por sequía con excepción de las palmeras; muchos de los árboles y arbustos de los estratos intermedios son sempervirentes. Ocasionalmente estos bosques se encuentran inundados sobre terrazas relativamente secas que se presenta en cursos de agua permanente sobre el río San Julián y sus afluentes, estas formaciones presentan mayor número de epifitas y lianas.



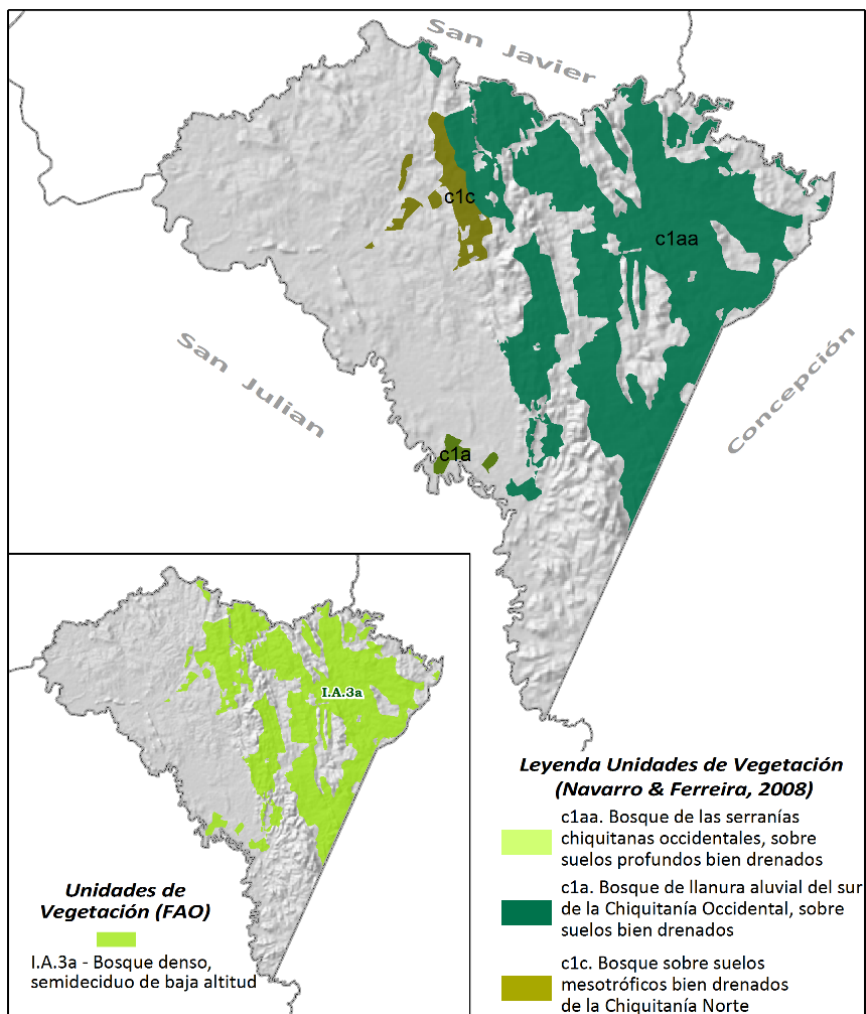
Las especies indicadoras de este tipo de ambiente y formación boscosa son: motacú, mapajo, verdolago, ajunaú, cedrillo, sumuqué, Isotoubó, palo santo, perotó, pacay de bajura.

d7an. Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial sobre suelos mediana a imperfectamente drenados

Serie de cuta blanca (*Diplokeleba floribunda*) y cuta (*Phyllostylon rhamnoides*).

Esta unidad de vegetación se diferencia por desarrollarse sobre suelos arcillosos algo salobres de las depresiones de las llanuras del río San Julián que se inundan durante unos meses. Las especies características e indicadoras de salinidad son: palmar de *Copernicia alba* el cual cubre una importante extensión, cuta blanca, alcaparro, tusequi, vinal y algarrobo.

I.A.3a. Bosque denso semideciduo de baja altitud



Fuente: Elaboración Propia



Son bosques con dosel de 16-25 m, varios estratos de sotobosque y abundantes lianas. La mayoría de los árboles del dosel superior son deciduos por sequía; muchos de los árboles y arbustos de los estratos intermedios son siempre verdes. Los árboles muestran corteza rugosa, excepto la de algunos árboles de tronco abombado que pueden presentarse. Los árboles más característicos de esta unidad son: el curupaú, soto, tarara amarilla, cedrillo, morado, paquió, cuchi, tajibo, jichituriqui.

c1aa. Bosque de las serranías de San Ramón, sobre suelos profundos bien drenados

Serie de Tarara amarilla (*Centrolobium microchaete*) y Soto (*Schinopsis brasiliensis*).

Bosque de serranías, de altura media con dosel arbóreo de 16 a 25 m y emergentes dispersos de 25 a 30 m como el soto y paquió, en suelos relativamente desarrollados, bien drenados generalmente poco pedregosos y con una mejor capacidad de retención de humedad. El carácter semidecíduo es muy variable de acuerdo a la estacionalidad de las precipitaciones.

c1a. Bosque subhúmedo semidecíduo pluviestacional sobre suelos bien drenados

Serie de Morado (*Machaerium scleroxylon*) y tasaá (*Acosmium cardenasii*).

Se distingue de la unidad anterior (c1aa) por desarrollarse en llanuras aluviales, las cuales son áreas destacadas para la agricultura. Por esta razón, esta unidad de vegetación se encuentra representada en el municipio en pequeños fragmentos de bosque disperso y bien perturbado por un aprovechamiento selectivo de especies como el morado, tarara amarilla y colorada, tajibo, curupaú, cuchi y otras.

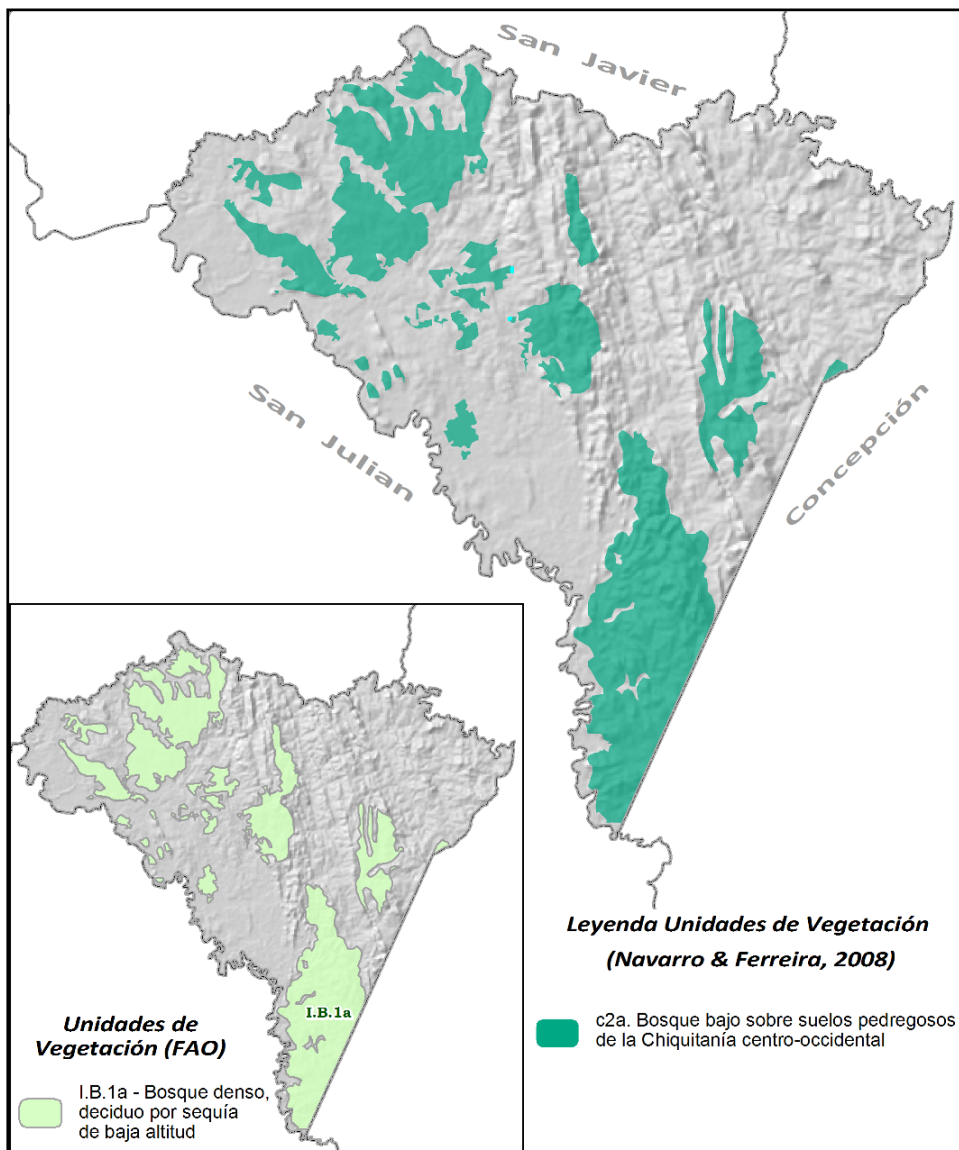
c1c. Bosque sobre suelos mesotróficos bien drenados de San Ramón

Serie de cedrillo o azucaró (*Spondias mombim*) y tarara amarilla (*Centrolobium microchaete*).

Esta unidad en el municipio de San Ramón, representa la transición entre las unidades de bosque bajo sobre suelo pedregoso (c2a) y los bosques de serranía sobre suelos profundos (c1aa). Por lo tanto, se trata de una unidad generalmente más sensible a la sequía que el bosque sobre suelo profundo de las anteriores unidades.

Las especies que se encuentran en este tipo de bosque son las siguientes: cari cari, tasaá, curupaú, roble, jichituriqui, cuchi, momoqui.

I.B.1a Bosque mayormente deciduo por sequía de baja altitud



Fuente: Elaboración propia

c2a. Bosque bajo sobre suelos pedregosos de San Ramón.

Serie de Coloradillo (*Machaerium acutifolium*) y Cuchi (*Astronium urundeuva*).

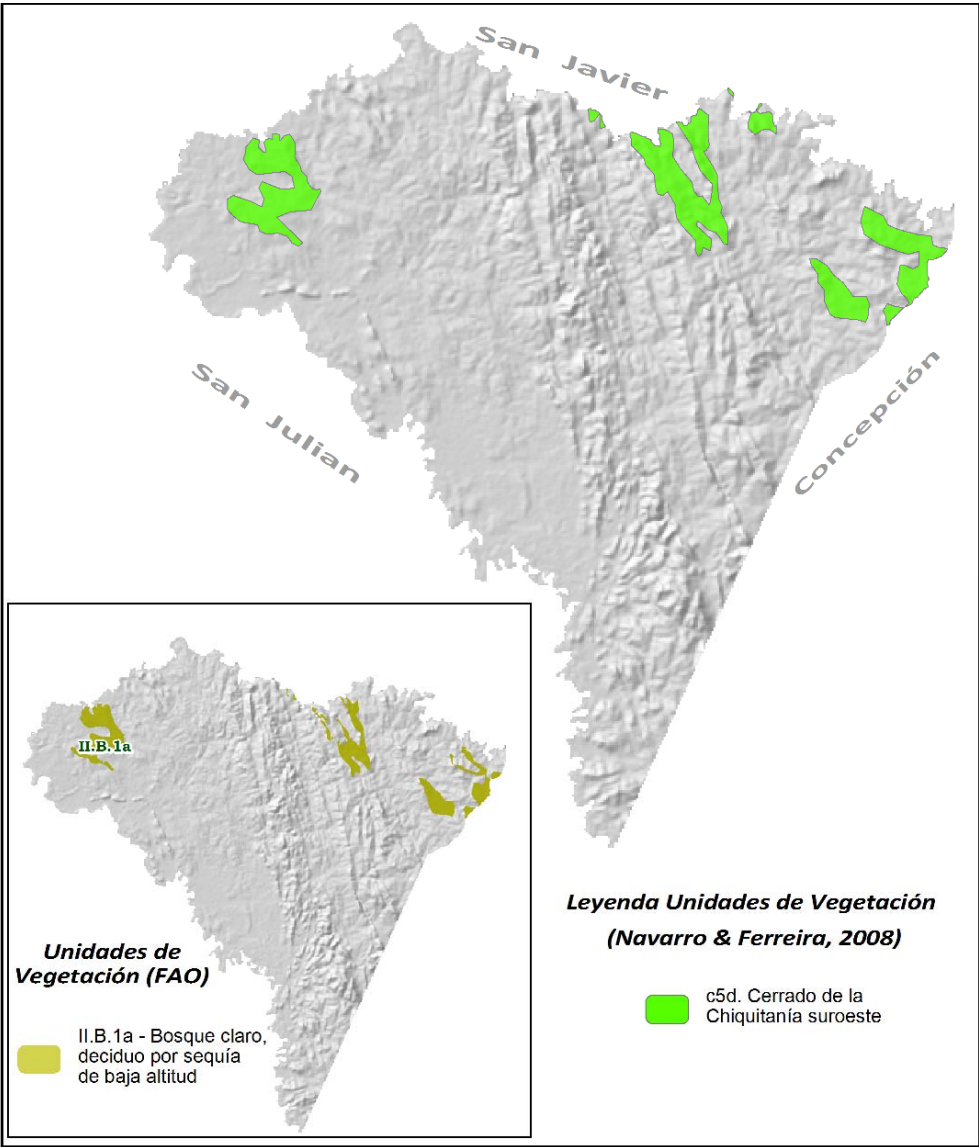
Bosque con dosel semidecuido a deciduo de 10 a 16 m de altura media, desarrollado sobre suelos excesivamente drenados, poco profundos y generalmente muy pedregosos o bien arenosos. La mayoría de los árboles pierden su follaje simultáneamente con la sequía de invierno, prácticamente no hay plantas sempervirentes en ningún estrato.



Esta unidad de vegetación presenta una fuerte degradación antropógena debido principalmente al fuego y el ganado con un progresivo aumento de estratos herbáceos frecuentes en el paisaje como son los guapasales.

Formando parte de esta unidad de bosque se encuentran afloramientos rocosos donde la vegetación se desarrolla sobre lajas, con un estrato superior (2 a 4 m) dominado por dos o tres especies que aprovechan las grietas o fisuras de la roca madre, un estrato medio de pequeños matorrales o arbustos y un denso estrato inferior donde dominan varias especies de bromeliáceas.

II.B.1a Bosque claro mayormente deciduo por sequía de baja altitud



Fuente: Elaboración propia

c5d. Cerrado de la Chiquitania

Serie de *Priogymnanthus hasslerianus* y Tinto blanco (*Callisthene fasciculata*).

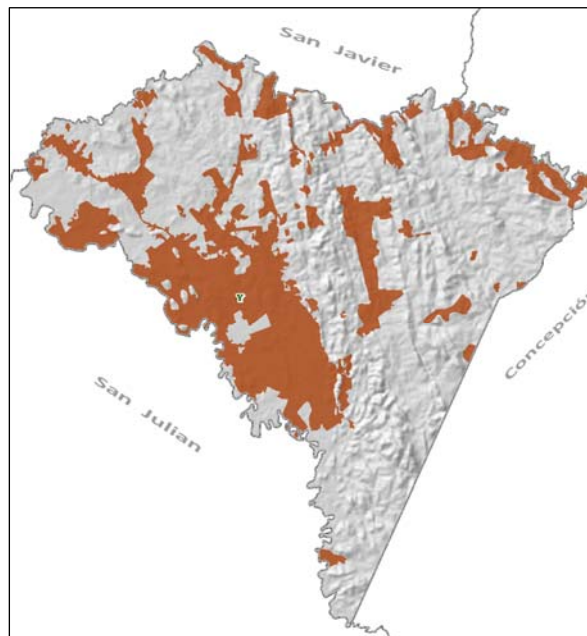
Esta formación boscosa es denominada Cerrado en el cual se incluyen las siguientes fisonomías: Bosques bajos con dosel semidenso (Cerrado denso, Cerrado típico); Bosques bajo con dosel abierto (Cerrado ralo); sabanas arbolado-arbustivas muy abiertas (Campo sujo) y sabanas herbáceas (Campo limpio). Estos diferentes aspectos, en la mayoría de las situaciones corresponden a diferentes estados sucesionales, producto de las distintas intensidades de uso humano del territorio.

Las especies más características y representativas de esta unidad de vegetación son: motacuchi, piña de monte, pototó, garabatá de pampa, sucupira, mururé, macararú o pequi, yesquero, tinto y blanco, tajibillo, chaáco, almendro, arca colorada, pequi.

Áreas Antrópicas

El municipio de San Ramón presenta una fuerte presión antrópica, con aproximadamente el 22 % de su territorio desmontado para actividades productivas. Probablemente la mayor causa del desmonte en primer lugar ha sido la ganadería, seguido en una menor escala por la agricultura (incluyendo cultivos de subsistencia de pequeña escala), así como para agricultura comercial de mediana escala, llevada a cabo por colonos migrantes. La mayoría de las tierras desmontadas hasta este punto no han tomado en cuenta la capacidad de uso mayor del suelo del municipio. Existe el peligro de que en el futuro, la conversión a gran escala, tanto para la ganadería como la agricultura, se extienda a áreas más frágiles

El incremento de áreas con pasturas es notorio, existiendo un avance marcado hacia el bosque primario, además de ocupar áreas de bosques denominadas



Fuente: Elaboración propia



1.4.4.2 Fauna silvestre

Metodología

Para la colecta de la información de biodiversidad se utilizó la siguiente metodología de trabajo:

- a) Recopilación, análisis y sistematización de la información existente, como ser cartografía temática, bibliografía relevante y datos de la colección científica del Museo Noel Kempff Mercado, entre otras.
- b) Trabajo de campo comprendió todas las actividades inherentes a la colecta de datos específicos de cada clase, ya sea por observación directa o mediante encuestas.
- c) Procesamiento, análisis y síntesis de la información colectada (primaria y secundaria), consistió en varias actividades como la organización, procesamiento y análisis de la información, para finalmente tener una síntesis de la situación actual de la biodiversidad en el Municipio.

Con los datos obtenidos en el diagnóstico de la biodiversidad, se realizó un análisis y síntesis de la información: estado de conservación, valor biológico, amenazas, recursos claves para la biodiversidad, sitios importantes para la conservación y objetos de conservación.

El registro de fauna siguió la metodología de registros rápidos de campo que básicamente consiste en pequeñas evaluaciones de campo por cada grupo taxonómico (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), en la que se considera el tipo de hábitat.

Por otro lado, para estos mismos grupos taxonómicos (excepto anfibios) se aplicaron encuestas en las comunidades del municipio, preferentemente a cazadores de la comunidad, para ello se les enseñó láminas con fotos a colores de los especies que probablemente ocurren en la zona, también en esta encuesta se preguntó los usos que le dan a la fauna en las comunidades.

El mapa de **biodiversidad** potencial representa la sumatoria de los valores de riqueza de fauna por unidad de vegetación, más un valor de la riqueza de flora. Si bien no se elaboró un mapa de flora debido a que la información colectada en el campo o disponible en la base de datos no era suficiente, se usó el índice de diversidad alfa de flora de la evaluación ecorregional del bosque Chiquitano (Vides et al 2005). Dado que la riqueza de fauna estaba en los polígonos de unidades de vegetación, y los valores de flora en cuadrículas, ambos tipos de datos fueron convertidos a formato 'grid' para realizar la operación. Estos valores sumados fueron estandarizados en una escala de 1 a 5 para cada polígono de vegetación en el mapa del Municipio.

La **diversidad alfa** se define como diversidad intrahábitat. Por lo tanto, es la diversidad en un hábitat o cobertura de vegetación relativamente "homogénea". Se asigna un valor de diversidad alfa (suma de especies por grupos taxonómicos) para cada unidad de vegetación.

El mapa de **diversidad beta** (como un indicador de heterogeneidad de tipos de cobertura) fue calculado a partir del mapa de vegetación de Navarro & Ferreira. Los valores asignados para la diversidad beta se obtuvieron por sumatoria de unidades puras presentes en el mapa, es decir, polígonos de unidades puras recibieron el valor de 1, polígonos de complejos recibieron el valor de la sumatoria de las unidades puras diferentes presentes en el complejo.

Descripción general de la fauna de la Chiquitania

El municipio de San Ramón pertenece a la **ecorregión** Bosque Seco Chiquitano, y es importante como sector de conectividad entre este tipo de bosque y los bosques más húmedos hacia el norte (amazónicos). El valor de este bosque chiquitano radica no sólo en su biodiversidad (se han registrado **1610** especies de vertebrados: **396** especies de peces, **74** especies de anfibios, **153** especies de reptiles, **787** especies de aves y **200** especies de mamíferos), sino también en el **estado de conservación** en que aún se mantiene. La interrelación del bosque con las sabanas arboladas e inundadas del Cerrado y con el Pantanal, determina que estas ecorregiones deban ser protegidas de manera integral.

Es notable la alta **diversidad** de mamíferos y reptiles, también en comparación con otras ecorregiones en Bolivia.

Diversidad de fauna en San Ramón

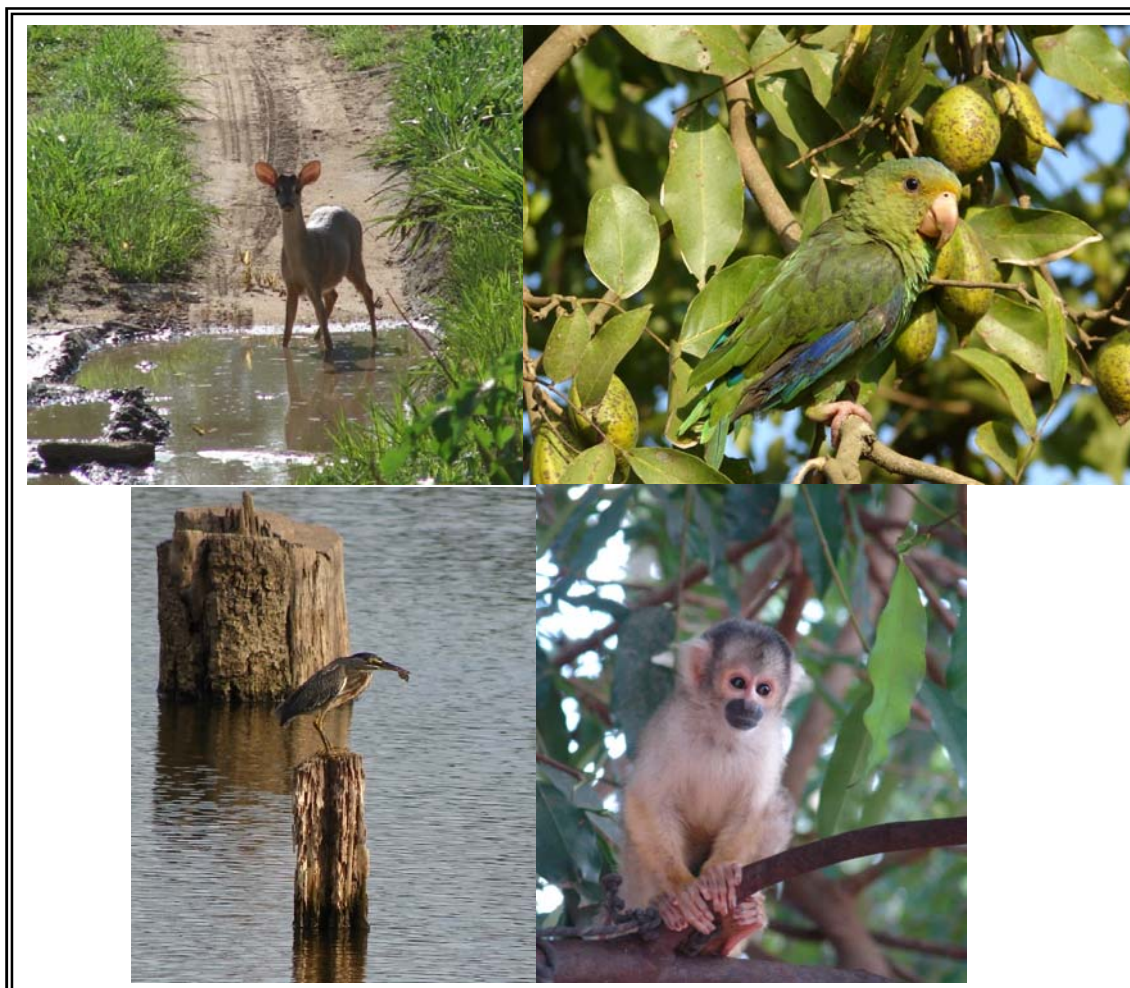
El municipio de San Ramón presenta una diversidad faunística baja en la región (cuadro 1) y está constituido por aproximadamente **266** especies de vertebrados (**peces=57, anfibios=29, reptiles=22, aves=123 y mamíferos=42**), se prevé que este número se incremente si consideramos las especies potenciales, realizando inventarios más exhaustivos en el territorio municipal.

Cuadro N° 1. 14: Diversidad de fauna en municipios de la ecorregión chiquitana

| Clase | SIV | SRV | SMV | SJC | ROB | CPC | SRM |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Peces | 273 | 48 | 55 | 10 | 204 | 156 | 57 |
| Anfibios | 49 | 20 | 21 | 21 | 47 | 57 | 29 |
| Reptiles | 77 | 20 | 31 | 29 | 54 | 80 | 22 |
| Aves | 661 | 269 | 312 | 387 | 380 | 559 | 123 |
| Mamíferos | 161 | 190 | 100 | 124 | 128 | 152 | 42 |
| Total | 1221 | 547 | 519 | 571 | 813 | 994 | 266 |

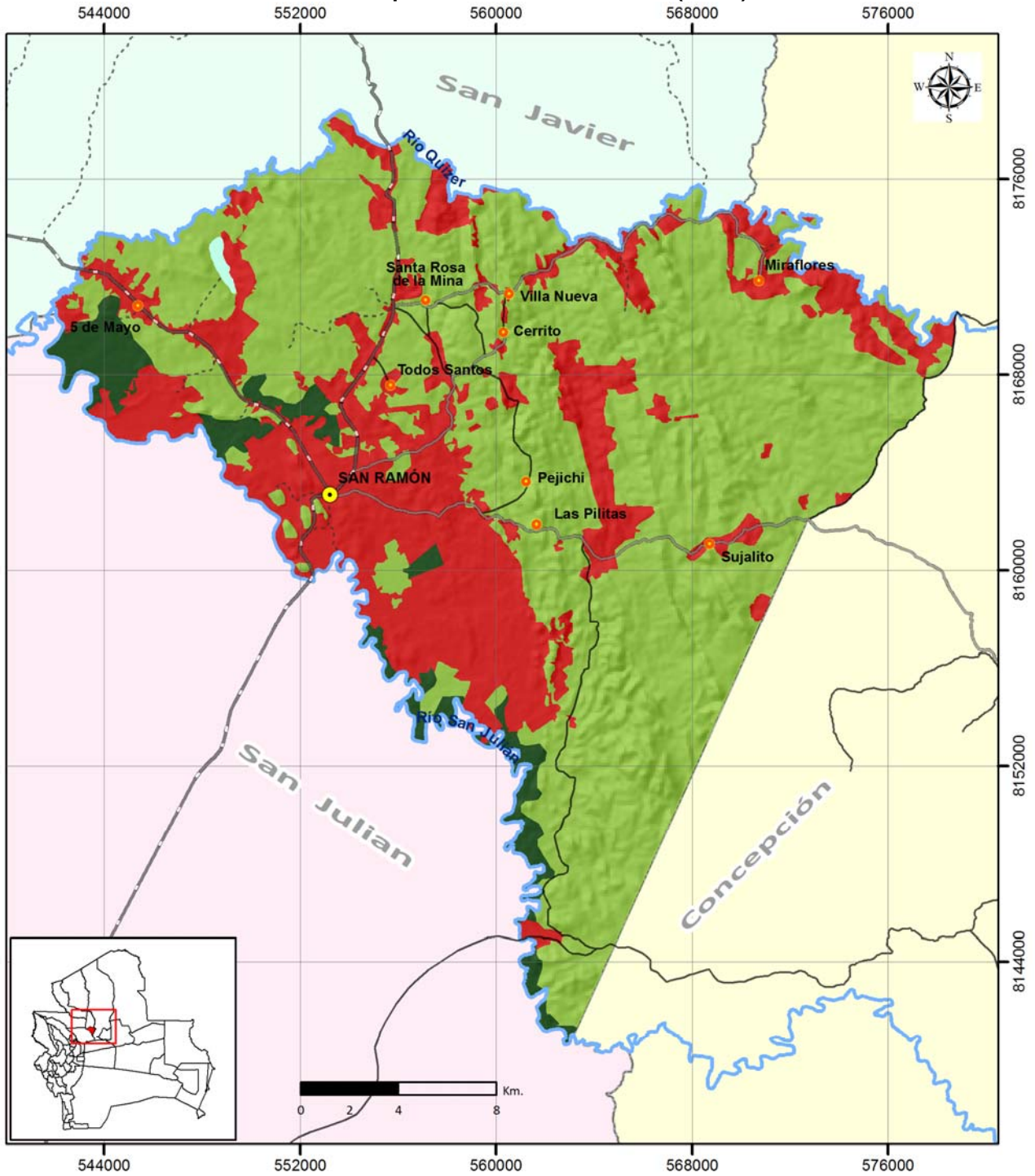
SIV= San Ignacio de Velasco; SRV= San Rafael; SMV= San Miguel; SJC= San José de Chiquitos; ROB= Roboré, CPC= Concepción y SRM= San Ramón

Se realizaron los cálculos para definir la diversidad **alfa y beta** en el municipio de San Ramón, los mapas N° 1.12 y 1.13 presentan su ubicación:



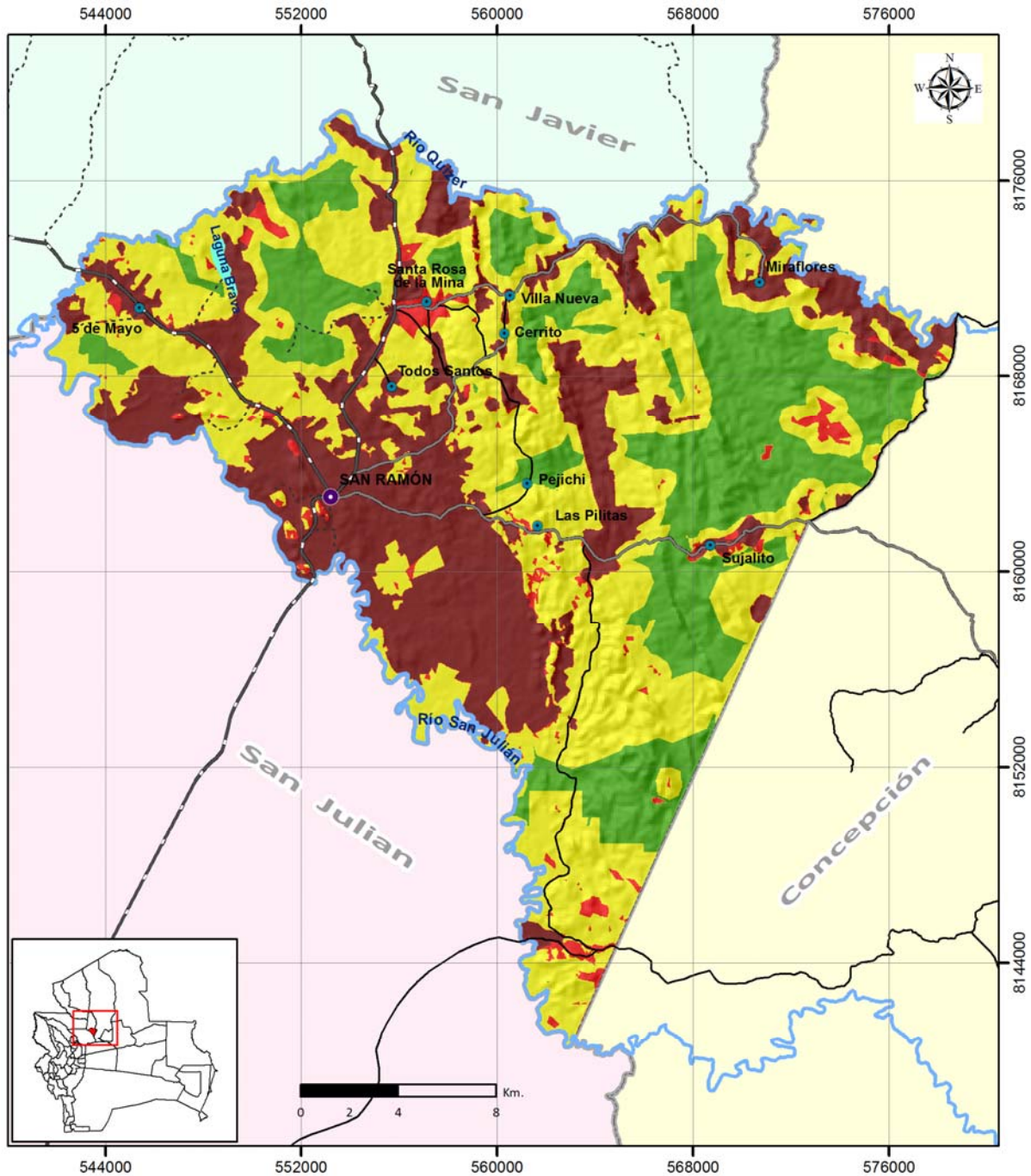
Diferentes especies de fauna se encuentra en el municipio de San Ramón.

Mapa N° 1.12: Diversidad alfa (fauna)



| Diversidad alfa (fauna) | | Leyenda |
|---|--|---------|
| <p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capital municipal ● Comunidades — Ríos Límite municipal | <p>Red vial</p> <ul style="list-style-type: none"> Red Fundamental Red Prefectural Red Municipal Senda | |
| | | |

Mapa N° 1.13: Diversidad beta (fauna)



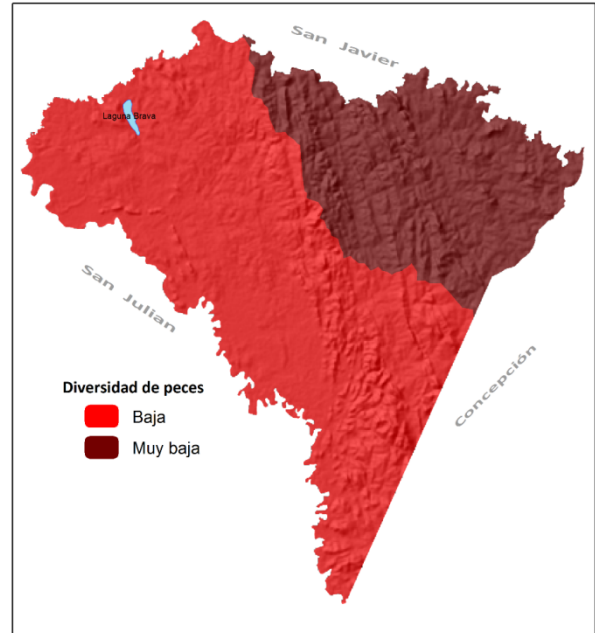
| Diversidad beta (fauna) | | Leyenda | |
|--|--|---|---|
| Simbología | Red vial | Alta | Media |
| Capital municipal | Red Fundamental | Baja | Muy baja |
| Comunidades | Red Prefectural | | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Senda | | |
| Laguna | | | |
| | | | |

Distribución e importancia

Peces

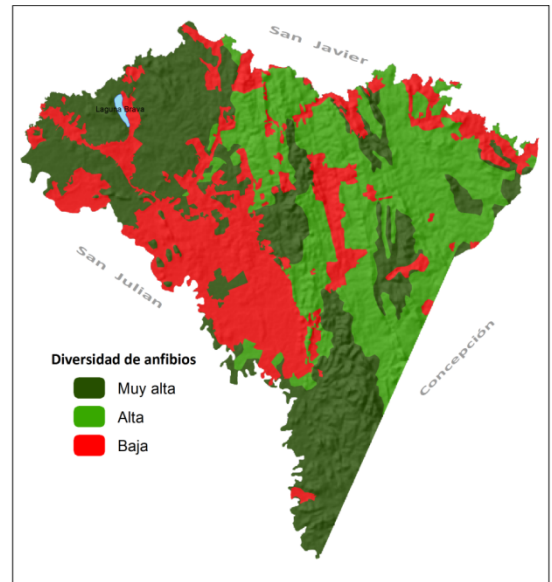
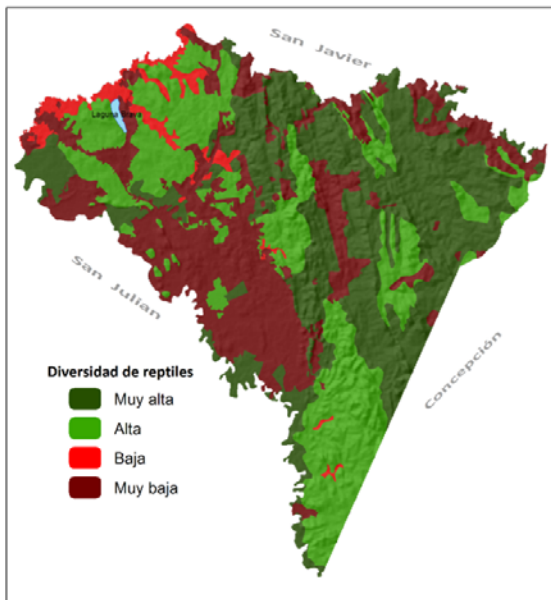
En el caso de San Ramón, la diversidad de peces es menor, esto se debe a que casi todo este municipio está representado por los Sistemas Ecológicos Acuáticos (SEA) de serranías Chiquitanas e Iténez xérico donde la poca cantidad de precipitación más la altura de la zona hace que los sistemas acuáticos tengan muy poca agua la mayor parte del año creando hábitats acuáticos muy intermitentes para el desarrollo de fauna ictiológica (Faunagua, 2008). Los pocos sistemas acuáticos encontrados en la zona están representados por especies de peces generalmente pequeñas (como el sábalo, bentón, bagres, pirañas, sardinas)

En el noreste del municipio encontramos un SEA con una diversidad de especies alta y corresponde al río Quizer, del cual se tiene una lista de especies identificadas, otro río importante es el río San Julián en el límite Oeste del municipio, aunque no se tienen estudios específicos de la zona se sabe que presenta una buena diversidad de peces cuenca abajo, por otro lado se encuentra la Laguna Brava, en donde se han registrado especies como el surubí, corvina, sábalo, bentón.



Anfibios y Reptiles

La distribución de los anfibios está condicionada a los cuerpos de agua para muchas especies de esta clase, es así que se distribuyen al norte sobre las riberas del río Quizer y Laguna Brava, al oeste sobre las riberas del río San Julián y al este sobre el río Quizer y al sur sobre una serie de quebradas, entre las más importantes están la Quebrada Honda y la Laguna San Clemente. En el caso de los reptiles se distribuyen más uniformemente sobre el territorio municipal, en algunos casos la deforestación favorece a especies de áreas abiertas como lagartijas y culebras.



Entre las especies amenazadas en el Municipio podemos mencionar a:

Los anfibios: ranita semivenenosa (*Ameerega pictus*) se encuentra en el apéndice II del CITES y bajo la categoría LC de la UICN; y otras 21 especies citadas bajo la categoría LC de la UICN.

Los reptiles: peta negra del monte (*Geochelone carbonaria*) la peta amarilla (*Geochelone denticulata*), actualmente se encuentran en el apéndice II del CITES, y bajo la categoría Casi Amenazada (NT) del Libro Rojo de Vertebrados Amenazados de Bolivia; ambas especies son cazadas por su carne. Las petas de agua: tracayá (*Podocnemis unifilis*) se encuentra en el apéndice II del CITES y bajo la categoría Vulnerable (VU) del Libro Rojo de Vertebrados Amenazados de Bolivia y el galápago (*Phrynops geoffranus*) se encuentra en el apéndice II del CITES.

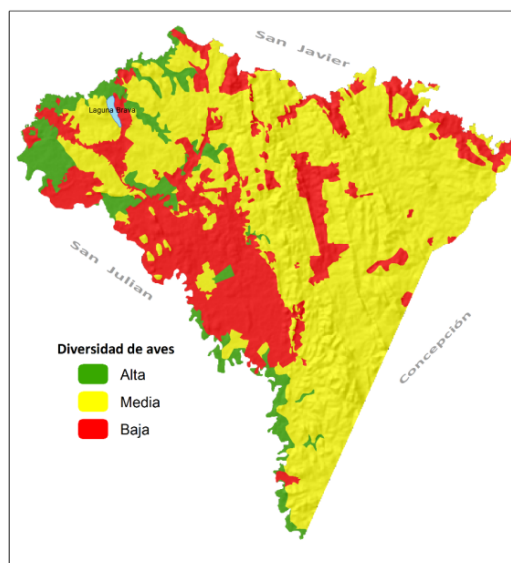
El lagarto (*Caimán yacaré*) y el peni (*Tupinambis merianae*) están citados en el apéndice II del CITES.

Boidos: la “boyé” (*Boa constrictor*), la sobí o yeyú (*Epicrates cenchria*) y la sicurí (*Eneptes murinus*) como el resto de las especies de la familia Boidae se encuentran en el apéndice II del CITES, por la cacería para el aprovechamiento de sus cueros y para el comercio de mascotas. Víbora negra (*Clelia clelia*) y la boyesita (*Corallus hortulanus*) se encuentran en el apéndice II del CITES debido al comercio de mascotas. La yeyú además en la categoría Casi Amenazada (NT) del Libro Rojo de Vertebrados Amenazados de Bolivia.

Aves

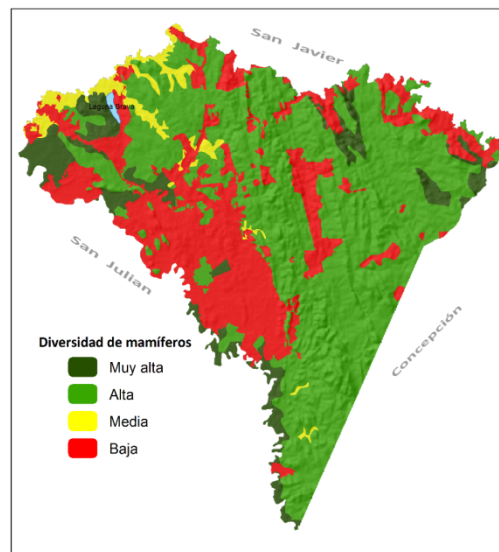
Las aves están distribuidas a lo largo de las diferentes unidades de bosques presentes en el municipio. Es interesante la presencia de especies citadas en categorías de amenaza, hacia el sur y este del municipio, a lo largo de las serranías entre Cerrito y Sujalito, en los bosques ribereños cerca de 5 de Mayo y los alrededores de la Laguna Brava. Las áreas importantes para la conservación de la avifauna detectadas en el municipio están a lo largo de la quebrada Honda, Laguna Brava, serranías en Puquio, Pejichi, Sujalito. Muchas de las especies de aves son dispersores de semillas, como los sayubú, tucanillos, otros son controles de plagas.


De las especies de aves registradas en el Municipio son de importancia para la conservación: el Bato (*Jabiru mycteria*) y la pava campanilla (*Pipile cumanensis*) que se encuentran en el apéndice I de CITES, y otras 33 especies en el apéndice II de CITES: Falconiformes (águilas y halcones), Psittaciformes (parabas, loros y cotorras), Strigiformes (búhos y lechuzas), Trochiliformes (picaflores) y Piciforme (tucanes) y el caracolero (*Rosthramus sociabilis*). Otro grupo importante de mencionar es el de los Crácidos (pavas) que si bien en su mayoría no se encuentran dentro de alguna categoría CITES o IUCN, están constantemente amenazadas o bajo presión cinegética, es así que, la presión de caza, mas la destrucción de hábitats pueden acelerar la declinación poblacional de los Crácidos del Municipio.



Mamíferos

Aunque los mamíferos se distribuyen más uniformemente en todo el municipio, debemos tomar en cuenta que el recurso agua es limitante, para alguna especie, por lo que la mayor concentración de riqueza de mastofauna se registra a lo largo de las quebradas, arroyos, lagunas, en los alrededores de los puquíos (Figura 8). Por su importancia ecológica hay que mencionar a los murciélagos que son dispersores de semillas, polinizadores y controles de plagas de insectos. Muchas especies de monos y ungulados son dispersores de semillas y otros como los zorros y gatos son controladores de poblaciones de roedores plagas en cultivos. Entre las especies de mamíferos de importancia para la conservación, es decir que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza tenemos en el apéndice I de CITES al pejichi (*Priodontes maximus*), perrito de monte (*Speothos venaticus*), tigrillo





(*Leopardus pardalis*), pajarito (*L. wiedii*), puma (*Puma concolor*), gato gris (*P. yaguaroundi*), el tigre o jaguar (*Panthera onca*), el lobito de río (*Lontra longicaudis*). En CITES II: el oso bandera (*Myrmecophaga tridactyla*), mono cuatro ojos (*Aotus azarae*), manechi negro (*Alouatta caraya*), anta (*Tapirus terrestris*), tropero (*Tayassu pecari*) y taitetú (*Pecari tajacu*).

Conclusiones

En general, las perturbaciones que ocurren en el municipio de San Ramón a causa de la deforestación para habilitar campos de cultivos, pastos, y minería a cielo abierto afectan a todas las especies de fauna y flora.

Cabe recalcar que el sobrepastoreo afecta a las especies que nidifican en el suelo y a los mamíferos de hábitos fosoriales etc, la minería contamina las aguas y afecta a especies de peces (surubí, yayú, corvina, bentón, bagre, entre otros) también afecta a algunos anfibios (ranas acuáticas) y reptiles (lagarto, tortuga de agua), y degrada las fuentes de suministro de agua para la fauna en época seca, tales como la anta, hurina, huaso, tatú, taitetú, jochi, pavas, perdices.

La deforestación y fragmentación del bosque afecta a los grandes herbívoros (anta, guazo, hurina, taitetú) y carnívoros (jaguar, puma, ocelote, gato Brasil, gato gris, pintao). Los dispersores (tales como murciélagos, ungulados, jochis y aves de la familia Thraupidae (sayubus, tangaras) son importantes para los procesos de regeneración natural del bosque y recuperación de la cobertura en sitios erosionados, tal como se menciona en las recomendaciones del PLUS.

1.4.4.3 Corredores de conectividad

Conector crítico

Los procesos de fragmentación de los hábitats para la biodiversidad, llevan necesariamente a una reducción local de las poblaciones silvestres y con ello a la pérdida de conectividad e interacción entre las subpoblaciones remanentes.

Desde una perspectiva de conservación, se ha diseñado un conector crítico que es aquel corredor biológico que es clave para mantener conexión entre bloques de bosques y que a su vez requiere un manejo activamente adaptativo para protegerlo y/o restaurarlo (*Vides et. al 2005*). Es una oportunidad para proteger y manejar enlaces a escala de paisaje como es el caso entre la Reserva Municipal Orquídeas del Encanto (Concepción), y los bosques de Municipio de San Ramón, para su viabilidad a largo plazo. Además este corredor ayudará a vincular los bosques ribereños del río Quizer con los del río San Julián hacia la desembocadura del Quizer en el San Julián.

Es una oportunidad para proteger y manejar enlaces a escala de paisaje como es el caso. Los criterios para definir este conector han sido: la cuenca del río Quizer, el mosaico de vegetación de bosque de serranías y el cerrado, un relativo buen estado de conservación (Mapa N°1.14).

Las características del conector: La cuenca del río Quizer, es importante para varias especies de peces, tanto de talla menor, como de talla grande, entre ellos el surubí, bagres, corvinas, sábalo, entre otros; así mismo es importante para el traslado de muchas especies de aves, como las garzas, patos y grandes mamíferos como el jaguar, anta, guazo, chanchos de monte y lobito de río. Por otro lado mantener la conectividad y la humedad favorece a los anfibios y algunos reptiles como el lagarto, que usan estos lugares para reproducción en el caso de anfibios y para alimentarse en el caso de lagartos, culebras y serpientes. Es importante mencionar que dentro de este Conector Crítico, se encuentra la Laguna Brava con 2,5 km de largo por 300 m de ancho, es uno de los pocos reservorios de agua que se mantienen durante todo el año en el municipio de San Ramón, por otro lado, se encuentra la Reserva Privada del Patrimonio Natural San Guido.

Los objetivos del presente conector son:

- Mantener la integridad biológica de los ecosistemas presentes en la zona.
- Mantener el paisaje lo menos perturbado posible a fin de que se mantengan los procesos ecológicos y biológicos en la zona.
- Construir una conciencia de conservación, tanto a las autoridades municipales, como a los usuarios de las tierras en la zona.

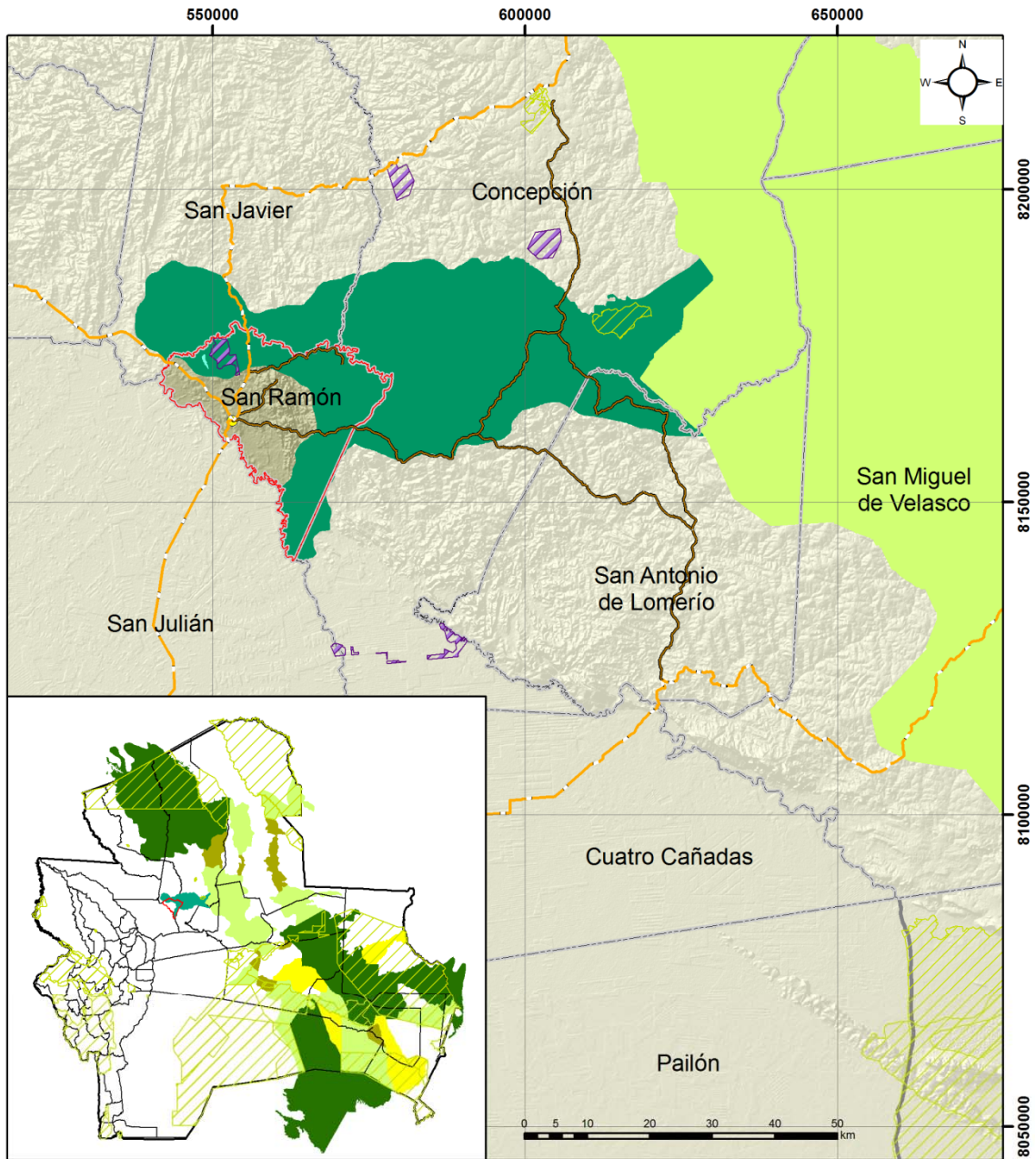
Consideraciones para el mantenimiento del conector

- Se debe tomar en cuenta las recomendaciones y reglas de intervención del PLUS Municipal, el Conector Crítico atraviesa las siguientes unidades de uso del PLUS: 1) Bosque de Manejo Forestal Sostenible y Ganadería regulada de acuerdo a reglas de manejo; 2) Ganadería extensiva y Conservación, y 3) Bosque de Conservación y Ganadería extensiva regulada
- En el escenario ideal se espera que las diferentes unidades de vegetación, así como los diferentes tipos de cuerpos de agua, se mantengan sin perturbaciones a largo plazo, para ellos se deberá trabajar con propietarios privados y comunidades de la zona en programas de uso y aprovechamiento sostenible de los recursos, se debe hacer cumplir lo establecido en el PLUS Municipal y/o tratar que el uso de la tierra cambie lo menos posible.
- Se recomienda impulsar las evaluaciones y ajustes de los POP en la zona y la elaboración de POP en otros predios de la zona que aún no cuentan con ellos.
- El municipio deberá elaborar un plan de monitoreo, no solo para la zona, sino para todo el territorio municipal para hacer cumplir lo establecido en el PMOT y sobre todo en el PLUS municipal, de manera tal, que se respeten las servidumbres ecológicas y las áreas de conservación entre otras.



En San Ramón es importante mantener los paisajes lo menos perturbado posible con el objeto de que se mantengan los procesos ecológicos y biológicos de la zona.

Mapa N° 1.14: Corredores de conectividad



| Corredores de conectividad | |
|---|-----------------|
| Simbología | |
| ● Capital municipal | Red vial |
| 🌊 Laguna Brava | Red Fundamental |
| — Límite municipal | Red Prefectural |
| 🌿 Reserva Privada de Patrimonio Natural | |
| 🌿 Áreas protegidas | |
| 🌿 Conector crítico (propuesta) | |
| 🌿 Bloques de bosques principales mayores a 2 millones de ha. | |
| 🌿 Corredores de alta prioridad para protección | |
| 🌿 Conectores de alta prioridad para protección y restauración | |
| 🌿 Corredores secundarios | |



1.4.5 Potencial Forestal

1.4.5.1 Contexto Regional

De acuerdo a la información provista originalmente por la Superintendencia Forestal (hoy ABT), el potencial forestal del Bosque Seco Chiquitano está concentrado en aproximadamente 15 especies que actualmente tienen valor en el mercado.

A comparación de la región amazónica, la Chiquitania se caracteriza por la alta variabilidad en el espacio de su potencial forestal, la alta abundancia relativa de pocas especies y el bajo volumen aprovechable por individuo (promedio: 0.8 m³/árbol). Estas características son las que se deberían tomar en cuenta para establecer pautas específicas de manejo para este tipo de bosque.

Los principales criterios de evaluación para la determinación del potencial forestal de un área determinada son la abundancia relativa de especies de los distintos Grupos Comerciales (1. Muy valiosa 2. Valiosa 3. Poco valiosa 4. Potencial 5. Sin valor conocido 6. No maderable) y el volumen aprovechable de los individuos de los 3 primeros grupos.

En toda la región, considerando todos los árboles de las diferentes especies con individuos arriba de 20 cm de DAP, se encuentra un número total promedio de 109,73 árboles por ha. Como lo indica el Cuadro siguiente, las 15 especies más comercializadas representan el 52,5% de este total.

Cuadro N° 1. 15: Abundancia de las Especies Principales de la Chiquitania (DAP > 20 cm)

| Nombre Común | Nombre científico | N * arb/has | Porcentaje del N total |
|---------------|---|-------------|------------------------|
| ajunau | <i>Pterogyne nitens</i> | 0,69 | 0,6% |
| cedro | <i>Cedrela fissilis</i> | 0,46 | 0,4% |
| cuchi | <i>Astronium urundeuva</i> | 5,08 | 4,6% |
| curupaú | <i>Anadenanthera colubrina</i> | 16,07 | 14,6% |
| ijichituriqui | <i>Aspidosperma</i> spp. | 5,53 | 5,0% |
| maní | <i>Sterculia apetala</i> | 1,46 | 1,3% |
| momoqui | <i>Caesalpinia pluviosa</i> | 9,11 | 8,3% |
| morado | <i>Machaerium scleroxylon</i> | 2,92 | 2,7% |
| roble | <i>Amburana cearensis</i> | 2,54 | 2,3% |
| sirari | <i>Copaifera chodatiana</i> | 2,70 | 2,5% |
| soto | <i>Schinopsis brasiliensis</i> | 2,00 | 1,8% |
| tajibo | <i>Tabebuia</i> spp. | 4,73 | 4,3% |
| tarara | <i>Centrolobium microchaete/ Platymiscium aff. ulei</i> | 1,08 | 1,0% |
| verdolaga | <i>Calycophyllum multiflorum</i> | 3,25 | 3,0% |
| Totales | | 57,62 | 52,5% |

Fuente: Superintendencia Forestal (ABT) 2001

* arb/ha; N total = 109.73 arb/ha

En general, las estadísticas forestales para la Chiquitania señalan los promedios siguientes: 109,73 arb/ha (abundancia), 11,7 m²/ha (área basal) y 43,38 m³/ha (volumen aprovechable), considerando todos los árboles y especies DAP>DMC.

Este cuadro evidencia la alta variabilidad espacial de la abundancia y volumen de madera en pie en el bosque chiquitano.

Los promedios muestran que la madera comercializable representa alrededor del 22% de la abundancia total, 38% del área basal total y 44% del volumen total (Cuadro N° 1.16).

Cuadro N° 1. 16: Rangos de Abundancia, Área Basal y Volumen en Chiquitania

| Rangos | N* total | N Comercial | G** total | G Comercial | V*** total | V Comercial |
|--------|-------------|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|
| Mínimo | 55,41 | 13,54 | 6,24 | 2,70 | 25,76 | 11,86 |
| Media | 109,73 | 23,50 | 11,70 | 4,48 | 43,38 | 19,30 |
| Máximo | 169,77 | 33,54 | 17,34 | 6,34 | 60,53 | 39,74 |

Fuente: Superintendencia Forestal (ABT) 2001

* Abundancia (Arb/ha); ** Area Basal (m²/ha); ***Volumen aprovechable (m³/ha)

1.4.5.2 Potencial de San Ramón

Para determinar el potencial forestal de los bosques del municipio de San Ramón se combinaron el análisis de los resultados del muestreo de campo, realizado para elaborar el mapa de vegetación y de la información contenida en 10 planes de manejo forestal provistos por la autoridad forestal nacional, con una superficie total de 1.575,65 ha. Tres de estos planes se encuentran en el municipio (El Trompo, Cerro de Sujalito, La Bruja) y siete en zonas aledañas (Río Viejo, La Elvira, El Remate, La Ponderosa, Acapulco, La Junta y Mercedes). Este proceso permitió evaluar la abundancia relativa y volúmenes aprovechables de las principales especies comerciales en cada unidad de vegetación del municipio, tomando en cuenta la clasificación de Navarro y Ferreira ya señalada. (Mapa N°1.15).

A raíz de este análisis se puede determinar que el municipio de San Ramón presenta un *Potencial Forestal Medio-Bajo* (Cuadro N° 1.15).

Cuadro N° 1. 17: Rangos de Abundancia, Intervalo, Volumen Total y Unidades de Vegetación en San Ramón para DAP > DMC

| Rangos | Intervalo M ³ | Vol-Total M ³ / has | Unidades de Vegetación Según NAVARRO y FERREIRA, 2007 |
|----------|--------------------------|--------------------------------------|---|
| Nulo | -- | -- | Ca. Áreas Antrópicas |
| Muy Bajo | 1 a 7 | 2.5 | c5d. Cerrado de la Chiquitania |
| Bajo | 7 a 14 | 13.40 | c2a. Bosque bajo sobre suelos pedregosos de San Ramón |
| Medio | 14 a 21 | 15.77 | c1aa. Bosque de las serranías de San Ramón, sobre suelos profundos bien drenados c9a. Bosque hidrofítico semideciduo de Galería c9e. Bosque mesofítico-freatofítico semideciduo de las llanuras aluvio-eólicas de San Ramón |

Considerando solo las especies comerciales con diámetros mayores al DMC, el volumen aprovechable promedio total en el municipio es 14,70 m³/ha con volúmenes mínimos de 7,17 m³/ha y máximos de 23,09 m³/ha

De las 52 especies registradas con (DAP ≥ DMC) en los 10 PGMF analizados; 10 especies tienen la mayor abundancia con el 89,85%, las cuales integran los grupos comerciales 1,2 y 3.

Tres especies del grupo comercial 2 con (DAP ≥ DMC) destacan por su abundancia (curupaú, tajibo y cuchi), las que cubren un 56,85 % de la abundancia total.

La mayoría de las especies con (DAP ≥ DMC) son escasas ya que 42 especies apenas llegan a sumar 10,15% (1,03 arb/ha) de la abundancia total.

Cuadro N° 1. 18: Abundancia de las Especies Principales con (DAP > DMC)

| Nombre Común | Nombre Científico | Arb/has | % |
|-----------------|--------------------------------|---------|-------|
| Curupaú / cebil | <i>Anadenanthera colubrina</i> | 4,31 | 33,51 |
| Tajibo | <i>Tabebuia</i> sp. | 1,53 | 11,88 |
| Cuchi | <i>Astronium urundeuva</i> | 1,47 | 11,46 |
| Momoqui | <i>Caesalpinia pluviosa</i> | 1,00 | 7,77 |

| Nombre Común | Nombre Científico | Arb/has | % |
|-----------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| Tarara | <i>Centrolobium microchaete</i> | 0,97 | 7,54 |
| Yesquero blanco | <i>Cariniana ianeirensis</i> | 0,77 | 5,99 |
| Morado | <i>Machaerium scleroxylon</i> | 0,55 | 4,26 |
| Verdolago | <i>Terminalia</i> sp. | 0,35 | 2,76 |
| Ochoó | <i>Hura crepitans</i> | 0,33 | 2,59 |
| Yesquero negro | <i>Cariniana estrellensis</i> | 0,27 | 2,10 |
| | | 11,55 | 89,85 |

Potencial Medio

Se encuentra en las unidades c1aa, c9a y c9e de Navarro y Ferreira descritas en el capítulo vegetación, en serranías metamórficas con suelos relativamente desarrollados y en fondos de valle y laderas inferiores de los valles fluviales del municipio, sobre suelos profundos bien drenados generalmente poco pedregosos y con una mejor capacidad de retención de humedad.

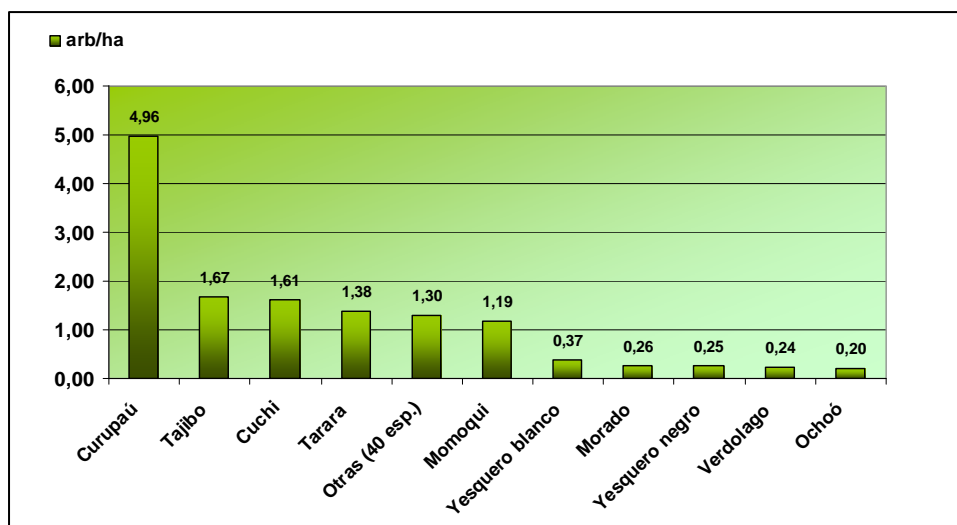
Las especies comerciales presentan una abundancia total aprovechable de 9,89 arb/ha, con un volumen de 13,57 m³/ha. El curupaú, el tajibo, el cuchí y la tarara son las más abundantes, con una particular mención al curupaú que alcanza sólo casi el 40% del total de árboles aprovechables. A contrario las especies más valiosas como la mara (0,01%) y el morado (0,25%), víctimas de la tala selectiva descontrolada de los 2 últimos decenios son particularmente escasos.

Cuadro Nº 1. 19: Abundancia y Volumen (Total-Aprovechable) por ha para el Potencial Medio

| Variable | Símbolo | Total/ha | Aprov/ha |
|------------|--------------------|----------|----------|
| Abundancia | arb/ha | 12.62 | 9.89 |
| Volumen | m ³ /ha | 15.77 | 13.57 |

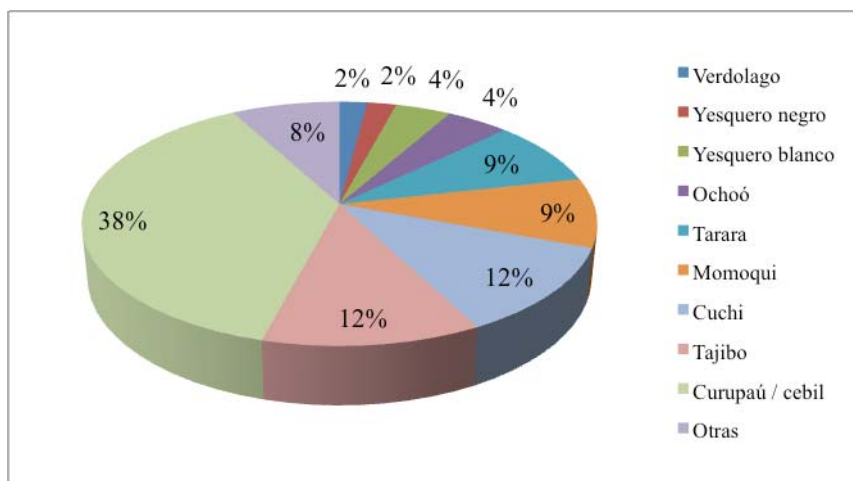
Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 1. 20: Número total de árboles con DAP > al DMC por hectárea



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°1. 10: Relación Porcentual entre el Volumen Aprovechable y el Bosque con Potencial Medio del Municipio.



Fuente: Elaboración propia

Potencial Bajo

Se encuentra en la unidad c 2a. de Navarro y Ferreira descrita en el capítulo de vegetación. Se desarrolla sobre suelos excesivamente drenados, poco profundos y generalmente muy pedregosos o bien arenosos denominados Pampa Monte. En la composición florística se combinan tanto elementos típicos de los bosques Chiquitanos como árboles del Cerrado con una notable disminución del porte y frecuencia de las especies más exigentes como: tarara amarilla (*Centrolobium microchaete*), tarara colorada (*Platymiscium ulei*), morado, soto (*Schinopsis brasiliensis*), azucarado de monte, paquió (*Hymenea courbaril*) y un aumento en la frecuencia de otras especies como roble, cedro (*Cedrela fissilis*), tajibo (*Tabebuia* sp.), jichituriqui amarillo (*Aspidosperma multiflorum*), pequi blanco (*Pseudobombax marginatum*).

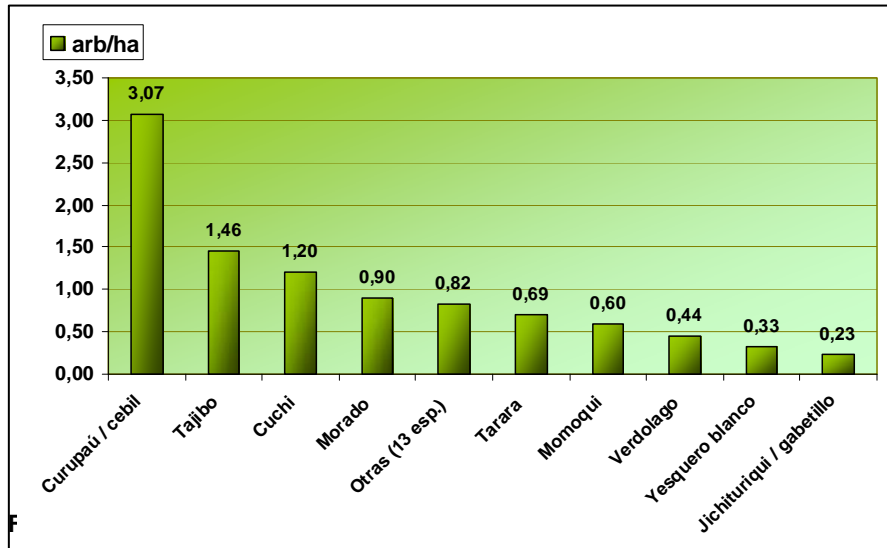
Las especies comerciales presentan una abundancia total aprovechable de 7,61 arb/ha, con un volumen de 11,55 m³. Como en las áreas de potencial medio, la especie más abundante y representativa es el curupaú que abarca casi el 30 % de los árboles aprovechables con 3,07 arb/ha. En importancia le siguen el tajibo, cuchi y morado los cuales representan el 36,63% del número total arb/ha. Se puede observar que el Morado (grupo comercial 1), tiene una abundancia de 0,90 arb/ha, mayor a la de los bosques con potencial bajo.

Cuadro N° 1. 21: Abundancia y Volumen (Total-Aprovechable) para el Potencial Bajo (ha)

| Variable | Símbolo | Total/ha | Aprov/ha |
|------------|--------------------|----------|----------|
| Abundancia | arb/ha | 9,59 | 7,61 |
| Volumen | m ³ /ha | 13,40 | 11,55 |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°1. 11: Número Total de Árboles con DAP > al DMC por Hectárea



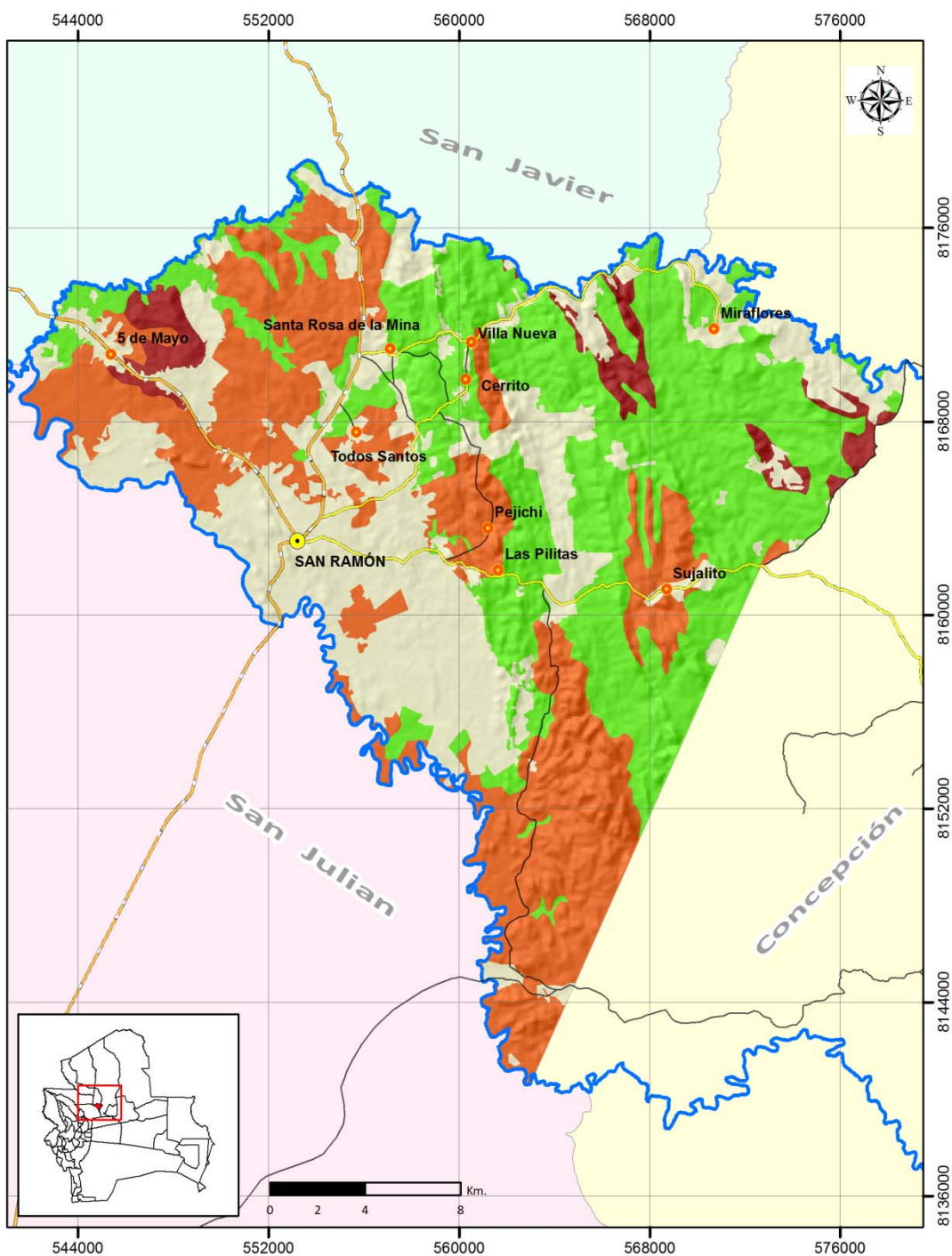
Se puede mencionar que cuatro especies (curupaú, tajibo, cuchi y yesquero blanco) abarcan más del 60% del volumen aprovechable por hectárea en el municipio de San Ramón.

Cuadro N° 1. 22: Especies, Volumen Aprovechable por hectárea de árboles con DAP > al DMC y Porcentaje.

| Especies | V M ³ /Ha | % |
|-----------------|----------------------|-------|
| Curupaú / cebil | 3.44 | 29.66 |
| Tajibo | 1.47 | 12.71 |
| Cuchi | 1.39 | 11.98 |
| Yesquero blanco | 1,04 | 9.01 |
| Otras | 0.90 | 7.76 |
| Morado | 0.89 | 7.65 |
| Tarara | 0.75 | 6.47 |
| Momoqui | 0.74 | 6.37 |
| Verdolago | 0.46 | 3.93 |
| Paquió | 0.26 | 2.26 |
| Yesquero negro | 0.26 | 2.21 |

Fuente: Elaboración propia

Mapa N° 1.15: Potencial Forestal



| Potencial forestal | | Leyenda | |
|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Simbología | | | |
| ● Capital municipal | — Red vial | ■ Potencial medio | ■ Potencial muy bajo |
| ● Comunidades | — Red Fundamental | ■ Potencial bajo | |
| — Ríos | — Red Prefectural | | |
| — Límite municipal | — Red Municipal | | |
| | | | |

1.4.6 Dinámica de la deforestación

El municipio de San Ramón presenta en general una dinámica de deforestación vinculada casi en su totalidad a las actividades ganaderas. Para el 2008 se calculó que existían 16.773 ha deforestadas, de las cuales 16.089,89 ha correspondieron a ganadería semi-intensiva. Esto significa que el 96% del total deforestado ha tenido como finalidad la implementación de pasturas cultivadas o el manejo de pastizales.

Las áreas donde se ha eliminado la cobertura natural se encuentran ubicadas principalmente en la zona central-sur del municipio, cerca del área urbana de San Ramón y las comunidades Pejichi, Miraflores, 5 de Mayo, y Las Pilitas.

En el Cuadro N°2.13 y Mapa N°1.16 se puede observar la deforestación estimada para diferentes periodos. Hasta el año 2001 el área desmontada equivale el 12,36% del total del municipio y en 7 años incrementa un 122.3%. Es decir, que hasta el 2008 el 27,52% del territorio municipal esta desmontada.

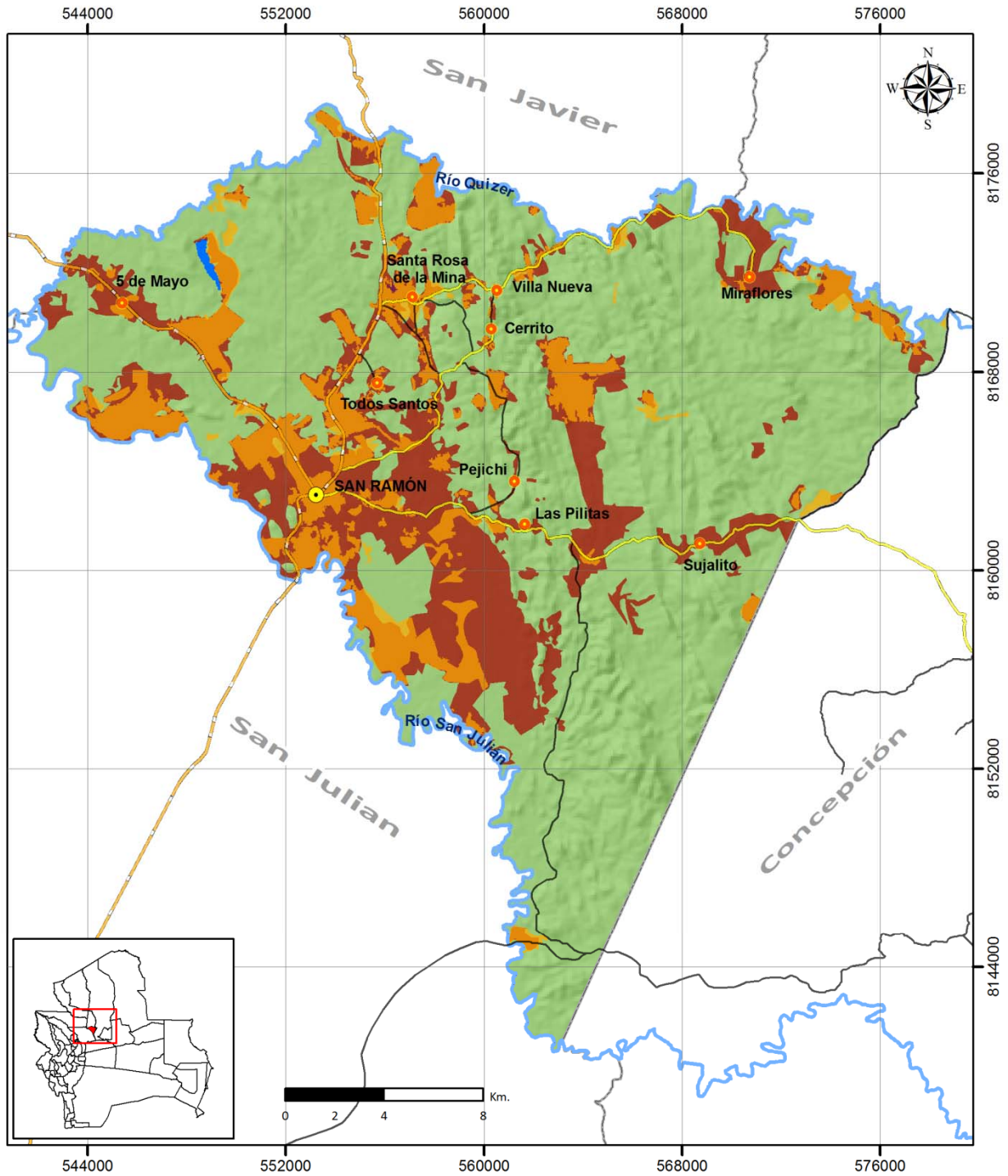
Cuadro N° 1. 23: Porcentaje de deforestación en dos periodos

| Periodo | Número de ha deforestadas acumuladas | Diferencia entre periodo (Has) | Años entre periodo | Promedio anual estimado | Tasa de deforestación | Deforestado del municipio (%) |
|---------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 2001 | 7.533 | - | - | - | - | 12,36 |
| 2008 | 16.773 | 9.240 | 7 | 1.320 | 11,44 | 27,52 |



La mayoría de las áreas deforestadas en el municipio de San Ramón están destinadas para el manejo de pastizales

Mapa N° 1.16: Dinámica de la deforestación



| Dinámica de la deforestación | | Leyenda | |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Simbología | Red vial | Deforestación al 2001 | Cuerpos de agua |
| Capital municipal | Red Fundamental | Deforestación del 2002 al 2008 | Vegetación natural |
| Comunidades | Red Prefectural | | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Senda | | |
| FCBC | Gobierno Municipal de San Ramón | | |



1.5 ASPECTOS SOCIALES

1.5.1 Patrón Histórico de Ocupación del Territorio

Como el resto de la Chiquitania, el territorio del municipio de San Ramón estaba ocupado originalmente por diversas etnias cuya población dispersa vivía de la caza, pesca, recolecta y agricultura de corte y quema a pequeña escala.

En el siglo XVII y XVIII fueron gradualmente reducidas en las misiones desarrolladas por los jesuitas quienes fundaron Santa Rosa de la Mina, primer centro poblado de la región, para explotar el oro aluvial de los ríos.

Posteriormente a la expulsión de los jesuitas en 1760, el poder colonial, luego republicano, consolidó sus estructuras administrativas, militares y religiosas en estos centros poblados donde se instalaron familias de ganaderos y comerciantes, quienes colonizaron la región a partir de Santa Cruz. Paulatinamente, la población indígena fue desplazada hacia la periferia de estos centros o a zonas marginales del sector rural donde se conformaron ranchos dentro y entre medio de las estancias.

Por otra parte, San Ramón siempre tuvo una dinámica poblacional peculiar estrechamente relacionada con la explotación del oro. Tradicionalmente, esta migración temporal o permanente fue el hecho de mineros y comerciantes de Santa Cruz, San Javier y Concepción pero desde los años 80 del siglo pasado, se observa también un flujo del interior del país, del Brasil y de otras partes del mundo.

En los años 60, el Consejo Nacional de Reforma Agraria legalizó el patrón de ocupación del territorio tradicional constituido por las propiedades ganaderas y los ranchos de familias chiquitanas que le proveían la mano de obra.

Es así que se consolidaron las estancias más grandes y las comunidades Chiquitanas Cerrito y Miraflores.

En los años 80, a raíz de la llegada masiva de población atraída por las actividades, mineras se inició un proceso de parcelación de propiedades ganaderas abandonadas y de tierras fiscales que resultó en la creación de un gran número de propiedades de tamaño menor a 50 ha. Es en la misma época se conforman los asentamientos de Todos Santos y Villa Nueva, en propiedades revertidas por la reforma agraria y posteriormente parceladas por familias locales en busca de tierra agrícola.

En 1995, una serie de pequeñas propiedades se crearon en el área periurbana de San Ramón a raíz de la parcelación de los 3.200 ha del área comunal del pueblo a favor de sus pobladores más antiguos. En este proceso, las tierras colindantes al área urbanizada se atribuyeron a la municipalidad para que pudieran lotearse como terrenos urbanos.

En 2003, cesando sus actividades en la región, la empresa COMSUR cedió 2.500 ha de su concesión al municipio que los parceló a favor de familias de San Ramón, creando los asentamientos de Sujalito, Pejichi y Las Pilitas. Una serie de asentamientos no planificados se dieron en la concesión después de la retirada de la empresa y se consolidaron como pequeñas propiedades o parcelas familiares.

Finalmente, en 2004 la comunidad 5 de Mayo resulta del parcelamiento de una antigua propiedad ganadera.

Todos estos procesos originaron el patrón actual de ocupación del territorio del sector rural de San Ramón.

Fuera del núcleo urbano, que representa el 0,46% del territorio, la propiedades agrícolas y ganaderas ocupan el mayor espacio (97,14%). 18,43% corresponden a los predios más pequeños concentrados en el sector periurbano y 20,96% a las estancias de mayor extensión, a su vez las comunidades cubren 7,21% del territorio municipal seguido por los terrenos ocupados por las concesiones mineras con el 21,40%.

Cuadro N° 1. 24: Comunidades, modo de creación, estatus y superficie

| Comunidad | Creación | Modo de creación | Estatus actual | Superficie (ha) |
|-----------------------|----------|---|----------------|-----------------|
| Santa Rosa de la Mina | 1800 | Actividad minera | OTB | 127 |
| Cerrito | 1952 | Consolidación ranchos por reforma agraria | OTB | 178 |
| Miraflores | 1952 | Consolidación ranchos por reforma agraria | OTB | 7.5 |
| Todos Santos | 1980 | Propiedad revertida por reforma agraria | S/P | 300 |
| Villa Nueva | 1980 | Propiedad revertida por reforma agraria | S/P | 1000 |
| Sujalito | 2003 | Parcelación COMSUR | S/P | 1600 |
| La Pilitas | 2003 | Parcelación COMSUR | S/P | 230 |
| Pejichi | 2003 | Parcelación COMSUR | S/P | 160 |
| 5 de Mayo | 2004 | Parcelación de una propiedad ganadera | OTB | 800 |

Fuente: Elaboración propia

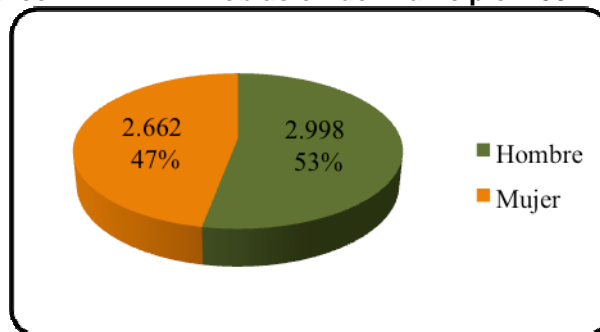
S/P: Sin Personería Jurídica

1.5.2 Población y Demografía

1.5.2.1 Población

Los resultados del censo 2001, indican que la población del municipio de San Ramón, llegó a 5.660 habitantes, equivalente al 0,28% del total departamental. La participación de la población masculina en el municipio fue del 52,97%, mientras que la femenina 47,03%. (Gráfico N°1.12).

Gráfico N°1. 12: Población del Municipio. 2001



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001

Población por Edad y Sexo

Según el Censo 2001, la pirámide poblacional demuestra que la población del municipio es eminentemente joven. Poco más de la mitad de la población (53%) tiene hasta 18 años. Por otra parte, se evidencia el hecho que los hombres son ligeramente más numerosos que las mujeres. Sin embargo esta diferencia no parece debido a movimientos migratorios ya que se repite en todas las clases de edad. (Cuadro N°1.25).

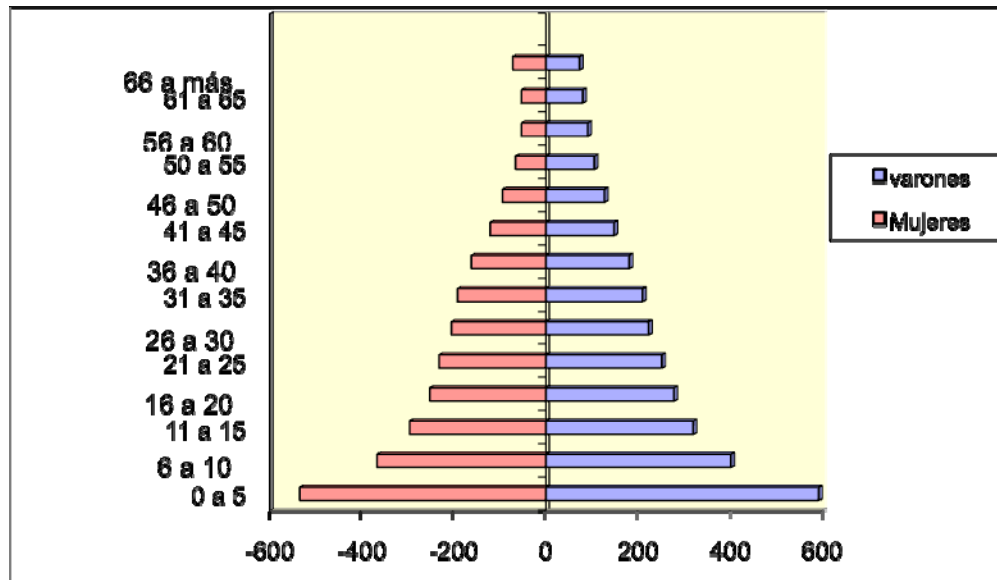


Cuadro Nº 1. 25: Población por edad y sexo. 2001

| Edad | Hombres | % | Mujeres | % | Total | % |
|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| 0 a 5 | 593 | 19.78 | 535 | 20.1 | 1.128 | 19.93 |
| 6 a 18 | 948 | 31.62 | 930 | 34.94 | 1.878 | 33.18 |
| 19 a 39 | 866 | 28.89 | 791 | 29.71 | 1.657 | 29.28 |
| 40 a 64 | 518 | 17.28 | 334 | 12.55 | 852 | 15.05 |
| 65 a más | 73 | 2.43 | 72 | 2.7 | 145 | 2.56 |
| TOTAL | 2.998 | 100 | 2.662 | 100 | 5.660 | 100 |

Fuente: INE. 2001. Citado en el PDM del municipio de San Ramón 2.007-2.011

Gráfico Nº1. 13: Pirámide Poblacional. 2001



Fuente: Elaboración propia

Número de Familias y Promedio de Miembros por Familia

Según el censo 2001, el promedio de miembros por familia en el municipio es de 5,2 personas. No existe variación entre el área rural y el área urbana.

1.5.2.2 Dinámica poblacional

Inmigración

El municipio de San Ramón presenta una tasa de inmigración anual neta positiva ligada a la llegada de familias provenientes de la región cercana o de la zona andina del país que vienen para desarrollar actividades mineras, comerciales o agrícolas. Se observa también un flujo reducido de inmigrantes temporales que trabajan en la extracción de oro. Generalmente se trata de sólo varones, en la mayoría brasileños.

Emigración

Desde la creación del municipio en 1999, la mejora de las vías de acceso y de la disponibilidad de servicios básicos ha contribuido a reducir el nivel de emigración. Sin embargo, principalmente por la falta de fuentes de trabajo y de centros de educación superior, los emigrantes adultos se desplazan en busca de empleo, mientras los jóvenes se van a estudiar a la ciudad de Santa Cruz.

Movilidad Interna

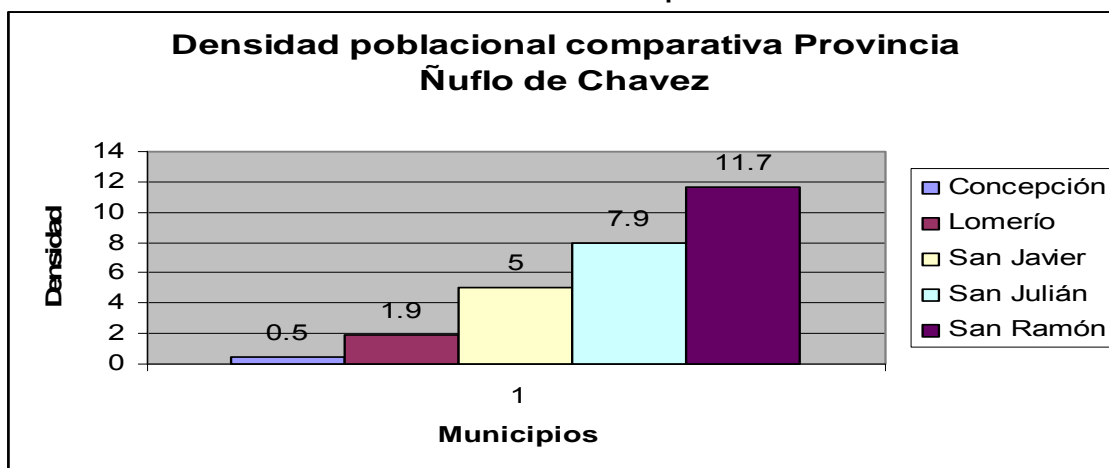
De igual manera, dentro del territorio municipal, las familias más pobres en especial, se desplazan frecuentemente, ofreciendo sus servicios principalmente en estancias, en el pueblo de San Ramón y en las empresas mineras. Los jóvenes del área rural que desean proseguir estudios de secundaria salen de sus comunidades para estudiar en el pueblo.

1.5.2.3 Ocupación del Territorio

Densidad Poblacional

La densidad poblacional del municipio es de 11,7 habitantes/km². El siguiente gráfico evidencia que es la más alta de la Provincia Ñuflo de Chávez.

Gráfico N°1. 14: Densidad Poblacional Comparativa Provincia Ñuflo de Chávez



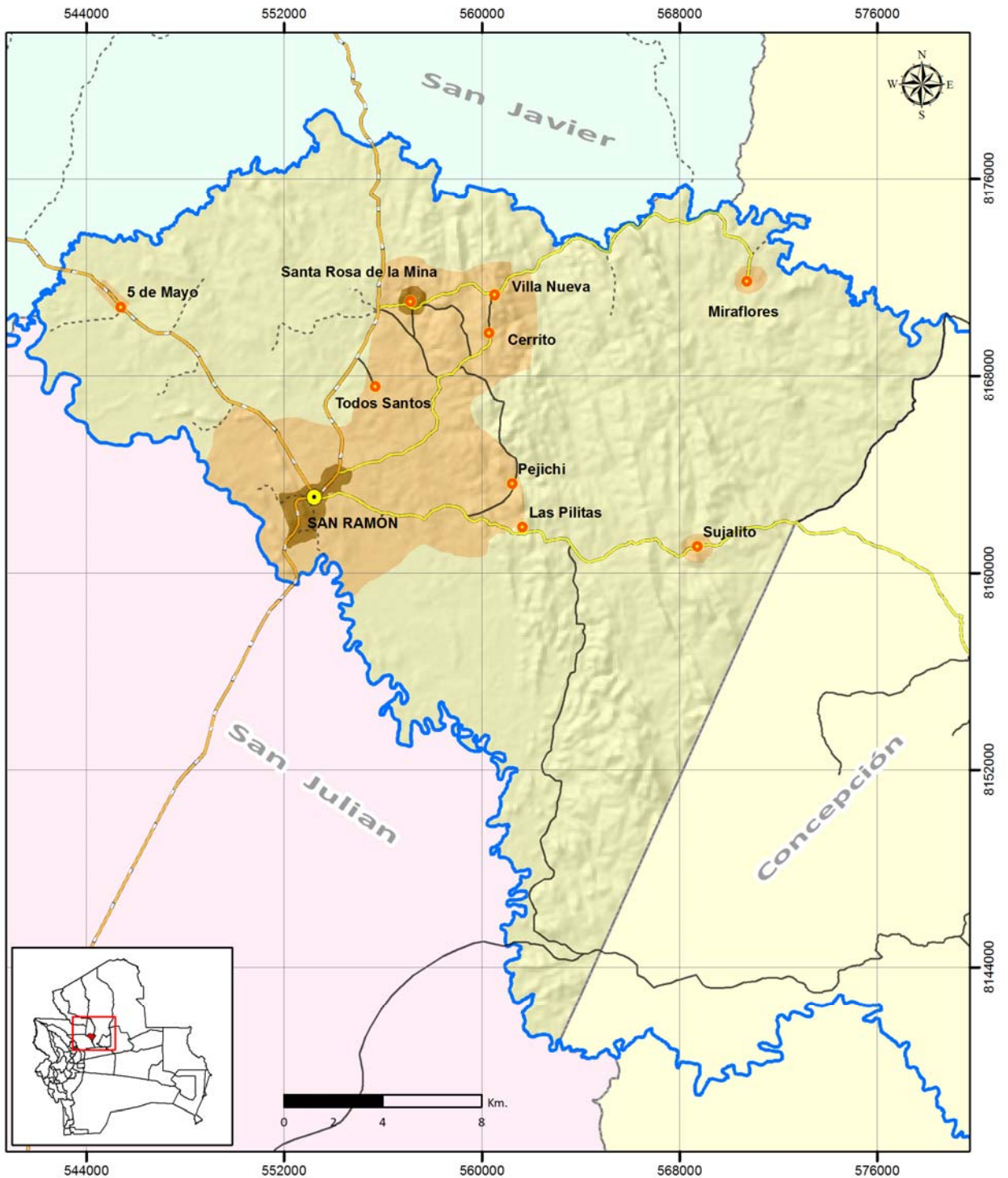
Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, esta densidad no es uniforme. Como se puede observar en el Mapa N°1.17, la densidad es alta en el *área urbana* de San Ramón y de Santa Rosa de la Mina, donde se concentra más del 85% de la población del municipio, media en las áreas periurbanas de estas dos poblaciones y en el área comunal de las comunidades y baja a muy baja en el resto del municipio, principalmente en el cantón Candelaria del Palmar, donde no existen comunidades asentadas.



Gran parte de la población de San Ramón está concentrada en el área urbana.

Mapa N° 1.17: Densidad Poblacional



| Densidad poblacional | | Leyenda |
|--|--|---------|
| <p>Simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capital municipal ● Comunidades — Ríos Límite municipal | <p>Red vial</p> <ul style="list-style-type: none"> — Red Fundamental — Red Prefectural — Red Municipal Senda | |
| | | |

Población urbana y rural

Como ya se señaló, según datos del Censo de Población y Vivienda del 2001 el municipio tenía 5.660 habitantes, de los cuales 4.746 se encontraban en el área urbana (84%) y 914 en el área rural (16%).

Estimaciones del PDM (2007), dan como resultado que la población urbana alcanzó a 6.339 habitantes, correspondientes al 84% de la población total del municipio, centrándose principalmente en el pueblo de San Ramón. Este núcleo urbano, que presenta un hábitat de tipo concentrado, está dividido en siete barrios/OTB. (Cuadro N° 1.26).

Cuadro N° 1. 26:Población Urbana

| Barrios | Número de familias | Número de habitantes |
|-------------------------------|--------------------|----------------------|
| Barrio San José Obrero | 33 | 172 |
| Barrio El Porvenir | 250 | 1.300 |
| Barrio 13 de Mayo | 67 | 348 |
| Barrio Bella Vista | 84 | 437 |
| Barrio San Juan | 137 | 712 |
| Barrio Progreso | 350 | 1.820 |
| Barrio El Carmen | 298 | 1.550 |
| Total población urbana | 1.219 | 6.339 |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal de San Ramón 2007-2011

Para la población rural, el PDM del 2007, también estima una población rural de 1.253 habitantes, correspondientes al 16% de la población del municipio. Se reparte en 6 comunidades y 3 asentamientos nuevos.

Las 3 comunidades más antiguas, Santa Rosa de la Mina, Cerrito y Miraflores, muestran el hábitat de tipo concentrado y la distribución espacial típica de las comunidades chiquitanas, con un área urbana central donde se ubican las viviendas y la infraestructura comunal.

Las comunidades más recientemente establecidas, 5 de Mayo y Sujalito, así como los asentamientos Las Pilitas, El Pejichi, Villa Nueva y Todos Santos son poblaciones dispersas, su distribución es típica de las zonas de colonización, que es conocida como "teclas de piano", donde las viviendas familiares se encuentran en las parcelas respectivas, distribuidas a lo largo del camino de acceso. Cuentan con un área urbana destinada a recibir la infraestructura comunal pero, hasta la fecha sin mejoras.

Aproximadamente el 60% de las familias registradas en las comunidades y asentamientos recientes residen permanentemente en San Ramón o, en el caso de 5 de Mayo, en San Julián. Lo explican por la falta de comodidades como agua potable, camino estable, escuela y de fuentes de trabajo permanentes. Además, por la relativa cercanía de estos asentamientos al pueblo, la permanencia en las parcelas no es indispensable fuera de las épocas de siembra y cosecha.

Por el contrario, el 100% de las familias registradas en las comunidades tradicionales vive en el lugar o sus proximidades.

Cuadro N° 1. 27: Lugar de residencia de la población registrada en comunidades campesinas y otros asentamientos rurales

| Comunidad | Flias Registradas | Flias Permanentes | Residentes fuera de la Comunidad ¹¹ | Lugar de Residencia de las familias que salieron |
|---------------------------|-------------------|-------------------|--|--|
| Santa Rosa de la Mina | 70 | 70 | 7 | En sus chacos (son los de Villa Nueva) |
| Cerrito | 5 | 5 | 3 | Santa Rosa de la Mina |
| Miraflores | 14 | 10 | 4 | En propiedades vecinas |
| Sujalito | 31 | 18 | 22 | San Ramón, |
| 5 de Mayo | 75 | 40 | 35 | San Ramón, San Julián |
| La Pilitas | 34 | 3 | 31 | San Ramón |
| Pejichi | 16 | 0 | 16 | San Ramón |
| Villa Nueva ¹² | 10 | 10 | 0 | -- |
| Todos Santos | 5 | 5 | 0 | -- |
| Total | 255 | 161 | 102 | |

Fuente: Boletas comunales y entrevistas a dirigentes (2008)

Adicionalmente, en el marco del diagnóstico socio económico del PMOT se realizaron encuestas en 69 estancias ganaderas donde se registraron 315 habitantes permanentes, en su mayoría empleados (administradores, vaqueros, peones, cocineras), con o sin familia. De los 69 propietarios, 9 viven en el lugar, 30 en San Ramón o en comunidades del municipio, 25 en Santa Cruz o en el extranjero y 5 no se han identificado.

Centros Poblados y Comunidades

San Ramón, único centro poblado urbano del municipio, está ubicada a 180 km de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Es la sede del Gobierno Municipal, desde donde se ejercen las funciones administrativas para el territorio seccional. Cuenta con servicios de distribución de agua potable, de electricidad, salud y educación. Ubicado al cruce de dos carreteras importantes, es un paso obligado para acceder al departamento del Beni y a la gran Chiquitania desde Santa Cruz. Se ha convertido en un centro comercial de referencia para la región aledaña y los viajeros. También cuenta con algunas pequeñas industrias como talleres mecánicos, carpinterías, ladrilleras y aserradero.

Santa Rosa de la Mina, es la comunidad más antigua e importante del municipio. Cuenta con infraestructura de salud y educación, y con electricidad permanente. En ella se encuentra ubicado un complejo turístico de considerable importancia.

Centros poblados de menor importancia, Miraflores y El Cerrito, constituyen junto con Santa Rosa de la Mina las comunidades tradicionales de la región, con población predominantemente indígena (chiquitana).

Las demás comunidades se han establecido y constituido en fechas recientes, como producto de la ocupación de tierras por pequeños productores agrícolas, y están conformadas por parcelas ubicadas sobre los distintos tramos carreteros que atraviesan el municipio y a través de los cuales se accede a esos terrenos.

¹¹ La suma de familias residentes permanentes y los que residen en otro lugar no cuadra con el total de familias registradas en la comunidad. En algunos casos se constituyeron familias nuevas que salieron de la comunidad.

¹² Los entrevistados de Santa Rosa consideran a Villa Nueva como parte de Santa Rosa, mientras que los parceleros de Villa Nueva se consideran como asentamiento independiente.

Crecimiento Poblacional

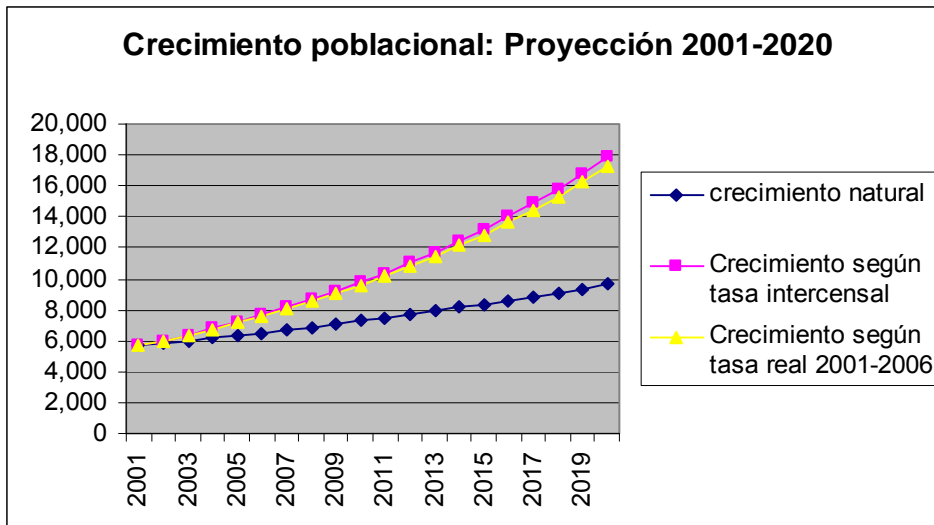
El primer censo nacional realizado en el año 1900 contabilizó 8.846 habitantes en la Segunda Sección de la Provincia José Miguel de Velasco, Santa Rosa de la Mina, que abarcaba los Cantones Santa Rosa, San Javier, El Puente, Vice Cantón El Palmar y pueblo Yotaú.

Se estima que desde esta época hasta 1930, el pueblo de San Ramón solo contaba con 25 viviendas (equivalente a aproximadamente 150 personas). No se tienen estimaciones de la población de Santa Rosa de la Mina. Posteriormente, la población conoció fluctuaciones ligadas a los altibajos de la explotación aurífera. La más reciente y significativa se produjo a partir del final de los años 80 a consecuencia de las actividades mineras y de la habilitación de la carretera inter departamental Santa Cruz-Beni. Considerando que en 1992 se censaron 3.124 personas y en el 2001, 5.660 personas, el crecimiento anual ha sido de 6.24%. En el marco de la elaboración del PDM, en 2006, se contabilizaron 7.592 habitantes (crecimiento anual: 6.03%) ligeramente inferior, pero no significativamente diferente de los 7.660 que se hubieran alcanzado de haberse mantenido la tasa inter censal.

Se observa que, aplicando una tasa de crecimiento natural anual de 2,28% estimada a partir de las estadísticas de mortalidad y natalidad del INE y del distrito de salud, a la misma fecha se llegaría a contar con una población de 6.510 habitantes. La diferencia de más de 1.000 personas con el resultado del PDM equivale al 14% de la población actual del municipio. Se supone que esta diferencia se debe a la inmigración hacia el municipio.

El Grafico N°1.15, refleja esta situación y proyecta el crecimiento poblacional hasta el 2020, limite de validez del presente PMOT. Manteniendo la tasa de crecimiento observada entre el 2001(INE) y el 2006 (PDM) se puede prever que el municipio llegará a contar en esa fecha con una población de casi 18.000 personas.

Gráfico N°1. 15: Crecimiento Poblacional Proyección 2001 al 2020



Fuente: Elaboración propia

1.5.2.4 Origen de la Población y Grupos Socioculturales actuales

Según el INE (2001), de una población de aproximadamente 3.000 habitantes de más de 15 años, un 52,54% se auto identifican como criollos, descendientes de las familias españolas de la colonia, 27,91% como chiquitanos y 18,87% como quechuas, aymaras, mojeños o guaraníes, y 0,86% de otro origen.

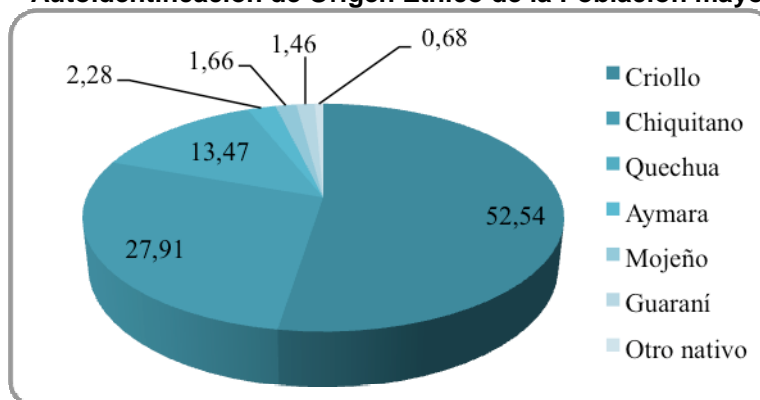
Cuadro N° 1. 28: Auto-identificación de Origen Étnico de la Población mayor de 15 años por Sexo. 2001

| Origen | Hombres | % | Mujeres | % | Total | % |
|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------------|
| Criollo | 858 | 52 | 757 | 54 | 1.615 | 52,54 |
| Chiquitano | 476 | 29 | 382 | 27 | 858 | 27,91 |
| Quechua | 217 | 13 | 197 | 14 | 414 | 13,47 |
| Aymara | 36 | 2 | 34 | 2 | 70 | 2,28 |
| Mojeño | 35 | 2 | 16 | 1 | 51 | 1,66 |
| Guaraní | 25 | 2 | 20 | 1 | 45 | 1,46 |
| Otro nativo | 13 | 1 | 8 | 1 | 21 | 0,68 |
| TOTAL | 1.660 | 100 | 1.414 | 100 | 3.074 | 100,00 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE. Censo 2001

En el grupo “criollos”, la mayoría de los descendientes de los ganaderos que llegaron a partir de finales del siglo XIX que viven todavía en la región, residen en San Ramón. Por otra parte, en su mayoría, las familias originarias de la región que llegaron atraídas por la fiebre del oro de los años 80 del siglo pasado, se reconocen a sí mismos como “campesinos cambas” (PDM 2007), residen en el pueblo de San Ramón, son mineros, jornaleros, venden servicios y algunas cuentan con parcelas agrícolas cercanas al centro poblado.

Gráfico N°1. 16: Autoidentificación de Origen Étnico de la Población mayor de 15 años



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE. Censo 2001

Las familias chiquitanas están principalmente asentadas en Miraflores, Cerrito y Santa Rosa de la Mina así como en los barrios de San Ramón. En general, venden su mano de obra y en el sector rural practican la agricultura tradicional.

A excepción de algunos agricultores provenientes de San Julián, la mayoría de los inmigrantes quechuas y aymaras provenientes de la zona andina del país están asentados en el pueblo donde son comerciantes.

Un último grupo está constituido por inmigrantes extranjeros. En su gran mayoría provienen del Brasil o de países asiáticos y se dedican a la actividad minera en mediana escala. Su estadía, si bien prolongada, es mayormente temporal. También se cuentan con algunas familias alemanas asentadas en las cercanías del pueblo que se dedican a la agricultura.

En la realidad cotidiana del pueblo de San Ramón, estos grupos están fundidos en el crisol intercultural característico de este pueblo. Sólo en las comunidades Santa Rosa de la Mina, Miraflores y Cerrito, se mantienen la idiosincrasia y el modo de vida tradicional de la familia chiquitana.

1.5.3 Viviendas

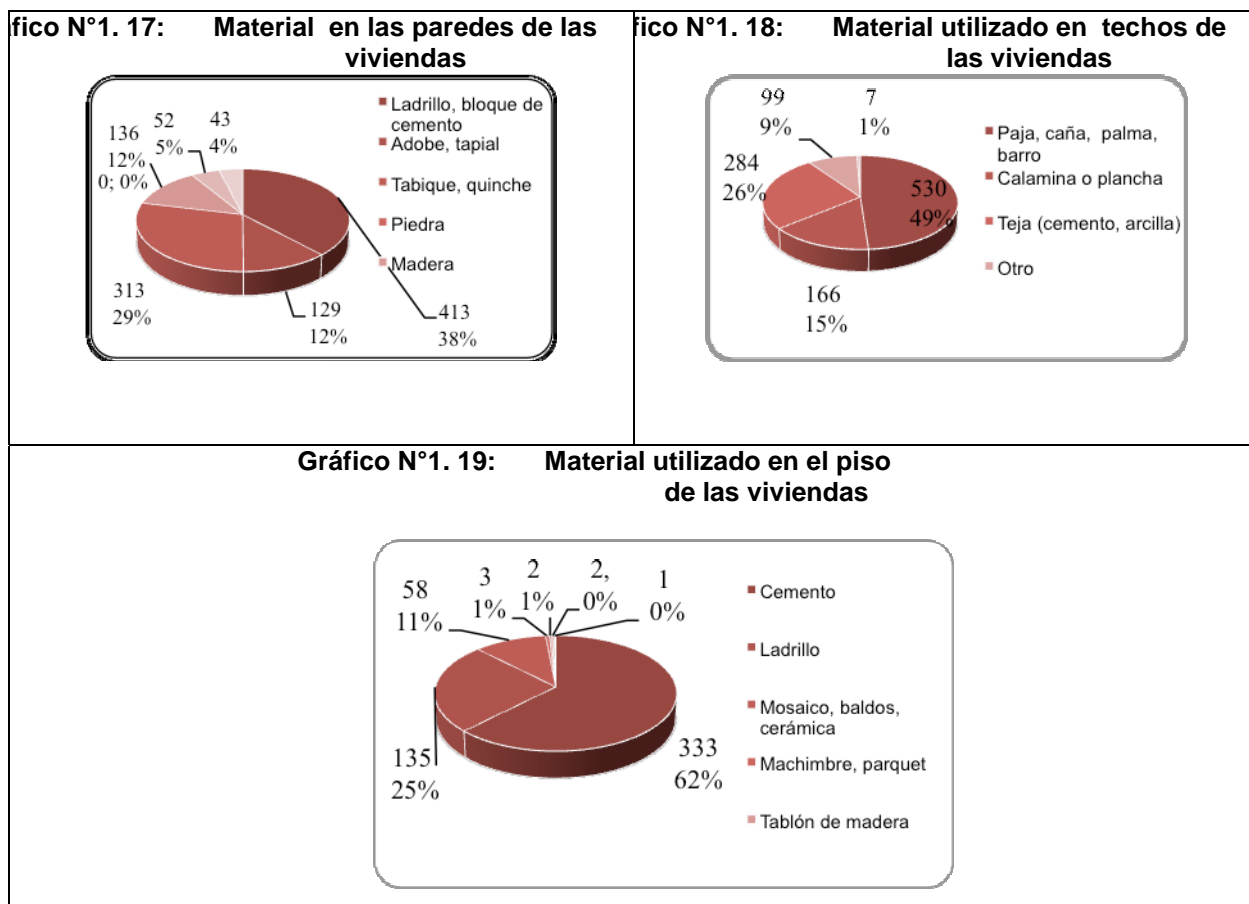
Para elaborar este capítulo se utilizaron datos generados en el censo de 2001, puesto que los mismos no se actualizaron para el PDM 2007. Sin embargo, a simple vista, fuera del número de vivienda que ha crecido conjuntamente a la población, las condiciones de las residencias, tanto del área urbana como rural, no han sufrido cambios significativos.

De acuerdo a la información del INE, el municipio contaba con 1.086 hogares que presentan deficientes condiciones de habitabilidad particularmente en el sector rural.

En el sector urbano, de acuerdo a criterios del Instituto Nacional de Catastro el hábitat se reparte entre 40% de viviendas de tipo económico y de interés social y 60% de tipo marginal. En el sector rural, la proporción es 20%:80%.

En San Ramón, efecto del reciente crecimiento del pueblo y de un proyecto de mejoramiento de viviendas de CARITAS, se observan construcciones nuevas de una sola planta construidas con materiales modernos.

En el sector rural y en los barrios periféricos, fuera de algunas excepciones encontradas en Santa Rosa de la Mina, las viviendas están construidas con materiales tradicionales. (Ver Gráficos N°1.17 al 1.19).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INE 2001

En promedio general de ocupación para las 1.086 viviendas particulares censadas es de 4,7 personas por vivienda, 3,11 por habitación. Sin embargo, en el sector rural, el promedio es de 5 a 10 personas por habitación, lo que indica un alto grado de hacinamiento en los hogares.

En el área urbana las viviendas cuentan con tres o cuatro ambientes, no muy amplios y generalmente destinadas a sala de estar y dormitorios. Además cuentan con cocina, ducha y baño o letrina en construcciones precarias anexas.

En el área rural la mayoría de las viviendas se caracterizan por contar entre uno a tres ambientes, en la mayoría de los casos la cocina consiste en una construcción precaria ubicada fuera de la vivienda. A excepción de Villa Nueva y Santa Rosa de la Mina donde, gracias a un financiamiento externo todas las viviendas cuentan con letrinas, sólo algunas viviendas cuentan con este servicio.

1.5.4 Servicios Públicos

1.5.4.1 Educación

Unidades Educativas

Según las autoridades del Distrito de Educación, en la gestión 2008 alrededor de 2.218 estudiantes estaban atendidos en los 5 establecimientos del sistema de educación formal del estado. Los mismos conforman un solo núcleo que depende de la Dirección de San Javier. El 93.5 % de la población escolar estudia en dos establecimientos ubicados en el pueblo de San Ramón. El restante asiste a clases en tres centros del área rural. En el área rural solo un centro cuenta con el nivel primario completo, los otros, solo con el nivel básico.

Fuera del sistema formal, desde el año 2000 el instituto Ceitha Mamenko, financiado por la Congregación Hermanas Obreras de la Cruz con sede en España, ofrece bachillerato en humanidades y carreras paralelas de técnicos medios a 220 señoritas. Tiene la capacidad de recibir hasta 65 alumnos sin costos en su internado. El IRFA (Instituto Radiofónico Fe y Alegría) educa a aproximadamente 100 personas adultas vía las ondas de "radio Santa Cruz" hasta el octavo de primaria. Finalmente, distintas instituciones de desarrollo (Plan Internacional, PASOC, y Tacuabol) implementan programas de capacitación específica a sus beneficiarios en el marco de sus proyectos. (Cuadro N°1.29).

Cuadro N° 1. 29: Establecimientos de Educación Formal y Alternativa, Niveles y Ubicación. Gestión 2008

| N | Unidad Educativa | Niveles | Localidad | Distancia al núcleo (km) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | Colegio Central San Ramón | Inicial primaria y secundaria | San Ramón | 0 |
| 2 | Colegio Padre Ricardo Erl | Primaria y secundaria | | 0 |
| 3 | Escuela Sección Santa Rosa de la Mina | Primaria | Santa Rosa de la Mina | 8 |
| 4 | Escuela Sección Miraflores | Primaria | Miraflores | 37 |
| 5 | Escuela Multigrado Cerrito | Primaria | Cerrito | 13 |
| | Educación Alternativa Mamenko | Inferior, medio común, medio superior | San Ramón | 0 |

Fuente: Dirección Distrital de Educación. Distrito San Javier (2008) y HAM (2008)

Ubicación y Niveles atendidos

La localidad de San Ramón cuenta con dos establecimientos de educación formal hasta el nivel medio y con un establecimiento de educación alternativa que cuenta con los niveles inferior, medio común y medio superior. Las comunidades rurales Miraflores, Santa Rosa de la Mina y Cerrito cuentan con escuelas que cubren el nivel primario.

La Unidad Educativa más alejada del núcleo escolar es la ubicada en la comunidad Miraflores (37 km). La U.E. de Cerrito se encuentra a 13 km y la de Santa Rosa de la Mina a 8 km del núcleo escolar. (Mapa N°1.18).

Infraestructuras y Equipamiento

En general, la infraestructura educativa del municipio se encuentra en buen estado (Cuadro N°1.30). Santa Rosa de la Mina y San Ramón cuentan con todos los servicios básicos e infraestructura completa. Es más deficiente en Miraflores y Cerrito ya que no tienen cancha poli funcional y carecen de acceso a luz y agua. Todos los centros cuentan con el mobiliario adecuado y están dotados de material didáctico aunque en cantidad insuficiente para atender los lineamientos de la reforma educativa (Dirección de Ecuación San Javier, 2008).

Cuadro N° 1. 30: Estado de la infraestructura y equipamiento por establecimiento

| UNIDAD EDUCATIVA | Nº de Aulas | Estado y calidad | Agua | Luz | Baño | Cancha Polifuncional | Mobiliario | Equipamiento y Material didáctico |
|----------------------|-------------|------------------|------|-----|------|----------------------|------------|-----------------------------------|
| San Ramón | 19 | Regular | Sí | Sí | Sí | Sí | Suficiente | Insuficiente |
| P. Ricardo Erl | 11 | Bueno | Sí | Sí | Sí | Sí | Suficiente | Insuficiente |
| Sta. Rosa de la Mina | 5 | Bueno | Sí | Sí | Sí | Sí | Suficiente | Insuficiente |
| Miraflores | 1 | Bueno | No | No | Sí | No | Suficiente | Insuficiente |
| Cerrito | 1 | Bueno | No | No | Sí | No | Suficiente | Suficiente |

Fuente: Talleres comunales de autodiagnóstico y Direcciones de Unidades Educativas de San Ramón

Personal Docente

En los cinco establecimientos educativos formales del municipio se cuenta con un personal que suma 80, de los cuales 72 (66 docentes y 6 administrativos) se encuentran en el área urbana y los otros 8 (docentes) se ubican en el área rural. (Cuadro N°1.31).

Cuadro N° 1. 31: Profesores y Personal Administrativo por Establecimiento

| Unidad educativa | Varones | Mujeres | Total |
|-----------------------|------------|--------------------------------------|-----------|
| San Ramón | | | |
| Administrativo | 0 | 1 directora, 1 secretaria, 1 portera | 3 |
| Inicial | 0 | | 3 |
| Primaria | 8 | | 19 |
| Secundaria | 9 | | 5 |
| Ricardo Erl | | | |
| Administrativo | 1 director | 1 secretaria, 1 portera | 3 |
| Primaria | 6 | | 11 |
| Secundaria | 3 | | 2 |
| Ceitha Mamenko | | | |
| Secundaria | s.d. | | s.d. |
| Santa Rosa de la Mina | s.d. | | s.d. |
| Miraflores | | | 1 |
| Cerrito | 0 | | 1 |
| Total | | | 90 |

Fuente: Elaboración propia con base en Dirección Distrital de Educación Distrito San Javier (2008)

Población Escolar

Población Estudiantil y Asistencia Escolar

En 2008, la población total fue de 2.218 alumnos que representa el 86% de la población de entre 5 y 18 años de edad. El 94% pasa clases en San Ramón. De éstos, 122 (5.9%) cursan el nivel inicial, 1.545

(74.5%) el nivel primario y 407 (19.6%) el nivel secundario. El 6% restante se encuentra en el sector rural, todos en nivel primario. (Cuadro N°1.32).

Cuadro N° 1. 32: Número de Alumnos Inscritos en los Establecimientos, por Niveles y Sexo. 2006 y 2008

| Unidad Educativa | Niveles | Varones | Mujeres | Total 2006 | Total 2008 |
|-----------------------------|------------|---------|---------|--------------|--------------|
| San Ramón | Inicial | 45 | 77 | 138 | 122 |
| | Primario | 451 | 412 | 837 | 863 |
| | Secundario | 149 | 151 | 280 | 300 |
| Ricardo Erl | Primario | 366 | 316 | 678 | 682 |
| | Secundario | 54 | 53 | 97 | 107 |
| Total zona urbana | | | | 2.030 | 2.074 |
| Santa Rosa de la Mina | Primario | 45 | 52 | 105 | 97 |
| Miraflores | Primario | 15 | 17 | 33 | 32 |
| Cerrito | Primario | s.d. | s.d. | 15 | 15 |
| Total zona rural | | | | 153 | 144 |
| Total urbana y rural | | | | 2.183 | 2.218 |

Fuente: Dirección Distrital de Educación. Distrito San Javier (2008)

s.d: sin dato

Entre el año 2006 y 2008 se observa un aumento de 1,6% de la población estudiantil. Según área, se registra un aumento de 2,1 % en el sector urbano y una disminución de 5% en el campo, lo que podría indicar una tendencia de migración de los estudiantes del sector rural hacia los centros educativos mejor equipados del pueblo.

Indicadores de educación

Tasa de Analfabetismo

El censo 2001 hace mención de una tasa de analfabetismo de 11,06 % en la población de 15 años y más. Esta tasa es considerablemente mayor entre la población femenina alcanzando el 15,89%, mientras que entre los varones alcanza el 6,95%.

Sin embargo después de la realización del programa de alfabetización para adultos “Yo sí puedo” se considera que el analfabetismo ha sido erradicado en el territorio del municipio.

Deserción Escolar

De acuerdo al PDM (2007), la tasa de deserción escolar en todo el municipio, alcanza 10,03%, es decir, un total de 216 alumnos retirados de 2.183 inscritos en los distintos establecimientos.

El porcentaje más alto de deserción se registra en el nivel secundario, con el 13%, siendo igualmente alto en el nivel inicial, con 12,32%, mientras que en el nivel primario es más bajo (9,17%).

De acuerdo con los Directores de Establecimientos, la principal causa de deserción es la falta de apoyo e incentivo por parte de los padres de familia hacia sus hijos.

Flujos de Educación

Como se indicó anteriormente, los principales servicios de educación del municipio se concentran en el pueblo de San Ramón, donde estudia el 94% de los escolares del municipio.

Fuera de los alumnos de primaria atendidos en Santa Rosa de la Mina, Cerrito y Miraflores, para estudiarlos jóvenes del área rural radican en San Ramón, generalmente en casas de familiares o en el caso de las alumnas del Instituto Mamenko en el internado de esta institución.

En la comunidad de Sujalito, el 42% de las familias viven en el área urbana de San Ramón, el resto viven en la comunidad, y los estudiantes se trasladan hasta el centro de San Ramón para continuar sus

estudios, que se encuentra a una distancia de aproximadamente 18 km. Similar situación ocurre con los estudiantes de Las Pilitas, donde más del 90% de las familias viven en San Ramón, el resto debe trasladarse y recorrer todo los días 30 km, ida y vuelta, tropezando con el problema de falta de transporte. La comunidad 5 de Mayo, donde más de la mitad de las familias viven en el municipio de San Julián, los estudiantes frecuentan a la unidad educativa de ese municipio, mientras que los que se quedan en la comunidad, se trasladan hasta el centro urbano de San Ramón, recorriendo una distancia de 10 km de carretera asfaltada. En el caso de los estudiantes pertenecientes a la comunidad Pejichi, todas las familias viven en San Ramón.

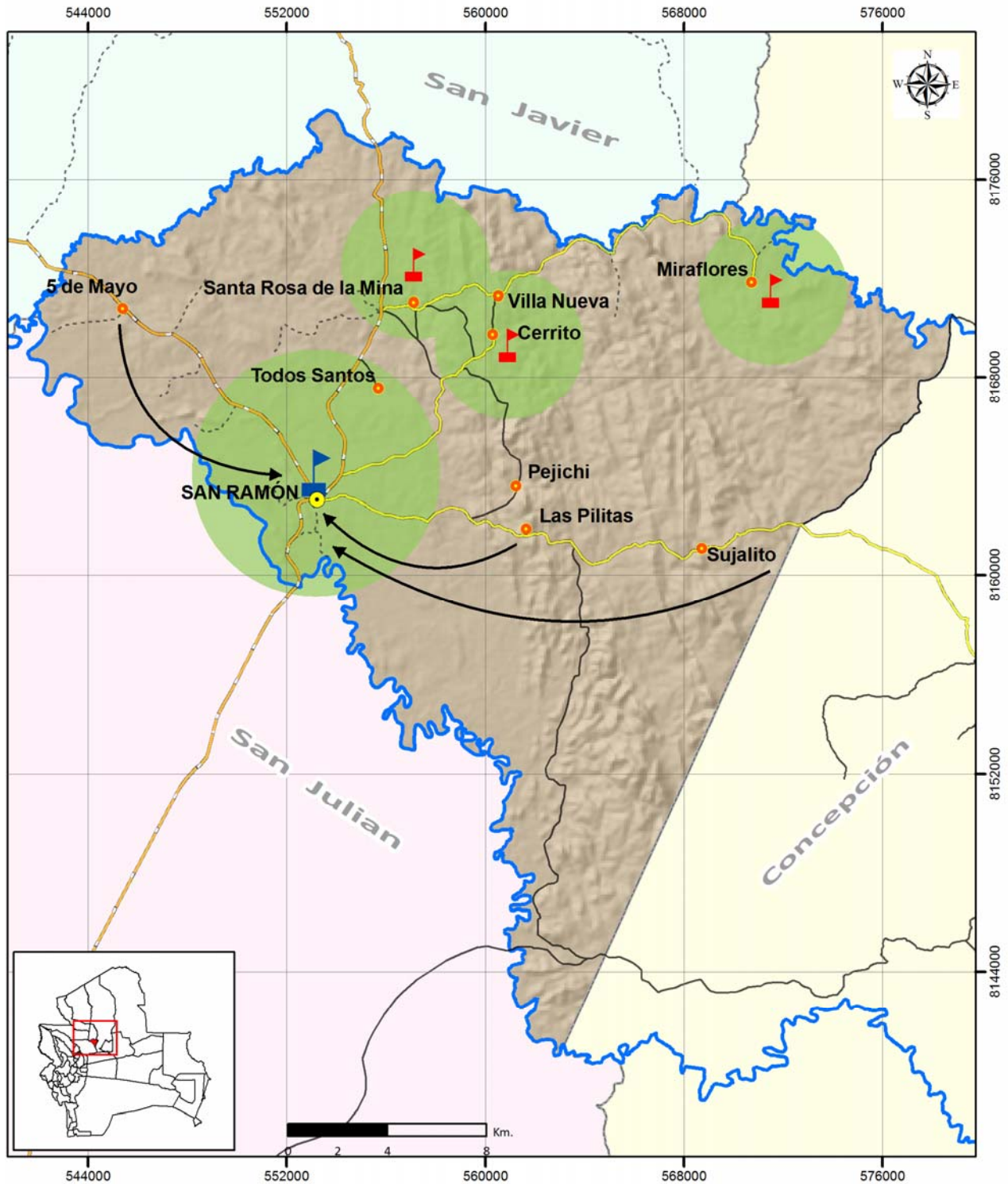
Los estudiantes de Villa Nueva, frecuentan la unidad educativa ubicada en la comunidad Cerrito.

Respecto a la educación superior, no se tienen datos exactos pero las encuestas indican que un número significativo de estudiantes emigran a Santa Cruz para cursar estudios superiores.



Estudiantes de la unidad educativa de Miraflores.

Mapa N° 1.18: Servicio, cobertura y flujo de educación



| Servicio, cobertura y flujo de educación | | Leyenda | |
|--|-----------------|-----------------------|-------------------|
| Simbología | Red vial | Primaria y secundaria | Área de cobertura |
| Capital municipal | Red Fundamental | Primaria | Flujo |
| Comunidades | Red Prefectural | | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Senda | | |
| | | | |

1.5.4.2 Salud

Establecimientos: Ubicación, accesibilidad y servicios prestados

El sistema de salud del municipio está organizado en torno al hospital parroquial de San Ramón que funciona desde 1990. Es un hospital de convenio Iglesia Católica – Estado, que actualmente forma parte de la Red de Salud de Ñuflo de Chávez.

Los programas de salud vigentes comprenden el Seguro Universal Materno Infantil (SUMI) y el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI).

Adicionalmente, cuenta con un puesto/posta de salud habilitado por el municipio en Santa Rosa de la Mina y el personal del hospital realiza visitas mensuales a las comunidades de Miraflores y Cerrito. También frecuentan principalmente a su población más lejana y al personal de las haciendas cercanas. Las otras comunidades son dispersas y no cuentan con áreas urbanas. (Cuadro N°1.33).

Cuadro N° 1. 33:Ubicación de Centros Médicos

| Lugar/Comunidad | Tipo de Centro de Salud |
|---------------------|-------------------------|
| San Ramón | Hospital Ichilo |
| Sta Rosa de la Mina | Puesto/posta de salud |

Se proyecta también la implementación de un puesto/posta de salud en la comunidad Miraflores, la cual con 37 km de distancia es la más alejada del Hospital. Todas las demás comunidades se encuentran a menos de 20 km y acuden a los establecimientos existentes en caso de emergencia.

Por otra parte, de acuerdo a la gerencia de la Red de Salud Ñuflo de Chávez, se cuenta con los siguientes programas privados de apoyo a la salud, todos en coordinación con el Hospital San Ramón, y financiados por USAID: PROCOSI-VISIÓN MUNDIAL-PCI, que apoya al sistema de salud con un programa de salud comunitaria.

Por otra parte, ENGENDERHEALTH-ACQUIRE, ejecuta el Programa de Mejoramiento de la Calidad de Atención de los Centros de Salud, a través de capacitación del personal. También actúa en mejoras de la atención a la mujer embarazada y al recién nacido y planificación familiar con consentimiento. Y finalmente Gestión y Calidad, que apoya al servicio de salud con infraestructura, con contraparte municipal mediante convenios.

De acuerdo al PDM (2007), el 100% de la población acude al hospital. El mismo es administrado por la Congregación Obreras de la Cruz y según la clasificación del DIDES¹³ es un hospital del primer nivel. Sin embargo, según el PDM, reúne todas las condiciones para constituirse en un hospital del segundo nivel. Cuenta con médicos generales y especialistas en Odontología, Ginecología y Pediatría, enfermeras y personal para la atención de la farmacia.

El puesto/posta de salud de Santa Rosa de la Mina cuenta con un enfermero.

Infraestructura y Equipamiento

El hospital San Ramón cuenta con una infraestructura y equipamiento acorde con los servicios que presta y con la demanda de los mismos y su estado general es bueno (PDM 2007).

¹³ Según la clasificación del DIDES existen tres niveles en los servicios de salud, el Primer Nivel o Auto cuidado de la Salud, participan la familia, médicos generales y responsables populares de salud. El Segundo Nivel o Consulta Ambulatoria en cuatro especialidades básicas: Pediatría, gineco-obstetricia, cirugía general y medicina interna. El Tercer Nivel o Consulta Ambulatoria de Alta Complejidad y de Internación Hospitalaria de Especialidades y Subespecialidades.

Cuadro N° 1. 34:Infraestructura y el Equipamiento del Hospital San Ramón

| Infraestructura | Equipamiento |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Quirófano | - 20 camas, |
| 1 Consultorio médico | - material quirúrgico, |
| 1 consultorio dental | - equipamiento laboratorio |
| 1 Farmacia | - 1 equipo odontológico |
| 1 Laboratorio | - 1 esterilizador. |
| 1 Rayos X | |
| 1 Sala de recepción | |
| 1 Sala de dilatación | |
| 1 Sala de partos | |
| 1 Sala de maternidad | |
| 1 Sala de neonatología | |
| 1 Sala de papanicolau | |
| 1 Sala de ginecología | |
| 1 Sala de Pediatría | |
| 1 Sala de varones | |
| 1 Enfermería | |
| 1 Sala de esterilización | |
| 1 Sala de emergencia | |
| 1 Sala de vacunación | |
| 2 Sala de aislamiento | |
| 1 Sala de reuniones | |
| 1 Ofic. Administrativa | |
| 2 Baños | |
| 1 Cocina | |
| 1 Lavandería | |
| 1 Vestidor | |
| 1 Archivo | |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón 2.007-2.011

Según el PDM, la posta de Santa Rosa de la Mina es una construcción nueva y el estado de su infraestructura es buena. En la actualidad dispone de un consultorio, una sala de espera y una sala de internación. Referente al equipamiento, es deficiente y limitado, sólo disponen de dos camas, una balanza y una heladera.

Personal

El hospital de San Ramón, cuenta con un personal médico conformado por 3 médicos generales, 1 médico cirujano y 1 odontólogo. Entre el personal paramédico se cuenta con 1 licenciada en enfermería, 1 bioquímica farmacéutica, 1 técnico laboratorista, 10 auxiliares de enfermería. Además 20 Responsables Populares de Salud (RPS), que brindan servicios básicos de salud, como curaciones, inyectables, primeros auxilios y atención de partos, en los barrios y las comunidades.

El puesto de salud de Santa Rosa de la Mina sólo cuenta con un enfermero, el cual tiene que atender a todos los pacientes, no solo de la comunidad, sino también de otros visitantes que provienen de otras comunidades y propiedades privadas.

Cuadro Nº 1. 35: Personal Existente en los Establecimientos de Salud

| Centro de Salud | Personal Existente | |
|--|-------------------------|--|
| Hospital San Ramón | Personal médico | 1 Director, 3 médicos de planta, 1 dentista, |
| | Personal paramédico | 1 licenciada enfermería, 1 farmacéutico, 1 bioquímica, 1 técnico laboratorio, 10 auxiliares de enfermería. |
| | Personal administrativo | 1 administradora, 3 trabajadores manuales , 1 chofer, |
| Puesto de Salud Santa Rosa de la Mina | Personal paramédico | 1 enfermero |

Fuente: Hospital Parroquial de San Ramón

Indicadores de salud

Esperanza de Vida

Según los Indicadores elaborados por el PNUD con base en el Censo de Población y Vivienda 2001, en el municipio de San Ramón la esperanza de vida al nacer es de 66,7 años.

Tasa de natalidad

Según registros estadísticos del año 2006 del Hospital Parroquial de San Ramón, la tasa de natalidad en el municipio es de 29 nacimientos anuales por cada mil habitantes. Por otra parte, se estima que la Tasa Global de Fecundidad, es decir el promedio de hijos que tendrían las mujeres al final de su período fértil, es de 6 hijos por mujer.

Tasa de mortalidad

Según datos del Censo 2001, la Tasa de Mortalidad Infantil en el municipio es de 52 fallecimientos (de menores de 1 año) por cada mil niños nacidos vivos. La Tasa de Mortalidad General alcanza los 6,2 fallecimientos al año por cada mil habitantes.

Desnutrición

Según datos del hospital San Ramón, el 10% de la población menor de 2 años y el 19% de la población mayor de 2 y menor de 5 años, presentan algún grado de desnutrición. (Cuadro Nº1.36).

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, en ambos grupos de edades el porcentaje de niños con desnutrición grave es muy reducido (1% y 0,01%).

Cuadro Nº 1. 36: Desnutrición Infantil en el Municipio San Ramón

| Estado | < 2 años | 2 a 5 años |
|---------------------------|----------|------------|
| Nutrición superior/normal | 89% | 75% |
| Desnutrición leve | 8% | 16% |
| Desnutrición moderada | 1% | 3% |
| Desnutrición grave | 1% | 0.01% |
| Prevalencia desnutrición | 15% | 25% |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón (2007)

Enfermedades Prevalcientes y Causas de Morbilidad

De acuerdo al PDM (2007), las principales causas de morbilidad en los niños son las enfermedades gastrointestinales (EDA) y las infecciones respiratorias agudas (IRA). Las causas principales son las aguas contaminadas, la falta de higiene y la poca resistencia por la mala nutrición.

Entre las infecciones respiratorias agudas se tienen: la neumonía, gripes, bronquitis y amigdalitis. Las causas principales son el contagio y los cambios bruscos del clima y el humo de los chaqueos. También son enfermedades prevalentes las infecciones agudas del oído, anemia y desnutrición, y las infecciones urinarias, tanto en niños como en adultos.

Medicina Tradicional y Alternativa

La población del municipio tradicionalmente recurre a prácticas de medicina alternativa a la formal, para el tratamiento de afecciones y enfermedades comunes. Se utilizan plantas medicinales, y algunas técnicas tradicionales para aliviar los dolores de las embarazadas y componer y curar luxaciones y fracturas.

El conocimiento de las propiedades curativas de las distintas hierbas y plantas medicinales en estas regiones, proviene tanto de las culturas autóctonas, que las han utilizado desde tiempos remotos, como de la cultura popular en general.

Por otra parte, desde el año 2005, a pocos kilómetros de San Ramón, funciona un conocido consultorio privado de medicina alternativa, donde se atienden entre 30 y 50 pacientes por día, con base en técnicas del *shiatsu* y de la *reflexología*, combinadas con cambios de hábitos alimenticios. Se atienden toda clase de enfermedades y en especial aquellas relacionadas con los nervios y enfermedades reumáticas. También se atienden pacientes dados de alta y/o desahuciados del hospital oncológico Santa Cruz.

En el cuadro siguiente se muestran las principales plantas medicinales y sus usos.

Cuadro N° 1. 37: Principales plantas medicinales y usos

| Planta Medicinal | Uso |
|------------------|---|
| Poleo | Dolores estomacales (desparasitario) |
| Vira-Vira | Estómago, cólico, diarrea. |
| Pica-pica | Hígado, |
| Paico (caré) | Resfrío, tos, gripe, bronquitis, vómitos. |
| Paja Cedrón | Alteraciones nerviosas |
| Cupesí | Conjuntivitis |
| Hierba buena | Dolor de estómago, diarrea |
| Matico | Riñones |
| Toco toco, | Mocheó (flaccidez muscular) |
| Berro | Riñones, hígado |
| Cacha | Diarrea |
| Malva | Desinflamante de heridas |
| Cola de caballo | Tuberculosis, hemorroides |
| Sábila | Inflamación de órganos, úlceras |
| Uña de gato | Cáncer |
| Resina de Cuchi | Fracturas, torceduras, hernias |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón. 2007.

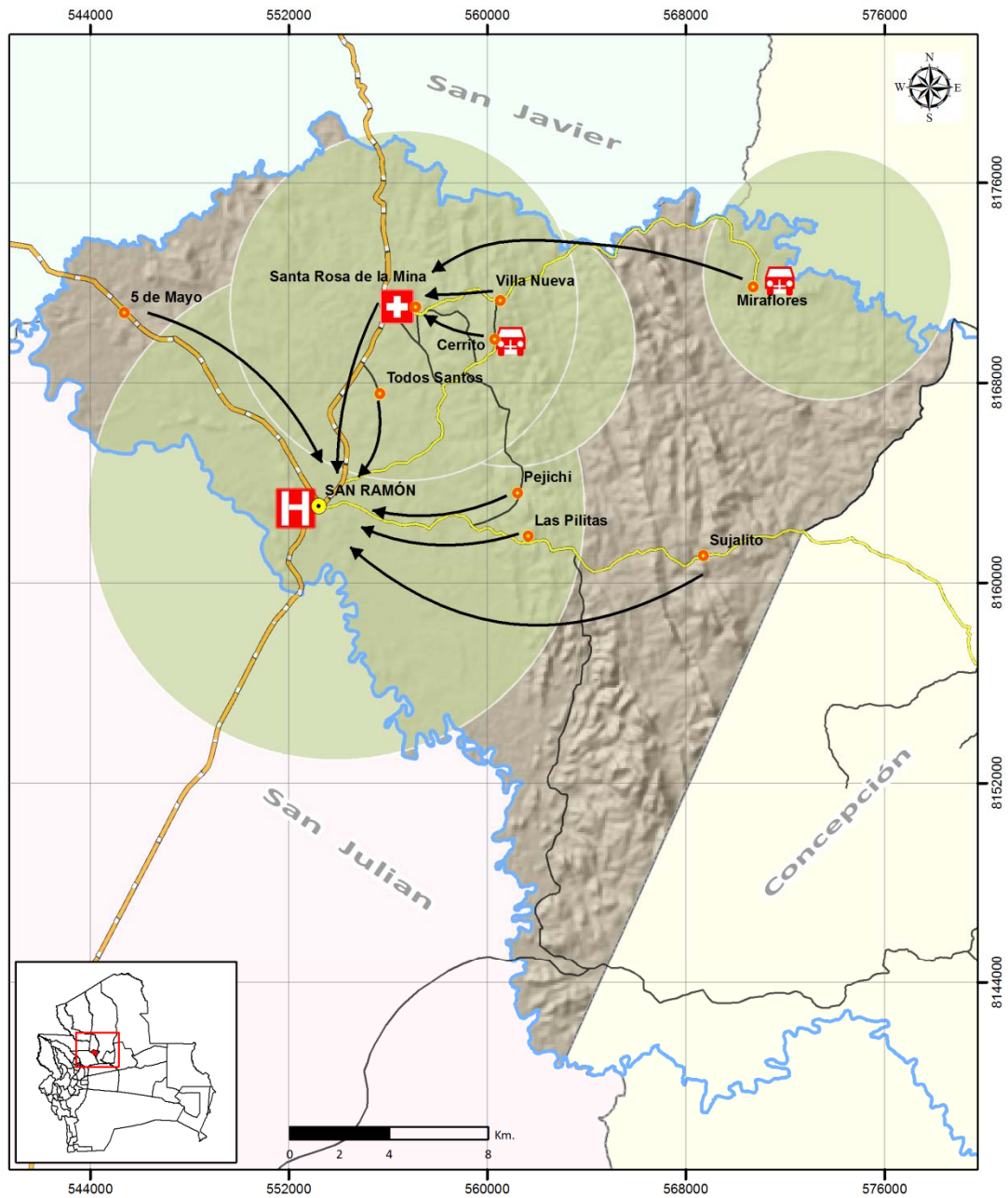
Flujos de Salud

Como ya se mencionó, el 100% de la población del municipio, tanto urbana como del área rural, acude al hospital San Ramón para la atención médica. Sólo en algunos casos graves, los enfermos se transfieren y se trasladan a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. En la posta de Santa Rosa de la Mina, que cuenta con un enfermero, se atienden algunas emergencias de la población local. A esta posta acuden personas de la comunidad de Cerrito, Villa Nueva y de Miraflores. Los habitantes de las comunidades del Cerrito y Miraflores, reciben la visita mensual de un móvil del hospital de San Ramón.

Por otra parte, el municipio tiene cierta afluencia de personas enfermas de otros lugares (dentro y fuera del país), que acuden al centro privado de medicina alternativa.

Con excepción de Miraflores, el resto de las comunidades se encuentran en un radio inferior a 10 km de uno de los centros de atención y a 20 km del hospital de San Ramón. (Mapa N°1.19).

Mapa N° 1.19: Servicio, cobertura y flujo de salud



| Servicio, cobertura y flujo de salud | | Leyenda | | |
|---|--|--|-------|-------|
| Simbología ● Capital municipal ● Comunidades 〰 Ríos — Limite municipal | | Red vial 〰 Red Fundamental 〰 Red Prefectural 〰 Red Municipal | | |
| | | | | |
| | | Hospital | Posta | Móvil |
| | | Área de influencia del servicio médico | | Flujo |



1.5.5 Servicios Básicos y Saneamiento

La capital del municipio se beneficia con los servicios de red domiciliaria de agua potable, energía eléctrica y recojo de basura. Santa Rosa de la Mina cuenta con una red de electrificación. Las demás comunidades y asentamientos rurales no tienen acceso a ningún servicio básico.

Hay que destacar que un porcentaje significativo de las familias que tienen acceso a los servicios no los consumen por no contar con los recursos económicos para cubrir su costo.

1.5.5.1 Agua potable

Fuentes y calidad de agua

Sector urbano

La fuente de suministro para la red de distribución de agua potable en la localidad de San Ramón, es la toma del río San Julián; lo cual es preocupante ya que se observó en el río la presencia excesiva de materia orgánica vegetal así como sedimentos provenientes de los procesos de las actividades mineras que podrían contaminar las aguas del río con metales pesados¹⁴. Por otra parte, muchas familias no aprovechan la red de distribución y se abastecen a través de los vecinos, o cuentan con norias de poca profundidad en sus domicilios.

Sector rural

En el área rural no existen redes de distribución de agua, ni pozos profundos con bombas. Las familias obtienen el agua manualmente, de norias comunales, vertientes, atajados o de estancias vecinas, fuentes en su mayoría deficientes en cuanto a cantidad y calidad, especialmente en época seca.

De acuerdo al estudio hidrológico para el PMOT (FAUNAGUA, 2.008), las aguas del municipio San Ramón tienen concentraciones de hierro y turbiedad que superan las normas de agua potable. La presencia de este metal no se considera como problema de salud, pero presenta problemas estéticos debido a que produce coloración y deposiciones en ropas, sanitarios y otros artefactos del hogar, además de acumulación gradual de deposiciones de óxido en tuberías de distribución de aguas.

En ambos sectores, las aguas de consumo presentan algún grado de contaminación bacteriológica que indican una contaminación con heces fecales humanas o de animales, siendo este tipo de contaminación la principal causa de las enfermedades gastrointestinales de la población.

Abastecimiento y Distribución

Sector Urbano

En el pueblo de San Ramón la administración de la red distribución de agua potable está a cargo del Gobierno Municipal, a través de la Empresa Prestadora de Servicio de Agua (EPSA). De acuerdo con los registros de la EPSA, la cobertura del servicio de agua potable domiciliario en localidad de San Ramón es de 816 domicilios, que representan solo el 61% de su población y el 51% de la población de todo el municipio.

El sistema de distribución se compone de la obra de toma sobre el río San Julián de donde el agua es bombeada a un tanque elevado desde el cual se distribuye a la población mediante una red domiciliaria a presión. No existe una planta de tratamiento para potabilizar el agua del río (Faunagua, 2008).

¹⁴ Estudio Hidrológico municipio San Ramón. FAUNAGUA. 2.007

Sector rural

Asentamientos humanos

En el área rural, la falta de fuentes de agua abundante, permanente y de buena calidad es una de las limitaciones más sentida por la población.

En términos generales la población aprovecha la capa freática más superficial extrayendo el agua mediante sistemas hidráulicos precarios cuyos niveles tienen gran variación entre las épocas de lluvias y secas. Otra fuente de agua son los atajados, comunes en toda la región chiquitana. Algunas comunidades cuentan también con vertientes, manantiales y arroyos cercanos. La mayoría de éstos se secan en época seca.

En las comunidades de Santa Rosa de la Mina, Cerrito y Miraflores, las familias obtienen el agua de norias comunales, que son de escasa profundidad y de los cuales se extrae el agua en forma manual.

La comunidad 5 de Mayo cuenta con un pozo (paúro) ubicado en la parcela destinada a área urbana, y un curichi del que aprovechan el agua en época de lluvias. En las demás comunidades y asentamientos, las familias se abastecen de vertientes naturales, atajados o de estancias vecinas, tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 1. 38: Fuentes de agua de las comunidades y asentamientos rurales

| Comunidad | Fuentes de Agua |
|-----------------------|--|
| Cerrito | Noria comunal |
| Santa Rosa de la Mina | Noria comunal de 6m de profundidad |
| Miraflores | Noria y río Zapocó |
| 5 de Mayo | Curichi y pozo (pauro) de 2m de profundidad |
| Sujalito | Atajado (deteriorado) |
| Pejichi | vertiente |
| Las Pilitas | Vertiente y llevan agua de San Ramón en época seca |
| Todos Santos | Estancias vecinas |

Fuente: Elaboración propia con base en PDM (2007) y visitas a las comunidades

Estancias

En cuanto a las propiedades ganaderas, la mayoría cuentan con atajados. En total existen 47 atajados en las 70 propiedades visitadas, de los cuales 38 tienen agua de buena calidad y de forma permanente, y 9 son temporales y con agua de mala calidad. Algunas propiedades se proveen de agua de río y/o de vertientes, en algunos casos de forma permanente, en otros de forma temporal. Sólo 5 de las 70 propiedades ganaderas visitadas (7%) cuentan con pozos de agua, con agua permanente de buena calidad. La escasez de agua esta percibida por los ganaderos como una limitación seria al desarrollo y ampliación futura de sus actividades.

1.5.5.2 Desechos Sólidos

En la localidad de San Ramón se cuenta con un vehículo recolector de basura, que realiza un recorrido por las calles de mayor concentración de habitantes. Los desechos recogidos son trasladados a un vertedero municipal, el cual consiste en un espacio sin mejoras, ubicado a poca distancia del pueblo. En el año 2002, la Honorable Alcaldía Municipal elaboró un proyecto de habilitación y funcionamiento del vertedero, el cual no fue ejecutado, y por lo tanto, el municipio no cuenta con el servicio de entierro sanitario.

Tanto en los barrios y domicilios urbanos que no acceden a este servicio como en el área rural, es práctica común la quema y/o entierro de la basura cerca de la casa.



1.5.5.3 Aguas Servidas

La población carece de alcantarillado sanitario. A nivel domiciliario, el sistema de evacuación de excretas o desagüe sanitario se realiza a través de letrinas estáticas, secas y pozos sépticos sin fondo.

Según el Censo 2001, del total de los hogares del municipio de San Ramón el 83,06% contaba con alguno de estos servicios sanitarios y el 16,94% no. En las comunidades rurales por lo menos el 90% de los hogares carecían de letrinas, haciendo sus deposiciones en los alrededores de sus viviendas.

Dadas las condiciones mencionadas, es evidente que la carencia de sistema de alcantarillado favorece la contaminación biológica de las aguas subterráneas.

1.5.5.4 Energía Eléctrica

La provisión de energía eléctrica del municipio de San Ramón está asegurada por la Cooperativa Rural de Electrificación (CRE). El sistema ofrece acceso permanente a sistemas monofásico y/o trifásico. La energía está producida en una central termoeléctrica ubicada en las cercanías del pueblo. La red cubre el área urbana de San Ramón y se extiende a lo largo de la carretera a Concepción. En este sector, abastece a Santa Rosa de la Mina y algunas propiedades privadas ubicadas sobre la carretera. En el 2.009 se planificó la extensión de la red a lo largo del camino a San Pedro (Concepción). La implementación del tendido ya inició.

Actualmente, la CRE registra 543 socios en el municipio, correspondientes al 7% de la población total y al 8% de la población urbana.

La falta de recursos económicos para financiar la instalación (medidor) y también para cubrir los gastos del consumo limita el acceso a este servicio para las familias con escasos ingresos.

En cuanto a las propiedades ganaderas, de las 70 registradas, trece cuentan con energía de la CRE, cinco utilizan paneles solares y ocho poseen motor de luz (generador). Algunos predios grandes cuentan con más de una fuente de energía eléctrica.

1.5.5.5 Servicios de comunicación

Los servicios de telefonía, televisión, radioemisión y la prensa escrita, son accesibles en la capital municipal (87% de la población del municipio) y en menor grado en Santa Rosa de la Mina (6% de la población total del municipio). En las demás comunidades rurales sólo se accede a los programas de radio, y por zonas se puede captar señales de telefonía móvil.

Teléfono

El acceso a este servicio esta principalmente concentrado en la capital de San Ramón y Santa Rosa de la Mina, donde COTAS (Cooperativa de Telecomunicaciones Santa Cruz Ltda.) brinda servicios de comunicación telefónica e Internet a 84 socios.

En el pueblo de San Ramón también se cuenta con el servicio de telefonía celular de TIGO y VIVA, con cuatro cabinas telefónicas públicas de TIGO, cuatro de COTAS y con un local público de Internet de COTAS.

En el área rural, sólo en Santa Rosa de la Mina se cuenta con una cabina de teléfono de COTAS. En las demás comunidades no existen teléfonos públicos. En las zonas altas de Las Pilitas, Sujalito y Pejichi, y en Todos Santos se puede captar la señal de ENTEL móvil y/o de TIGO. En las comunidades Miraflores, Cerrito y 5 de Mayo no se capta ninguna señal de teléfono.

En cuanto a las propiedades privadas, 2 de las 70 propiedades visitadas cuenta con teléfono fijo de COTAS y 27 con teléfono móvil de TIGO. (Cuadro N°1.39).

Cuadro Nº 1. 39: Acceso a servicios de telefonía

| Pueblo o comunidad | COTAS (privado) | Cabinas públicas | Señal de teléfono móvil |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| San Ramón | 84 socios | 4 COTAS 4 TIGO Internet COTAS | TIGO, VIVA y ENTEL |
| Santa Rosa de la Mina | | 1 | |
| Cerrito | No | No | No |
| Miraflores | No | No | No |
| 5 de Mayo | No | No | No |
| Sujalito | No | No | TIGO y ENTEL (parcial) |
| Pejichi | No | No | TIGO y ENTEL (parcial) |
| Las Pilitas | No | No | TIGO y ENTEL (parcial) |
| Todos Santos | No | No | TIGO y ENTEL (parcial) |

Fuente: Boletas comunales, FCBC (2008)

Televisión

San Ramón cuenta con una repetidora de TV de propiedad del Gobierno Municipal, que retransmite programas informativos y recreativos desde las señales satelitales de las redes nacionales (principalmente Red Uno y Unitel, desde La Paz y Santa Cruz), con un alcance de emisión de unos 9 km a la redonda.

La comunidad de Santa Rosa de la Mina también cuenta con sistemas de retransmisión de la señal televisiva satelital.

Radioemisora

En San Ramón existen dos radioemisoras: Radio Renovación FM 100.1 y Radio San Ramón. En las comunidades además de éstas, se escuchan los programas de diversas radioemisoras de San Julián, San Javier y Santa Cruz.

Prensa escrita

No se cuenta con ningún medio de prensa escrita. Se puede adquirir el periódico El Deber, que llega diariamente desde la ciudad de Santa Cruz.

1.5.5.6 Servicios de transporte

Transporte Interdepartamental

Los servicios de transporte terrestre para pasajeros y carga que se dirigen desde la ciudad de Santa Cruz a destinos de la Chiquitania y del departamento del Beni, así como a la frontera con Brasil y viceversa, pasan por el municipio San Ramón y son utilizados por la población.

Transporte Local

El principal servicio de transporte en el municipio es ofrecido por la Cooperativa de Transporte “20 de Enero”. Tiene sede en la localidad de San Ramón y cuenta con 67 socios, 25 micros y 28 autos. Presta servicio diario de microbuses para el transporte de pasajeros a todas las comunidades que se encuentran ubicadas a lo largo de la carretera Santa Cruz – San Ramón – San Antonio de Lomerío, y Santa Cruz – San Ramón – San Javier, y viceversa.

La Cooperativa de Transporte “20 de Enero” además ofrece servicios de taxi, los que realizan el mismo recorrido con tarifas similares a las de los microbuses, pudiendo accederse a este servicio a cualquier hora desde la madrugada hasta horas de la noche, siempre que exista la cantidad de cinco pasajeros o se pague un “expreso”, que significa un costo equivalente a 5 pasajes.

Los habitantes de las comunidades y estancias aprovechan cualquier medio de transporte ocasional, o en su defecto utilizan bicicletas, animales o se trasladan a pie hasta la carretera principal o hasta



cualquier otro destino. Por su parte, el Sindicato “Primero de Mayo”, que realiza servicios de transporte en moto dentro de la localidad de San Ramón y algunas de las comunidades.

Los comunarios de Santa Rosa de la Mina (carretera a Concepción) 5 de Mayo (carretera al Beni), Pejichi, Las Pilitas y Sujalito (camino a San Antonio de Lomerío) ubicados sobre las vías principales, aprovechan el servicio de transporte público que se dirige hacia ese municipio.

1.5.5.7 Otros servicios

Servicios Religiosos

En el cantón principal de San Ramón tienen actividad una iglesia católica y tres iglesias evangélicas. En las comunidades Cerrito, Miraflores y Santa Rosa de la Mina se cuenta con capillas de la iglesia católica.

Seguridad Ciudadana

Existe una repartición de la Policía que, como se mencionó en el apartado 1.3.2.5, tiene escaso personal y condiciones muy precarias para el ejercicio de sus funciones.

Servicios Jurídicos

En la localidad San Ramón existen una Notaría Civil y un Notario de Fe Pública.

Servicios e Infraestructura relacionados con el Sector Agropecuario y Forestal

Se cuenta con asesoramiento técnico de SEDAG/Gobernación a comunidades para la producción agropecuaria, con oficina en la alcaldía y con un matadero municipal que aún no está en funcionamiento.

1.5.6 Infraestructura Pública

En área urbana del municipio de San Ramón cuenta con una plaza principal, una iglesia católica, y tres iglesias evangélicas. Por otra parte, cuenta con un estadio y un coliseo, ambos en etapa de construcción, y un total de cuatro canchas polideportivas, ubicadas en los distintos barrios. Asimismo existe un mercado campesino, y un mercado central nuevo en proceso de construcción.

De acuerdo al Cuadro N° 1.40, que resume la infraestructura presente en cada comunidad, se observa que el nivel de equipamiento está relacionado con el tamaño y la antigüedad de las mismas. Es completo en Santa Rosa de la Mina, ya que dispone de unidad educativa, posta sanitaria, capilla y cancha polifuncional, mientras que al contrario en Miraflores es deficiente, ya que sólo dispone de capilla y unidad educativa. Las demás no cuentan con ninguna infraestructura de uso público.

Cuadro N° 1. 40: Disponibilidad de Infraestructura Pública en el municipio

| Comunidad | Escuela | Posta | Capilla | Cancha deportiva |
|-----------------------|---------|-------|---------|------------------|
| Santa Rosa de la Mina | Si | Si | Si | Si |
| Cerrito | Si | No | Si | No |
| Miraflores | Si | No | Si | No |
| 5 de Mayo | No | No | No | No |
| Sujalito | No | No | No | No |
| Pejichi | No | No | No | No |
| Las Pilitas | No | No | No | No |
| Todos Santos | No | No | No | No |

Fuente: Boletas comunales FCBC (2008)



1.5.7 Infraestructura Vial

1.5.7.1 Red Fundamental o Troncal

El pueblo de San Ramón se encuentra en el empalme entre dos carreteras asfaltadas: la vía Santa Cruz – Trinidad (Departamento Beni) y Santa Cruz – San Ignacio de Velasco. Esta última es ripiada a partir de Concepción, y se prolonga hasta la frontera con Brasil. El flujo de transporte en esas vías, tanto de bienes como de personas, es alto.

De acuerdo al PDM de San Ramón, las vías pavimentadas de Santa Cruz a Beni y Concepción, es transitables durante todo el año, tanto para vehículos livianos como de alto tonelaje. El flujo vehicular es homogéneo durante todo el año, y presenta una frecuencia promedio de 250 motorizados por día, según registros del puesto de control de la Policía Caminera, ubicado en Los Troncos. La comunidad 5 de Mayo se encuentra sobre el camino troncal al Beni, a 10 km del pueblo San Ramón.

1.5.7.2 Caminos Vecinales

Como se puede observar en el Mapa N°1.20 de Infraestructura Vial y el Mapa N° 1.21 de Accesibilidad y Transitabilidad, existen escasas vías para el transporte de la mayor parte de las comunidades, así como medios para que los comunarios se movilicen. Únicamente las comunidades sobre las carreteras asfaltadas o cercanas a ellas tienen accesibilidad alta y transitabilidad permanente. Los medios de transporte y servicios de transporte varían para cada comunidad y en función del estado de las rutas, tal como se resume en el Cuadro N° 1.41 mostrado abajo.

Un camino de tierra sobre el cual se ubican los asentamientos Sujalito, Pejichi y Las Pilitas conecta San Ramón con San Antonio de Lomerío. El flujo de transporte por estos caminos es relativamente escaso: moviéndose de propiedades ganaderas, actividades mineras, taxis, motos y cada dos días un micro Santa Cruz – San Antonio de Lomerío, los comunarios de la zona acceden a San Ramón a pie, por micro y ocasionalmente en taxi o moto.

Otro camino de tierra conecta la carretera a San Ignacio de Velasco a Santa Rosa de la Mina, y, desde esta población salen caminos a las comunidades Cerrito, Miraflores y Villa Nueva. No existen servicios regulares de transporte. Los pobladores se transportan en moto, taxi (si el estado del camino lo permite), a pie o, en el caso de Miraflores, aprovechan el paso de moviéndose de las estancias circundantes.

La comunidad Todos Santos, se conecta con la carretera a San Ignacio de Velasco por medio de un camino privado (propiedad Playa del Monte). La gente se traslada a pie, y ocasionalmente transitan motos y taxis. La transitabilidad por este camino es permanente todo el año al igual que el acceso.

Miraflores (cantón Santa Rosa de la Mina), es la comunidad más aislada, debido principalmente a la distancia. Aunque está conectada a una red departamental (desde Santa Rosa de la Mina), todo el tramo es de tierra, y el estado del camino es malo, mayormente intransitable en época de lluvias. Otro factor que afecta a Miraflores es la escasez de servicios de transporte público.

En los caminos vecinales el tráfico varía según tramos y épocas, el tráfico promedio es de 3 vehículos diarios. Estos caminos son de tierra con escaso o ningún mejoramiento, y en época de lluvias el tránsito es muy dificultoso y hasta imposible pudiéndose interrumpir el tráfico por varios días después de una lluvia.

Cuadro N° 1. 41: Accesibilidad a las Comunidades Rurales

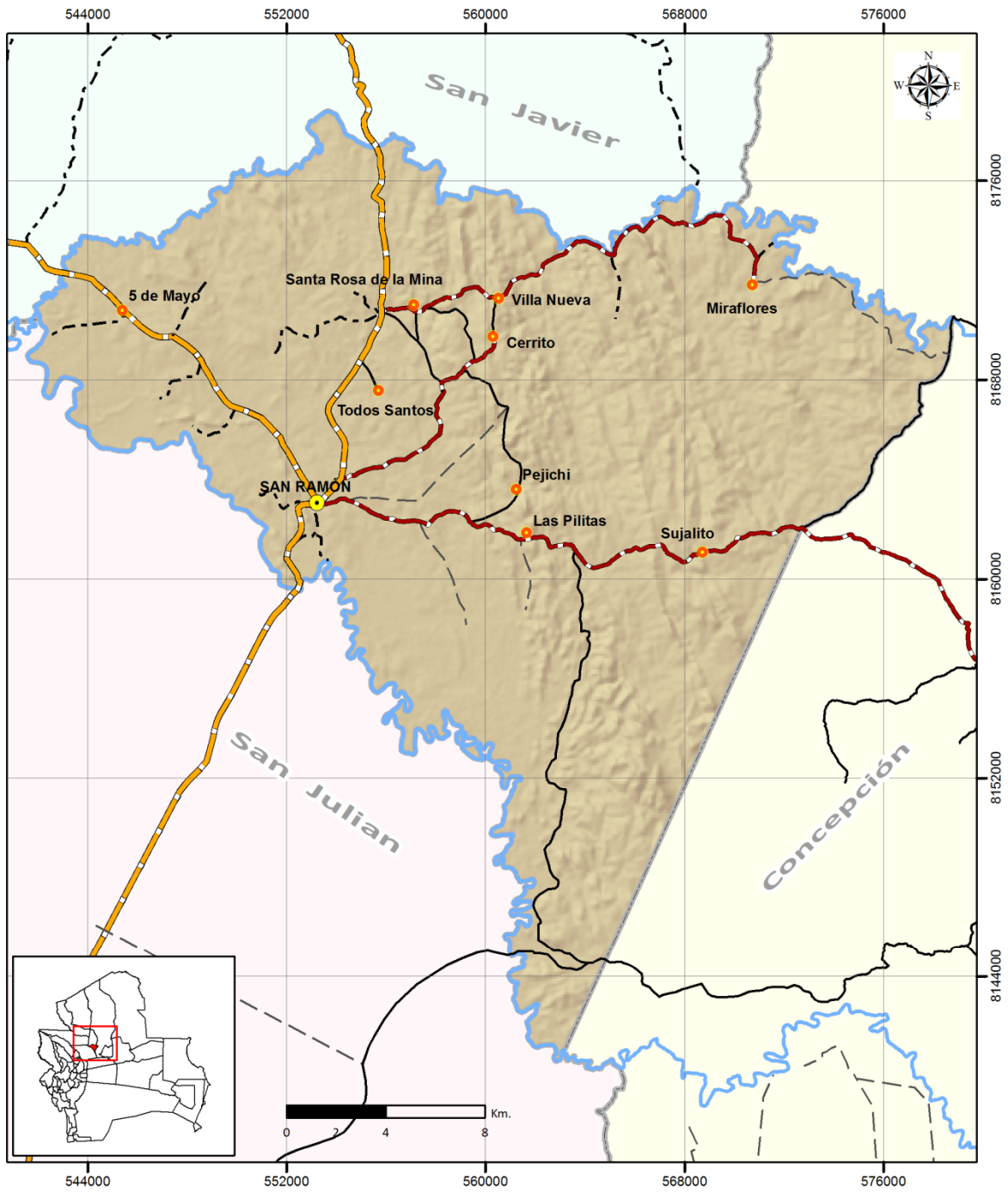
| Comunidad | Tramo asfaltado (Km) | Tramo de tierra (Km) | Medios de transporte | Transitabilidad del camino de acceso |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|---|---|
| 5 de Mayo | 10 | 0 | Micro, taxi, moto, auto. | Excelente |
| Santa Rosa de la Mina | 8 | 1 | Expreso, taxi | Excelente |
| Cerrito | 8 | 5 | Taxi, moto, camioneta | Regular, ocasionalmente interrumpida en época de lluvias |
| Sujalito | 0 | 18 | Micro Sta. Cruz - San Antonio; taxi, Camioneta | |
| La Pilitas | 0 | 15 | A pie, a caballo, a veces entran propietarios, taxi | |
| Pejichi | 0 | 15 | taxi, moto | |
| Villa Nueva | 8 | 6 | Salen a Santa Rosa de la Mina a pie, taxi, moto | |
| Todos Santos | 8 | 2 | A pie hasta la carretera, moto | Mala, inaccesible en época de lluvias |
| Miraflores | 8 | 34 | salen a pie hasta la carretera asfaltada, taxi, moto | |

Fuente: Boletas comunales FCBC. (2008)



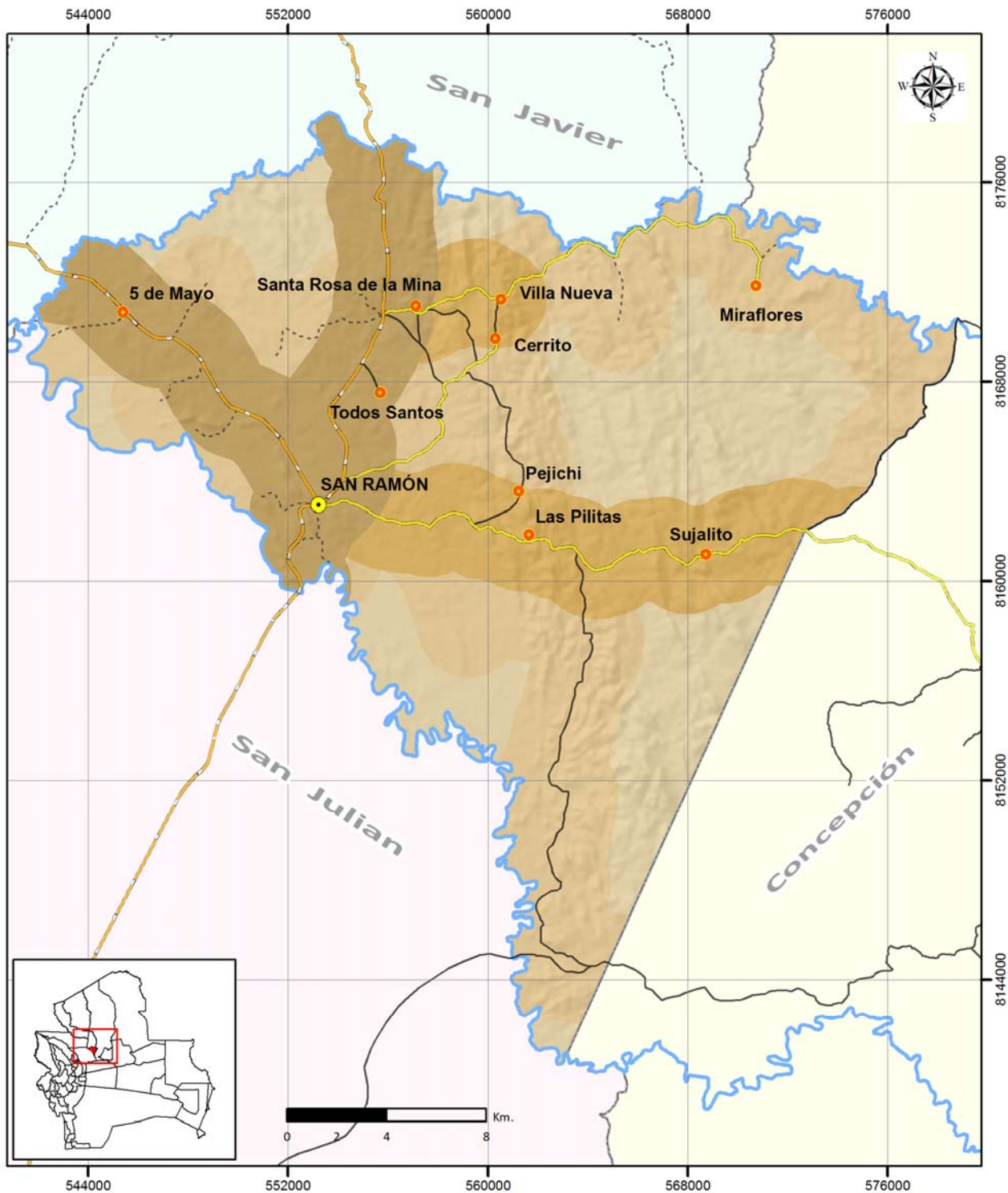
Este es el camino comunal a Las Pilitas, la mayoría de la población lo transita a pie.

Mapa N° 1.20: Red e infraestructura vial



| Red e infraestructura vial | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------|-----------|----------------------------|--------------------|-----------------|--|
| Simbología | | | | | | | |
| ● Capital municipal | — Ríos | | | | | | |
| ● Comunidades | — Límite municipal | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>— Red Fundamental (pavimento)</td> <td>--- Senda</td> </tr> <tr> <td>— Red Prefectural (tierra)</td> <td>- - Camino Privado</td> </tr> <tr> <td>— Red Municipal</td> <td></td> </tr> </table> | | — Red Fundamental (pavimento) | --- Senda | — Red Prefectural (tierra) | - - Camino Privado | — Red Municipal | |
| — Red Fundamental (pavimento) | --- Senda | | | | | | |
| — Red Prefectural (tierra) | - - Camino Privado | | | | | | |
| — Red Municipal | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Mapa N° 1.21: Accesibilidad y Transitabilidad



| Accesibilidad y Transitabilidad | | Leyenda | |
|---------------------------------|-----------------|---------|--|
| Simbología | Red vial | | Accesibilidad alta y transitabilidad permanente |
| Capital municipal | Red Fundamental | | Accesibilidad alta y transitabilidad ocasionalmente interrumpida en época de lluvias |
| Comunidades | Red Prefectural | | Accesibilidad alta y mayormente intransitable en época de lluvias |
| Ríos | Red Municipal | | Accesibilidad Media (2 - 10 Km.) |
| Límite municipal | Senda | | |
| | | | |

1.6 ASPECTOS ECONÓMICOS

1.6.1 Tenencia de la tierra

1.6.1.1 Origen de la propiedad y ocupación del territorio

En los años 60, el Consejo Nacional de Reforma Agraria legalizó el patrón de ocupación del territorio tradicional constituido por las propiedades ganaderas y los ranchos de familias chiquitanas que le proveían la mano de obra (ver acápite 1.5 Aspectos Sociales). Es así que se consolidaron las estancias más grandes y las comunidades chiquitanas El Cerrito y Miraflores.

En los años 80, a raíz de la llegada masiva de población atraída por las actividades mineras, se inició un proceso de parcelación de propiedades ganaderas abandonadas y de tierras fiscales que resultaron en la creación de un gran número de propiedades de tamaño menor a 50 has. Esto sucede en la misma época que se conforman los asentamientos de todos santos y Villanueva en propiedades revertidas por la Reforma Agraria y posteriormente parceladas por familias locales en busca de tierra agrícola.

En 1995, una serie de pequeñas propiedades se crearon en el área periurbana de San Ramón a raíz de la parcelación de los 3.200 ha del área comunal del pueblo a favor de sus pobladores más antiguos. En este proceso las tierras colindantes al área urbanizada se atribuyeron a la municipalidad para que pudieran lotearse como terrenos urbanos.

En 2003, cesando sus actividades en la región, la empresa COMSUR cedió 2.500 ha de su concesión al municipio, que los parceló a favor de familias de San Ramón, creando los asentamientos de Sujalito, Pejichi y Las Pilitas; además una serie de asentamientos no planificados se dieron en la concesión después de la retirada de la empresa y se consolidaron como pequeñas propiedades o parcelas familiares. Finalmente en 2004, la comunidad 5 de Mayo se crea a partir del parcelamiento de una antigua propiedad ganadera. Todos estos procesos llegaron a conformar el patrón actual de ocupación del territorio del sector rural de San Ramón.

Fuera del núcleo urbano que representa el 0,41% del territorio, las propiedades agrícolas y ganaderas ocupan el mayor espacio con el 97,14%, el área comunal con el 1,31%, el 0,10% municipal y finalmente existe un 1,04% sin datos. (Cuadro N°1.42).

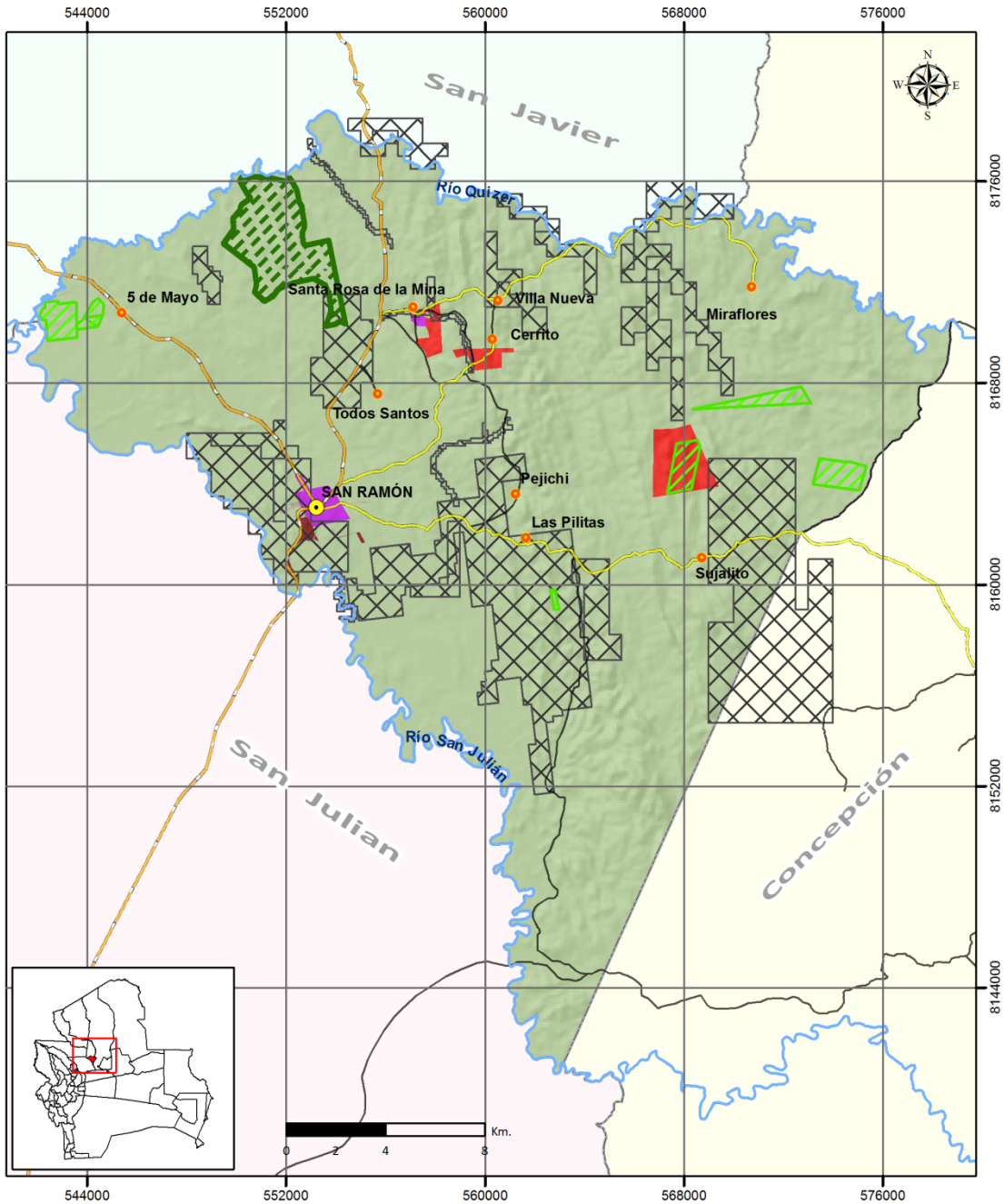
Cuadro N° 1. 42: Tipo de tenencia de la tierra en ha

| Tipo de tenencia | ha | % |
|------------------|--------|--------|
| Comunal(1) | 801 | 1,31 |
| Municipal | 58 | 0,10 |
| Privada | 59.215 | 97,14 |
| Urbano | 248 | 0,41 |
| sin datos | 635 | 1,04 |
| Totales | 60.957 | 100,00 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INRA.

(1) Información del INRA de las comunidades de Cerrito y Santa Rosa de la Mina.

Mapa N° 1.22: Tenencia de la Tierra



| Tenencia y derechos de uso de la tierra | | Tenencia de la tierra | | Derechos de uso | |
|---|--|--|---|--|--|
| Simbología | Red vial | Comunal | Privada | Reserva Privada de Patrimonio Natural | |
| Capital municipal | Red Fundamental | Municipal | Urbano | Plan General de Manejo Forestal | |
| Comunidades | Red Prefectural | | | Concesiones mineras | |
| Rios | Red Municipal | | | | |
| Límite municipal | Senda | | | | |
| | | | | | |

1.6.1.2 Situación actual de saneamiento y titulación

Propiedades Privadas

De acuerdo al sondeo realizado en una muestra estratificada de 70 propiedades en 2008, se estima que el 5,7% de los predios privados de San Ramón han sido adquiridos por herencia, el 88,6% por compra y el 5,8% han sido cedidos y/o colonizados.

De acuerdo al PDM, la mayoría han sido saneados en el proceso de Catastro Legal y el Saneamiento de las Tierras (CAT-SAN), para la obtención de sus títulos del INRA. Existen todavía algunos conflictos por sobre posesiones y/o demandas de tierras en curso, sin embargo, la proporción de predios afectados no es significativa.

Comunidades

Ninguna de las comunidades de San Ramón cuenta con títulos de propiedad. De las nueve comunidades, sólo cinco cuentan con Personería Jurídica y son reconocidas como OTB y tres han iniciado el trámite de titulación. Varias comunidades están involucradas en conflictos con propiedades vecinas, por ejemplo, Santa Rosa de la Mina y Cerrito han perdido superficies significativas en el transcurso de los últimos años por esa causa. (Cuadro N°1.43).

Cuadro N° 1. 43: Saneamiento y titulación de comunidades

| Comunidad | Creación | Modo de creación | Estatus | Tipo de tenencia | Titulación | Superficie en ha |
|-----------------------|----------|---|---------|----------------------|------------|------------------|
| Santa Rosa de la Mina | 1800 | Actividad minera | OTB | comunal | | 127 |
| Cerrito | 1952 | Consolidación ranchos por reforma agraria | OTB | comunal | En trámite | 178 |
| Miraflores | 1952 | Consolidación ranchos por reforma agraria | OTB | comunal | | 7.5 |
| Todos Santos | 1980 | Propiedad revertida por reforma agraria | S/P | Parcelas (50 has) | | 300 |
| Villa Nueva | 1980 | Propiedad revertida por reforma agraria | S/P | Parcelas (50 has) | En trámite | 1.000 |
| Sujalito | 2003 | Parcelación COMSUR | OTB | Parcelas | | 1.600 |
| La Pilitas | 2003 | Parcelación COMSUR | S/P | Parcelas | | 230 |
| Pejichi | 2003 | Parcelación COMSUR | S/P | Parcelas (10-12 has) | | 160 |
| 5 de Mayo | 2004 | Parcelación de una propiedad ganadera | OTB | Parcelas | En trámite | 800 |

Fuente: Elaboración propia en base a boletas comunales

S/P: Sin Personería Jurídica

Concesión Forestal

No existen concesiones forestales otorgadas por la Superintendencia Forestal en el territorio municipal. Sin embargo, una comunidad y tres propiedades privadas cuentan con planes de manejo forestal aprobado. En este sentido Ley 1700 admite el manejo forestal en propiedades privadas y comunidades en el marco de un Plan de Ordenamiento Predial (POP) que evidencie el potencial de la propiedad. Disponiendo de este instrumento y pagando la patente anual correspondiente, está habilitado a aprovechar los recursos de su propiedad en el respeto del plan elaborado y demuestra el cumplimiento de la Función Económica y Social de su predio consolidando así su derecho propietario.¹⁵

¹⁵ Es un instrumento de gestión, resultante de un proceso de planificación, basado en la evaluación de las características y el potencial forestal del área a utilizarse, elaborado de acuerdo a las normas y prescripciones de protección y sostenibilidad

1.6.1.3 Conflictos de tenencia

Las entrevistas realizadas en el marco de la elaboración del PMOT evidenciaron conflictos de límites entre comunidades y propiedades privadas. El caso más llamativo es el de Santa Rosa de la Mina que, de acuerdo al PDM, contaba todavía con una extensión de 2.300 ha en 2006 y según los pobladores, se redujo en la actualidad a 167 ha después de la cesión paulatina, a cambio de deudas o de lotes urbanos en San Ramón, de los derechos de las tierras comunales (incluyendo 40 has del área urbana) al complejo turístico vecino.

La comunidad Cerrito afectada a finales de los años 90 por la concesión minera COMSUR tiene 100 has menos que la reportada en el PDM. Actualmente está negociando la donación de 80 has. La comunidad Sujalito tiene conflictos de límites con la propiedad Naranja. Y la comunidad 5 de Mayo tiene conflictos de límites con las propiedades Palmasola y Entre Ríos¹⁶.

1.6.2 Uso Actual de la Tierra

El Municipio de San Ramón tiene una superficie de 60.957,35 hectáreas (Cuadro N°1.44) de las cuales, en cuanto a uso, la ganadería ocupa la mayor extensión del territorio municipal (68%). Seguido en prioridad se encuentra el uso tradicional del monte para el aprovechamiento de madera (construcción, postes, leña), de productos no maderables y cacería con el 27%. El 5% restante está ocupado por actividades agrícolas y mineras, bosque bajo manejo forestal autorizado, una reserva privada y el área urbana. (Mapa N°1.23).

Cuadro N° 1. 44: Uso actual de la tierra (en ha)

| Uso del Suelo | ha | % |
|--|-----------|--------|
| Agricultura intensiva | 234,91 | 0,39 |
| Agricultura tradicional Chiquitana diversificada | 478,01 | 0,78 |
| Área urbana | 277,58 | 0,46 |
| Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 726,44 | 1,19 |
| Bosque bajo Reserva Privada de Patrimonio Natural (RPPN) | 1.335,15 | 2,19 |
| Bosque de uso tradicional | 16.175,10 | 26,54 |
| Cuerpo de agua | 104,38 | 0,17 |
| Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 25.246,35 | 41,42 |
| Ganadería semi -intensiva en pastos cultivados | 16.089,89 | 26,40 |
| Minería en concesión minera | 289,55 | 0,48 |
| Totales | 60.957,35 | 100,00 |

1.6.2.1 Ganadería

Menos exigente en términos de calidad de suelos y clima, la ganadería se extendió en el territorio de San Ramón, cuyas características (suelos y clima) no son muy propicias al desarrollo a gran escala de la agricultura comercial. En toda la región Chiquitana, tradicionalmente, los ganaderos locales han aprovechado los espacios naturales en forma extensiva pero actualmente la tendencia general es la implementación de pastos cultivados en busca de una mayor productividad. Ambos sistemas se observan en San Ramón.

y debidamente aprobado por la autoridad competente, que defina los usos responsables del bosque, la actividad y prácticas para el rendimiento sostenible, la reposición o mejoramiento cualitativo y cuantitativo de los recursos y el mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas (Ley N° 1700, 1996).

¹⁶ Ver más detalle en el Tomo II: Identificación de conflictos de uso del suelo



Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosques (Pampa monte-Cerrado).

La ganadería extensiva tradicional ocupa una superficie total de 25.246,35 has que representan el 41% del territorio municipal.

En este sistema, los animales en densidad reducida aprovechan la vegetación natural en amplias extensiones de territorio. El manejo consiste a trasladar el rebaño periódicamente en búsqueda de alimento y agua y a mantener una carga adecuada para evitar el sobre pastoreo. En algunas áreas aprovechadas bajo esta modalidad las gramíneas naturales han sido sustituidas paulatinamente por especies introducidas, como la “*yaragua*”, que por su rusticidad y adaptabilidad han poblado grandes extensiones en el municipio y en la Chiquitania en general. Este sistema requiere poca inversión e insumos. Su impacto ambiental es reducido ya que no causa desmontes importantes, no es contaminante, y, si la carga es adecuada, no provoca erosión ni compactación, es compatible con la conservación de la biodiversidad.

Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados

Ocupa una superficie total de 16.089,89 has que representan el 27% del territorio municipal.

Implica la implementación de potreros. Los pastos sembrados aportan mayor cantidad de forraje que la vegetación natural pero son exigentes en cuanto a nutrientes y humedad. Su productividad y la implementación de un sistema de rotación adecuado permiten manejar una carga animal mayor y aumentar la rentabilidad de la actividad. Las especies de pastos introducidos con más éxito en la zona son *Brachiaria decumbens* y *Brachiaria brizantha* reconocidas por su rusticidad y adaptabilidad a las condiciones locales.

Inicialmente, los potreros habían sustituido la vegetación herbácea y gramínea original de las pampas monte, pero en la actualidad, se está extendiendo en zonas boscosas. A comparación de la ganadería extensiva, este sistema requiere una inversión mayor, es el principal responsable del desmonte en toda la región y, si no se toma una particular atención en elegir los suelos más aptos para la implementación de potreros y manejar una carga adecuada, provoca rápidamente fenómenos de compactación y erosión.

1.6.2.2 Bosque

Por naturaleza, el bosque de San Ramón no presenta un alto potencial forestal. Adicionalmente, ha sido sometido a una explotación selectiva de las especies más valiosas durante los años 90 del siglo pasado, lo cual explica por qué el mayor uso que se le da es doméstico. Sólo cuatro propietarios privados y una comunidad están ejecutando planes de manejo con objetivos comerciales.

Bosques de uso tradicional

Esta unidad ocupa en el municipio una superficie de 16.175,10 ha, que representan el 26,54% del territorio municipal. En general, la población local de la Chiquitania usa los recursos maderables para la construcción de viviendas, galpones, corrales, así como también para leña. Asimismo, numerosos productos no maderables entran en la farmacopea tradicional o son usados como alimento. Por último, la cacería contribuye en distintos niveles a la dieta alimenticia de la población que también la práctica por diversión.

Bosques bajo Manejo Forestal

El área forestal del municipio de San Ramón por sus características edáficas, biofísicas y transicionales entre el Bosque Seco Chiquitano-Bosque Seco Chaqueño, además de la explotación selectiva descontrolada que se ha realizado de las especies comerciales; presenta un potencial



forestal medio a bajo. Solo 726,44 ha. que corresponden al 1,19 %del territorio, están bajo aprovechamiento forestal comercial en cuatro planes de manejo forestal y un desmonte. (Cuadro N°1.45)

Cuadro N° 1. 45: Bosques Bajo Manejo Forestal. En has

| Predio | Tipo de Predio | Superficie (has) |
|------------------------|--------------------------------|------------------|
| La Bruja | Propietario privado | 160,15 |
| El Toro | Propietario privado (Desmonte) | 15,37 |
| El Trompo II | Propietario privado | 165,98 |
| San Luis | Propietario privado | 199,58 |
| Los Cerros de Sujalito | Comunidad campesina | 185,36 |
| Totales | | 726,44 |

Fuente: Elaboración propia

Bosques bajo Reserva Privada de Patrimonio Natural

El Decreto Supremo 24453, Reglamento de la Ley Forestal y la Resolución Ministerial 130/97 “Normas Técnicas sobre Planes de Ordenamiento Territorial” del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, establece para los propietarios privados la posibilidad de conservar espacios naturales dentro de sus predios productivos, con la seguridad jurídica de que su derecho propietario no será afectado. El espacio protegido bajo esta modalidad puede abarcar la totalidad o parte del predio, y se denomina “Reserva Privada del Patrimonio Natural” (RPPN) para la cual la normativa establece un plazo mínimo de vigencia de 10 años y una superficie máxima de 5.000 ha.

En el municipio de San Ramón existe un solo predio “San Guido” con RI-ITE- RPPN-069-2004 aprobada. Abarca una superficie de 1.335,15 ha y tiene una vigencia de 10 años.

A pesar de que esta norma siga vigente, ante la política de tierras del actual gobierno, las nuevas leyes y reglamentos en gestación (Ley de Bosques) y la transformación de la Superintendencia Forestal- que era la instancia de aprobación y control de las RPPN- la viabilidad de estas áreas protegidas privadas a mediano o largo plazo es muy incierta.

1.6.2.3 Agricultura

Como se mencionó, los suelos y el clima de San Ramón no son muy propicios al desarrollo de actividades agrícolas de gran escala, lo que explica la extensión reducida de la superficie del territorio bajo este tipo de uso. Se distribuye entre áreas de agricultura tradicional de subsistencia y dos iniciativas de agricultura intensiva.

Agricultura de Corte y Quema

Esta actividad ocupa en el municipio una superficie de aproximadamente 478 ha que corresponden al 0,78% de la superficie del municipio. Se trata de una agricultura tradicional de subsistencia desarrollada por la población local en pequeñas parcelas, con escaso nivel de tecnología y con un volumen de capital reducido. Se orienta a satisfacer las necesidades alimenticias del productor garantizar su seguridad alimentaria y a obtener algunos excedentes que se comercializan en el mercado local.

Los principales productos cultivados son la yuca, maíz, arroz, caña, etc., en superficies que no sobrepasan una hectárea por familia y por año.

Generalmente las tierras reservadas a esta actividad se usan por un lapso de tres años, posteriormente los cultivos son sustituidos por pasto cultivado (tendencia actual) o, siguiendo la práctica tradicional, se dejan en barbecho para volver a cultivarlos después de un descanso de 3 a 7 años.

Producción Comercial de Arroz Mecanizado

La agricultura intensiva del arroz ocupa en el municipio una superficie de 234,91 ha 0,39% del municipio, ubicada en el margen del río San Julián, en pequeños fragmentos de territorios con características edáficas más propicias a la agricultura. Esta actividad implica una inversión importante y el uso intensivo de maquinaria, insumos y mano de obra.

Sin embargo debe resaltarse una vez más el hecho que, en términos generales, el territorio municipal de San Ramón no reúne las condiciones necesarias al desarrollo de esta actividad. El PLUS departamental caracteriza la casi totalidad de su extensión como zona de uso Agrosilvopastoril.

1.6.2.4 Minería

Existen numerosos emprendimientos mineros de distintas escalas en el municipio de San Ramón. Las empresas formales extraen oro y áridos en 28 concesiones, de las cuales cuatro están en el límite municipal de San Ramón y San Javier; que no abarcan más del 0,48% del territorio municipal, son 289,55 ha.. El impacto medioambiental de esta actividad es significativo pero limitado en el espacio. Por el contrario, los movimientos de tierra y excavaciones que realizan los dragueros y mineros artesanales en gran parte del municipio afectan el paisaje y la calidad ambiental. La informalidad de sus actividades y su movilización constante en búsqueda de nuevos yacimientos dificulta el establecimiento de toda medida de control sobre este sector.

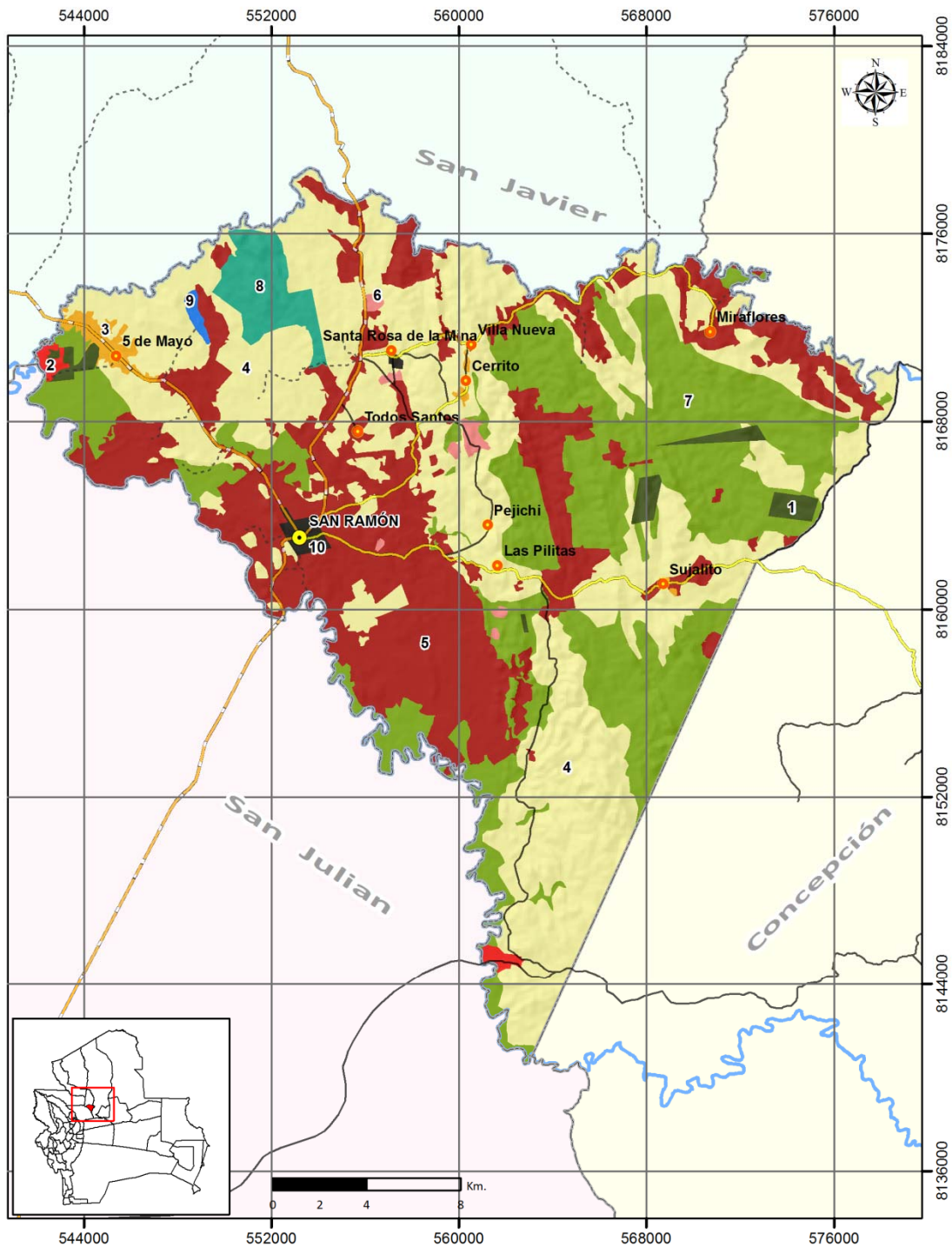


La explotación minera ha provocado serios daños al medio ambiente en San Ramón.

1.6.2.5 Área Urbana

El área urbana del pueblo de San Ramón cubre una superficie de 277,58 ha lo que corresponde a un porcentaje de 0,46 % del territorio municipal.

Mapa N° 1.23: Uso Actual de la Tierra



| Uso actual de la tierra (2008) | | Leyenda | |
|--------------------------------|-------------------|---|---|
| Simbología | Red vial | 1 Bosque bajo manejo forestal autorizados | 6 Minería en concesión minera |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | 2 Agricultura intensiva | 7 Bosque de uso tradicional |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | 3 Agricultura tradicional chiquitana diversificada | 8 Bosque bajo Reserva Privada de Patrimonio Natural (RPPN) |
| — Ríos | — Red Municipal | 4 Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 9 Cuerpo de agua |
| — Límite municipal | - - - Senda | 5 Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados | 10 Area urbana |
| | | | |

1.6.3 Estratos Sociales y Estrategias de Vida

De acuerdo al PDM 2007, la población del municipio se reparte en cuatro estratos socio-económicos, caracterizados en el Cuadro N° 1.46. Es importante resaltar el hecho que más del 85% de la población se concentra en el área urbana.

Cuadro N° 1. 46: Estratos Sociales y Estrategias de Vida

| Estrato Socioeconómico y % de Familias | | Actividades Económicas | Características de Patrimonio Principales |
|--|--|---|---|
| Alto 3,4% | Grandes ganaderos | Producción ganadera destinada al mercado. | Más de 300 cabezas de ganado Mayor, Vehículos motorizados, Casas en la ciudad |
| | Propietarios de infraestructura hotelera y turística | Servicios de hospedaje, restaurantes, actividad recreativa y turismo. | Vehículos motorizados, Casas en la ciudad. |
| Mediano alto 10,3% | Ganaderos medianos | Producción ganadera tradicional de doble propósito, cría de animales menores. | Entre 100 y 300 cabezas de ganado mayor, animales menores, casas en área urbana, vehículos motorizados. |
| | Comerciantes acomodados y Profesionales | Comercio y Servicios, administración pública y servicios públicos. Empresas. | Casa económica, electrodomésticos, vehículo motorizado. |
| Mediano 17,1% | Ganaderos pequeños | Producción ganadera tradicional de doble propósito, cría de animales menores. | Menos de 100 cabezas de ganado mayor, animales menores, casas en área urbana. |
| | Pequeños comerciantes | Kioscos y tiendas de barrio. | Casa económica, electrodomésticos. |
| | Empleados calificados | Funcionarios de empresas agropecuarias y de transportes. | Casa económica, electrodomésticos. |
| | Artesanos y técnicos en servicios urbanos. | Trabajos eventuales en los sectores de la construcción y los servicios. | Herramientas y equipos de trabajo, vivienda de interés social. |
| Bajo 69,1% | Pequeños agricultores | Agricultura de subsistencia. Cría de animales de menores. | Animales menores. Viviendas precarias. |
| | Obreros | Trabajos eventuales por jornal en el ámbito urbano y rural. | Vivienda de interés social o marginal. |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón 2007-2011

Al estrato alto pertenecen 3,4% de las familias y está conformado por ganaderos grandes y los propietarios de infraestructura hotelera o turística. El estrato medio-alto que está conformado por el 10,3% de las familias, correspondientes a los ganaderos medianos, los comerciantes acomodados y los profesionales. El estrato medio-bajo está conformado por los pequeños ganaderos, los pequeños comerciantes, los agricultores que cultivan 5 hectáreas o más, los empleados calificados, los artesanos y los técnicos urbanos, y abarca el 17,1% de las familias. El estrato bajo lo conforman los agricultores de subsistencia y los obreros, correspondientes al 69,1% de las familias. Los dos estratos más altos están plenamente insertados en el sistema económico formal regional y/o nacional y son generadores de fuentes de trabajo para la población de los demás estratos.

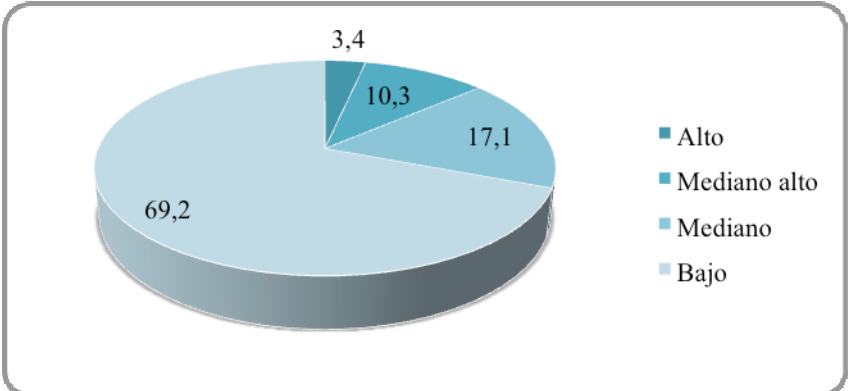


Los estratos medianos y bajos incluyen la mayoría de las familias rurales y una parte importante de la población urbana. Estos grupos desarrollan estrategias de vida basadas sobre la combinación de distintas actividades. En la mayoría de los casos practican la agricultura de subsistencia con poca generación de excedentes, venden mano de obra dentro o fuera del municipio, a menudo practican la minería tradicional y, en el caso de la población urbana, desarrollan alguna actividad comercial informal para complementar sus ingresos. En el estrato más bajo, el sector obrero está constituido por familias que no poseen tierras, y que constituyen la mayor parte de la fuerza de trabajo asalariada, tanto urbana como rural.

Hay que resaltar también la existencia de empresarios mineros y de dueños de dragas que integran los dos estratos más altos y no están tomados en cuenta en el cuadro anterior, posiblemente porque no fueron considerados en el marco del diagnóstico socio económico del PDM por la inestabilidad de su presencia en el municipio.

Como complemento a este análisis, se puede mencionar que, de acuerdo a los indicios de pobreza manejados por el INE (Censo 2.001) el 62,66% de la población se encuentra en la categoría de pobreza moderada, 16,35% es indigente y 0,44% marginal.

Gráfico N°1. 20: Estratos Sociales y Estrategias de Vida



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón. 2.007-2011

1.6.4 Gestión Territorial

1.6.4.1 Propiedades Privadas

A pesar de la existencia de normas legales que reglamentan el uso de los suelos y recursos naturales, -por ejemplo, la obligación para los predios ubicados en zonas con predominancia boscosa, de contar con un plan de ordenamiento predial y con la autorización de la ABT (ex - Superintendencia Forestal) para proceder a desmontes de más de 5 ha- cada propietario usa y gestiona sus recursos de acuerdo a sus posibilidades, intereses y juicio, sin que intervengan agentes externos. Una muestra de ellos es que si un propietario decide transformar su propiedad en un campo minero (con o sin concesión minera), actualmente lo hace libremente, sin intervención alguna de parte del municipio o del estado.

1.6.4.2 Comunidades

El territorio de Miraflores y Cerrito se maneja de acuerdo a las costumbres chiquitanas, la tierra es comunitaria. Todas las familias son propietarias y deciden su uso en común acuerdo.

Santa Rosa de la Mina también es una comunidad chiquitana y maneja su territorio de manera similar. Sin embargo, a raíz de cierta debilidad organizativa y de la influencia de emprendimientos mineros y proyectos turísticos externos, la mayor parte del área comunal fue cedida a un empresario privado, quedando a las familias sin tierra agrícola.

Las familias de orígenes diversos que conforman las otras comunidades están organizadas en vista a la tramitación de un título comunal. La directiva interviene también en la definición y control del cumplimiento de acuerdos y obligaciones acordados entre los socios o comunarios y representa a la comunidad ante el municipio y otros actores institucionales o privados. La comunidad puede contar con un espacio común destinado, por ejemplo, a áreas urbanas o zonas de conservación de recursos naturales pero, fuera de esta área común reducido, cada parcela es asignada a una familia la cual dispone libremente de la forma de su uso. Dependiendo del nivel de organización real de los miembros de estos asentamientos y de sus intereses comunes, es posible la elaboración participativa e implementación de planes de gestión comunal de áreas y/o recursos naturales específicos.

1.6.5 Actividades económicas

En el municipio de San Ramón, las principales actividades económicas generadas en el *sector primario* son: la minería de oro, la producción ganadera y la producción agrícola.

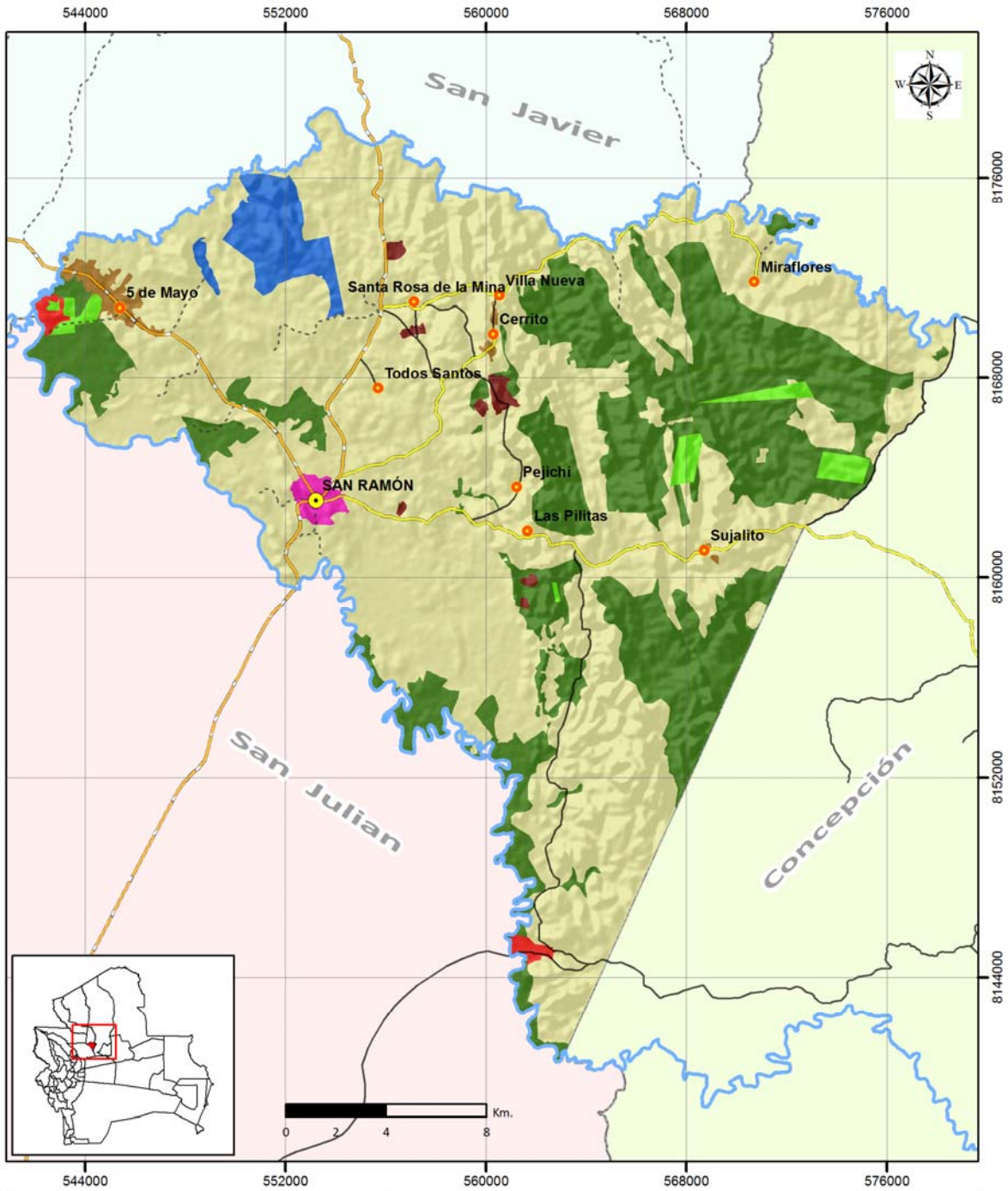
En el *sector secundario* las actividades son familiares de tipo artesanal. Consisten principalmente en la elaboración de alimentos (horneados). Los productos son destinados al mercado local. Estas actividades representan una importante fuente de trabajo (autoempleo) para numerosas familias del pueblo, siendo por lo general informales, por lo que no se cuenta con registros de emprendimientos, ni con información sobre procesos de producción y tipos y cantidades de productos elaborados y comercializados.

El paso de dos carreteras importantes por la capital del municipio, genera un movimiento importante aprovechado por la población para generar ingresos a través de la venta de servicios. Comercio, transporte, hotelería, restaurantes y puestos de comida venta de carburantes, mantenimiento y reparación de motorizados son las principales actividades del *sector terciario*. El alquiler de maquinaria para la minería, los servicios financieros, jurídicos y la provisión de agua y luz completan el panorama del sector. (Mapa N°1.24).



El comercio en el mercado genera un importante movimiento económico en San Ramón.

Mapa N° 1.24: Actividades económicas



| Actividades económicas | | Leyenda | |
|------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|
| Simbología | Red vial | Agricultura manual | Uso tradicional |
| Capital municipal | Red Fundamental | Agricultura mecanizada | Minería |
| Comunidades | Red Prefectural | Ganadería | Comercio y servicios |
| Ríos | Red Municipal | Producción forestal | Sin actividad económica |
| Límite municipal | Senda | | |



1.6.5.1 Sector Primario

Las principales actividades económicas del sector primario en el municipio son, por orden de importancia por ingresos generados: la minería de oro, la producción ganadera y la producción agrícola.

Se estima que más del 60% de las familias del municipio de San Ramón dedican parte de su tiempo a la minería tradicional (manual) de oro, tres empresas medianas, y una cantidad variable de propietarios de draga aprovechan este recurso a mayor escala creando numerosas fuentes de empleo local. Los mineros locales y las dragas se mueven a lo largo de las quebradas y arroyos en busca de oro aluvial.

Las empresas auríferas desarrollan actividades más estables en concesiones propias. Adicionalmente, se pueden observar dos emprendimientos relevantes de aprovechamiento de áridos que también son una fuente significativa de empleo para la población local.

La actividad ganadera es practicada en la zona periurbana, y se extiende alrededor de San Ramón y de la comunidad de Santa Rosa de la Mina, donde se encuentran principalmente propiedades de menos de 250 ha, cuyos dueños, generalmente radicados en el municipio y desarrollan una ganadería tradicional mixta de pequeña escala que es una fuente de ingresos complementarios a otras actividades y una forma de ahorro. Los dueños de las propiedades medianas y grandes que ocupan el resto del territorio se dedican a la cría y en algunos casos engorde de ganado de carne destinado al mercado de Santa Cruz. Gran parte de los dueños de estas propiedades viven fuera del municipio.

La ganadería es también generadora de empleos para las familias chiquitanas rurales, en particular de las comunidades Cerrito, Miraflores y Todos Santos cuya principal fuente de ingresos es el trabajo como peones en las estancias.

La actividad agrícola es practicada a pequeña escala en las comunidades y en las propiedades de la zona periurbana donde complementa la ganadería. Está orientada al autoconsumo y a la venta de pequeños excedentes es manual y se apoya sobre la mano de obra familiar. Según el PDM (2007), el 34% de la población trabaja en la agricultura.

Hasta la fecha, la agricultura practicada a mayor escala con orientación comercial se practica en dos propiedades mecanizadas ubicadas a la orilla del río San Julián y en la comunidad 5 de Mayo conformada por colonos de origen altioplánico. También se puede observar la siembra de maíz previa a la implementación de pasto cultivado en las propiedades ganaderas.

Respecto al aprovechamiento forestal, se tienen registrados tres planes de manejo en propiedades privadas del sector este; no existen concesiones ni ASL's en el territorio municipal y la actividad informal es limitada ya que los bosques han conocido una fase de aprovechamiento intenso en los anteriores decenios y ya no cuentan con densidades significativas de ejemplares de especies valiosas de tamaño aprovechable.

Producción Minera

La actividad minera es tradicional en el municipio de San Ramón. En el siglo XVII, es la explotación del oro aluvial de los ríos por los jesuitas que motivó la creación de Santa Rosa de la Mina, primera población urbana de la región. Posteriormente, el descubrimiento ocasional de nuevos yacimientos y las fluctuaciones del precio del oro tuvieron una influencia marcada en la dinámica poblacional y socio económica de este territorio.

En la actualidad, por la informalidad de la explotación aurífera, es difícil precisar su impacto en la economía local pero se puede afirmar que es de primera importancia. Las empresas formales e informales son una importante fuente de empleo, la minería tradicional genera ingresos

complementarios para más de 600 familias y el sector terciario se beneficia indirectamente del movimiento económico generado por esta actividad.

Los mineros auríferos de San Ramón desarrollan tres sistemas de producción: las minas a cielo abierto, las dragas y la minería tradicional manual. La única otra actividad minera registrada actualmente en el municipio es un emprendimiento informal de pequeña escala para el aprovechamiento de áridos. Las características de cada uno de estos sistemas están resumidas en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 1. 47: Principales Características de la Explotación Minera

| Características | Sistema de explotación minera | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|--|--|--|
| | Manual | Dragas | Cielo abierto | | Áridos |
| | Tradicional | Pequeñas empresas | Empresas medianas informales | Empresa minera "La Escarcha" | Explotación de áridos |
| Mineral | Oro | Oro | Oro | Oro | Áridos |
| Tipo de Emprendimiento | Familiar, irregular, informal. | Empresas unipersonales. No registrados legalmente. | Asociaciones entre mineros. No registrados legalmente. | Empresa minera legalmente constituida. | Propietario Privado. No registrado legalmente. |
| Uso de Mano de Obra | Familiar | Mano de obra contratada (4 a 5 personas por draga (total 140 personas)) | Mano de obra contratada, 20/empresa (total 40) | Mano de obra contratada (total 30). | s.d. |
| Cantidad de Emprendimientos | Hasta 600 familias. | 35 dragas | 2 empresas | 1 empresa | 1 empresa |
| Lugares de Trabajo | Quebradas y minas en explotación. | En propiedades privadas y algunas concesiones. | Concesión en Santa Rosa y mina antigua de COMSUR | Concesión minera "Paula Cecilia". | Concesión minera "Las Piedras". |
| Tecnología | Manual | Dragas en pozos cavados con maquinaria | explotación cielo abierto, rústica | Explotación a cielo abierto, empresarial | Dinamita, retroexcavadora, volquetas. |
| Producción Aproximada | 1 gramo/día, 14 a 16 gramos/mes | 30 gramo/día (cada draga) | 120 g/día (cada empresa). | 800-1.000g /día. | s.d. |
| Comercialización | Comerciantes San Ramón. | Comerciantes San Ramón | Comprador Santa Cruz. | s.d. | local |

Fuente: Sondeo de actividades mineras en el municipio San Ramón, FCBC (2008)

Derecho de Uso

Actualmente, en el municipio de San Ramón existe un total de 26 concesiones mineras que abarcan una superficie de 14.955 ha, correspondientes al 26% del territorio municipal. La más grande, Paula Cecilia, que tiene concesión por pertenencia¹⁷, abarca una superficie de 4.328 ha y está explotada desde 1999 por la empresa "Don Wong Corporation" (mina "La Escarcha") que es la única que cuenta con el registro formal de sus actividades. El resto de las actividades mineras se desarrolla de manera informal en toda la extensión del municipio. (Mapa N° 1.25).

Actores y Distribución Espacial de la Actividad

Empresas mineras que explotan oro a cielo abierto

Tres empresas practican la minería de oro a cielo abierto. Como se mencionó, la mayor es la "Don Wong". Desarrolla actividades en la mina "La Escarcha". Por otra parte, existen dos asociaciones de mineros brasileros de menor importancia que no tienen registro formal y explotan concesiones

¹⁷ Ver Ley 1777 Código de Minería. Art. 49.

abandonadas por empresas de mayor importancia: mina “Los Clavos” en terrenos de COMSUR¹⁸ y “La Pista” en la ex - concesión minera “Las Pepitas” (Santa Rosa de la Mina).

Empresas que explotan oro con dragas

La actividad de las dragas como la de los mineros tradicionales presenta fluctuaciones estacionales marcadas: debido a que dependen de la disponibilidad de agua superficial para lavar el material aurífero, es más intensa durante el periodo de lluvia. Operan en propiedades privadas sin importar que estén ubicadas o no en concesiones mineras. Establecen acuerdos directos con el dueño que recibe un pago fijo o un porcentaje de la producción.

Cuando se realizó el estudio (2008), aproximadamente 35 dragas operaban en el municipio de San Ramón, de las cuales 50% pertenecían a personas oriundas de los centros poblados de la región y 50% a empresarios brasileros. Estaban distribuidas a lo largo del camino hacia el municipio de Concepción, y la comunidad de San Pedro (La Cruz, La Roca, Pejichi, Las Pilitas, La Escarcha, Naranjal) y en el Cantón Santa Rosa (Santa Rosa de la Mina, Taporo, Miraflores y La Cruz). Sin embargo se incrementaron a más del doble durante la época de lluvia 200-2.008, lo que confirma el carácter estacional y fluctuante de esta actividad.

Minería Tradicional

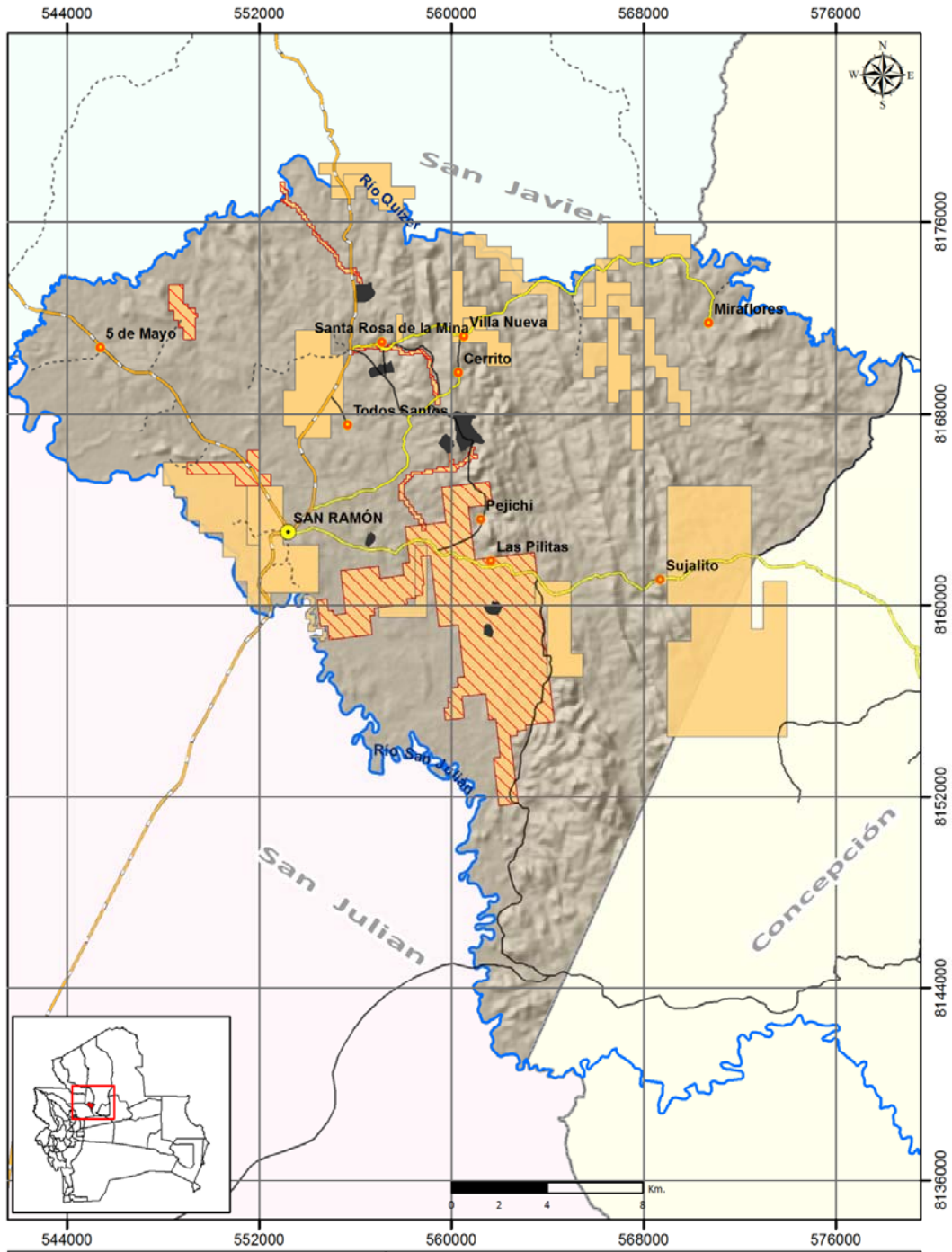
La minería tradicional es practicada por familias de todos los estratos socioeconómicos de San Ramón, en especial las del sector más pobre. Es una actividad típica de las madres de familia, acompañadas generalmente por algunos hijos. Los hombres minan cuando no cuentan con otras fuentes de ingreso más estables.




Los estratos más pobres son los que más han trabajado en la minería de San Ramón.

¹⁸ Importante empresa minera activa en el municipio entre 1997 y 2003

Mapa N° 1.25: Concesiones mineras



| Minería | | Concesiones mineras al 2008 | |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------|
| Simbología | Red vial | | Actividad minera |
| | | | Concesión por cuadrícula |
| | | | Concesión por pertenencia |
| | | | |
| | | | |



En época de agua, entre 500 y 600 familias minan en forma regular. En época seca son aproximadamente 50 familias. Aprovechan los yacimientos superficiales ubicados en los bañados de las quebradas, en los mismos lugares que los dragueros así como los sitios de explotación de las empresas más grandes. Sus principales zonas de actividad son: Santa Rosa de la Mina, Taporo, Miraflores y La Cruz, Las Pilitas y Pejichi, los pozos de la mina la Escarcha y el río San Julián.

Explotación de Áridos

Una empresa privada no registrada legalmente explota los áridos en la concesión minera “Las Piedras”. El proceso de producción consiste en la remoción de la roca, la clasificación del material mediante zarandas y su comercialización. No se conocen los volúmenes extraídos. También se observa el aprovechamiento de los subproductos de la actividad minera aurífera (piedras, arenillas y otros) mediante acuerdos de algunos propietarios de volquetas con las empresas mineras.

Los productos obtenidos son comercializados en el sector de la construcción o destinados a mantener los caminos de acceso a las minas, contribuir con obras del Gobierno Municipal.

Producción y Nivel de Inversión

Empresas Auríferas

La minería a cielo abierto que practican las empresas, requieren alta inversión¹⁹ en maquinaria y personal. Se cavan cráteres profundos (hasta 200 m en algunos casos) a partir de la superficie, removiendo grandes cantidades de suelo y subsuelo, que posteriormente son procesadas para extraer el mineral. Son generalmente emprendimientos estables a mediano plazo. Desarrollan actividades en el mismo lugar por varios años consecutivos

“La escarcha” de la “Don Wong” es actualmente el emprendimiento mayor, mantiene 30 empleados y al explotar un terreno rocoso cuenta con maquinaria pesada para proceder a la extracción del material y a su traslado a la planta de procesamiento, donde esta triturado, molido, lavado, lixiviado y finalmente fundido. El barro sobrante, denominado “cola”, pasa por una centrifugadora para extraer más oro, o pasa directamente a los diques de cola, donde se asienta el sólido y el agua es reciclada. La fuente de agua de “La Escarcha” es el Río San Julián.

En las minas “Los Clavos” y “La Pista”, el proceso es más sencillo. El material extraído de estas minas no es rocoso. No hace falta su trituración. Cada empresa emplea a 20 obreros permanentes. Usan plantas pequeñas que se pueden mover fácilmente y que se instalaron en minas antiguas aprovechando la existencia de pozos y lagunas de agua. El material extraído es llevado directamente a la molienda pasando por una canaleta con agua. En este proceso es separado por gravedad en material concentrado de oro, denominado oro grueso y “cola” a partir de la cual se obtiene el oro fino a través de un concentrador centrífugo o mediante bateas. Las fuentes de agua son atajadas grandes que ya existían antes de la instalación de la planta.


No se dispone de información respecto a la inversión y gastos de funcionamiento. Respecto a la producción de oro, el promedio diario de “La Escarcha” es de 600 a 700 g y la de “La Pista” y “Los Clavos” a 120g.

Minería de oro con dragas

La minería conocida localmente como minería con dragas consiste en “abrir una pista²⁰” con retroexcavadora donde se espera encontrar una veta (llamada también canal), bombear agua para diluir la tierra aurífera y succionar ese barro a una canaleta donde se separa el oro por gravedad.

¹⁹ Ejemplo COMSUR: Según Prime et al (2001), la ley promedio del yacimiento fue de 2,3 g/t y se extraían unas 2.000 ton/día, procesados en tanques de lixiviación con cianuro. La operación, a cielo abierto, costó entre US\$ 5 a 10 millones antes de entrar en producción, necesitando la instalación de un gasoducto de Santa Cruz a San Ramón para generar energía.

²⁰ Una pista en general tiene unos 20m x 20m de extensión y una profundidad de 4 a 7 m.



Cada draga emplea a cuatro o cinco personas. Algunos dragueros operan más de una draga a la vez. Además de la retroexcavadora, generalmente alquilada, sólo se usa maquinaria liviana (motores estacionarios, motobombas).

Como se mencionó anteriormente esta actividad es estacional y fluctuante, sigue una lógica de corto plazo. Una pista aurífera generalmente se explota durante seis semanas y luego se cava la siguiente. En caso de abrir una pista y no encontrarse oro, se abre una nueva. Las dragas trabajan en un mismo lugar (correspondiente a una propiedad o más) durante aproximadamente tres meses, luego se trasladan otro lugar.

La inversión es pequeña a mediana. Para armar una draga se estima aproximadamente US\$5.000 y de US\$1.000 a 2.000 para la habilitación de una pista. Posteriormente, el costo de operaciones es de aproximadamente US\$ 200/mes²¹. Si bien no fue posible conseguir información de primera mano al respecto, los informantes locales estiman la producción diaria de una draga a 25-30 g en promedio.

Minería Tradicional

Los mineros tradicionales aprovechan los yacimientos superficiales de los bañados y quebradas en los cuales abren manualmente pozos para extraer el cascajo, tierra y arena pedregosa donde se puede hallar oro. De igual manera, muchas familias minan en los pozos que dejan los dragueros y empresas, cavando especies de túneles en las paredes.

También se encuentra familias minando en sus chacos, en especial en época de lluvia, escarbando la superficie de la tierra. El material extraído se coloca con agua en una batea (un recipiente circular y cónico, generalmente de madera) y se sacude. El oro se asienta por su peso y la tierra poco a poco se vacía, hasta que en la batea quede solo oro. La mano de obra es familiar y se usan herramientas manuales por lo cual la actividad se considera de muy baja inversión.

Como se mencionó anteriormente, para complementar sus ingresos, muchas familias practican la minería durante todo el año con picos de actividad durante la época de lluvia. En promedio un minero puede extraer un gramo de oro por día.

Comercialización

La producción de los mineros tradicionales y dragueros se vende generalmente a intermediarios locales, la de “La Pista” y “Los Clavos” se comercializan en Santa Cruz. En ambos casos el precio de compra promedio es de aproximadamente 20 US\$/g²². No se pudo conseguir información respecto a los canales de comercialización de “La Escarcha”.

Impacto Económico

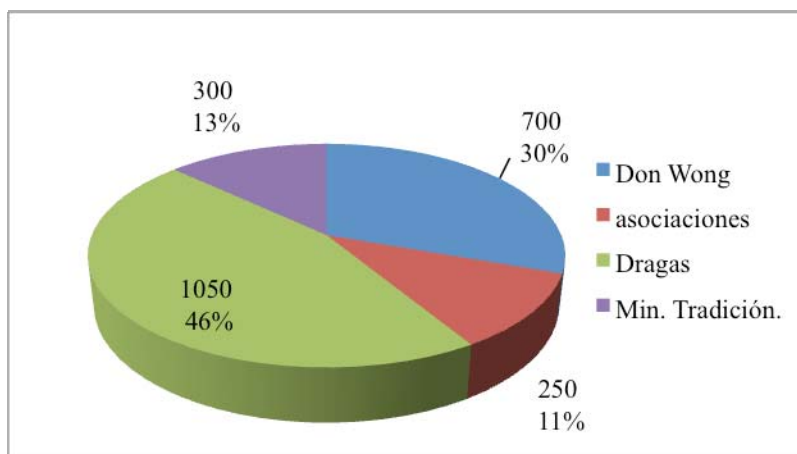
Generalmente, los mineros tradicionales y los propietarios de dragas no proporcionan información precisa sobre las cantidades de mineral que producen, y tampoco los compradores. Tampoco se pudo tener acceso a información sobre la producción de las empresas mayores, y por lo tanto no es posible estimar con precisión la contribución directa de la actividad minera en la economía local.

Sin embargo, a partir de las estimaciones de los informantes locales se calcula que, en el territorio municipal de San Ramón, la producción diaria promedio de los mineros de todos los niveles (1 empresa grande, 2 medianas, 35 dragas y 300 tradicionales) se eleva a un promedio de 2,3 kg. Considerando un precio referencial de equivalente 20 US\$/g esta producción genera un ingreso bruto de US\$ 46.000 / día (US\$ 16.000.000 anuales). La intervención de cada grupo en este monto se visualiza en el Gráfico N°1.21.

²¹ Más detalles de costos en el diagnóstico de actividades mineras, FCBC (2.008)

²² Información del 2008

Gráfico N°1. 21: Producción diaria de oro. Promedio en kg



Fuente: Elaboración propia

Esta información sólo tiene un carácter indicativo y tiene que tratarse con mucha cautela ya que se basa únicamente en estimaciones preliminares.

Limitaciones y Problemas

Los principales problemas del sector están ligados a: las fluctuaciones imprevisibles del precio internacional del oro; a los conflictos de los mineros tradicionales con los propietarios privados y empresarios; a los impactos sociales y ambientales -ocasionados principalmente por las dragas y empresas-; y a la informalidad del sector.


Las fluctuaciones frecuentes en la cotización del oro en el mercado nacional e internacional pueden tener efectos imprevisibles en la rentabilidad de la actividad. En el pasado han influido de manera determinante en la dinámica socio económica y poblacional de la región.

En nivel social, las frecuentes entradas de los mineros tradicionales a propiedades privadas y en terrenos ya aprovechados por dragueros y empresas provocan conflictos que dificultan sus actividades y pueden llegar a crear tensiones inoportunas. Otros problemas sociales son especialmente notorios suceden en Santa Rosa de la Mina donde los dragueros, siguiendo las vetas desarrollan actividades dentro del área urbana, no respetan distancias de derechos de vía, minan sobre caminos secundarios, en las inmediaciones del camposanto, e incluso proyectan el aprovechamiento de una veta por debajo de la iglesia .

Desde la perspectiva ambiental, la minería a mediana o gran escala practicada por dragueros y empresarios resulta en modificaciones profundas del paisaje que provocan no sólo la pérdida de suelos fértiles y la destrucción de la vegetación en las áreas afectadas, sino también la degradación de su belleza escénica, disturbios para la fauna y pérdida de calidad de las aguas superficiales y de los cuerpos de agua afectados por los residuos sólidos provenientes de las áreas de explotación.

Cabe señalar también el riesgo de contaminación ambiental por mercurio. Si bien todos los mineros entrevistados afirmaron que no lo empleaban, es posible que esté presente en los procesos de extracción con posibles consecuencias en la salud pública. Un proceso de investigación más profundo es recomendable para descartar este riesgo.

Generalmente, los acuerdos establecidos por los mineros con las poblaciones, propietarios y hasta autoridades locales son informales. A esta situación se suma la inconstancia de la presencia de los



mineros (principalmente dragueros), la organización débil de los lugareños, la ausencia de apoyo y orientación de autoridades nacionales y departamentales. Tales factores dificultan el control por parte del Gobierno Municipal a pesar de los esfuerzos desarrollados por el mismo.

Marco Legal e Institucional

Derecho de Uso

El aprovechamiento de recursos minerales está sujeto a la obtención de una concesión minera otorgada por Ministerio de Minería y Metalurgia (MMM). En este marco, los concesionarios mineros pueden efectuar y establecer dentro y fuera de sus concesiones las construcciones, instalaciones y medios de comunicación y transporte que consideren necesarios para la realización de sus actividades y también dentro el perímetro de su concesión los concesionarios mineros tienen derecho al uso de los terrenos de dominio público, así como al aprovechamiento de materiales de construcción y de maderas, leña, turba y otros existentes en dichos terrenos, con destino exclusivo a sus actividades mineras, ensujeción a disposiciones aplicables. Si los terrenos fueran de dominio privado, el concesionario minero concertará con el propietario del suelo o ejercerá su derecho de constituir servidumbre, o de expropiar conforme a las normas del presente Código (Art. 34 al 36 del Código de Minería).

Vale señalar que existe un proyecto de ley que modifica el Código de Minería, restituyendo al Estado la propiedad y el dominio originario sobre todas las concesiones mineras entregadas a particulares y empresas privadas por la Corporación Minera de Bolivia en contratos de arrendamiento y riesgo compartido²³.

Medio Ambiente

En el marco de la Ley 1333 de Medio Ambiente (27-04-92), el Reglamento General de Gestión Ambiental, de Prevención y Control Ambiental, en materia de contaminación Atmosférica, de Contaminación Hídrica, para Actividades con Sustancias Peligrosas y de Gestión de Residuos Sólidos, se aplica a la actividad minera.

Adicionalmente, en su título VII, la Ley 1777 del Código de Minería de 17-03-1997 dedica un capítulo al Medio Ambiente en el cual se indica la obligación de Operadores Mineros de controlar flujos contaminantes y daños ambientales originados en sus concesiones y actividades mineras. Asimismo, señala que los daños a los ecosistemas se determinan por medio de una Auditoría Ambiental y las responsabilidades por daños ambientales generados por concesionarios, subsisten después de su reversión al Estado.


La responsabilidad prescribe en 3 años.

De acuerdo a la Ley 1333, Art. 20, son actividades y factores susceptibles de degradar el Medio Ambiente:

- a) Los que contaminen el aire, el agua en todos sus estados, el suelo y el subsuelo;
- b) Los que producen alternaciones nocivas de las condiciones hidrológicas, edafológicas, geomórficas y climáticas;
- c) Los que alteren el patrimonio cultural, el paisaje y los bienes colectivos o individuales, protegidos por ley.

De acuerdo a las normas ambientales en minería (Art. 3 del DS N° 24782), es deber del municipio el precautelar el medio ambiente y el buen uso de sus recursos naturales no renovables. El Gobierno Municipal tiene el deber de realizar control y vigilancia sobre las actividades que desarrollan los operadores mineros que generen impacto en el ambiente y, en caso de detectar

²³ <http://www.eldeber.com.bo/2007/2007-04-16/vernotaeconomia.php?id=976>



peligro inminente para la salud pública o incumplimiento de las normas ambientales, informar al Prefecto del Departamento, quien es la instancia ambiental competente a nivel departamental, para que se apliquen las medidas que correspondan.

Régimen Tributario

En 1995, la Ley de Descentralización Administrativa (Ley N° 1654, 1995) consolidó las rentas mineras como ingresos de las Prefecturas de los departamentos productores. El Código de Minería de 1997 establece el destino directo del 100% de las regalías mineras, que se originan en el ICM, a las Prefecturas de los departamentos productores. Sin embargo hasta 2007, no estaba reglamentada la participación de los municipios y comunidades donde se explotan los recursos en las rentas mineras departamentales, hasta que, mediante la Ley 3787 del 24 de Noviembre del 2.007 se establece que la distribución del importe recaudado por regalías se aplicaría de la siguiente manera:

La Gobernación del departamento productor recibe el 85% del monto total recaudado con la obligación de destinar el 85% de ese monto a la inversión pública, del cual al menos el 10% será destinado a actividades de prospección, exploración, reactivación productiva y monitoreo ambiental en el sector con entidades ejecutoras especializadas en desarrollo y exploración minera.

Por su parte, el municipio productor recibe el 15% restante del total recaudado con la obligación de destinar al menos el 85% de ese monto a la inversión pública.

Con base en esta Ley, la recaudación por concepto de regalías mineras debe ser transferida en forma directa y automática, a través del sistema bancario en los porcentajes definidos en este artículo, a las cuentas fiscales de las Gobernaciones Departamentales y Municipios respectivamente.

Como ejemplo de la aplicación de la mencionada Ley se puede citar al municipio de San José de Chiquitos, que ya está recibiendo el 15% (Bs 4 millones) por concepto de regalías mineras.

Organizaciones de Base

En el municipio de San Ramón existe una cooperativa minera, conformada en los años 80 por 500 familias mineras (minería tradicional), la cual actualmente cuenta con 44 socios (mineros tradicionales y algunos dueños de dragas). Tiene personería jurídica pero no está activa hace algunos años.

Actualmente, los mineros tradicionales participan en la gestión municipal a través de las OTB y el Comité de Vigilancia.

Organizaciones de Apoyo

En el municipio, ninguna institución ejecuta actividades de apoyo al desarrollo sostenible de la minería. Pero a nivel nacional, se han identificado dos entidades susceptibles de aportar apoyo técnico al municipio y a los actores del sector más que todo en términos de fortalecimiento de la pequeña minería, planificación del desarrollo de infraestructura adecuada y mitigación de impacto ambiental. Por una parte, está la Fundación para Medio Ambiente, Minería e Industria (MEDMIN) que cuenta con financiamiento de la Agencia Suiza de Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y trabaja en colaboración con el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación; y por otra está el proyecto APEMIN II, Financiado por la Unión Europea.

Acciones Emprendidas para Regular la Actividad Minera en San Ramón

El Gobierno Municipal no cuenta con los recursos económicos, y tampoco con las capacidades técnicas adecuadas para encarar de manera eficiente la regulación y el control de la actividad minera en su territorio. El apoyo de las instituciones públicas departamentales y nacionales

pertinentes es escaso y la coordinación entre ellas poco fluida. A pesar de estos limitantes, el Gobierno Municipal encaminó algunas acciones relevantes:

- A mediados del 2007, coordinó un recorrido del asesor especializado de la Gobernación por los sitios mineros de San Ramón. El mismo impartió una charla sobre los riesgos ambientales que conlleva esta actividad. A raíz de esta visita se realizaron una serie de reuniones informativas y un inicio de coordinación entre el Gobierno Municipal y los mineros quienes acordaron tramitar licencias de funcionamiento y fichas ambientales ante el Gobierno Municipal.
- A fines del 2007, la HAM solicitó la visita de una comisión del Ministerio Minería y Metalurgia, a fin de regularizar la actividad minera en San Ramón y constituirse en la instancia de fiscalización. La HAM no recibió respuestas del Ministerio.
- En 2008 se emitió el Reglamento de áridos del municipio, donde se establecen los aportes de los comercializadores y transportadores de áridos. En el marco de sus atribuciones legales, el Gobierno Municipal determinó registrar a todas las unidades económicas que explotan y comercializan agregados de origen lacustre y de canteras, y exigirles que tramiten su licencia de funcionamiento, hasta el momento sin resultados.

Finalmente, en el marco de la elaboración del PMOT, el municipio impulsó la realización del diagnóstico de las actividades mineras que sirvió de base a la redacción de este acápite y participo activamente a su elaboración a través de su equipo técnico. La información generada es un aporte significativo en vista al seguimiento de los esfuerzos que produce para lograr la regulación de las actividades mineras.²⁴



Una muestra de la intensa actividad minera que existía en San Ramón.

²⁴ A fines del 2010 (Octubre), el Gobierno Nacional, autoriza a una comisión, encabezada por la Agencia de Desarrollo de Fronteras (ADEMAF), la intervención de 10 minas. Esta acción se debió a la explotación ilegal que se realiza tanto por ciudadanos nacionales como extranjeros. Se evidenció en los últimos años un descontrol total de la explotación aurífera, en cuanto a la producción, tributación y manejo medioambiental de los predios.
Fuente: <http://www.inforegion.pe/portada/72666/gobierno-boliviano-militariza-15-minas-de-oro-en-santa-cruz/>



Producción Agropecuaria

Aspectos Históricos

Al igual que en toda la región Chiquitana, el área rural del municipio de San Ramón se caracteriza por la fertilidad deficiente de sus suelos, la baja densidad de su población y, a pesar de mejoras significativas de la red vial en la última década, un acceso limitado durante parte del año. Ante estas limitaciones, salvo excepciones, la agricultura se realiza en muy pequeña escala, orientada principalmente al autoconsumo familiar. Es la ganadería que constituye la principal actividad productiva y ocupa el mayor espacio. (Mapa N°1.26).

La crianza de ganado mayor fue introducida durante la época misional. Los ganaderos cruceños que ingresaron a la región después de la expulsión de los jesuitas la perpetuaron.

A principios del siglo XX, coincidiendo con la época de la goma, la llegada de una nueva ola de familias cruceñas y de inversionistas extranjeros²⁵ le dio un nuevo impulso. Otro auge, ligado a la alza del precio de la carne en el mercado internacional, se dio en los años de las década 40-50 época en que se introdujeron las razas cebuinas que fueron reemplazando progresivamente el ganado criollo hasta el día de hoy. A partir del año 2002, a raíz de la declaración “libre de fiebre aftosa” de la Chiquitania y de la mejora significativa de los accesos viales a la región, el hato crece en forma acelerada (cerca a 86% de 2002 a 2007 en San Ramón), se dio un incremento significativo del precio de la tierra y se han observado desmontes masivos para la implementación de pasto cultivado en las zonas más accesibles.

La agricultura siempre fue practicada principalmente para fines de autoconsumo, aunque en últimos años, posiblemente por la influencia del desarrollo agrícola del vecino Municipio de San Julián, aparecieron emprendimientos agrícolas comerciales de pequeña y mediana envergadura en la comunidad 5 de Mayo y en dos propiedades privadas ubicadas en la zona oeste del municipio que presenta características de fertilidad y topografía más aceptables para el desarrollo de esta actividad.

Importancia Económica

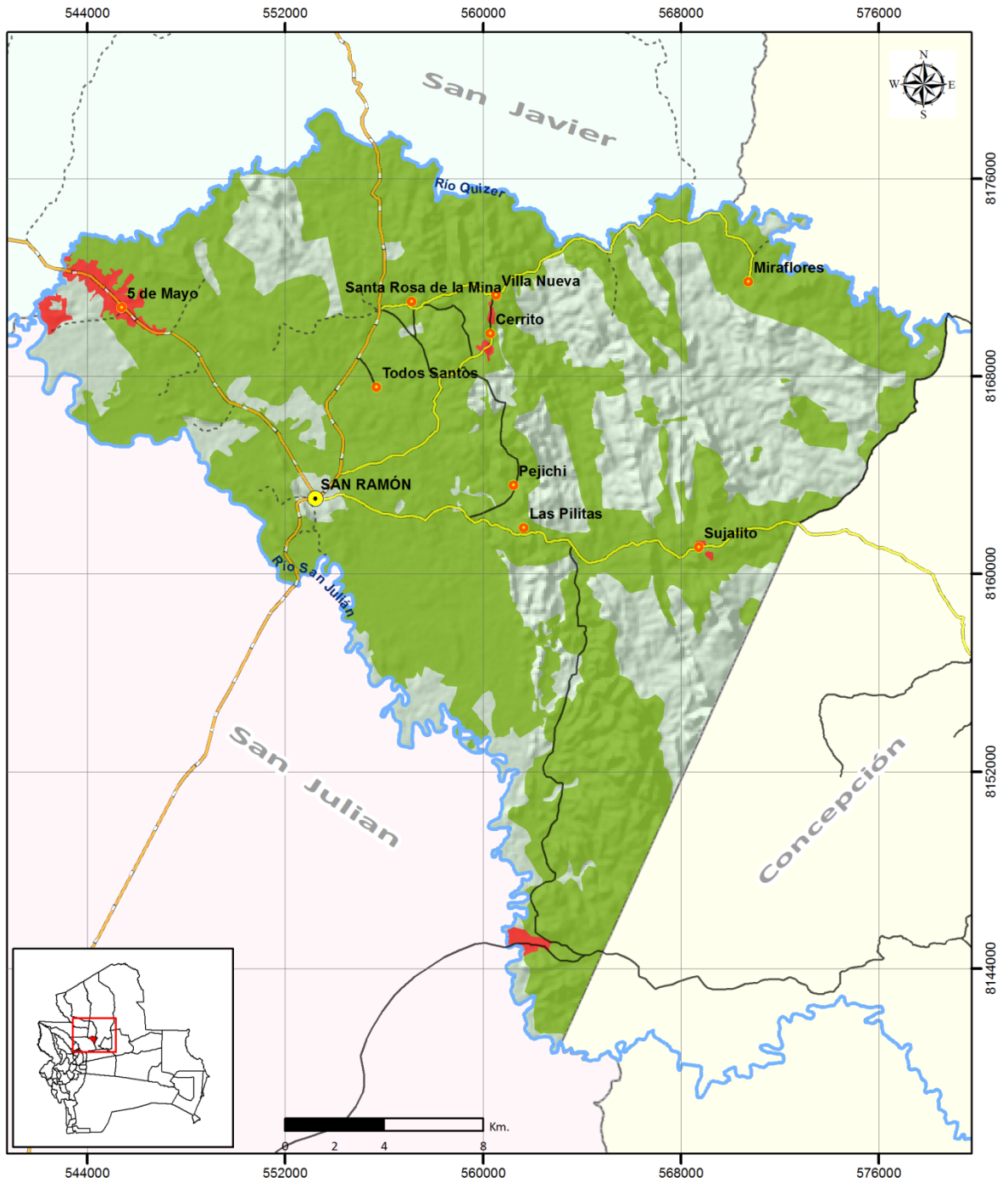
Por los ingresos generados, la producción agropecuaria viene en segundo lugar detrás de la minería. Es una importante fuente de empleo para las familias de los estratos sociales más desfavorecidos tanto en el sector rural como urbano y llega en primer lugar en términos de ocupación del espacio ya que las propiedades privadas que demandan empleos ocupan cerca del 90 %del territorio municipal.












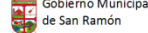
Sistemas de Producción

Los sistemas de producción encontrados en el municipio son: la ganadería de carne con orientación comercial practicada en los predios más extensos ubicados en las zonas más alejadas; la ganadería de doble propósito de distintas escalas; la agricultura tradicional de corte y quema a menudo asociadas en las pequeñas propiedades y parcelas familiares del área periurbana, así como en las comunidades; y finalmente, la agricultura comercial encontrada a pequeña escala en la comunidad 5 de Mayo y mecanizada en mayores extensiones en dos propiedades ubicadas a orilla del río San Julián. (Cuadro N°1.48).

²⁵ En Tonelli (2004) se encuentran listas de los estancieros nacionales y extranjeros de la época.

Mapa N° 1.26: Producción Agropecuaria



| Producción agropecuaria | | Leyenda | |
|---|---|---|---------------------|
| Simbología | Red vial |  | Producción agrícola |
|  |  |  | Producción ganadera |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |

Cuadro N° 1. 48: Principales características de los sistemas de producción agropecuaria

| Sistemas de Producción | Ganadería de Carne | Ganadería de doble propósito | | Agricultura | |
|---|--|---|--|---|---|
| | Cría, recría, engorde de ganado de carne a nivel comercial | Emprendimiento familiar | Ganadería de subsistencia | Agricultura de corte y quema | Producción comercial de Arroz mecanizado |
| Ganado | Cebuino | Criollo, mestizo, lechero. | Criollo, mestizo. | | |
| Tipos de productores | Grandes y medianos Ganaderos. | Pequeños Ganaderos. | Parcelarios, Comunarios. | Parcelarios, Comunarios, y Campesinos sin tierras. | Agricultores empresariales. |
| Objetivo | Generación de ingresos | Generación de ingresos, Ahorro autoconsumo, | autoconsumo, Ahorro, generación de ingresos | Autoconsumo, generación de ingresos | Generación de ingresos |
| Número de familias o productores | s.d | s.d | s.d | | 2 |
| Uso de mano de obra | | | Mano de obra familiar | Mano de obra familiar | |
| Superficie total (ha) | | | | | 150 |
| Ubicación-distribución | Zona periférica | Pequeñas propiedades de la Zona peri urbana | Parcelas familiares de la zona periurbana y Comunidades | Parcelas familiares y terrenos alquilados de zona peri urbana y comunidades | zona aluvial (Río San Julián) |
| Hato | | | Aprox. 150 | | 0 |
| Tipo de producción | Extensivo en bosques y pastos naturales, semi intensivo en pasto cultivado. | Semi intensivo en pastos cultivados Complementación. | Extensivo, semi intensivo a pequeña escala. | Manual, pequeña escala. | Intensivo. Mecanizado, mano de obra contratada. |
| Capacidad de inversión | Alta | Media | Baja | Baja | Alta |
| Productos | Destetes, torillos, toros y vacas de descarte. | Leche, queso, torillos, descartes. | Leche, queso, torillos, (descartes). | Arroz, maíz, yuca. | Arroz |
| Tendencia | Intensificación y expansión. | Intensificación | Sin cambio por falta de tierra | Sin cambio | s.d |
| Principales productos y su destino | Destetes y torillos: venta a engordadores torillos terminados y vacas de descarte: Mataderos de Santa Cruz. | Productos lecheros: venta local, torillos, animales de descarte: criadores, rescatistas o matarifes locales | productos lecheros: Venta local, Torillos, animales de descarte: Criadores, rescatistas o matarifes locales. | Autoconsumo y venta local de excedentes. | Venta a rescatistas |
| Producciones asociadas | Crianza menor y agricultura tradicional para alimentación de personal. Cultivo de maíz mecanizado en el proceso de implementación de pasto. | Agricultura tradicional de corte y quema a pequeña escala, crianzas menores. | Agricultura tradicional de corte y quema a pequeña escala, crianzas menores, venta mano de obra. | Ganadería de subsistencia, crianzas menores, venta de mano de obra. | |

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior, refleja las tendencias generales de los sistemas de producción encontrados en San Ramón. Sin embargo los límites entre ellos, principalmente entre la ganadería de doble propósito, la de subsistencia y la agricultura de corte y quema no son muy bien definidos. Muchos pequeños productores, están en transición entre dos sistemas o pertenecen a dos de ellos. Por ejemplo algunos pequeños agricultores combinan su actividad con la ganadería de subsistencia, los ganaderos de subsistencia tienden a ampliar sus hatos y a volverse pequeños ganaderos cuando disponen del espacio suficiente. Precisemos también que, el sistema de producción de cada productor depende en gran parte de la cantidad de tierra a la cual puede acceder y de su capacidad de inversión.

Acceso a la Tierra

Propiedades Privadas

Las propiedades privadas ocupan aproximadamente 90% del territorio del municipio. Según datos del INRA transmitidos por el municipio, son 187 de las cuales 135 están registradas en el Censo de la Asociación de Ganaderos, clasificadas por su tamaño en predios familiares, pequeños, medianos y grandes; a su vez la categoría pequeña está dividida en 3 categorías para permitir un análisis más fino. (Cuadro N°1.49).

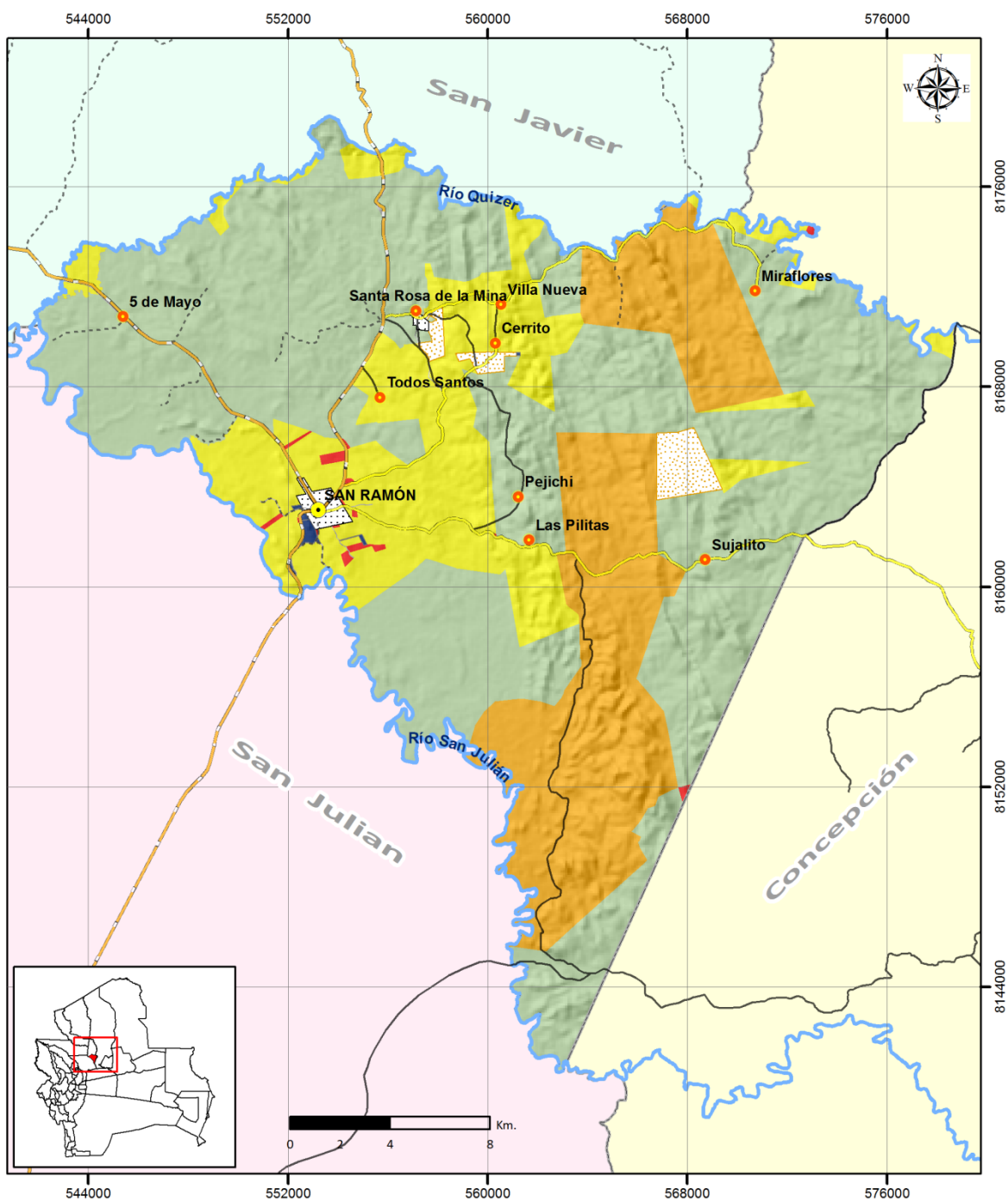
Cuadro N° 1. 49: Clasificación de Propiedades Privadas

| Tipo de Propiedad | Tamaño Propiedad | Sup (ha) | Sup (%) | N° Propiedades | Propiedades (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| Familiar | 1-20 | 206,4 | 0,4 | 21 | 11,2 |
| Pequeño 1 | 51-100 | 5.529,1 | 9,5 | 105 | 56,1 |
| Pequeño 2 | 101-250 | 4.009,9 | 6,9 | 25 | 13,4 |
| Pequeño 3 | 251-500 | 1.554,8 | 2,7 | 6 | 3,2 |
| Mediano | 501-2.500 | 32.137,1 | 55,0 | 26 | 13,9 |
| Grande | >2.500 | 14.986,9 | 25,7 | 4 | 2,1 |
| Total general | | 58.424,2 | 100.0% | 187 | 100,00 |

Fuente: Elaboración propia

Las parcelas familiares y las pequeñas propiedades de menos de 250 ha que representan el 80,7% de los predios privados y ocupan sólo el 16,8 % de su superficie, ubicándose principalmente en un radio de 20 km alrededor de San Ramón y Santa Rosa de la Mina; más de la mitad de los mismos cuentan con una extensión inferior a 100 ha. Por otra parte, las propiedades medianas y grandes representan sólo el 12,5% del total pero ocupan 83% de la superficie total. En general, se encuentran en ubicaciones más distantes. (Mapa N°1.27).

Mapa N° 1.27: Tipo de propiedades por tamaño de superficie



| Clasificación de propiedades privadas | | <i>Propiedad privada ganadera</i> | | <i>Legenda</i> |
|---|---|---|--|---|
| Simbología | Red vial | ■ Familiar | ■ Mediana | Propiedad comunal |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | ■ Pequeña | ■ Grande | Área urbana |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | | | Otros |
| — Ríos | — Red Municipal | | | |
| Límite municipal | - - - Senda | | | |
| | | | | |

Comunidades

En su conjunto las 9 comunidades cubren un área aproximada de 4.400 ha. que corresponden a menos de 10% de la superficie total del municipio.

Santa Rosa de la Mina, Cerrito y Miraflores, las más antiguas son territorios comunales no formalmente parcelados. Al contrario, en Sujalito, 5 de Mayo, Villa Nueva, Todos Santos, Pejichi y Las Pilitas, el territorio está dividido en parcelas individuales.

Cuadro N° 1. 50: Tipo de Repartición en Comunidades

| Comunidad | N° Familias | Tipo de Repartición | Superficie (ha) | Sup/ familia |
|-----------------------|-------------|---------------------|-----------------|--------------|
| Santa Rosa de la Mina | 70 | Comunal | 127 | 1,8 |
| Cerrito | 5 | Comunal | 178 | 35,6 |
| Miraflores | 14 | Comunal | 7,5 | 1,5 |
| Todos Santos | 5 | Parcelas | 300 | 60 |
| Villa Nueva | 10 | Parcelas | 1.000 | 100 |
| Sujalito | 31 | Parcelas | 1.600 | 51,5 |
| La Pilitas | 34 | Parcelas | 230 | 6,8 |
| Pejichi | 16 | Parcelas | 160 | 10 |
| 5 de Mayo | 75 | Parcelas | 800 | 10,5 |

Fuente: Elaboración propia

La baja disponibilidad de tierra por familia en Santa Rosa de la Mina y Miraflores (menos de dos ha) excluye la posibilidad de emprendimientos agropecuarios significativos en el territorio comunal. En Las Pilitas, El Pejichi y 5 de Mayo donde cada familia puede acceder a una superficie de 6 a 12 ha, el desarrollo de un sistema de producción destinado al autoconsumo es posible.

En Cerrito, Todos Santos, Villa Nueva y Sujalito, donde una superficie de 35 a 100 ha le corresponde a cada comunario, se puede considerar la posibilidad de emprendimientos productivos con orientación comercial.

Ganadería

Si bien la crianza de especies menores para el autoconsumo y de equinos como animales de trabajo es muy común en todo el territorio municipal, su escala es muy reducida. Por este motivo, el análisis a seguir se enfoca sobre la ganadería bovina que es la principal actividad agropecuaria en San Ramón.

Actores y Distribución Espacial de la Actividad

Los ganaderos se dividen en cuatro estratos en función al tamaño de su hato. El mismo, generalmente está relacionado al tamaño de la propiedad. Los medianos y grandes ganaderos que pertenecen a los estratos sociales más altos practican generalmente la ganadería de engorde en las propiedades más extensas de la periferia del municipio. Son menos numerosos pero poseen (87%) del hato (Cuadro N° 1.51).

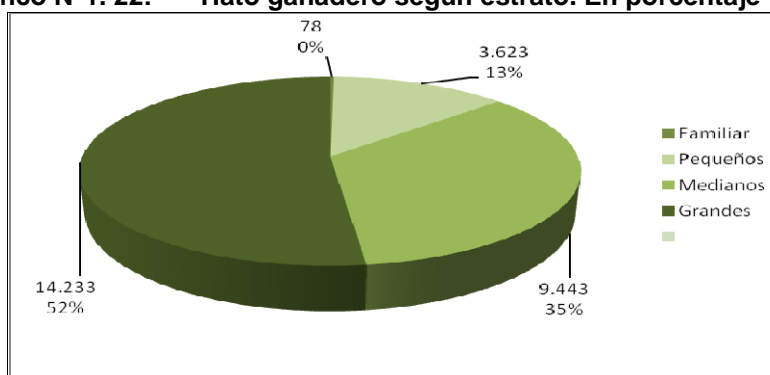
Cuadro Nº 1. 51: Estratos de la actividad ganadera

| Estrato | Cabezas | Predios | | Cabezas | |
|------------|---------|---------|-----|---------|-----|
| | | Nº | % | Nº | % |
| 1 Familiar | ≤10 | 16 | 11 | 78 | 0 |
| 2 Pequeños | 11-100 | 81 | 54 | 3.623 | 13 |
| 3 Medianos | 101-500 | 42 | 28 | 9.443 | 35 |
| 4 Grandes | ≥501 | 12 | 8 | 14.233 | 52 |
| TOTAL | | 151 | 100 | 27.377 | 100 |

Fuente: Elaboración propia, SENASAG- catastro ganadero, 2008.

Los ganaderos pequeños y familiares integran los estratos sociales medianos y bajos, se dedican mayormente a la ganadería de doble propósito en las pequeñas propiedades y parcelas del área peri urbana y de las comunidades. Son los más numerosos pero sólo poseen el 13% del hato.

Gráfico Nº1. 22: Hato ganadero según estrato. En porcentaje



Fuente: Elaboración propia

Producción

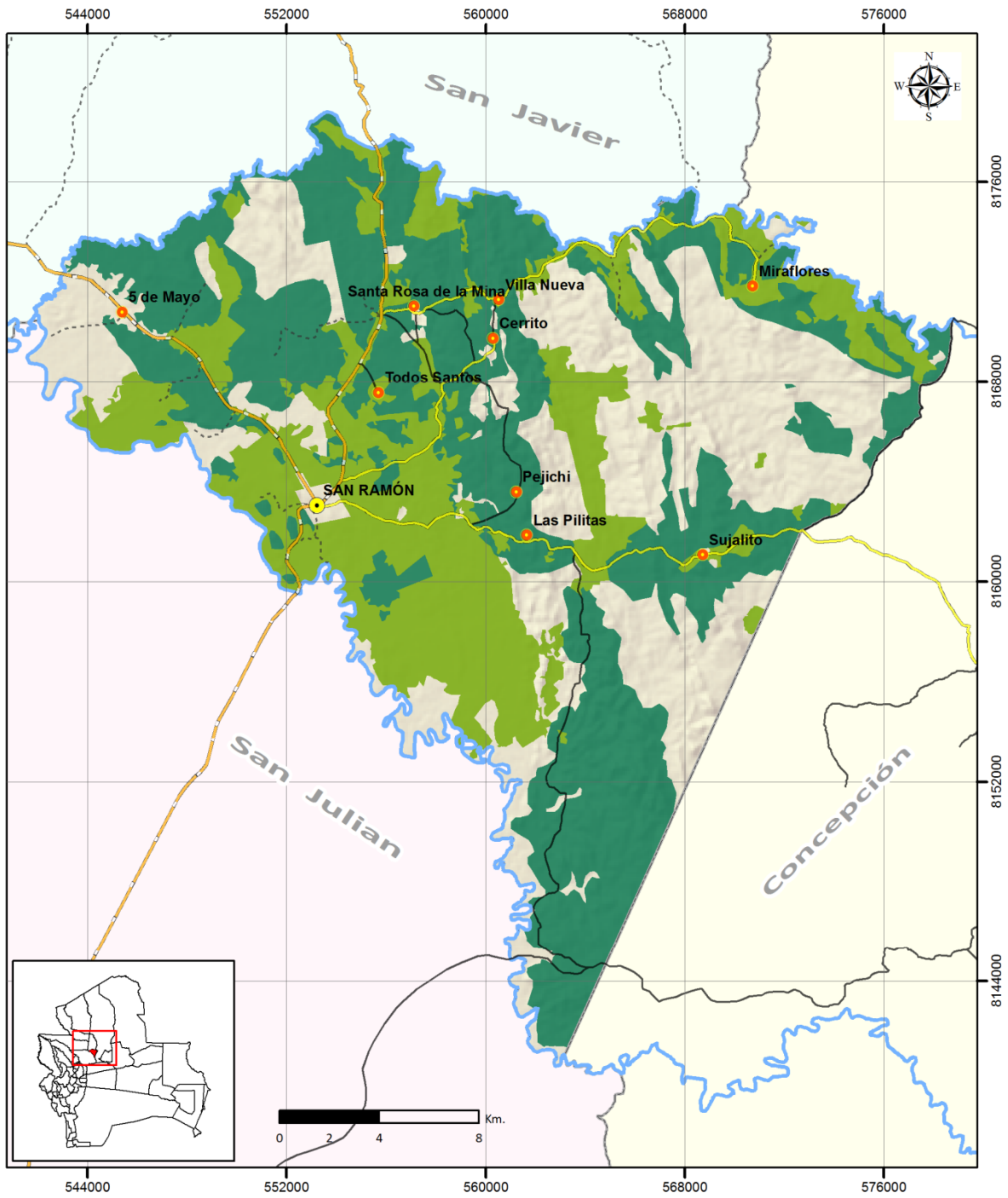
Uso del Espacio y Sistema de Producción











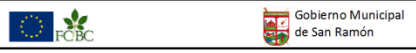
El sistema de producción ganadero tradicional de la Chiquitania es extensivo. Aprovecha amplias superficies de pampas, arboledas y monte natural con un nivel mínimo de manejo y requiere una inversión mínima en infraestructura pero, por las características del medio la carga animal que tolera no puede exceder 0,1-0,2 cabezas/ha.

Actualmente, la tendencia regional es la conversión paulatina del sistema tradicional a un esquema mejorado con introducción de pastos cultivado, que permite aumentar la capacidad de carga (hasta 1 cabeza/ha) mediante la plantación de pastos cultivados e implementación de infraestructuras básicas (atajados, divisiones).

En San Ramón, el área de ganadería extensiva cubre una superficie aproximada de 17.796,8 ha (29,2% del territorio municipal) y el área de ganadería intensiva aproximadamente 16.186 ha (26,5% del territorio) principalmente distribuidos en el área periurbana de San Ramón y Santa Rosa de la Mina y a lo largo de los principales caminos. El resto del área rural puede ser considerado de interés marginal para la ganadería y agricultura en razón de dificultad de acceso, escasez de agua y forraje, y pendientes pronunciadas. (Mapa Nº1.28).

Mapa N° 1.28: Producción pecuaria

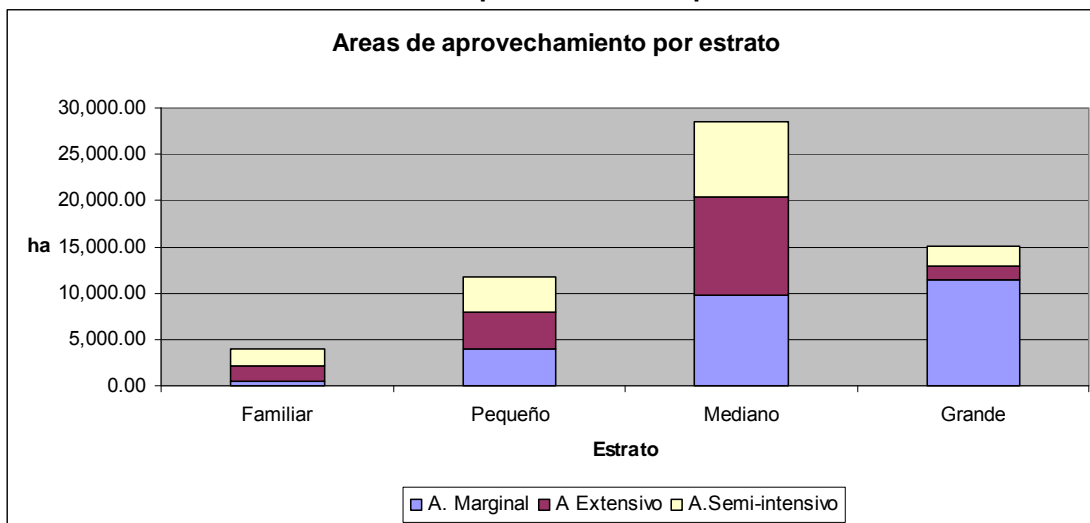


| Producción pecuaria | | Leyenda | |
|---|---|---|--|
| Simbología | Red vial |  | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) |
|  Capital municipal |  Red Fundamental |  | Ganadería semi-intensiva en pastos cultivados |
|  Comunidades |  Red Prefectural | | |
|  Ríos |  Red Municipal | | |
|  Límite municipal |  Senda | | |
|  | | | |

El Gráfico N°1.23 indica que la proporción de las pequeñas propiedades y parcelas familiares ya convertidas al sistema semi intensivo es mayor a la de las grandes y medianas.

Los pequeños ganaderos de la zona peri urbana compensan así su acceso limitado a la tierra mientras los medianos y grandes que disponen de espacios mayores siguen aplicando ampliamente el sistema extensivo y concentran su inversión en las zonas más accesibles distribuidas a lo largo de los caminos donde apuntan no solamente a aumentar la productividad de sus tierras sino también a valorarlas y a demostrar el cumplimiento de su función económica y social para consolidar su derecho propietario.

Gráfico N°1. 23: Área de aprovechamiento por estrato. En ha



Fuente: Elaboración propia

Objetivos

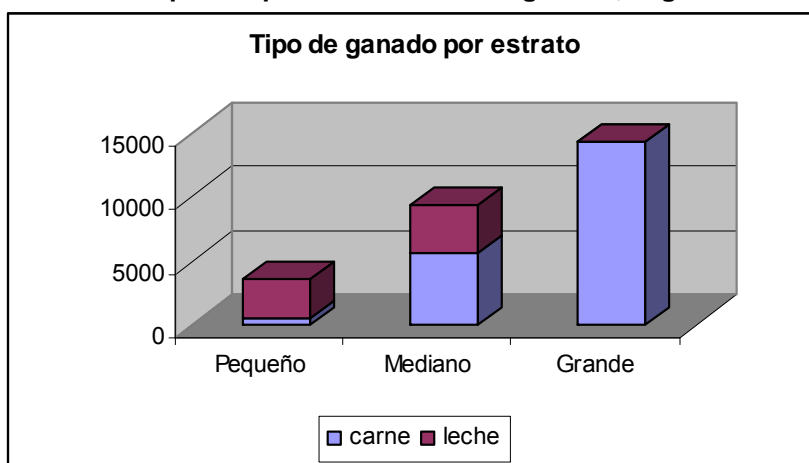
Generalmente, los pequeños ganaderos de la zona peri urbana practican una ganadería de doble propósito cuyos productos, tanto carne (ganado en pie) como leche y queso, están principalmente destinados al mercado local y, al autoconsumo. Manejan ganado criollo o mestizo. Los productores de este segmento, principalmente los más pequeños, desarrollan un sistema de producción diversificado orientado a la auto subsistencia en el cual la ganadería es complementaria de la agricultura de corte y quema, crianzas menores, venta de mano de obra y minería tradicional. Para ellos, el ganado representa también una importante forma de ahorro y capitalización.

Los grandes ganaderos se han especializado en la producción de ganado de carne a mayor escala con un objetivo netamente comercial. Su destino es el mercado regional y nacional. En su mayoría manejan ganado de raza Nelore o Brahman. En este sistema, el cultivo de maíz está asociado a la siembra del pasto en el proceso de implementación de nuevos potreros, el personal de las estancias mantiene generalmente pequeñas parcelas agrícolas y cría animales menores para el autoconsumo, pero la ganadería es el principal fin de la propiedad.

Los ganaderos medianos, presentan características de los dos grupos anteriores. De acuerdo a su nivel de especialización, de inversión y al tamaño de su propiedad, tienden a identificarse con alguno de ellos.

En el gráfico N°1.24 la composición del hato en cada estrato confirma la tendencia a la especialización de los grandes hacia la producción de ganado de carne y la predominancia del doble propósito en los pequeños.

Gráfico N°1. 24: Tipo de aprovechamiento del ganado, según estrato



Fuente: Elaboración propia

Los grandes ganaderos manejan exclusivamente razas de carne. La proporción pasa a 60% en el estrato de los ganaderos medianos y es solo de 13,8% en los pequeños.

Modalidades de Gestión de la Propiedad y Uso de Mano de Obra

La mayoría de los pequeños ganaderos viven en su propiedad y atienden su hato con la ayuda de su familia.

Los medianos y grandes ganaderos que poseen predios de más de 100 ha Viven generalmente fuera del municipio y realizan visitas de supervisión periódicas, dejan el manejo diario de la estancia en mano de un encargado quien recibe un sueldo mensual que depende del tamaño de hato y de su experiencia. Cuando el tamaño de la propiedad lo justifica, cuenta con uno o varios vaqueros y/o ayudantes. Es responsable del manejo y control sanitario del ganado, de la limpieza de los potreros y del control de alambrados. Aparte de los sueldos, el dueño de la estancia generalmente cubre la comida y paga gastos médicos. En algunos casos el encargado recibe un bono relacionado con la producción. Generalmente, las familias de los empleados viven en la propiedad y colaboran con las tareas diarias como la ordeña (cuando corresponde) y otras actividades del hogar.

Además, en algunas propiedades, ocasionalmente, se contrata a trabajadores temporales para sembrar y limpiar pasturas o para ayudar en vacunaciones, marcación y otras tareas.

De acuerdo a datos del diagnóstico agropecuario, se estima que en las 125 propiedades ganaderas viven en total 191 hombres y 125 mujeres de manera permanente, que trabajan como vaqueros, peones, cocineras y otros, es decir, en promedio 2,5 personas por propiedad. Con base en este resultado se estima que la actividad ganadera en el municipio, constituye una fuente de trabajo permanente para un mínimo de 250 personas.

Infraestructura y Equipamiento

Todas las propiedades encuestadas cuentan con la infraestructura básica para la producción ganadera extensiva que consiste en una casa de vivienda un corral de cercos de madera y el alambrado perimetral de los potreros. Cuando no tienen acceso permanente a una fuente natural de agua acceden a uno o más atajados propios o compartidos. Entre el 40% a 50% cuentan con elementos complementarios como galpones, bretes, balanza y divisiones de potrero, menos de 20% poseen un tractor y algunos implementos básicos como *rome plow*, rastra y/o desbrosadora.

Como lo evidencia el Cuadro N°1.52 el nivel de infraestructura y equipamiento es básico en los estratos inferiores y va creciendo con el tamaño de la unidad productiva.

Cuadro N° 1. 52:Nivel de infraestructura y equipamiento

| Infraestructura | Familiar | Pequeño | Mediano | Grande |
|------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| Vivienda | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Alambrado | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Corral | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Atajado | 91,7 | 82,1 | 91,7 | 83,3 |
| Galpón | 25,0 | 53,6 | 66,7 | 83,3 |
| Brete | 8,3 | 35,7 | 83,3 | 100,0 |
| Tractor | 8,3 | 10,7 | 16,7 | 66,7 |
| Pozo | 8,3 | 10,7 | 16,7 | 16,7 |
| Ensiladora | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| N° propietarios | 24 | 28 | 12 | 6 |

Fuente: Encuestas de propiedades ganaderas, 2008

Alimentación y Manejo

En la zona extensiva, la vegetación natural de los cerrados y montes es la única fuente de alimentación del ganado. El pasto cultivado la complementa en las áreas semi intensivas. Algunos ganaderos, especialmente de doble propósito, emplean suplementos en pequeña escala (caña picada, ensilaje y otros).

En las áreas de manejo semi intensivas, la *Brachiaria brizantha* es la más común de las especies introducidas. Tiene buena adaptabilidad a la zona, se desarrolla en la mayoría de los suelos y resiste a sequías moderadas. En cambio el *Panicum maximum* (Tanzania o Hierba Guinea) está presente pero no ha tenido mucha aceptación por ser una especie más delicada exigente en calidad de suelos y humedad.

La siembra de pasto generalmente se realiza en forma asociada con maíz, a principios de la época de lluvia después de la tala del monte.

Una vez el pasto implementado, su manejo se limita a la rotación de potreros cuando se dispone de divisiones alambradas y a la limpieza periódica de malezas arbustivas, manual o, a menudo, a través de la quema anual.

En las áreas de manejo extensivo, el principal instrumento de gestión es el fuego. Se realiza la quema anual de la vegetación nativa de ramoneo y de las pampas después de la primera lluvia. Esta práctica tiende a abrir la vegetación para facilitar el tránsito del ganado y estimular el rebrote inicial tierno y rico en nutrientes.

Control Sanitario

Para mantener el estatus “libre de aftosa” conseguido por la región Chiquitana en 2002, la Asociación de Ganaderos de San Ramón (ASOGASAN) coordina dos campañas anuales de vacunación obligatoria con el apoyo de FEGASACRUZ y del Programa Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa (PRONEFA) adicionalmente, los ganaderos pueden adherirse de manera voluntaria a un calendario sanitario destinado a asegurar el control preventivo de las enfermedades más comunes (Rabia, Brucelosis, Gangrena y Enfermedades respiratorias (IBR)) y a la realización de las prácticas mencionadas y las prácticas de manejo y seguimiento reproductivo como desparasitación, castraciones, descornado, marcación, palpación, inseminación artificial, del ganado, etc. (Cuadro N°1.53).

Cuadro N° 1. 53: Calendario de Manejo y Sanidad de Ganado Vacuno

| OPERACIONES | MESES | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Monta o servicio | X | X | X | | | | | | | | | |
| Palpación de vientres | | | | | | X | | | | | | |
| Parición | | | | | | | | | | X | X | X |
| Castración y descorne | | | | | | | X | X | | | | |
| Destete y marcación | | | | | | | | | | X | X | X |
| desparasitación | | | | | | | | X | | | | |
| Vitaminas A, D y E (*) | | | | | | | | | | | | |
| Reconstituyentes (*) | | | | | | | | | | | | |
| Vacunaciones: | | | | | | | | | | | | |
| Fiebre Aftosa | | | | | X | X | | | | | X | X |
| Carbuncló Hemático | | | | | X | X | | | | | | |
| Carbuncló Sintomático | | X | X | | | | | | X | X | | |
| -Brucelosis | | X | | | | | | | | | | |
| -Neumoenteritis | | | | | | | | X | | | | |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón. 2007-2011

Productos, Subproductos y Comercialización

El cuadro N°1.54 indica que el principal objetivo de los ganaderos de este sistema es la producción de ganado de cría y re cría, los productos que se obtienen para la comercialización son novillos, vacas y torillos; de éstos los novillos representan el mayor porcentaje de comercialización en los cuatro estratos. Además hay estancias ganaderas, especialmente en los estratos mediano, pequeño y familiar que cuentan con ganado de doble propósito (carne y leche).

Los novillos son comercializados de 2 a 3 años de edad, los torillos de 1 a 2 años, y las vacas de 4 a 10 años de edad son las de descarte, aquellas que por algún motivo quedan infértiles a temprana edad o las que ya han cumplido su periodo de reproducción, normalmente a los diez años de edad. Es llamativo el hecho que no se vendan vaquillas, probablemente porque estén retenidas como reproductoras, lo que confirma la tendencia general de crecimiento del hato.

Cuadro N° 1. 54: Porcentaje de Comercialización de Ganado por Categoría Animal/Estrato

| Estrato | Porcentaje de Comercialización de Ganado | | | | | | Total (%) |
|----------|--|-----------|----------|-------|----------|----------|-----------|
| | Vacas | Vaquillas | Novillos | Toros | Terneros | Torillos | |
| Familiar | 27 | 0 | 62 | 0 | 0 | 11 | 100 |
| Pequeño | 13 | 0 | 81 | 0 | 0 | 5 | 100 |
| Mediano | 24 | 0 | 58 | 0 | 0 | 18 | 100 |
| Grande | 7 | 0 | 93 | 0 | 0 | 0 | 100 |

Fuente: Elaboración propia, boletas privados 2008

Según entrevistas personales con técnicos de la alcaldía, solo dos propiedades medianas realizan todo el ciclo de cría, re cría y engorde y comercializan su producción en mataderos de la ciudad de Santa Cruz.

Los otros ganaderos grandes y medianos mandan sus torillos a centros de remate de la ciudad, los venden a intermediarios o directamente a ganaderos especializados en el engorde, principalmente en los municipios vecinos de Pailón y Cotoca.

Los pequeños ganaderos, comercializan sus productos a menor escala a nivel local.

Las vacas de descarte van directamente a matadero o están vendidas a matarifes locales. Las ventas se realizan durante todo el año, según la demanda en el mercado y las necesidades del productor, pero principalmente a inicios de la época seca, cuando los caminos son mejores y la oferta de forraje va disminuyendo.

Por la ausencia de registros de venta y de faenado no es posible precisar el número de animales vendidos por año. Pero, la predominancia de animales hembras (entre 50 y 60% del hato ganadero) y las variaciones estacionales entre el censo ganadero de Diciembre 2007 y el de Abril 2008 que aparecen en el Cuadro N°1.55 confirma que el objetivo principal de los ganaderos de San Ramón es la cría y recría para la comercialización.

Cuadro N° 1. 55: Catastro Ganadero. 2007 y 2008

| Año | Campaña | Terneros | Vaquillas | Torillos | Novillos | Vacas | Toros | Bueyes | TOTAL |
|------|---------|----------|-----------|----------|----------|-------|-------|--------|--------|
| 2007 | 14 | 3.753 | 4.750 | 2.679 | 1.808 | 8.532 | 944 | 2 | 22.468 |
| 2008 | 15 | 4.519 | 4.790 | 4.969 | 2.853 | 9.475 | 761 | 10 | 27.377 |

Fuente: Elaboración propia en base a datos del SENASAG. 2008

En los estratos medianos, pequeños y familiar, los que cuentan con ganado de doble propósito producen leche y derivados para el autoconsumo y venta en el mercado local. Sin embargo, en ausencia de registros, esta producción no se pudo cuantificar.

Impacto Económico

La ausencia de registros formales no permite estimaciones precisas pero con el fin de comparar los ingresos generados por la ganadería con los de otras actividades productivas se puede lograr una aproximación. Considerando un hato de 9.000 vacas reproductoras y un porcentaje de destete de 70% y de descarte de 10%, se destetarían 6.700 terneros al año de los cuales 3.350 machos y 3.350 hembras con un valor promedio de US\$200 por macho y US\$180 por hembra y se descartaría 900 vacas con un valor promedio de US\$320, generando un ingreso bruto de US\$1.561.000

Limitaciones y Problemas

Conflictos de uso de la tierra por ganadería semi intensiva


En algunas áreas del municipio está ocurriendo un cambio de uso de la tierra, según el PLUS departamental, la aptitud es para ganadería extensiva y conservación, sin embargo se está practicando una ganadería semi-intensiva, donde el desmonte para el cultivo de pasto debería ser limitado, no debería ser chaqueado en pendientes superiores al 15%; estas recomendaciones no se están cumpliendo en estas unidades. Hasta la fecha ya se tiene desmontado aproximadamente el 24% de la superficie del municipio, con cultivo de pasto para la actividad ganadera.

Pérdida de bosque

La expansión de la frontera ganadera con pastos cultivados repercute negativamente en la pérdida de bosques ricos en diversidad biológica, y la degradación de los suelos en un periodo de tiempo muy corto (16.089,89 ha correspondieron a ganadería semi-intensiva).

Hay problemas de degradación de los suelos, por causa de la erosión, compactación y pérdida de fertilidad, que son provocados por el mal manejo del ganado y de los suelos.

La agricultura industrial basada en un uso intensivo de químicos degrada el suelo y destruye los recursos que son fundamentales para la fijación de carbono, como los bosques y el resto de comunidades vegetales. Los árboles están compuestos de carbono en un 50 por ciento, y una vez talados, ese carbono que almacenan regresa a la atmósfera. Según cifras de la FAO, todos los años se pierden unos 13 millones de hectáreas de bosques en todo el mundo, la mayor parte en las zonas tropicales.



La mayor fuente de emisiones es la ganadería. Al digerir los alimentos, los animales producen grandes cantidades de metano, un potente GEI²⁶. De mantenerse el actual aumento de consumo de carne, las emisiones de metano seguirán creciendo y lo harán durante las próximas décadas. Las ganaderías vacuna y ovina tienen una elevada contribución en el cambio climático.

Cada kilo de vacuno producido, por ejemplo, genera 13 kilos de emisiones de carbono; en cuanto al kilo de cordero, genera 17 kilos de emisiones. El porcino y las aves, aunque son también grandes productoras de GEI, generan menos de la mitad de esas cifras. (Greenpeace, 2008).

La práctica de manejo que resulta en la quema anual de pastizales aparentemente aporta a la contaminación del medio ambiente por emisión de CO₂ a la atmósfera. Sin embargo no se ha podido cuantificar la cantidad de CO₂ que se produce ni tampoco la cantidad de CO₂ que se retiene por concepto de aumento de biomasa, producto de un rebrote tierno masivo en los pastizales.

Agricultura

El origen de la agricultura tal como se practica hoy día en la región se remonta a las reducciones jesuíticas. Esta actividad no se extiende en razón de las limitaciones climáticas (sequías prolongadas) y de suelos (fertilidad baja, textura gravosa, deficiencia del fósforo, la acidez, y el riesgo a la erosión) características del territorio de San Ramón.

En términos generales la agricultura es manual, principalmente orientada al autoconsumo y a la venta de excedentes. Sin embargo, existen algunas excepciones. Existen áreas (hasta 10 ha) de cultivo de maíz semi mecanizado en propiedades privadas, a menudo como parte del proceso de implementación de pastos cultivados, y un empresario privado viene cultivando más de 140 ha de arroz mecanizado con fines netamente comerciales. Estas prácticas podrían presentar una tendencia a extenderse en razón de la alza de los precios de los productos agrícolas a nivel internacional y de la influencia del municipio vecino de San Julián, cuya vocación es esencialmente agrícola. (Mapa N°1.29).

Actores y distribución espacial de la actividad

La mayoría de las familias rurales y gran parte de las que integran los estratos sociales bajos y medianos de la población urbana practican la agricultura de corte y quema en las comunidades así como en las parcelas familiares y pequeñas propiedades de todo el municipio, también existen chacos de subsistencia en algunas propiedades ganaderas, cultivados por peones para autoconsumo.

Los campesinos con chaco insuficiente cultivan aproximadamente una hectárea en parcela propia o alquilada y la trabajan con la fuerza de trabajo familiar disponible; venden sistemáticamente su mano de obra, puesto que la producción del chaco no es suficiente para asegurar la subsistencia de la familia. Este subsistema se encuentra en las comunidades Miraflores, Cerrito y Santa Rosa de la Mina, Villa Nueva y Sujalito y en parcelas familiares individuales.

Los campesinos con chaco excedentario cultivan una superficie mayor (1,5 a 3 ha) en parcelas propias. Generalmente tienen también ganado bovino (hasta 50 cabezas) y generan excedentes destinados a la comercialización. Pueden evolucionar hasta convertirse en pequeños ganaderos.

Este sistema se encuentra en algunas parcelas de 5 de Mayo, en Villa Nueva y en parcelas familiares individuales.

Dos propietarios privados se dedican a la agricultura mecanizada en propiedades medianas ubicadas a la orilla del río San Julián. También se puede mencionar la siembra de maíz al inicio del ciclo de implementación de pasto cultivado en las propiedades ganaderas.

²⁶ Gases de Efecto Invernadero



Producción

Uso del espacio y sistema de Producción

El sistema tradicional de agricultura de corta y quema es manual y diversificado se basa sobre la siembra de alimentos básicos en pequeña extensión y, generalmente se complementa por otras actividades, tales como la cría de animales menores, la ganadería familiar (cuando el nivel económico de la familia y el espacio disponible lo permite), la venta de mano de obra en estancias vecinas o en áreas agrícolas, la producción de artesanías, la minería manual y/o, en algunos casos, la caza y la pesca. La superficie cultivada depende en gran medida del tamaño de las familias, de sus necesidades alimenticias y de su fuerza de trabajo. Si no disponen de terreno propio suficiente, las familias cultivan parcelas prestadas o alquiladas. Su producción se destina al autoconsumo familiar con la posible venta de excedentes.

En San Ramón se cuenta con cerca de 900 ha bajo este sistema de cultivo (chaco de primer hasta cuarto año de cultivo)²⁷.

Se estima que existen aproximadamente 500 “chacos familiares” en el municipio, de los cuales 304 corresponden a las familias de las 9 comunidades y asentamientos parcelados, aproximadamente 100 a los propietarios de las parcelas familiares y aproximadamente 100 a los cultivos de subsistencia en parcelas prestadas y estancias ganaderas²⁸.

Las superficies cultivadas anualmente por familia (en promedio) en San Ramón varían entre 0,6 (Santa Rosa de la Mina) y 3,6 ha (El Cerrito), con un promedio de 1,9 ha/familia. Esta superficie del “chaco” es característica para toda la chiquitania²⁹.

La tierra se cultiva durante dos a cuatro años, y luego pasa a constituir barbecho o se siembran pasturas. Para que este sistema sea sostenible, se requieren barbechos de mínimo 6 años de edad, por lo que una familia debería disponer de aproximadamente 15 ha de tierra agrícola para su subsistencia.

Pero las superficies disponibles de tierra (tenencia de tierra), en las comunidades y asentamientos rurales, varían entre 0,54 ha por familia en Miraflores hasta 100 ha en Villa Nueva, con un promedio de 3,3 ha/familia.

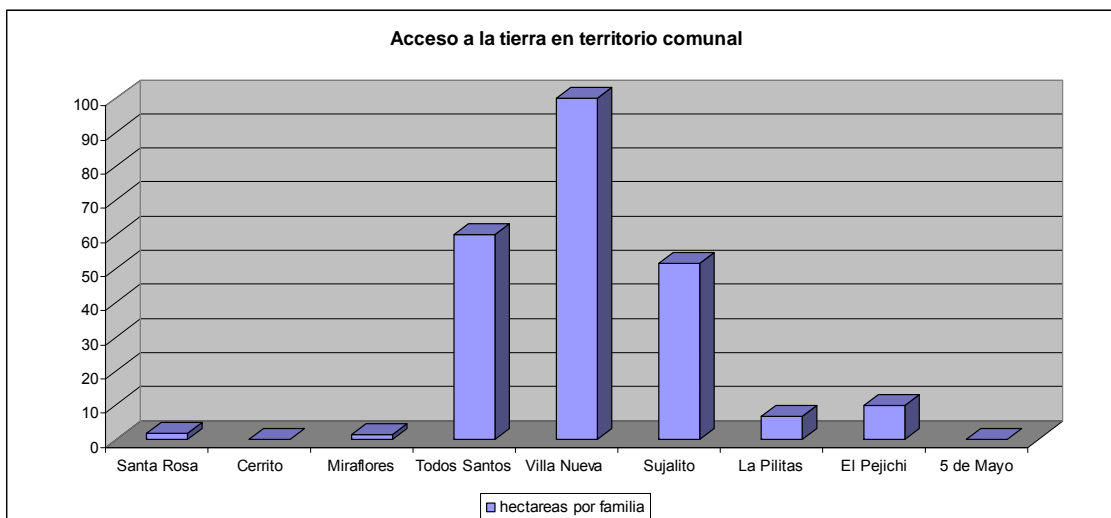
En el siguiente gráfico, se indica la disponibilidad de tierra por familia en cada una de las comunidades y asentamientos parcelados existentes en el municipio. Como se puede notar, en la mayoría de los casos, las tierras comunales son insuficientes para garantizar el mantenimiento del manejo tradicional de rotación de barbechos. En cuatro comunidades, no son suficientes para permitir el cultivo de parcelas familiares. Los pobladores de estas comunidades, viven de la venta de su mano de obra, poseen parcelas fuera del territorio de la comunidad o cultivan en tierras ajenas.

27 Estimado con base en datos de PDM y boletas a comunidades y privados.

28 Con base en datos del PDM y boletas a privados y comunidades

29 Con base en información completa de cinco comunidades: El Cerrito, Santa Rosa, Miraflores, 5 de Mayo y Las Pilitas. Miraflores no se tomará en cuenta porque las familias cultivan en parcelas fuera de su comunidad.

Gráfico N°1. 25: Acceso a la Tierra en Territorio Comunal. Has/familia



Fuente: Boletas comunales

El sistema semi mecanizado sólo se encuentra en extensiones significativas en dos propiedades ubicadas en las orillas del río grande (arroz) y con menor amplitud en algunas estancias ganaderas que siembran maíz en asociación con el pasto en la fase de implementación de nuevos pastizales.

Principales Cultivos

El sistema tradicional es muy diverso e incluye numerosos cultivos como el zapallo, joco, maní y frejol asociados al cultivo de maíz, naranja, chirimoya, camote, piña, papaya y plátano. También es común encontrar algunas hortalizas, plantas de tabaco, algodón arbóreo, diversas variedades de ají, y plantas aromáticas, como paja cedrón, hierba buena y otras. Sin embargo, los principales cultivos, arroz, maíz y yuca, abarcan la casi totalidad de la superficie sembrada.

En la región, el arroz es la base de la dieta diaria. La zona de mayor producción está ubicada al noroeste del municipio en la comunidad 5 de Mayo y en una propiedad privada donde un agricultor privado a mecanizado una extensión de 140 ha.

Las variedades más comunes son: grano de oro, Ipagre, Tari, Dorado, Jasayé, Paitití, Corriente, Carolina. El rendimiento promedio de este cultivo es de 3,2 TM /ha.

Al igual que el arroz el maíz es también básico para el consumo familiar y la alimentación de los animales domésticos. La producción está distribuida en todo el territorio municipal en las comunidades, parcelas individuales y en algunas propiedades ganaderas que habilitan anualmente 10 a 50 ha de pasto y siembran maíz en asociación con el pasto. Las variedades más comunes son: Suwan, Chiriguano, Blando, el Perlita. Los rendimientos promedios de este cultivo son de 3,4TM/ha

La yuca es una fuente de carbohidratos a bajo costo de amplio consumo. Es un cultivo rústico que no requiere mayores cuidados culturales. Se cultiva asociado con maíz, hortalizas y frutales. Se siembran las variedades Mojita, Rosada, Colla. Los rendimientos varían de 9 a 15 TM/ha.

Cuadro N° 1. 56: Superficies sembradas con arroz, maíz y yuca bajo sistema corte y quema (2007/8)

| Tipo productor | Nº. de familias | Superficie total | Arroz (ha) | Maíz (ha) | Yuca (ha) |
|-----------------------------|-----------------|------------------|------------|------------|------------|
| Comunidades y asentamientos | 300 | 540 | 351 | 119 | 70 |
| Parcelas familiares | 100 | 180 | 117 | 40 | 23 |
| Propiedades ganaderas | 100 | 180 | 54 | 90 | 36 |
| Total | 500 | 900 | 522 | 249 | 129 |

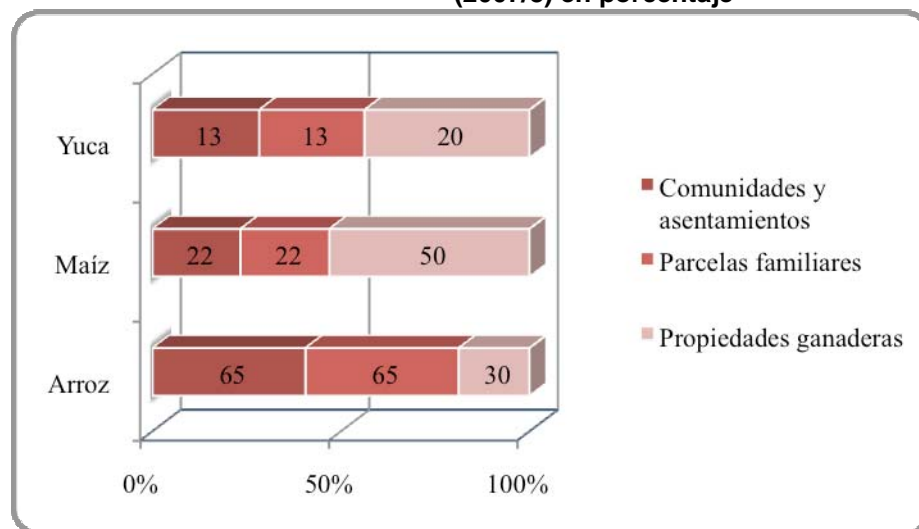
Fuente: Boletas comunales y propiedades privadas. FCBC (2008)

En las comunidades, el arroz ocupa el 65% de la superficie sembrada, el maíz el 22% y la yuca el 13%.

En cambio, en las propiedades privadas se cultiva proporcionalmente más maíz (50%) que arroz (30%). (Posiblemente porque el maíz se siembra asociado con pasto para establecer pasturas). La proporción de yuca cultivada en las propiedades (20%) también es mayor que en las comunidades. La mayor proporción de maíz en las propiedades.

Se estima que un total de aproximadamente 900 ha bajo cultivo manual, superficie que también fue reportada en el PDM.

Gráfico N°1. 26: Superficies sembradas con arroz, maíz y yuca bajo sistema corte y quema (2007/8) en porcentaje



Fuente: Boletas comunales y a propiedades privadas. FCBC (2008)

Objetivos

El objetivo de las familias chiquitanas que desarrollan el sistema tradicional es garantizar su seguridad alimentaria y generar ingresos mediante la venta de excedentes de la producción para cubrir necesidades básicas. En cambio, en las familias oriundas de otros lugares (por ejemplo la comunidad 5 de Mayo) es común encontrar un enfoque más comercial. Pero también en esos casos la prioridad es el abastecimiento familiar.

Los propietarios privados que practican la agricultura mecanizada tienen un objetivo exclusivamente comercial.



Modalidad de Gestión y Uso de Mano de Obra

En el sistema tradicional, en general, todos los miembros de la familia participan en las labores agrícolas, sólo las actividades que demandan más fuerza física las realiza el hombre. Las decisiones sobre cultivos y superficies son tomadas por el jefe de familia en consenso con su esposa.

En las comunidades, el área de producción agrícola es seleccionada por cada familia en común acuerdo con los demás comunarios.

En los lotes individuales, cada propietario ubica sus cultivos a su conveniencia y criterio, muchas veces iniciando el chaqueo a partir del camino principal y avanzando hacia el interior de su parcela.

En el caso de los emprendimientos de agricultura mecanizada, las labores culturales están realizadas por empleados y/o jornaleros.

Infraestructura y Equipamiento

En el sistema tradicional, a excepción de motosierras usadas durante el chaqueo y de una trilladora estacionaria de maíz (comunidad 5 de Mayo) las herramientas utilizadas para siembra y cosecha son manuales. Las labores culturales se reducen al control de malezas por medio de carpidas con pala, rozadas con machete y aplicación de agro químicos con mochilas fumigadoras. El uso de insumos externos es mínimo. La infraestructura productiva en general se limita a una chapapa (construcción rústica para guardar insumos y productos).

Asociación de Cultivos

Los chacos chiquitanos se caracterizan por una alta diversidad de cultivos asociados. En un mismo terreno se puede encontrar cultivos de maíz, frejol, joco, sandía, plantas de papaya, plantas de ají y otros. La yuca y el plátano también se siembran junto con los cultivos anuales.

Calendario agrícola

El chaqueado (tumba, roza y quema del monte) generalmente empieza en el mes de Junio y concluye en el mes de Diciembre, esta seguido de la siembra y cultivo durante la época de lluvia. La cosecha se realiza de Marzo a Mayo excepcionalmente, algunos agricultores realizan dos cultivos por año. Alternan frejol (invierno) y maíz (verano) o siembran pequeñas extensiones de hortalizas en época seca. La limitante para sembrar en este último periodo es la falta de agua.

Control de Plagas

En cultivos de arroz y hortalizas se usan pesticidas que se consiguen en San Ramón o San Julián para el control de insectos. El uso de fungicidas y herbicidas es ocasional.

Manejo de suelos

El "chaco" se cultiva durante dos a tres años y luego se abandona, debido al incremento de malezas y a la disminución de la fertilidad del suelo. Los terrenos se dejan en barbecho (descanso) durante un período de 6 a 10 años.

Almacenamiento

El almacenamiento de las cosechas de arroz y maíz se realiza en chapapas, piraguas, zurrones y bolsas, en el chaco o cerca de la casa.

El daño de roedores e insectos a los granos almacenados es significativo.

El sistema de los colonos de origen altiplánico es similar al chiquitano, pero se observa menor diversidad y una mayor tendencia hacia la producción comercial.

Destino de la Producción y Comercialización

El destino de la producción de los agricultores tradicionales es el autoconsumo y los excedentes son comercializados en los mercados de San Ramón y en menor escala en San Julián. Se estima que el 20% de la producción es comercializada. Los principales productos comercializados son el arroz, el maíz y la yuca.

Los productos de la agricultura mecanizada se comercializan en San Julián o Santa Cruz.

Impacto Económico

La producción anual y el valor monetario correspondiente de los tres productos principales se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 1. 57: Producción anual y valor monetario correspondiente de arroz, maíz y yuca

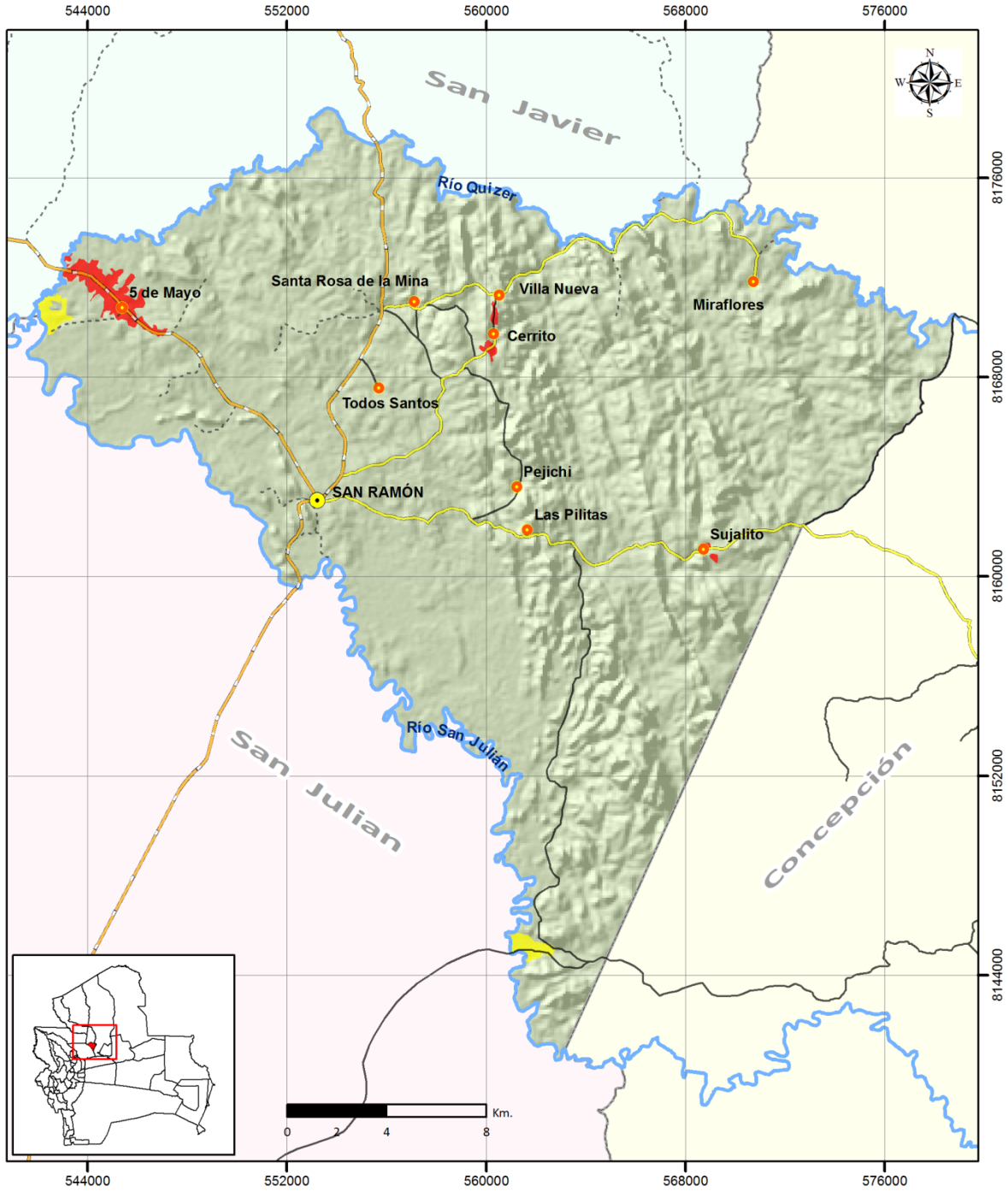
| Rubro | Unidad de medida | Superficie total | Rendimiento o/ha(qq,@) | Producción | Precio en Bs. | Valor en Bs. |
|-------|------------------|------------------|------------------------|------------|---------------|--------------|
| Arroz | qq | 522 | 70 | 36.540 | 50 | 235.200 |
| Maíz | qq | 249 | 64 | 15.936 | | |
| Yuca | arroba | 129 | 750 | 96.750 | | |












Fuente: Boletas comunales y propiedades privadas y datos del PDM



La producción de los chacos es principalmente para el autoconsumo familiar.

Mapa N° 1.29: Producción Agrícola



| Producción agrícola | | Leyenda | |
|---|---|---|------------------------|
| Simbología | Red vial |  | Agricultura manual |
|  | Capital municipal |  | Agricultura mecanizada |
|  | Comunidades | | |
|  | Ríos | | |
|  | Límite municipal | | |
| |  | | |
| | Red Fundamental | | |
| |  | | |
| | Red Prefectural | | |
| |  | | |
| | Red Municipal | | |
| |  | | |
| | Senda | | |
|  | | | |

Producción forestal

Potencial de los Bosques e Importancia Económica de los Recursos Forestales

El territorio municipal, luego de haber sido sometida a la fuerte presión de explotación forestal en las décadas pasadas, se encuentra en un proceso de habilitación de áreas para campos de ganadería semi-intensiva o ganadería extensiva en pastos naturales, encontrándose la mayor parte de éstas áreas bajo propiedad individual.

Cabe destacar que los bosques del municipio de San Ramón ya fueron “descremados”, es decir son bosques remanentes de la explotación de especies valiosas como Mara (*Swietenia macrophylla*), Roble (*Amburana cearensis*) y Morado (*Machaerium scleroxylon*).

La definición de la potencialidad de los bosques del municipio se ha realizado en base a datos de volumen por hectárea que los actuales instrumentos de gestión PMGF y POAF registran en la jurisdicción del municipio.

En base a los volúmenes reportados por los usuarios se puede ver que el mayor volumen total registra 21,87 m³/ha y el menor volumen 8,00 m³/ha. Con esta información de referencia se establecieron los rangos de volumen total por hectárea (sólo tres) alto, medio y bajo, a fin de que la calificación del potencial productivo por unidad de bosques sea mapeable. Los rangos aplicados para la calificación de potencial alto es de \geq a 10 m³/ha; para potencial medio de 5 a 10 m³/ha y potencial bajo \leq a 5 m³/ha. En el municipio no se han detectado bosques con el potencial alto, lo cual corrobora la estimación de que los bosques del municipio son remanentes de intervenciones antiguas.

Como se observa en el Cuadro N°1.58, el 48,41% de los bosques del municipio tienen potencial medio, y un 18% de potencial bajo. No se encuentran bosques de alto potencial. La categoría “otros”, involucra las formaciones del Cerrado y Pampa Monte que tienen pequeñas manchas boscosas que conforman la unidad junto a pastizales naturales, de donde sí se pueden extraer productos forestales maderables y no maderables y ofertarlos al mercado.

Cuadro N° 1. 58:Potencial e importancia económica de los bosques

| Categoría | Superficie en (ha) | % |
|---------------------------------------|--------------------|---------------|
| Medio (5 a 10 m ³ /ha) | 24051.629 | 48,41 |
| Bajo (\leq a 5 m ³ /ha) | 9043.267 | 18,20 |
| Otros | 12470.568 | 25,10 |
| Antrópico | 4037.579 | 8,13 |
| Laguna | 75.708 | 0,15 |
| Total del municipio (ha) | 49678.751 | 100,00 |

Fuente: Elaboración propia

Oferta maderable del Municipio

La oferta maderable de los bosques de San Ramón se muestra en el siguiente cuadro. Considerando un nivel mínimo de extracción de volumen por hectárea de 2 m³r/ha y suponiendo que se practica el Manejo Forestal Sostenible en los bosques del municipio, se contarían con un total de 72.425,076 m³r, que entregados al mercado a US\$ /45 m³r generarían un valor total de US\$ 2.978.569,228

Cuadro N° 1. 59: Oferta Maderable, y valor promedio de producción

| Categoría | Superficie en (ha) | 2 m ³ /ha Vol. Pot. de Extracción | Valor prom. 45 U\$/m ³ r |
|-----------------------------------|--------------------|--|-------------------------------------|
| Medio (5 a 10 m ³ /ha) | 24.051,629 | 48.103,258 | 2.164.646,61 |
| Bajo (<= a 5 m ³ /ha) | 9.043,267 | 18.086,534 | 813.894,03 |
| Otros | 12.470,568 | 6.235,284 | 280.587,78 |
| Antrópico | 4.037,579 | 0 | 0 |
| Laguna | 75.708 | 0 | 0 |
| Total del municipio (ha) | 49.678,751 | 72.425,076 | 2.978.569,228 |

Fuente: Elaboración propia

Caracterización de Usuarios Directos de Recursos del Bosque

Empresas Privadas con Concesiones Forestales

Según resultados del proceso de saneamiento en el municipio no hay superficies considerables de tierras fiscales que permitan otorgar concesiones forestales. La mayor parte del territorio municipal está en poder de propietarios privados, por lo que es probable que ocurra un incremento de superficies bajo manejo forestal sostenible en aquellas propiedades privadas con bosques aprovechables. Por tanto, en la jurisdicción del municipio de San Ramón no existen concesiones forestales en tierras fiscales a empresas madereras.

Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL) con Concesiones Forestales

Por lo mencionado en cuanto el Régimen de tenencia de la tierra, no existe la posibilidad de declaratoria de Áreas Forestales de Reserva Municipal, por lo tanto no existen, ni hay la posibilidad de organización de Agrupaciones Sociales del Lugar (ASL) para el acceso al uso de los recursos forestales en tierras fiscales.

Propietarios Privados con Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal

Los propietarios privados que han accedido a Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal en Tierras de Propiedad Privada (AATPP) en los últimos cinco (5) años, se indican en el cuadro que sigue:

Cuadro N° 1. 60: Privados con Planes Generales de Manejo Forestal

| Concesión ep/ASL Predio/Comunidad | Tipo de persona | Vol/ha | |
|--------------------------------------|---------------------|--------|--------------|
| | | total | Aprovechable |
| LA BRUJA | Propietario privado | 8.00 | 7.17 |
| EL TORO | Propietario privado | 21.87 | 18.95 |
| EL TROMPO II | Propietario privado | 13.28 | 10.03 |

Fuente: UOB Concepción (2.008)

Comunidades Campesinas con Autorizaciones de Aprovechamiento Forestal

La única comunidad en el municipio San Ramón, que cuenta con un plan general de manejo forestal es la comunidad Sujalito, registrada como comunidad campesina, que registra un volumen total de 12,04 ha y un volumen aprovechable de 10,45 ha.

Transformación y Comercialización

Empresas de comercialización de productos forestales

Hay una sola barraca registrada oficialmente en la ABT y se ubica en el centro de San Ramón. Es una comercializadora de madera para consumo local.

De acuerdo al PDM (2007), el principal destino de la producción de madera aserrada son las barracas de la ciudad de Santa Cruz. Se estima que la demanda local, tanto de la construcción como de las pequeñas industrias de muebles, representa menos de un 5%. Su producción por mes es de 100 metros cúbicos de madera de construcción.

Las troncas procesadas provienen de los bosques de la zona de Guarayos, San Javier y San Pedro, en muy poca cantidad en el municipio de San Ramón (por desmontes para agricultura).

También se comercializan postes de cuchi para alambradas, los que se destinan principalmente a la zona integrada del departamento, pero igualmente abastece los requerimientos del municipio.

Los subproductos son utilizados en la producción dentro del mismo municipio, tanto los orillones de madera y la leña como el aserrín (PDM, 2007).

Otras empresas que consumen madera

San Ramón cuenta con tres ladrillerías que principalmente producen ladrillo adobito, y un número considerable y no cuantificado de panaderías familiares. No se cuenta con datos sobre la cantidad, procedencia y el tipo de leña utilizados.

La totalidad de las familias del área rural y gran parte de la población urbana utilizan leña para cocinar. Según el PDM (2007), casi todos los hogares se autoabastecen de leña para su consumo, tanto en las comunidades como en el pueblo de San Ramón. En el pueblo, algunos hogares la adquieren de los transportistas del lugar, quienes a su vez la obtienen de los desmontes o chaqueos para la actividad agrícola.

Organizaciones de Apoyo al Sector

En la jurisdicción del municipio de San Ramón, no hay empresas forestales, ni proyectos que estén apoyando a iniciativas de manejo forestal, al parecer por los bajos rendimientos de los bosques remanentes.

Las autorizaciones para el aprovechamiento forestal son otorgadas por la UOB en el municipio vecino Concepción.

1.6.5.2 Sector Secundario

Pequeña Industria


Los principales emprendimientos de este nivel son dos ladrilleras, dos carpinterías que elaboran muebles, puertas y ventanas a pedido, principalmente para el mercado local y un aserradero que comercializa madera de construcción en San Ramón y vende a las barracas de la ciudad de Santa Cruz. Existe también una metalmecánica, una fábrica pequeña de embutidos y confituras y numerosas panificadoras artesanales.

En el siguiente cuadro se detalla el valor de la producción de las carpinterías y ladrillerías de San Ramón.

Cuadro N° 1. 61: Valor de la producción de las carpinterías y ladrillerías en US\$

| Productos | Cantidad | Precio unitario | Valor (US\$) |
|--------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| Ladrillos adobitos | 600.000 | 0,025 | 15.000 |
| Marcos y ventanas | 1.320 | 9,00 | 11.880 |
| Muebles | 300 | 15,00 | 4.500 |
| Total | | | 31.380 |

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal del municipio de San Ramón. 2007-2011



Por otra parte, se estima que aproximadamente 50 familias fabrican horneados y que cada una de ellas vende en promedio 70 Bs diarios, lo cual totaliza anualmente más de US\$ 180.000.

Producción Artesanal

Existe una variedad de objetos tradicionales, tales como canastos, panacuses, sopladores (palmera) sombrero, jasayé (jipijapa), anillos de semilla de chonta, collares de las semillas del sirari. También se elaboran productos de arcilla, como ollas, cantaros y tinajas, de diferentes tamaños y usos, y de madera se hacen utensilios como tacú, gavetas, cucharones y mangos para herramientas. También se reporta la elaboración de objetos de cuero (caronas, lazos, bridas). Pero su producción tanto en el área urbana como rural se realiza a pequeña escala y se destina principalmente al uso familiar.

Un grupo de señoras de Santa Rosa de la Mina fabrican tejidos (costura, bordados) con un enfoque más comercial, trabajan a pedido y venden productos en ferias locales y en Santa Cruz. Cuentan con el apoyo ocasional de la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos. No existen registros de la producción. Por otra parte, en San Ramón se pueden encontrar muebles y decoraciones hechas de bambú, figuras decorativas a base de cuarzo y figuras religiosas y decorativas talladas en madera.

Existe también una producción tradicional de queso criollo en algunas estancias ganaderas. Se comercializa en el mercado local. En general son actividades familiares, informales, no regulares y complementarias a otras actividades económicas.

Los volúmenes producidos e ingresos generados por estos productos no están registrados.

1.6.5.3 Sector Terciario

Por su ubicación estratégica a la entrada de la Chiquitania y en el empalme de dos importantes ejes de comunicación, San Ramón conoce un importante flujo de viajeros de paso, que se detienen en la localidad de San Ramón a descansar y comer, es también un centro de comercio importante a nivel regional por lo cual ha desarrollado una innegable vocación de servicios. Finalmente, como puerta de la Chiquitania tiene un potencial turístico todavía por desarrollar.

A continuación, se detallan los principales servicios privados ofrecidos en el municipio.

Abastecimiento de la Canasta Familiar y de otros Productos de Consumo Masivo

San Ramón cuenta con un mercado nuevo en construcción y un mercado campesino. Existen cuatro carnicerías, dos farmacias, una librería papelería, tres ferreterías, numerosas panaderías y un elevado número de tiendas y puestos donde se venden abarrotes, electrodomésticos, prendas de vestir, utensilios domésticos y otros.


Abastecimiento de Carburantes y Servicios al Transporte

En la localidad de San Ramón se cuenta con dos surtidores de combustibles que expenden diesel y gasolina en forma permanente. También es posible adquirir diesel revendido en algunos comercios.

Se cuenta con otros servicios orientados a la atención del flujo vehicular y de pasajeros que transitan por la carretera Santa Cruz- Beni y Santa Cruz - Chiquitania, tales como servicio de aire y parchado y ventas de lubricantes y cuatro talleres de mecánica.

Servicios Privados relacionados con el Sector Agropecuario

A nivel local estos servicios son escasos, se cuenta con un taller de reparación de tractores y maquinaria agrícola, no existen tiendas especializadas en venta de insumos agropecuarios ni



servicios privados de asesoramiento técnico. Los productores de los estratos más altos recurren a los servicios de técnicos de Santa Cruz.

Servicios Financieros

En el Municipio no se encuentran ofertas de servicios de ningún banco, y entre las entidades financieras se encuentra sólo FONDECO, institución privada de apoyo al desarrollo rural a través del crédito para proyectos productivos y la Cooperativa Sudamericana que presta servicios de ahorro y créditos a sus afiliados, para una variedad de inversiones.

Hotelería y Servicios Gastronómicos

Hasta la fecha, los atractivos del municipio no han sido desarrollados, en este aspecto. San Ramón es más que todo un lugar de paso, puesto que no existe una oferta hotelera de alta calidad. El mayor flujo de visitantes ocurre en los feriados largos, tales como carnaval, semana santa, la fiesta del pueblo y el día de la tradición.

Se cuenta con los siguientes establecimientos: Alojamiento Colonial, Hotel Manguarí, Alojamiento Erika, Hotel Dieguito, Residencial Las Palmas, Alojamiento Patajú. En total se cuenta con aproximadamente con 53 habitaciones y alrededor de 100 camas, de las cuales hay 14 habitaciones con camas matrimoniales, 17 habitaciones con ducha caliente y 4 habitaciones con aire acondicionado.

En la localidad San Ramón existen los siguientes restaurantes: El Surtidor, La Pascana de las Misiones, San Ramón, La Tranquera, El Pollango. Otros lugares donde se sirve comida son los siguientes: Mercado Central, Pollos Stefanni, Quiosco de la policía, Pensión San Silvestre, Pensión Chiquitita, La Cueva, Bar y pollería Eclipse, Bar y Pensión Los Amigos.

Lugares de Esparcimiento

Los centros de diversión son los bares El Tamarindo, La Habana, La Tapera y los billares Rudí, Mezanine, La Plancha y Sabina.

Turismo

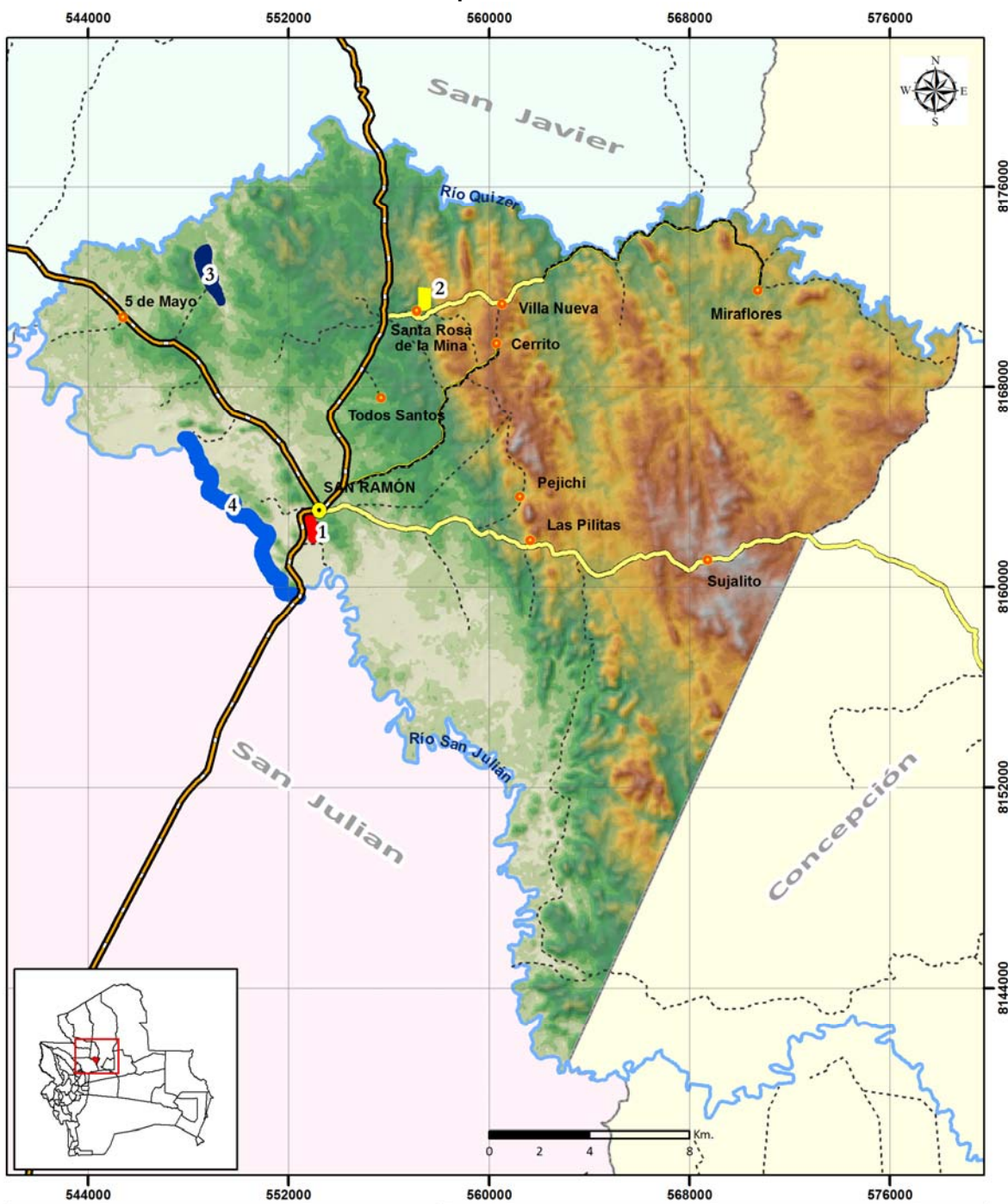
Hasta el momento no existen operadores turísticos, ni puestos de información turísticos, excepto el instalado por el gobierno municipal al ingreso de la capital San Ramón, con información básica para los visitantes.

En las cercanías de San Ramón se encuentra el complejo turístico “Santa Rosa de la Mina” que cuenta con cabañas, piscinas, paisajes, y ofrece excursiones a la localidad minera tradicional del mismo nombre. Ofrece la venta de terrenos para la construcción de cabañas y apunta principalmente a desarrollar el turismo de fin de semana de familias de clase media alta de la ciudad de Santa Cruz. Se proyecta también la construcción de un complejo similar y de un complejo hotelero en la Laguna Brava, ubicada a 8 km del pueblo de San Ramón.

El río San Julián, que es visitado principalmente por la población del municipio de San Ramón y San Julián, donde las familias llegan para refrescarse.

En la localidad de Santa Rosa de la Mina y San Ramón se ofrecen conciertos de música clásica cada dos años, como parte del festival internacional de música barroca de la Chiquitania, el cual reúne una importante cantidad de artistas y visitantes. También se ofrecen conciertos de temporada de música barroca y misional anualmente, que atraen a turistas extranjeros. (Mapa N°1.30).

Mapa Nº 1.30: Turismo



| Turismo | | Sitios turísticos | Altura en metros |
|---|---|---|--------------------------------|
| Simbología ● Capital municipal ● Comunidades — Ríos - - - Límite municipal | Infraestructura vial — Pavimento, Permanente — Tierra, Ocasionalmente intransitable en lluvia — Tierra, Mayormente intransitable en lluvia - - - Mayormente intransitable lluvia | ■ 1. Mirador San Ramón ■ 2. Complejo Santa Rosa de la Mina ● 3. Laguna Brava ● 4. Río San Julián | 600 msnm 300 msnm 0 msnm |
| | | | |



1.6.6 Uso de Fauna Silvestre

1.6.6.1 Aprovechamiento local

Como en toda la Ecorregión del Bosque Seco Chiquitano, el principal uso que se da a la fauna en el municipio de San Ramón, es la caza y pesca de subsistencia. En algunos casos, principalmente en el sector rural puede contribuir significativamente en la dieta alimenticia familiar. Por otra parte, algunos cazadores y pescadores practican la caza y pesca comercial para proveer a varios restaurantes y puestos de comida de San Ramón, muy concurridos por lugareños y visitantes. También es común encontrar animales silvestres criados como mascotas en viviendas del sector rural y urbano ofrecido a la venta en los centros poblados. Ocasionalmente se comercializan también pieles y plumas de distintas especies.


Finalmente, la caza y la pesca deportiva son un motivo de diversión tanto para la población local como para grupos de la ciudad de Santa Cruz. Sin embargo, por el alto nivel de degradación de los espacios naturales del municipio y la presión a la cual está sometida, la fauna es cada vez más escasa y los cazadores tienen que acudir a zonas más distantes de los centros poblados.

1.6.6.2 Contexto legal

Si bien en lo relativo al marco institucional y áreas protegidas, la Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca (DL No 12301) de 1975, se encuentra tácitamente derogada, constituye todavía el marco legal de referencia para la conservación y manejo de la fauna silvestre en Bolivia y para la regulación de las actividades de caza y pesca. Entre las regulaciones establecidas por la mencionada Ley se puede citar:

- Establece las normas para la protección, el manejo, el aprovechamiento, la investigación, transporte y comercialización de la fauna y de sus productos; clasifica las actividades de caza (licencias, armas y herramientas permitidas, comercialización, etc)
- Reconoce como fauna silvestre a los animales que viven libremente en territorio nacional y a los domésticos que por abandono se tornaran salvajes, estableciendo que estos recursos son de propiedad de la Nación y que su aprovechamiento debe restringirse a los aspectos normados en la mencionada ley (artículo 2, DL 12301).
- Establece que la caza doméstica podrá ser ejercida por personas oriundas o vivientes permanentes en áreas selváticas o naturales, que dependen de la caza para asegurar su subsistencia, no así los colonizadores espontáneos ni dirigidos, ni los empleados contratados temporalmente por empresas de cualquier índole. Aún en estas condiciones, la caza podrá ejercitarse con respecto a animales no vedados, prohibidos, ni protegidos (artículos 42, 45, 47).
- Establece modalidades de pesca permitidas como la captura de peces mediante diferentes implementos o artes, tales como: la pesca de subsistencia, comercial, deportiva y científica. Prohíbe terminantemente el uso de dinamita, armas de fuego, barbasco, ochoó, coca, cal y toda sustancia nociva y tóxica en las prácticas de la pesca como la alteración del medio acuático donde los peces efectúan la freza o desove (artículos 112, 123, 127, 133, DL 12301).

El DL 12301, fue respaldado en varias ocasiones por Decretos de Veda General. La primera declaratoria de veda, fue en el año 1979 (DS No 16464), la segunda en 1986 (DS No 21312), luego en 1987 (DS No 21774), y desde el año 1990 rige la Veda General Indefinida (DS No 22641) que fue ratificada en julio de 1999 con el DS No 25458. Este último abre la posibilidad del aprovechamiento sostenible de la vida silvestre (fauna y flora), siempre y cuando se demuestre que el uso de este recurso no compromete la supervivencia de la especie y de las que interactúan con ella. Esta posibilidad se da previa elaboración de planes de manejo, los cuales deben basarse en estudios e inventarios por grupos y contar con la aprobación de un Consejo Consultivo, grupo de



especialistas que deben realizar la revisión de los planes de manejo por especie, para emitir su dictamen técnico de aprobación o rechazo de los planes de manejo que se les presenta.

Sin embargo en razón de la falta de reglamentación de estas disposiciones legales y de la debilidad de las instituciones responsables de su aplicación tanto a nivel nacional como en San Ramón la aplicación de estas normas está muy limitada. De hecho, a nivel local fuera de algunas propiedades privadas en las cuales la caza y/o la pesca están prohibidas por el dueño y, hasta cierto punto, controlada por el personal, los cazadores y pescadores tienen un acceso irrestricto a la fauna y no aplican ninguna forma de manejo.

1.6.6.3 Cacería

Actores y Distribución Espacial

Una gran parte de las familias de los estratos más bajos de la población rural en general y, en menor grado de los centros urbanos, practican la cacería de subsistencia para el autoconsumo. Los cazadores comerciales pertenecen generalmente a los mismos estratos. Mayormente se han identificado en las comunidades de Santa Rosa y 5 de Mayo. La caza deportiva es un motivo de diversión para muchos pobladores locales como para grupos que llegan de la ciudad de Santa Cruz o de los pueblos de la región.

La presión ejercida sobre la fauna es fuerte, si bien la cacería de subsistencia se practica en la proximidad del pueblo y de las comunidades, por la escasez de fauna todos los grupos tienden a alejarse cada vez más para cazar. La zona preferida para la cacería es la Quebrada Honda, ubicada hacia el sur del municipio, donde concurren cazadores de varias comunidades y del pueblo de San Ramón.

También llegan a cazar en los cultivos aledaños al río San Julián en la jurisdicción del municipio de San Julián.

Uso del Recurso

Especies

Las especies comúnmente cazadas por su carne son: el tatú (*Dasypus novemcinctus*), jochi calucha, jochi pintao (*Agouti paca*) perdices (Fam. *Tinamidae*), que pueden encontrarse en las zonas más antropizadas cercanas a los centros poblados y caminos, y la urina (*Mazama gouazoubira*), el huaso (*Mazama americana*), taitetú (*Tayassu tajacu*), peji (*Euphractus sexcinctus*), anta (*Tapirus terrestris*), *Dasyprocta variegatapavas* (Fam. *Cracidae*) más sensibles a la presión humana que se encuentran solamente en áreas mejor conservadas.

Mientras el loro hablador (*Amazona aestiva*), cotorras (*Brotogeris chiriri*) y mono martín (*Cebus libidinosus*) son las especies más frecuentemente capturadas como mascotas.

Temporada

Si bien la caza se practica todo el año, se considera que es más exitosa durante la sequía (de julio a Octubre) por la concentración de fauna en la proximidad de los cuerpos de agua que subsisten durante esta época.

Práctica

Los cazadores por lo general usan armas de fuego y perros. De acuerdo a los resultados de encuestas, los locales cazan una a dos veces a la semana mientras los grupos de cazadores deportivos de los centros urbanos y de Santa Cruz aprovechan ocasionalmente feriados y fines de semanas largos.

Usos

Fuera del autoconsumo y de la comercialización que ya se mencionaron, los productos de la caza pueden tener un uso en medicina tradicional como por ejemplo la grasa de peji como antídoto para

la picadura de serpiente venenosa, cicatrizante de heridas, desinflamante y para tratar el reumatismo; la grasa del zorro y del lagarto para aliviar la tos y tratar la bronquitis, el hueso peniano del tejón (*Nasua nasua*) usado para calmar el dolor de oído, entre otros. Otras especies son utilizadas por sus poderes afrodisiacos como por ejemplo el hueso peniano del tejón, que junto con el cacho del ala del leque (*Vanellus chilensis*) es usado como amuleto para atraer a la pareja.

Comercialización e Impacto Económico

El siguiente cuadro, elaborado a partir de las encuestas en comunidades y entrevistas a dueños de restaurantes nos da una estimación muy aproximada del impacto económico de esta actividad en el municipio. Este resultado indica que el peso de la cacería comercial en la economía local no es significativo en comparación a las actividades económicas anteriores.

Cuadro Nº 1. 62: Las especies de fauna más usadas para el comercio

| Especie | Nombre común | Cantidades por año | Precio | Monto total venta/año (Bs) |
|------------------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------------------|
| <i>Dasyopus novemcinctus</i> | Tatú | 5040 individuos | 50 bs/unidad | 252.000 |
| <i>Agouti paca</i> | Jochi pintao | 365 individuos | 25 bs /kg | 9.125 |
| <i>Tayassu tajacu</i> | Taitetú | 96 individuos | 15 bs /kg | 1.440 |
| <i>Mazama americana</i> | Huaso | De vez en cuando | 15 bs /kg | |
| <i>Mazama gouazoubira</i> | Urina | De vez en cuando | 15 bs /kg | |
| <i>Cebus libidinosus</i> | Mono Martín | | | |
| <i>Amazona festiva</i> | Loro hablador | | 50 bs | |
| <i>Brotogeris chiriri</i> | Cotorra libras | 5 | 5 bs | |

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas claves y boletas comunales.

Por otra parte, la cacería de subsistencia representa un aporte importante a la dieta y la economía de de las familias del área rural.

1.6.6.4 Pesca

La pesca de subsistencia y comercial - artesanal en el municipio es temporal se realiza principalmente en época de lluvias.

Entre mayo y junio se da la mayor oferta de pescado debido a que esta es época en la que arriban los peces, Entre las especies más pescadas están: el surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*), piraña (*Serrasalmus* sp.), bentón (*Hoplias malabaricus*), curvina (*Plagioscion squamosissimus*), yayú (*Hoplerythrinus unitaeniatus*) bagre, simbao y sardinas.

La mayor parte de la pesca está destinada al autoconsumo pero el cuadro siguiente da una aproximación de los volúmenes de pescado comercializados anualmente en San Ramón. Sin embargo, cabe señalar que parte de este pescado se trae de municipios aledaños.

Cuadro Nº 1. 63: Especies de peces más usadas para el comercio

| Especie | Nombre común | Cantidades por año | Precio | Venta anual |
|-----------------------------------|--------------|--------------------|----------|-------------|
| <i>Pseudoplatistoma fasciatum</i> | Surubí | 400 kg | 25 bs kg | 10.000 bs |
| <i>Colossoma macropomum</i> | Pacú | 400 kg | 25 bs kg | 10.000 bs |
| <i>Prochilodus sp.</i> | Sábalo | 500 kg | 15 bs kg | 7.500 bs |

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas claves y boletas comunales.

Cabe señalar también la pesca deportiva practicada por grupos de Santa Cruz durante todo el año en el río San Julián. Al cual acceden fácilmente desde la carretera principal. Considerando este potencial, El municipio considera la posibilidad de implementar actividades de pesca deportiva controlada y apoyar al desarrollo de actividades turísticas, no sólo en el Río San Julián, sino además en algunos cuerpos de agua ubicados en propiedades privadas.

Esta iniciativa innovadora permitiría implementar una forma de aprovechamiento más eficiente y sostenible de los recursos del municipio y convertir se en ejemplo para otros municipios de la región.



En San Ramón se puede pescar diversas especies de peces.

Evaluación del Territorio Municipal



INDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| 2 EVALUACION DEL TERRITORIO MUNICIPAL..... | 2 |
| 2.1 <i>ZONIFICACION AGROECOLOGICA Y SOCIOECONOMICA.....</i> | <i>2</i> |
| 2.1.1 Tierras de Uso Agrosilvopastoril..... | 5 |
| 2.1.1.1 Agrosilvopastoril 1..... | 5 |
| 2.1.1.2 Agrosilvopastoril 2..... | 7 |
| 2.1.2 Tierras de Uso Agropecuario Extensivo..... | 9 |
| 2.1.2.1 Ganadería Extensiva con Manejo de Bosque: Con Sitios Importantes para Conservar la Biodiversidad..... | 9 |
| 2.1.3 Uso Agropecuario Limitado..... | 11 |
| 2.1.3.1 Ganadería Extensiva Limitado y Conservación..... | 11 |
| 2.1.4 Uso Forestal Limitado..... | 13 |
| 2.1.4.1 Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 1..... | 13 |
| 2.1.4.2 Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 2..... | 15 |
| 2.1.5 Uso Silvopastoril Limitado..... | 17 |
| 2.1.5.1 Silvopastoril Limitado y Conservación..... | 17 |
| 2.1.6 Áreas Naturales Protegidas..... | 19 |
| 2.1.6.1 Reserva Privada de Patrimonio Natural: Propiedad San Guido..... | 19 |
| 2.2 <i>IDENTIFICACION DE CONFLICTOS DE USO DE SUELO.....</i> | <i>19</i> |
| 2.2.1 Conflictos de Uso..... | 19 |
| 2.2.2 Tierras en Uso Adecuado..... | 20 |
| 2.2.3 Tierras en Uso Inadecuado..... | 21 |
| 2.2.4 Conclusión..... | 23 |
| 2.2.5 Conflictos de Tenencia de la tierra..... | 23 |
| 2.3 <i>PROPUESTA DE ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO.....</i> | <i>26</i> |
| 2.3.1 Ocupación actual del territorio..... | 26 |
| 2.3.2 Ordenamiento de los Asentamientos por el Tamaño de Población..... | 26 |
| 2.3.2.1 Asentamientos humanos por tamaños de población..... | 26 |
| 2.3.3 Jerarquización de los asentamientos humanos..... | 30 |
| 2.3.3.1 Poblaciones Primarias..... | 32 |
| 2.3.3.2 Poblaciones Secundarias..... | 32 |
| 2.3.3.3 Poblaciones Terciarias..... | 32 |
| 2.3.4 Análisis de Integración Funcional (Flujos y Redes)..... | 36 |
| 2.3.5 Áreas de Influencia de los Centros Jerarquizados..... | 36 |
| 2.3.6 Red Vial y Flujos de Transporte..... | 36 |
| 2.3.7 Flujos Migratorios y Relaciones con otros municipios y Regiones..... | 37 |
| 2.4 <i>IDENTIFICACION DE AREAS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD.....</i> | <i>38</i> |
| 2.4.1 Inundaciones..... | 38 |
| 2.4.2 Erosión..... | 40 |
| 2.4.3 Incendio..... | 42 |
| 2.5 <i>POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES.....</i> | <i>44</i> |
| 2.5.1 Potencialidades..... | 44 |
| 2.5.1.1 Área Social..... | 44 |
| 2.5.1.2 Área Económica..... | 44 |
| 2.5.1.3 Político Institucional..... | 44 |
| 2.5.1.4 Biofísicas..... | 45 |
| 2.5.2 Limitaciones..... | 45 |
| 2.5.2.1 Área Social..... | 45 |
| 2.5.2.2 Político Institucional..... | 45 |
| 2.5.2.3 Económicas..... | 45 |
| 2.5.2.4 Biofísico..... | 46 |



| | | |
|-------|---|----|
| 2.6 | <i>IDENTIFICACION DE LAS TENDENCIAS TERRITORIALES</i> | 47 |
| 2.6.1 | Tendencias de la población..... | 47 |
| 2.6.2 | Tendencia de la actividad minera..... | 48 |
| 2.6.3 | Tendencia de la producción ganadera..... | 48 |
| 2.6.4 | Tendencia de deforestación | 48 |



ÍNDICE DE MAPAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Mapa N°2.1: | Unidades de la ZAE..... | 4 |
| Mapa N°2.2: | Conflictos de Uso de la tierra | 22 |
| Mapa N°2.3: | Conflicto de Tenencia de la tierra..... | 24 |
| Mapa N°2.4: | Asentamientos humanos por tamaño de población | 29 |
| Mapa N°2.5: | Niveles de desarrollo | 35 |
| Mapa N°2.6: | Riesgo de inundación | 39 |
| Mapa N°2.7: | Riesgo de erosión..... | 41 |
| Mapa N°2.8: | Riesgo de incendio | 43 |
| Mapa N°2.9: | Tendencia de deforestación al 2018 | 50 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|----------------|---|----|
| Cuadro N°2.1: | Zonificación Agroecológica y Socioeconómica. En ha..... | 3 |
| Cuadro N°2.2: | Superficie de Uso Actual Adecuado. En ha | 20 |
| Cuadro N°2.3: | Superficie de Uso Actual Inadecuado. En ha | 21 |
| Cuadro N°2.4: | Conflictos de Tenencia. En ha | 25 |
| Cuadro N°2.5: | Asentamientos humanos por tamaños de población | 27 |
| Cuadro N°2.6: | Categorías y ponderaciones para la jerarquización de los asentamientos humanos..... | 30 |
| Cuadro N°2.7: | Ponderaciones por Variable para los Asentamientos | 31 |
| Cuadro N°2.8: | Principales características socioeconómicas de las poblaciones terciarias | 33 |
| Cuadro N°2.9: | Áreas de Influencia de los principales centros poblados | 36 |
| Cuadro N°2.10: | Riesgo de erosión..... | 40 |
| Cuadro N°2.11: | Riesgo de Incendio..... | 42 |
| Cuadro N°2.12: | Tendencia de la deforestación | 49 |

INDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|----------------|---|----|
| Gráfico N°2.1: | Conflictos de Tenencia. En % | 25 |
| Gráfico N°2.2: | Crecimiento poblacional. Área urbana 2006 al 2010 | 47 |
| Gráfico N°2.3: | Crecimiento poblacional. Área rural 2006 al 2010 | 47 |
| Gráfico N°2.4: | Tendencia de la producción ganadera al 2018 | 48 |



INTRODUCCION

Con base en el conocimiento obtenido en el Diagnóstico Integral, se procedió a la evaluación del territorio del municipio de San Ramón con el objetivo de identificar su uso y ocupación actual.

Para realizar esta evaluación se consideraron los siguientes aspectos:

Se elaboró la Zonificación Agroecológica y Socioeconómica (ZAE) del territorio municipal en función a un análisis multicriterio que tomó en cuenta la aptitud de la tierra para su uso agropecuario y forestal, el uso actual del suelo, una zonificación del territorio basada sobre sus características socio económicas y finalmente, su estado de conservación del suelo y la biodiversidad y su capacidad de producción de servicios ambientales. La zonificación que resulta de este análisis permite identificar una serie de unidades para las cuales se recomienda un uso ideal desde el punto de vista técnico.

Se identificaron los conflictos existentes de uso y de derechos y/o propiedad. En el primer caso se comparó la ZAE con el uso actual del territorio (capítulo del diagnóstico) para identificar áreas que están sometidas a un uso inapropiado desde un punto de vista técnico, provocando o pudiendo provocar riesgos económicos, de degradación de suelos y/o recursos naturales, de destrucción de objetos de conservación o que afecte a la capacidad de producción de servicios ambientales del territorio. En el segundo caso, se buscó posibles traslapes de derechos de propiedad y/o de uso entre propietarios privados, comunidades y usuarios del territorio municipal.

Se definieron los riesgos (inundación, incendio, erosión) a los cuales está sometido el territorio municipal y se ubicaron las áreas vulnerables a los mismos.

Se evaluó la ocupación actual del territorio considerando aspectos como la jerarquización de los centros poblados, el sistema vial existente, la cobertura geográfica de los servicios y la distribución espacial del equipamiento e infraestructura productiva.

Se identificaron las potencialidades y limitaciones del municipio así como los problemas que tiene que enfrentar en 4 ejes: Desarrollo humano, desarrollo productivo, calidad ambiental, y desarrollo institucional.

Este conjunto de análisis sirvió de base principal a la elaboración del Plan de Uso de Suelo (PLUS), Plan de Ocupación del Territorio (POT) y de las estrategias y políticas de desarrollo que se presentan en el documento final del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) de San Ramón.

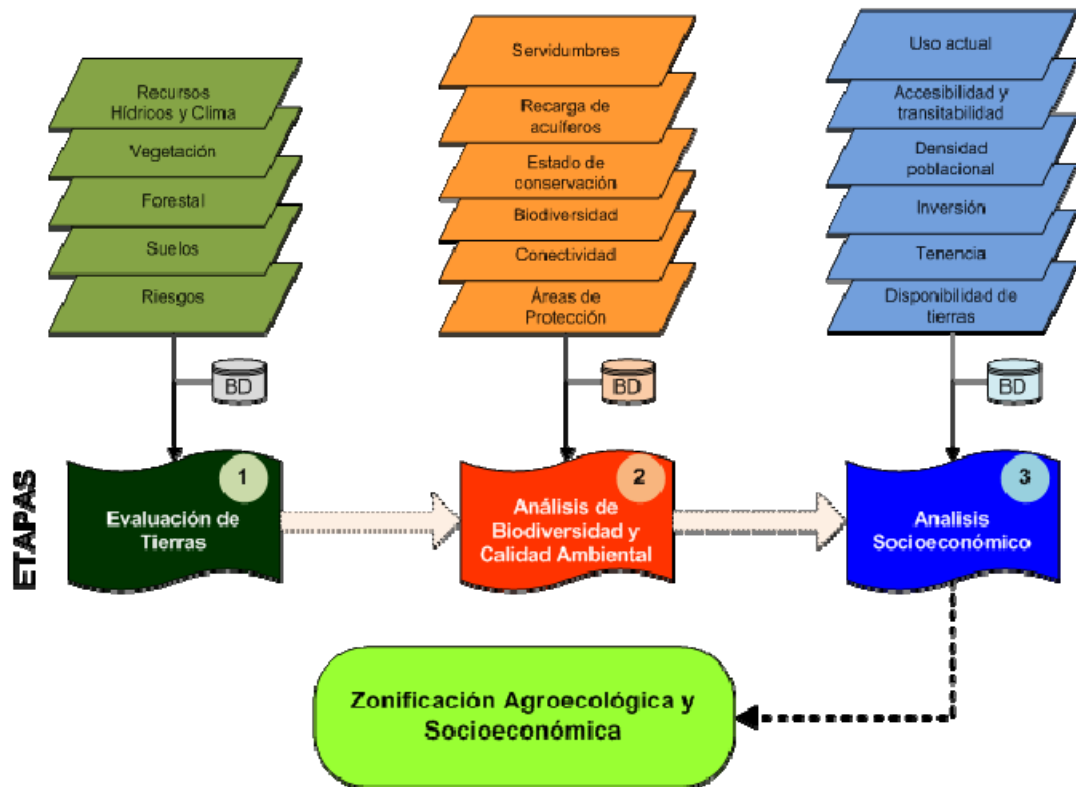
2 EVALUACION DEL TERRITORIO MUNICIPAL

2.1 ZONIFICACION AGROECOLOGICA Y SOCIOECONOMICA

La Zonificación Agroecológica y Socioeconómica (ZAE) del territorio municipal es una herramienta técnica clave en el proceso de ordenamiento. Es el principal insumo para la elaboración posterior del PLUS, principal producto del PMOT junto con el POT.

Toda la información generada por el diagnóstico se usa en este proceso. Inicialmente se evalúan las características biofísicas de la tierra (fisiografía, topografía, estructura, composición físico química de suelos, clima, cobertura vegetal, riesgos de origen natural y antrópico) para clasificarlos en función a su aptitud de uso productivo de acuerdo a criterios definidos por la FAO a nivel internacional y adecuado por el CIAT a las condiciones del departamento de Santa Cruz. Posteriormente, en las unidades identificadas en esta etapa se hace un análisis de la biodiversidad y calidad ambiental (Servidumbres, sitios importantes para la fauna, estado de conservación, capacidad de recarga de acuíferos, biodiversidad, conectividad, áreas naturales de protección), y por último las características socioeconómicas (tenencia de la tierra, disponibilidad de tierras, densidad poblacional, accesibilidad y transitabilidad, nivel de inversión actual). Ver Figura N°2.1.

Figura N°2.1: Esquema metodológico de la ZAE





Este complejo análisis permite definir una zonificación que divide el municipio en una serie de unidades para las cuales se emiten recomendaciones técnicas de manejo que orientan a garantizar el uso más adecuado de los suelos. Posteriormente esta zonificación, validada por las autoridades y representantes de la población local, sirve de base para la formulación del PLUS, que una vez aprobado por el Concejo Municipal, se convierte en un instrumento normativo que define las limitaciones, prohibiciones y recomendaciones de uso que se aplican a cada una de sus unidades de terreno.

La ZAE de San Ramón se refleja en el Mapa N° 2.1. A continuación, cada una de sus unidades está descrita con las características que justifican su clasificación y las recomendaciones técnicas de manejo que le corresponden.

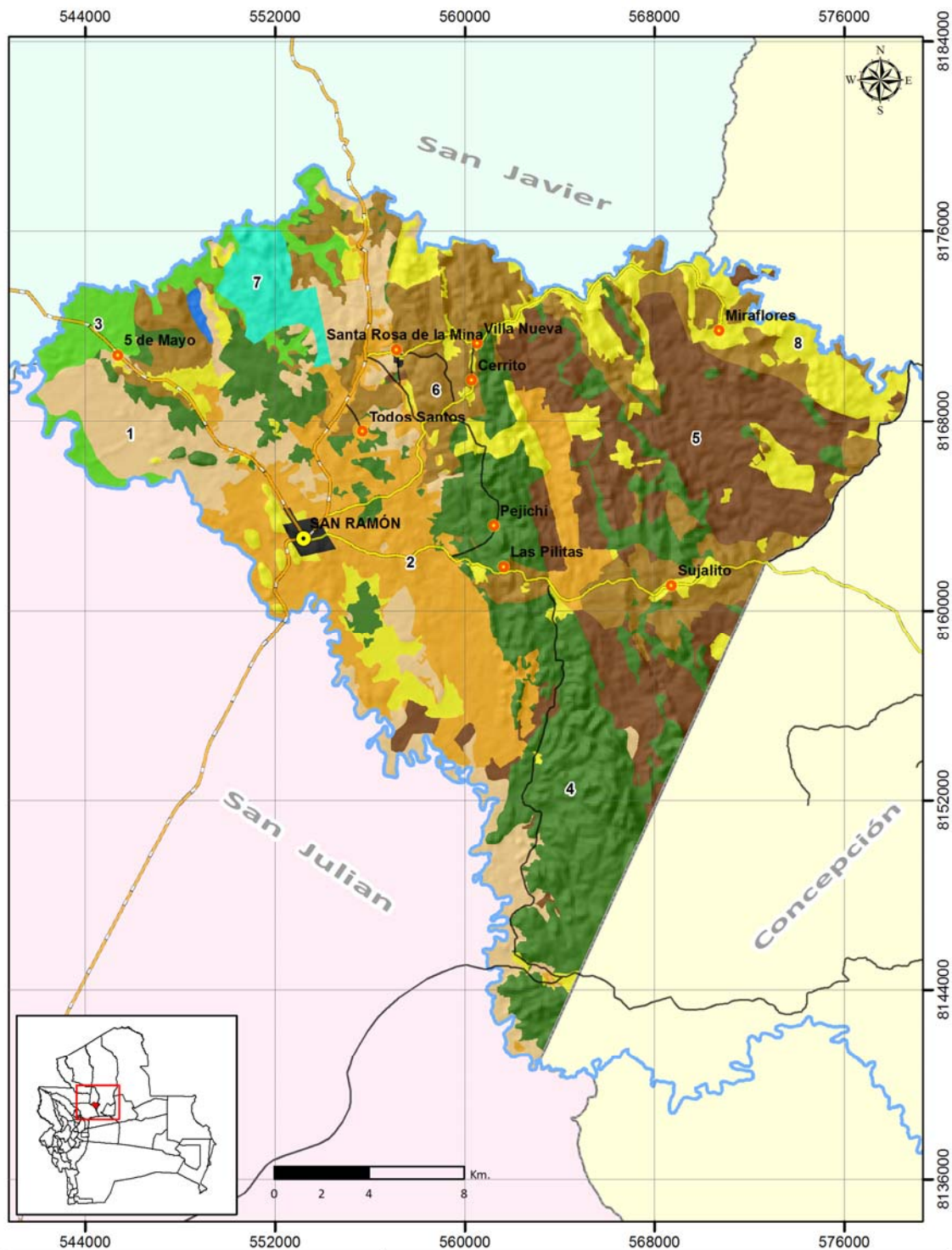
Cuadro N°2.1: Zonificación Agroecológica y Socioeconómica. En ha

| ZAE | Sup (ha) | Sup (%) |
|---|---------------|--------------|
| Agrosilvopastoril 1 | 6.486 | 10,6 |
| Agrosilvopastoril 2 | 7.065 | 11,6 |
| Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 1 | 2.452 | 4,0 |
| Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 2 | 13.673 | 22,4 |
| Ganadería extensiva con manejo de bosque | 10.159 | 16,7 |
| Ganadería extensiva limitado y conservación | 9.354 | 15,3 |
| Reserva privada de patrimonio natural | 1.326 | 2,2 |
| Silvopastoril limitado y conservación | 10.007 | 16,4 |
| Cuerpos de agua y área urbana | 435 | 0,7 |
| TOTAL | 60.957 | 100,0 |

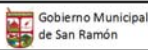


Toda la información socioeconómica levantada en el diagnóstico fue validada con los diferentes sectores de la sociedad civil de San Ramón.

Mapa N°2.1: Unidades de la ZAE



| Zonificación Agroecológica y Socioeconómica | | Leyenda | |
|---|-------------------|--|--|
| Simbología | Red vial | 1 Agrosilvopastoril 1 | 6 Ganadería extensiva limitado y conservación |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | 2 Agrosilvopastoril 2 | 7 Reserva privada de patrimonio natural |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | 3 Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 1 | 8 Silvopastoril limitado y conservación |
| — Límite municipal | — Red Municipal | 4 Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 2 | ■ Área urbana |
| — Ríos | - - - Senda | 5 Ganadería extensiva con manejo de bosque | — Cuerpo de agua |



2.1.1 Tierras de Uso Agrosilvopastoril

Las tierras de uso silvopastoril en su mayor parte están formadas por penillanuras bajas, cuentan con suelos profundos, moderadamente fértiles y con deficiencias moderadas de potasio y fósforo y con riesgos naturales bajos a moderados. Son ocupadas por propiedades privadas, en su mayoría ganaderas. Se distinguen dos zonas, la primera (agrosilvopastoril 1) se encuentra en su mayor parte cubierta por bosques de bajo potencial forestal, actualmente bajo uso de ganadería extensiva, y la segunda (agrosilvopastoril 2), se encuentra sin cobertura boscosa y mayormente bajo producción ganadera en pastos cultivados. En ambos casos el uso recomendado es el sistema agrosilvopastoril.

2.1.1.1 Agrosilvopastoril 1

Esta unidad corresponde al 11% del total de la superficie del municipio, constituido por subunidades medianas, dispersas sobre las carreteras principales que conectan San Ramón a Concepción y Guarayos, y otras al sur, en las riberas del río San Julián. En su mayoría penillanuras, cuenta con suelos profundos, de fertilidad mediana, pero presenta factores limitantes para el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas como algunas limitaciones de fósforo y potasio, una irregular disponibilidad de agua, pH de moderado a suavemente ácido, drenaje moderado y una limitada resistencia a la erosión hídrica. El 90% de la superficie se encuentra bajo uso de ganadería extensiva y aprovechamiento tradicional del bosque, con un nivel bajo de inversiones. El nivel de biodiversidad es relativamente bajo y no presenta mayores riesgos de origen natural.

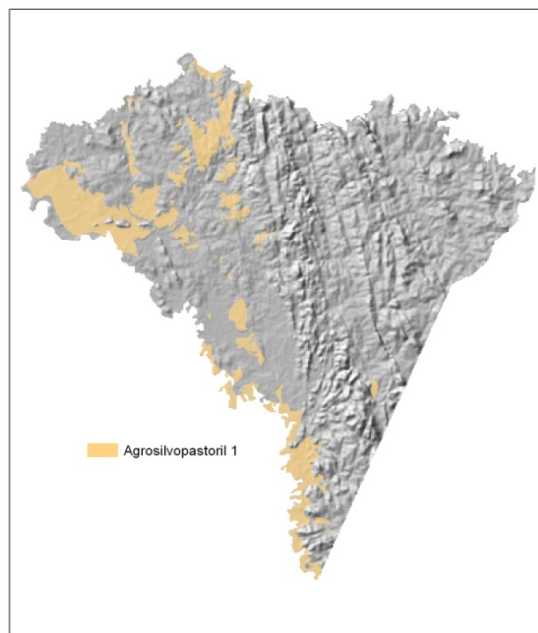
Ubicación y Superficie

La unidad ocupa una superficie aproximada de 6.486 ha, que corresponde el 10,6% del total de la superficie municipal. Ubicada al Oeste del municipio

Características Biofísicas

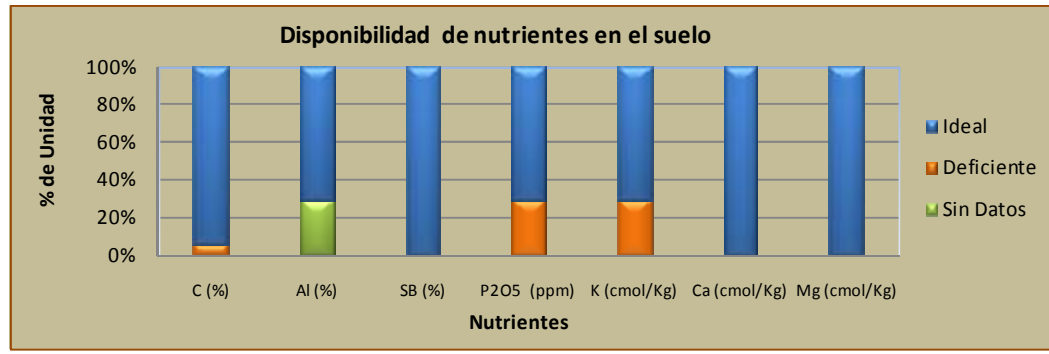
Topografía y Suelos

Está principalmente formada por penillanuras (77%) con pendientes inferiores a 2 %. En toda su extensión el nivel de pendiente no excede 10%. Los suelos son muy profundos¹, su nivel de fertilidad de medio o moderado. En general, su disponibilidad en nutrientes esta dentro de los rangos requeridos por los cultivos anuales y de pastizales, con excepción del fósforo y potasio en algunas zonas es deficiente. Por la irregular disponibilidad de agua, pH de moderado a suavemente ácido, drenaje moderado y su restringida resistencia a la erosión hídrica, constituyen factores limitantes para el desarrollo de actividades agropecuarias intensivas.



Fuente: Elaboración Propia

¹ Profundidad efectiva de suelos: > 100 Profunda
> 50 ≤ 99 Moderadamente profunda
≥ 30 ≤ 50 Superficial
< 30 Muy superficial



Cobertura Vegetal

Más del 80% de esta unidad está cubierta por bosques densos. 41% de los mismos están situados en las margenes del río San Julián, ocasionalmente sujetos a inundación. El resto de la superficie de la unidad está ocupado por áreas antrópicas.

El potencial forestal de los bosques es bajo a nulo por lo cual el desarrollo de actividades de aprovechamiento forestal a escala comercial no es recomendable.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

Esta unidad está completamente ocupada por propiedades privadas, con una densidad poblacional baja. El 90 % de su superficie está destinada a la ganadería extensiva o al uso tradicional del bosque con un nivel de inversión bajo. El resto está destinado en pequeñas extensiones a la actividad minera, agricultura extensiva, agricultura intensiva, ganadería semi-intensiva y explotación de madera bajo Plan General de Manejo Forestal.

Accesibilidad y Transitabilidad

La accesibilidad a las zonas de esta unidad es regular a alta. La mayor parte de las zonas están ubicadas en el área de influencia de las carreteras asfaltadas a Guarayos y a San Javier; las zonas más cercanas a San Ramón (Puquio) son accesibles por caminos de tierra de calidad regular que se interrumpe muy ocasionalmente por condiciones climáticas; las zonas ubicadas al sur sobre el margen del río San Julián son menos accesibles, ya que no se cuenta con caminos públicos en esa área del municipio.

La transitabilidad dentro de las zona es baja, al no contarse con caminos internos en la mayoría de las propiedades.

Características Medio-Ambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Sitios Importantes para la Conservación

En lo que respecta a la biodiversidad y calidad ambiental, los sitios con importancia para conservar son bajos, sólo el 20% de la unidad se encuentra con biodiversidad alta, sitios importantes para fauna y belleza escénica.

Riesgos de Origen Natural

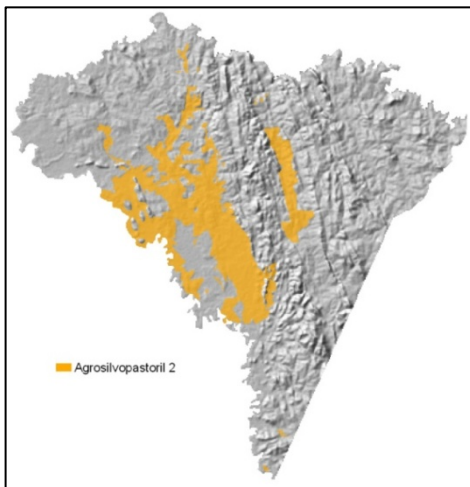
Los riesgos de origen natural son bajos, sólo el 2% de la unidad presenta alto riesgo de erosión hídrica, el resto es de moderado a bajo; el de inundación es alto en 3%, lo demás es de moderado a bajo.

Conclusiones y Recomendaciones

Por sus características biofísicas, las condiciones socioeconómicas y de biodiversidad, el uso más adecuado de esta zona es la ganadería extensiva bajo un sistema silvopastoril, limitando la carga animal al potencial forrajero, empleando adecuada rotación de potreros, que permita una buena regeneración de los forrajes, y con la incorporación de pastos que se adapten a semi-sombra, complementado con la agricultura manual, diversificada y en pequeña escala.

2.1.1.2 Agrosilvopastoril 2

Cuenta con superficies y características biofísicas similares a las de la unidad anterior, pero con la diferencia que está desmontada casi en su totalidad. Se encuentra bajo producción de ganado bovino de cría y recría por propietarios privados, con una inversión de media a alta. Al igual que en la unidad anterior, el uso óptimo del suelo es la ganadería bajo un sistema agrosilvopastoril, en este caso mediante la plantación de especies forestales para recuperación de potreros degradados por plantaciones y el restablecimiento de parte de la cobertura vegetal boscosa para sombra en potreros en producción. Es factible promover el regeneramiento natural de la vegetación, protegiendo el suelo del fuego y del sobrepastoreo.



Ubicación y Superficie

La unidad ocupa una superficie de 7.065 ha, que comprende cerca del 11,6% del total del territorio municipal.

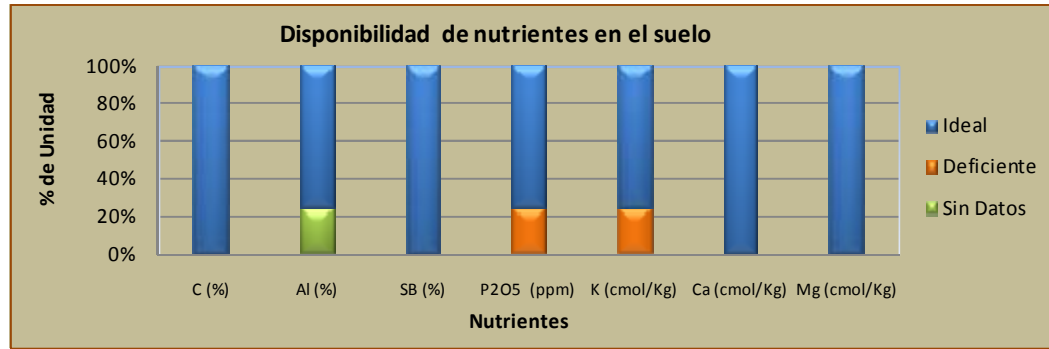
Características Biofísicas

Topografía y Suelos

Está principalmente formada por penillanuras bajas (75%) con pendiente de 0-2% y por serranías medias (25%) con pendientes de 2-10%.

Fuente: Elaboración Propia

Los suelos son profundos a muy profundos. En algunas subunidades la disponibilidad de fósforo y potasio es deficiente y en el resto de la unidad el nivel de disponibilidad es ideal. Irregular disponibilidad de agua en el suelo. Presencia de zonas con problemas de drenaje. El pH de moderado a suavemente ácido (5,3-6,5).



Cobertura Vegetal

Casi el 100% de esta unidad se encuentra desmontada. La cobertura vegetal original ha sido reemplazada por potreros en los cuales se encuentran, en algunos casos, signos de degradación de suelos y bajos rendimientos, debido a la compactación y pérdida de fertilidad causados por el pisoteo y sobrepastoreo. Estos signos son más perceptibles en potreros antiguos mayores a 10 años.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

La principal actividad en esta unidad es la producción de ganado bovino de cría y recría por propietarios privados, con una inversión de media a alta en el establecimiento de potreros, infraestructura y compra de semovientes. Hay poca disponibilidad de tierras para ampliar esta actividad.

Accesibilidad y Transitabilidad

La accesibilidad y transitabilidad en la unidad en general es buena.

Tendencias (Riesgo por Causas Antrópicas)

Estos suelos presentan un elevado riesgo de degradación a corto o mediano plazo si no se les aplica un manejo adecuado, principalmente la adaptación de la carga animal a su potencial.

Características Medio-Ambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Sitios Importantes para la Conservación (Capacidad de Recarga de Acuíferos)

El estado de conservación de la biodiversidad en ésta unidad es muy bajo, con presencia de sitios de importancia alta para la fauna, áreas de diversidad media, buena calidad visual. La capacidad de recarga de acuíferos es media.

Riesgos de Origen Natural

El riesgo de erosión hídrica es de moderado a bajo, sólo el 2% de la unidad presenta un alto riesgo. El riesgo de inundación en general también es moderado a bajo, pero 15% de la unidad presenta un riesgo alto.

Conclusiones y Recomendaciones

Las tierras de esta unidad son aptas para uso agropecuario bajo sistema agrosilvopastoril.

Por la aptitud de uso del terreno, los riesgos de moderado a bajo y en particular por las altas inversiones en el actual uso, se recomienda mantener la actual actividad ganadera, introduciendo plantaciones forestales para establecer bosque de refugio para el ganado y/o promoviendo la regeneración natural evitando el fuego y protegiendo ejemplares de árboles silvestres que hayan crecido en laderas, fondos de quebradas e inclusive en los potreros.

Los campos de pasto cultivado con antigüedad de más de 10 años deberían someterse a un tratamiento más estricto, con aplicación de técnicas de recuperación y manejo adecuado de suelos y de pastizales. En general se debe ajustar la carga animal al potencial forrajero, previa determinación de la verdadera carga animal a través de un estudio específico.

La agricultura se puede practicar en pequeña escala, diversificada y con técnicas conservacionistas, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado (nivel finca).

2.1.2 Tierras de Uso Agropecuario Extensivo

2.1.2.1 Ganadería Extensiva con Manejo de Bosque: Con Sitios Importantes para Conservar la Biodiversidad

Síntesis

Esta unidad está formada por grandes subunidades ubicadas al este del municipio que corresponden al 16,7% de su superficie, formada principalmente por serranías medias y penillanuras medias y bajas, con pendientes leves a moderadas, con suelos profundos a poco profundos que presentan ciertas restricciones para la actividad agropecuaria, tales como la deficiente disponibilidad de fósforo y potasio. El pH, de moderado a suavemente ácido y baja disponibilidad media de agua en el suelo.

La unidad está cubierta por un bosque denso semidecuido de baja altitud con un potencial forestal medio, casi en su totalidad bajo uso tradicional, y una mínima extensión bajo actividad minera y uso forestal bajo plan de manejo, con baja inversión económica, con excepción de las actividades mineras y el PGMF.

Es una zona importante en cuanto a estado de conservación y potencial de biodiversidad y cuenta con sitios de importancia alta para la fauna y con buena calidad visual. El 22% de la unidad presenta alto potencial de recarga de acuíferos.

El uso óptimo de esta zona es la ganadería extensiva con manejo de bosque, debiéndose conservar los sitios con alto potencial de biodiversidad.

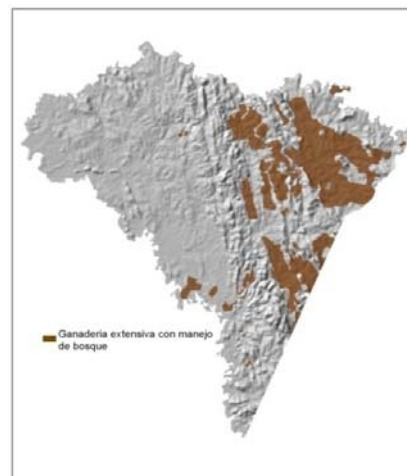
Ubicación y Superficie

Esta unidad está formada por grandes subunidades ubicadas al este del municipio, ocupa una superficie aproximada de 10.159 hectáreas, corresponde el 16,7% de la superficie del municipio.

Características Biofísicas

Topografía y Suelos

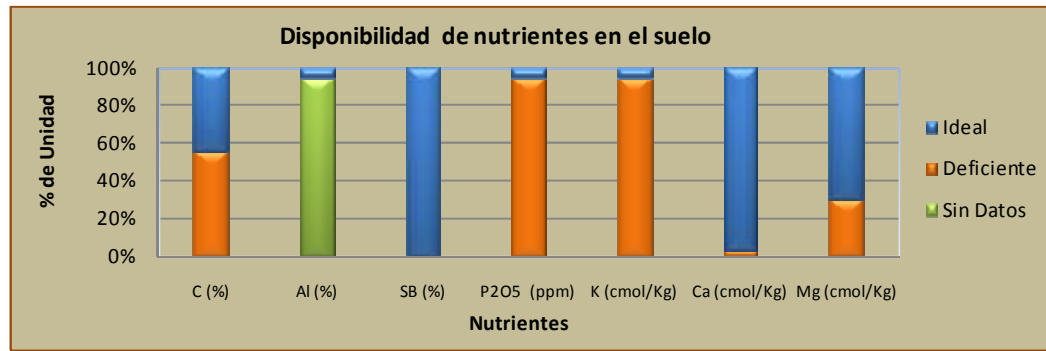
Está formada principalmente por serranías medias (66%), el resto por penillanuras medias y bajas. Topográficamente estos terrenos son irregulares, el 95% de la unidad está de ligeramente inclinado a fuertemente inclinado, con pendientes de 2 hasta 15%.



Fuente: Elaboración Propia

Predominan los suelos profundos, el 77% de la unidad son profundos, seguido por los poco profundos. Deficiencia de fósforo, potasio, carbono y magnesio en los suelos, siendo los más críticos el fósforo y

potasio por que influyen negativamente en el desarrollo y rendimiento de los cultivos. Predomina el pH moderado a suavemente ácido (5,3-6,5). La disponibilidad media de agua en el suelo también es limitante para el establecimiento de cultivos intensivos, no así para pasto cultivado. Algunas subunidades tienen baja resistencia a la erosión hídrica y deficiencia de fósforo.



Cobertura Vegetal

El 99% de esta unidad tiene bosque denso semidecídulo de baja altitud y el 1% bosque denso decídulo por sequía de baja altitud y ripícola o de galería. Estos bosques tienen un potencial forestal medio.

Para la ganadería extensiva, una de las limitantes es la disponibilidad media de forraje natural.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

El 98% de la unidad corresponde a propiedades privadas y el resto a comunidades, donde el 82% de las propiedades privadas presentan alta disponibilidad de tierras y baja densidad poblacional.

Aproximadamente el 96% del bosque es de uso tradicional, el restante está ocupado por actividad minera y uso forestal bajo Plan de Manejo. La inversión económica es muy baja, con excepción de las actividades mineras y el PGMF.

Accesibilidad y Transitabilidad

El 27% de la unidad presenta accesibilidad alta y es mayormente intransitable en época de lluvias; el 62% es de accesibilidad media; y el 11% tiene accesibilidad alta y ocasionalmente interrumpida en época de lluvias.

Características Medio-Ambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Calidad Ambiental y Sitios Importantes para la Conservación

El 36% presenta un alto estado de conservación, el 53% un alto a muy alto potencial de biodiversidad; el 16% con sitios de importancia alta para la fauna; y el 27% con buena calidad visual. El 22% de la unidad presenta alto potencial de recarga de acuíferos.

Riesgos de Origen Natural

En lo que respecta a riesgos, sólo el 5% de la unidad presenta alto riesgo de erosión hídrica, el resto de moderado a bajo y casi el 100% un riesgo de inundación, casi el 100% es de moderado a bajo.

Conclusiones y Recomendaciones

Como resultado del análisis de biodiversidad y calidad ambiental en esta unidad, el uso recomendado es “Ganadería extensiva limitado con manejo de bosque”, donde la ganadería extensiva debe ajustarse a la adecuada carga animal y a recomendaciones estrictas de manejo. En las zonas con presencia de bosque con potencial medio de especies maderables es posible el manejo forestal sostenible.

Las áreas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos, deben ser conservados y/o protegidos, evitando el cambio de uso actual a otro tipo de uso que implique deforestación.

En las áreas más planas, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado, es posible la agricultura en pequeña escala con técnicas conservacionistas, teniendo en cuenta la deficiencia de los nutrientes, especialmente del fósforo y potasio. No es posible la actividad agropecuaria mecanizada, por las limitantes de suelos y de terreno.

La ganadería en pastos cultivados, bajo sistema silvopastoril y previa determinación de la aptitud de los suelos a más detalle, es posible en las subunidades más planas.

2.1.3 Uso Agropecuario Limitado

2.1.3.1 Ganadería Extensiva Limitado y Conservación

Síntesis

Unidad dispersa, ubicada al norte y noreste del municipio, corresponde al 15% del total del municipio. Predominan las serranías medias y las penillanuras medias y bajas y en menor proporción los valles estrechos. Los terrenos son irregulares. La unidad tiene restricciones para la actividad agropecuaria debido a deficiente disponibilidad calcio, fósforo y potasio en los suelos. El pH, moderado a suavemente ácido y la insuficiente disponibilidad de agua, limitan la producción agrícola. Algunas subunidades presentan baja resistencia a la erosión hídrica.

La unidad se encuentra ocupada por propiedades privadas y algunas comunidades, bajo uso de ganadería extensiva. Más del 50% cuenta con un potencial forestal medio. Se cuenta con áreas buen estado de conservación, de alta biodiversidad y sitios importantes para la fauna, así como áreas con un alto potencial de recarga de acuíferos. Algunas áreas tienen alto riesgo de erosión hídrica, la mayor parte riesgo moderado a bajo; no existen riesgos de inundación. Se recomienda mantener la ganadería extensiva con carga animal adecuada, como uso principal y el manejo forestal sostenible y la conservación de los sitios de importancia ambiental.

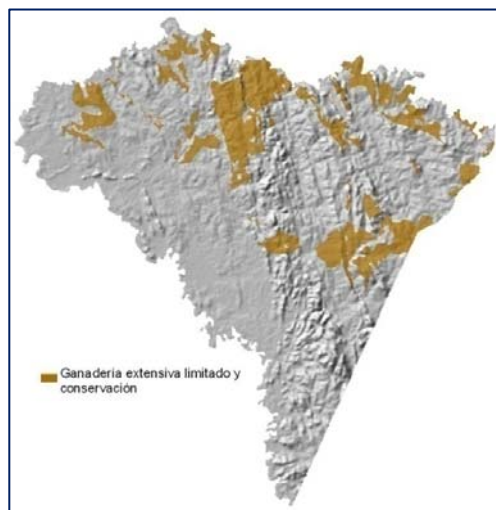
Ubicación y Superficie

Esta unidad ocupa una superficie aproximada de 9.354,7 ha, que corresponde el 15% del total del Municipio. Ubicada al norte y noreste, próximo a la mayoría de las comunidades rurales.

Características Biofísicas

Topografía y Suelos

Fisiográficamente está constituido por serranías, penillanuras y valles estrechos, de las cuales las que predomina son las serranías medias, con el 64% de la superficie de la unidad, le sigue las penillanuras medias y bajas y en menor proporción los valles estrechos.

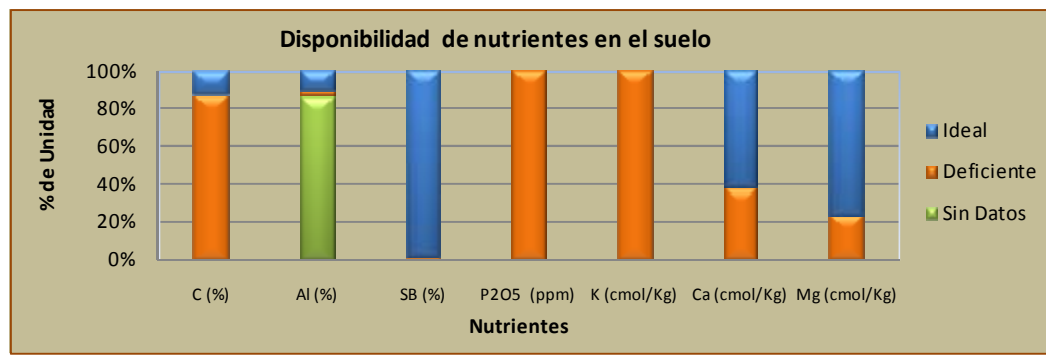


Fuente: Elaboración Propia



Topográficamente estos terrenos son irregulares, el 37% del territorio es fuertemente inclinado, con pendientes de 10-15%; ligeramente inclinados a inclinados con un 38%, con pendientes de 2-10%; los escarpados llegan a 22% con una pendiente de 15-60% y apenas el 3% son casi planos con pendientes de 0-2%.

En lo que respecta a los suelos, más del 50% son muy profundos, 39% poco profundos y el resto superficial. De Los nutrientes evaluados, el carbono, fósforo y potasio se encuentran deficientes casi en toda la unidad, con excepción del calcio y magnesio sólo en algunas subunidades.



El pH, moderado a suavemente ácido, limita en el desarrollo y producción de los cultivos, pero el cultivo de pasto puede tolerar este nivel. La disponibilidad de agua en el suelo no es suficiente para la agricultura intensiva. Algunas subunidades presentan baja resistencia a la erosión hídrica del suelo, provocada por el pisoteo del ganado.

Cobertura Vegetal

Cerca al 100% de esta unidad se encuentra con cobertura vegetal: el 65% está cubierto por bosque denso semidecídulo de baja altitud; 16% por bosque denso decídulo por sequía de baja altitud, el resto por bosque claro decídulo por sequía de baja altitud y bosque denso semidecídulo ripícola o de galería. El 69% de la unidad presenta potencial forestal medio.

Características Socioeconómicas

Ocupación y uso de Recursos

La mayor superficie de esta unidad es de propiedad de privados, además existen algunas comunidades. La densidad poblacional en las comunidades es de media a alta y en cambio en las propiedades privadas es baja.

Casi el 100% de estas tierras están siendo usadas para la producción de ganado bovino, bajo un sistema extensivo de ramoneo.

Accesibilidad y Transitabilidad

La accesibilidad a la unidad es alta, con transitabilidad permanente e interrumpida en época de lluvias.

Características Medioambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Calidad Ambiental y Sitios Importantes para la Conservación

El 10% de la unidad presenta un alto potencial de recarga de acuíferos. El 11% se encuentra con alto estado de conservación de la biodiversidad, las áreas de diversidad alta abarcan el 25% de la unidad. En el 15% hay sitios de importancia alta para la fauna.

Riesgos de Origen Natural

El 16% de esta unidad tiene alto riesgo de erosión hídrica, el resto, riesgo moderado a bajo; no existen riesgos de inundación.

Conclusiones y Recomendaciones

Por las características particulares de topografía, suelos, el uso actual y los riesgos de erosión que presenta la unidad, se recomienda mantener la ganadería extensiva con carga animal adecuada, como uso principal, y explotar el potencial medio de bosque, bajo planes de manejo forestal.

Algunas limitaciones para la ganadería extensiva son la baja disponibilidad de forraje fresco (pastos naturales y especies de ramoneo) y la deficiencia de fósforo en los forrajes.

El establecimiento de potreros con pastos cultivados en general no es recomendable, debido a que en corto tiempo los suelos pueden sufrir degradaciones por efecto de la erosión hídrica; compactación y remoción de suelos, como consecuencia del pisoteo del ganado. Para el establecimiento de pasto cultivado se deben identificar los lugares aptos para ese uso.

Las áreas con pendientes superiores a 45 % deben ser protegidas por los riesgos de erosión. Las zonas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos deben ser conservados y/o protegidos. En lugares altos y boscosos se recomienda recurrir al manejo sostenible del bosque.

No es apta para la agricultura mecanizada, pero si para la agricultura manual en pequeña escala, previa determinación de aptitud de suelos a nivel de finca, bajo sistema agrosilvopastoril y con prácticas de manejo y conservación de suelos.

2.1.4 Uso Forestal Limitado

2.1.4.1 Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 1

Síntesis

La unidad, ubicada al noroeste, en las riberas del río Quizer y parte del río San Julián, corresponde al 4% de la superficie total del municipio. Está constituida mayormente por valles angostos y algunas áreas de penillanuras bajas, con topografía de casi plana a inclinada. Sus suelos son muy profundos con deficiencia severa de carbono, fósforo y potasio, baja disponibilidad de oxígeno, pH moderado a suavemente ácido y drenaje imperfecto. Gran parte de la unidad aún cuenta con cobertura boscosa.

La zona está ocupada por propiedades privadas, donde el uso generalizado es ganadería extensiva con uso tradicional del bosque, con una pequeña proporción de ganadería en pastos cultivados, agricultura extensiva, manejo forestal sostenible y en una propiedad agricultura intensiva.

Toda la unidad está ubicada en servidumbres de ribera, con sitios de importancia alta para conservar la fauna. El riesgo de erosión hídrica en general es bajo, el riesgo de inundación, moderado a bajo, con excepción de un 17% del área con alto riesgo de inundación.

La unidad es apta para uso forestal limitado a muy limitado, agrosilvopastoril y agrosilvopastoril limitado.

Ubicación y Superficie

Ocupa una superficie aproximada de 2.452 ha, que corresponde el 4% de la superficie total del municipio. Está ubicada al noroeste del municipio, en las riberas del Río Quizer y parte del Río San Julián.



Fuente: Elaboración Propia

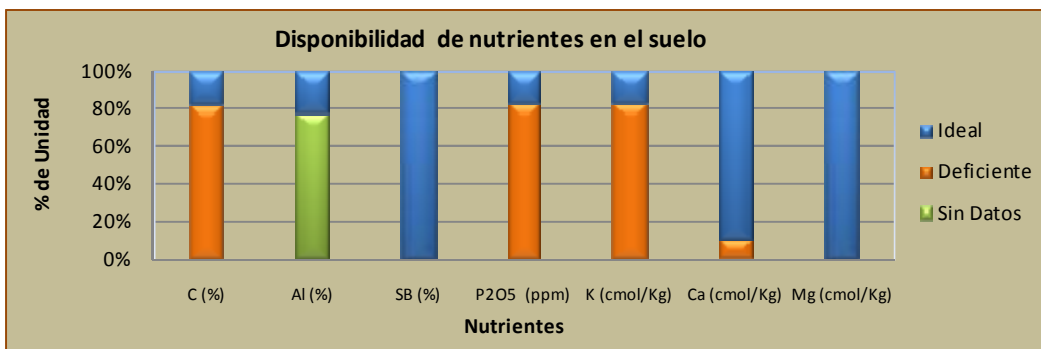


Características Biofísicas

Topografía y Suelos

Fisiográficamente está principalmente constituida por valles angostos (72%) y penillanuras bajas (23%). La formación topográfica de la unidad discurre de casi plana a inclinada; con mayor predominancia de pendientes inferiores al 2%.

El 90% de los suelos de la unidad son muy profundos, el resto son suelos poco profundos. Deficiencia de carbono, fósforo y potasio, y calcio en una pequeña subunidad. El drenaje imperfecto de los suelos, afecta los rendimientos de los cultivos perennes más comunes, pero es adecuado para el cultivo de arroz.



Otras limitantes moderadas son el pH moderado a suavemente ácido (5,3-6,5); los suelos imperfectamente drenados y la baja disponibilidad de oxígeno.

Cobertura vegetal

El 68% de la unidad aún cuenta con cobertura boscosa, se han identificado 4 tipos de cobertura boscosa, por orden de tamaño tenemos al bosque denso semidecíduo, ripícola o de galería (49%) que presenta un potencial forestal medio, el bosque denso decíduo por sequía de baja altitud; y en mínimas proporciones se encuentran el bosque denso semidecíduo, ocasionalmente inundado, y el bosque claro, decíduo por sequía, de baja altitud.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

El 100% de la unidad es de propiedad de privados. Presenta alta disponibilidad de tierras. El 52% de la unidad se encuentra con ganadería extensiva, el 14% con ganadería en pastos cultivados, el 17% por agricultura extensiva e intensiva, el resto con PGMF y bosque de uso tradicional, se practica la agricultura mecanizada en una propiedad.

En la ganadería con pastos cultivados, en el PGMF y en la agricultura comercial, la inversión es alta, en el resto de la unidad, la inversión es baja.

Accesibilidad y Transitabilidad

La mayor parte de la unidad tiene accesibilidad alta y transitabilidad permanente, también hay áreas con accesibilidad más limitada y transitabilidad interrumpida en época de lluvias.

Características Medioambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Calidad Ambiental y Sitios importantes para la Conservación

El 43% de la unidad presenta sitios con importancia alta para conservar la fauna; el 6% con buen estado de conservación; el 17% con alto potencial de biodiversidad; el 100% está ubicado en servidumbres de ribera.

Riesgos de Origen Natural

El 10 % de la superficie de la unidad presenta un riesgo moderado de erosión hídrica, el resto es bajo; el 7% de la unidad presenta alto riesgo de inundación, lo demás de moderado a bajo.

Conclusiones y Recomendaciones

La unidad es apta para uso forestal limitado a muy limitado, agrosilvopastoril y agrosilvopastoril limitado.

Por el potencial alto de biodiversidad y la presencia de sitios de importancia alta para la fauna y para evitar inundaciones, se recomienda conservar el bosque, sobre todo el de las laderas y riberas.

Se permite la ganadería extensiva con baja carga animal, adecuada rotación de potreros, y la incorporación de pastos que se adapten a semi sombra, considerando las siguientes limitantes: baja disponibilidad de forraje fresco (pastos naturales y especies de ramoneo) y en algunas subunidades la deficiencia de fósforo.

Los pastos cultivados deben ser manejados bajo el sistema silvopastoril con plantaciones de especies forestales.

La agricultura debería practicarse solo en pequeña escala solo para autoconsumo familiar, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado (nivel finca), con manejo conservacionista.

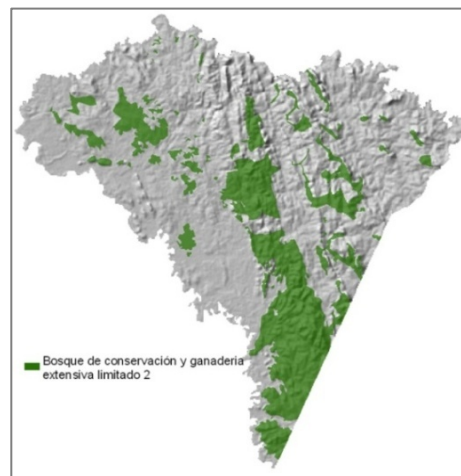
2.1.4.2 Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 2

Síntesis

La unidad corresponde al 22% del territorio municipal, formado en su mayor parte por serranías medias, con una topografía de inclinado a fuertemente escarpado. Los suelos son poco profundos a superficiales y la capacidad para el desarrollo de actividades agropecuarias es muy limitada por deficiencias de terreno y suelos.

La unidad se encuentra con cobertura boscosa y es ocupada por propiedades privadas que practican la ganadería extensiva. Hay pequeñas áreas importantes para la conservación distribuidas en la unidad, que presentan un buen estado de conservación y una importancia alta para la fauna. La mayor parte de la unidad presenta alto a moderado riesgo de erosión hídrica.

Se recomienda conservar el bosque bajo un manejo adecuado de los recursos forestales maderables y no maderables y una ganadería extensiva limitada, con prácticas de manejo sostenible.



Fuente: Elaboración Propia

Ubicación y Superficie

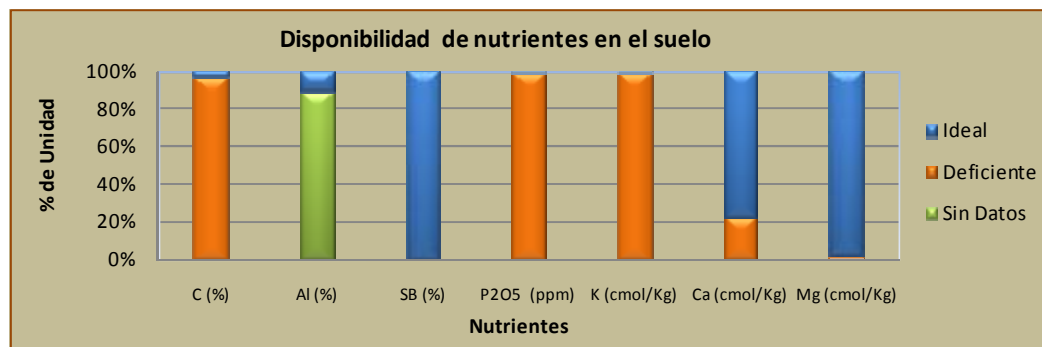
La unidad abarca una superficie aproximada de 13.673 ha, correspondiente al 22% del territorio municipal.

Características Biofísicas

Topografía y Suelos

Está formado por 75% de serranías medias, 23% de penillanuras bajas y 2% de valles estrechos. La formación topográfica de la unidad de inclinado a escarpado; 33% es fuertemente inclinado, con pendientes de 10-15%; 19%, ligeramente inclinados a inclinado con pendientes de 2-10%; los escarpados (15-60%) llegan a 43%, y apenas 5% es casi plano (0-2%).

Los suelos son poco profundos a profundos, con deficiencia de carbono, fósforo y pH es de moderado a fuertemente ácido.



Cobertura Vegetal

Casi el 100% de la unidad se encuentra con cobertura boscosa, en la que se identifican dos tipos de bosque; el más abundante con el 99% es el bosque denso, deciduo por sequía, de baja altitud; y en mínima proporción el bosque denso, semideciduo, ocasionalmente inundado. Toda la unidad presenta bajo potencial forestal.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

El 99% de la unidad es de propiedad de privados, el resto de comunidades. Actualmente el 98% de la superficie está ocupada por ganadería extensiva, el resto con inversiones en minería, explotación forestal bajo PGMF y bosque de uso tradicional.

Características Medioambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Calidad Ambiental y Sitios Importantes para la Conservación

Hay pequeñas áreas importantes para la conservación distribuidas en la unidad, que presentan un buen estado de conservación y una importancia alta para la fauna.

Riesgos de Origen Natural

El 42% de la unidad presenta alto riesgo de erosión hídrica, y 40% moderado; el riesgo de inundación alto llega al 2%, lo demás es bajo.

Conclusiones y Recomendaciones

Se recomienda conservar el bosque bajo un manejo adecuado de los recursos maderables y no maderables, y una ganadería extensiva limitada, con prácticas de manejo sostenibles, tomando en cuenta

que las tierras son marginales para uso agropecuario, por su topografía irregular, presencia generalizada de suelos superficiales y los riesgos de erosión hídrica. Se deben considerar también las siguientes limitantes: baja disponibilidad de forraje fresco (pastos naturales y especies de ramoneo); en algunas subunidades deficiencia de fósforo en el forraje.

La agricultura manual en pequeña escala es posible, previa determinación de aptitud de suelos a nivel detallado, con prácticas de conservación de suelos.

En pendientes menores a 45%, en áreas con potencial forestal medio, es posible la explotación forestal, con el empleo de reglas de manejo sostenible de bosques naturales.

Las áreas con pendientes superiores a 45% deben ser protegidos por los riesgos mencionados anteriormente. Asimismo, los sitios con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos, deben ser conservados y/o protegidos, evitando el cambio de uso actual a otro tipo de uso, que necesariamente implican deforestación del bosque.

Se recomienda la creación de unidades de conservación y/o Reservas Privadas del Patrimonio Natural en esta área.

2.1.5 Uso Silvopastoril Limitado

2.1.5.1 Silvopastoril Limitado y Conservación

Síntesis

La unidad está formada por subunidades dispersas que ocupan una superficie correspondiente al 16.4% del total del municipio. Está formada por penillanuras bajas y serranías medias y el resto por penillanuras medias y serranías bajas con topografía irregular, mayormente ligeramente inclinado a fuertemente inclinado.

Casi el total de la unidad se encuentra sin cobertura boscosa, ocupado por propiedades privadas y en su mayoría con ganadería en pastos cultivados, algo de ganadería extensiva. También existen minería, agricultura intensiva y extensiva. El estado de conservación y el potencial de biodiversidad son bajos. Algunos sitios tienen importancia alta para conservar la fauna, algunos sitios cuentan con alto potencial de recarga de acuíferos. Los riesgos de inundación y erosión hídrica en general son bajos.

La unidad presenta limitaciones severas y moderadas para la actividad agropecuaria y por sus características biofísicas, socioeconómicas y biodiversidad, el uso recomendado es “silvopastoril limitado y conservación”.

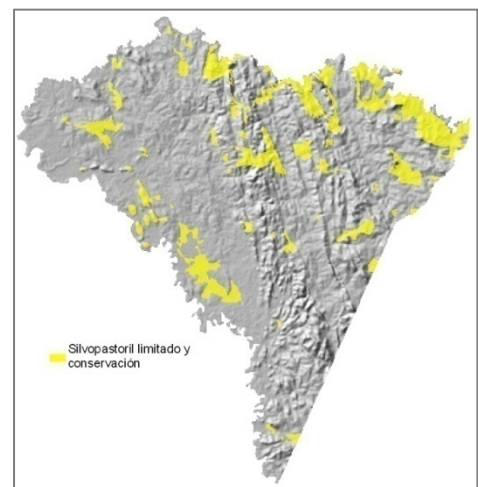
Ubicación y superficie

La unidad está formada por subunidades dispersas en el territorio municipal, ocupan una superficie aproximada de 10.007 ha, corresponde el 16,4% de la superficie del municipio.

Características Biofísicas

Topografía y Suelos

El 41% de la unidad está formada por penillanuras bajas, el 43% por serranías medias y el resto por penillanuras medias y serranías bajas. Presentan una topografía irregular, donde el 77% del territorio es de ligeramente inclinado a fuertemente inclinado (2-15%); el 14% escarpado (15-60%); y el 9% casi plano (0,5-2%).

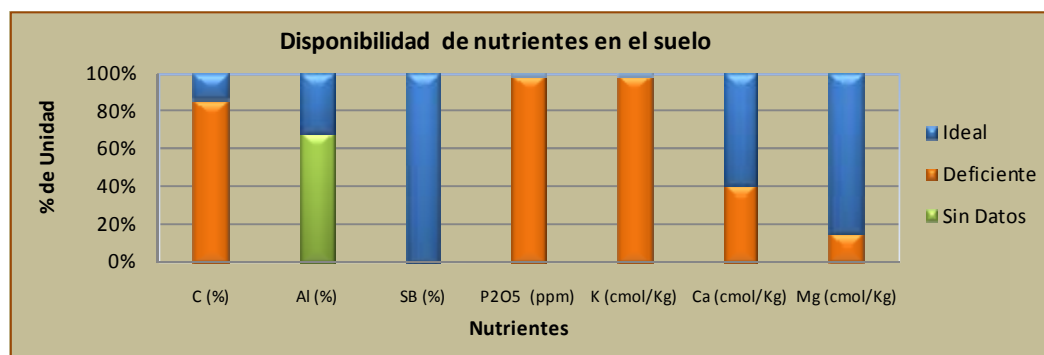


Fuente: Elaboración Propia

El 28% de la unidad presenta suelos muy profundos, el resto son de poco profundos a superficial, de éstos predominan los poco profundos. Deficiencias de nutrientes en los suelos, especialmente de carbono, fósforo y potasio, y en algunas subunidades el calcio y magnesio, de éstos los más críticos son el fósforo y



potasio. El 43% del territorio presenta pH de 4,5-5,2, corresponde a los suelos de penillanuras medias, y el resto es de 5,3-6,5.



Cobertura Vegetal

Aproximadamente el 93% de esta unidad se encuentra sin cobertura boscosa, el resto por bosques de menor importancia, el más representativo es el bosque claro, deciduo por sequía de baja altitud, con muy bajo potencial forestal.

Características Socioeconómicas

Ocupación y Uso de Recursos

Casi el 99% del territorio es de propiedad de privados, el resto de comunidades y del municipio. Presenta baja densidad poblacional, especialmente en propiedades privadas, en cambio en las subunidades que forman parte de las comunidades la densidad es media.

Actualmente el 84% de la unidad se encuentra con ganadería en pastos cultivados, el 13% ganadería extensiva, el resto minería, agricultura intensiva y extensiva. La inversión económica es alta en la ganadería y en la actividad minera.

La poca disponibilidad de agua limita la producción agropecuaria intensiva. Las limitaciones de la ganadería extensiva son la baja disponibilidad de forraje fresco (pastos naturales y especies de ramoneo) y la deficiencia de fósforo en el forraje.

Accesibilidad y Transitabilidad

La unidad tiene accesibilidad alta, y transitabilidad ocasionalmente interrumpida a permanente.

Características Medioambientales (Biodiversidad e Importancia para la Calidad Ambiental)

Calidad Ambiental y Sitios Importantes para la Conservación

El 11% de la unidad presenta sitios con importancia alta para conservar la fauna. El 98% de la unidad presenta muy bajo estado de conservación. El 10% de la unidad con alto potencial de recarga de acuíferos. El potencial de biodiversidad es bajo.

Riesgos de Origen Natural

El 14% de la superficie de la unidad presenta alto riesgo de erosión hídrica, el resto es de moderado a bajo, predomina el moderado con el 59%. El 7% con alto riesgo de inundación, el resto es de medio a bajo, predomina el bajo con el 91%.

Conclusiones y Recomendaciones

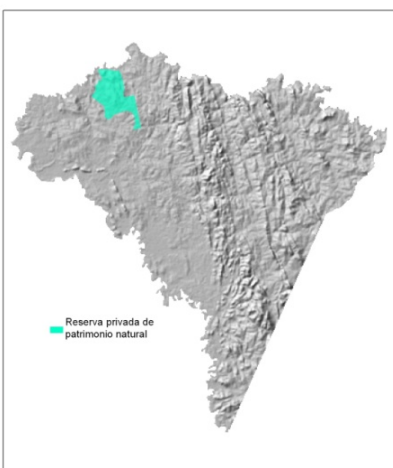
Por el potencial y las limitantes de las características biofísicas, esta unidad es apta para “uso silvopastoril limitado”, y considerando los resultados del análisis socioeconómico y biodiversidad, el uso recomendado es “silvopastoril limitado y conservación”.

Se recomienda convertir gradualmente el sistema de producción ganadero actual al sistema silvopastoril, con plantaciones forestales para establecer bosque de refugio para la ganadería y un manejo sostenible de suelos y pasturas, y conservar los sitios con alto potencial de biodiversidad y calidad ambiental.

Es posible la agricultura manual en pequeña escala, en áreas previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado (nivel finca), con prácticas conservacionistas.

2.1.6 Áreas Naturales Protegidas

2.1.6.1 Reserva Privada de Patrimonio Natural: Propiedad San Guido



Ubicación y Superficie

La Reserva Privada de Patrimonio Natural San Guido ubicada en un predio con el mismo nombre a una distancia aproximada de 13 km de la ciudad de San Ramón. Ha sido creada por resolución de constitución RPPN-069-2004 a iniciativa del propietario, con el fin de conservar plantas y animales silvestres en 1.339 ha². Comprende el 67% de la superficie total del predio y 2,2% del municipio.

Características Biofísicas

Topografía y Suelos

La unidad está constituida por serranías medias (74% de la superficie de la unidad), valles estrechos y penillanuras bajas.

Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones y Recomendaciones

Cumplir con los programas del POP (Plan de Ordenamiento Predial) existente y la memoria descriptiva de la RPPN. No hacer uso consuntivo del área. Señalizar el perímetro de la reserva. Sensibilizar a la población hacia la reserva.

2.2 IDENTIFICACION DE CONFLICTOS DE USO DE SUELO

2.2.1 Conflictos de Uso

Metodológicamente los conflictos de uso se determinan a través de un análisis de los mapas de uso actual del suelo y la zonificación agroecológica y socioeconómica. Comparando o superponiendo estos mapas, las discrepancias entre el uso actual y la zonificación agroecológica sugieren presencia de conflictos de uso que se refieren a que el uso actual no es el más adecuado y está ocasionando o podría ocasionar a futuro procesos de erosión, degradación de las tierras, reducción en la captación de agua, inundaciones, pérdida de biodiversidad, etc.

El resultado de este proceso permite generar un mapa de conflictos donde se ubican las áreas de uso adecuado y aquellas en conflicto.

² En el cuadro N°2.1, se estima una superficie de 1.326 ha. Esta diferencia se debe a los cálculos en el sistema SIG.

2.2.2 Tierras en Uso Adecuado

Son áreas donde el uso actual es compatible al uso propuesto en la zonificación agroecológica lo cual tiende a garantizar su sostenibilidad económica y ambiental y contribuye a un proceso de desarrollo adecuado del municipio. (Cuadro N°2.2).

Cuadro N°2.2: Superficie de Uso Actual Adecuado. En ha

| Unidad ZAE | Uso Actual adecuado | Hectáreas |
|--|--|------------------|
| Agrosilvopastoril 1 | Agricultura intensiva | 93,37 |
| | Agricultura tradicional Chiquitana diversificada | 73,90 |
| | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 71,50 |
| | Bosque de uso tradicional | 2.530,58 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 2.984,23 |
| | Minería en concesión minera | 57,82 |
| Total Agrosilvopastoril 1 | | 5.811,40 |
| Agrosilvopastoril 2 | Área urbana | 5,19 |
| | Bosque de uso tradicional | 6,56 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 125,33 |
| | Minería en concesión minera | 4,12 |
| Total Agrosilvopastoril 2 | | 141,20 |
| Área Urbana | Área Urbana | 260,91 |
| Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 1 | Agricultura intensiva | 121,69 |
| | Agricultura tradicional Chiquitana diversificada | 295,34 |
| | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 88,78 |
| | Bosque de uso tradicional | 301,22 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 1.366,25 |
| Total Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 1 | | 2.173,27 |
| Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 2 | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 116,16 |
| | Bosque de uso tradicional | 3.616,30 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 9.867,46 |
| | Minería en concesión minera | 66,72 |
| Total Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva Limitado 2 | | 13.666,63 |
| Cuerpo de Agua | Cuerpo de Agua | 103,93 |
| Ganadería extensiva con manejo de bosque | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 411,29 |
| | Bosque de uso tradicional | 9.711,34 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 21,17 |
| | Minería en concesión minera | 25,30 |
| Total Ganadería Extensiva con Manejo de Bosque | | 10.169,09 |

| Unidad ZAE | Uso Actual adecuado | Hectáreas |
|---|--|------------------|
| Ganadería extensiva limitado y conservación | Área urbana | 9,40 |
| | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 11,82 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 9.329,24 |
| Total Ganadería extensiva limitado y conservación | | 9.350,46 |
| Reserva privada de patrimonio natural | Bosque bajo Reserva Privada de Patrimonio Natural (RPPN) | 1.325,86 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 1,34 |
| Total Reserva Privada de Patrimonio Natural | | 1.327,20 |
| Silvopastoril limitado y conservación | Agricultura intensiva | 19,80 |
| | Agricultura tradicional Chiquitana diversificada | 108,77 |
| | Área urbana | 1,67 |
| | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 26,89 |
| | Bosque de uso tradicional | 5,49 |
| | Ganadería extensiva tradicional en campos naturales y bosque (pampa monte y cerrado) | 1.544,10 |
| | Minería en concesión minera | 134,10 |
| Total Silvopastoril Limitado y Conservación | | 7.009,78 |
| Total con uso adecuado (ha) | | 40.418,29 |

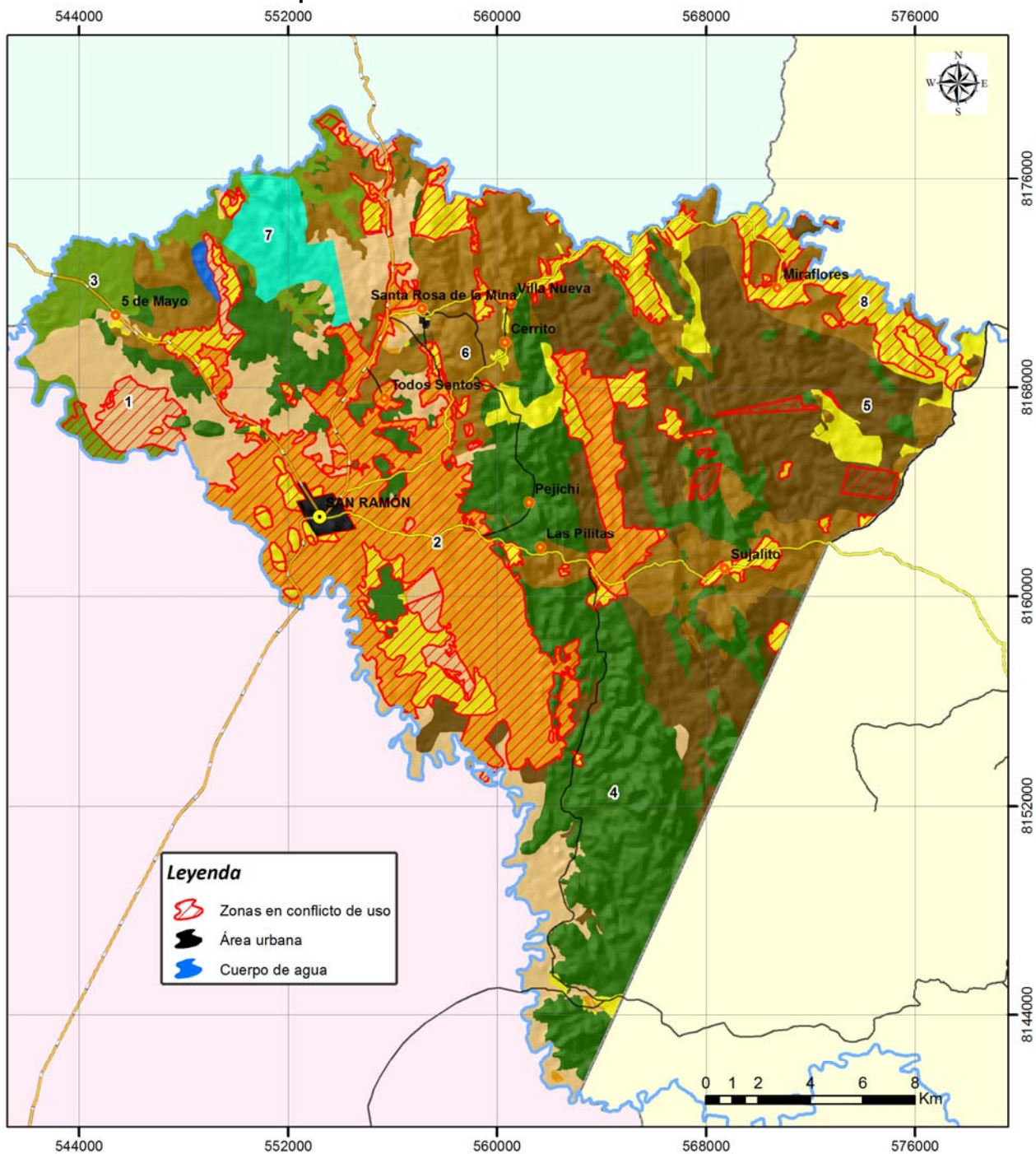
2.2.3 Tierras en Uso Inadecuado

A contrario, un uso diferente al de la ZAE es sinónimo de riesgos de insostenibilidad económica a largo plazo y de degradación del suelo, de sus recursos naturales y calidad ambiental. En el caso de San Ramón (Mapa N°2.2) esto se debe mayormente a pastos cultivados en pendientes y/o sobre quebradas, nacientes y zonas de inundación, incrementando el riesgo de erosión, pérdida de suelo e impacto a las dinámicas hídricas, en áreas cuya vocación es primordialmente forestal. (Cuadro N°2.3).

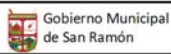
Cuadro N°2.3: Superficie de Uso Actual Inadecuado. En ha

| Unidades ZAE | Uso Actual | Conflicto (ha) |
|---|---|------------------|
| Agrosilvopastoril 1 | Ganadería tradicional mejorada en pastos cultivados | 1.307,70 |
| Agrosilvopastoril 2 | Ganadería tradicional mejorada en pastos cultivados | 9.339,73 |
| Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 1 | Ganadería tradicional mejorada en pastos cultivados | 280.09 |
| Ganadería extensiva con manejo de bosque | Bosque bajo manejo forestal autorizados (PGMF) | 411.29 |
| Silvopastoril limitado y conservación | Ganadería tradicional mejorada en pastos cultivados | 5.168,95 |
| Total con uso inadecuado (ha) | | 16.507,77 |

Mapa N°2.2: Conflictos de Uso de la tierra



| Conflictos de uso | | Unidades de la Zonificación agroecológica | |
|---------------------|-------------------|--|--|
| Simbología | Red vial | 1 Agrosilvopastoril 1 | 5 Ganadería extensiva con manejo de bosque |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | 2 Agrosilvopastoril 2 | 6 Ganadería extensiva limitado y conservación |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | 3 Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 1 | 7 Reserva privada de patrimonio natural |
| — Ríos | — Red Municipal | 4 Bosque de conservación y ganadería extensiva limitado 2 | 8 Silvopastoril limitado y conservación |
| — Límite municipal | - - - Senda | | |





2.2.4 Conclusión

De acuerdo a la sobreposición de la ZAE y Uso Actual, el 71% (40.418,29 ha) del territorio de San Ramón está sujeto a un uso adecuado, y el otro 29% (16.507 ha) se registran distintos niveles de conflictos. Ello indica que casi un tercio de la extensión del municipio está sometida a usos cuyo sostenibilidad no está garantizada por las condiciones en las cuales se desarrollan y/o que puedan provocar degradaciones de los suelos, recursos naturales o ecosistemas en general.

De acuerdo al nivel de incompatibilidad entre la actividad desarrollada y el uso recomendado los conflictos se clasifican en 1: Moderado, 2: Medio, 3: Crítico. Los conflictos de clase 1 y 2 pueden solucionarse a través de medidas de mitigación mientras la identificación de un conflicto de nivel 3 debería justificar la prohibición de toda extensión de la unidad correspondiente y la implementación inmediata de medidas de restauración.

Todos los conflictos de uso en el municipio de San Ramón están ligados a la implementación de potreros para la ganadería mejorada. Existiendo una tendencia marcada a la extensión de esta actividad, es urgente impulsar la implementación de alternativas de manejo que permitan mitigar su impacto a través del uso de sistemas silvopastoriles en las zonas de riesgo 1 y 2 y limitar drásticamente toda nueva extensión en áreas de conflicto 3, que presentan mayor rango de susceptibilidad a degradación o vulnerabilidad a riesgos.

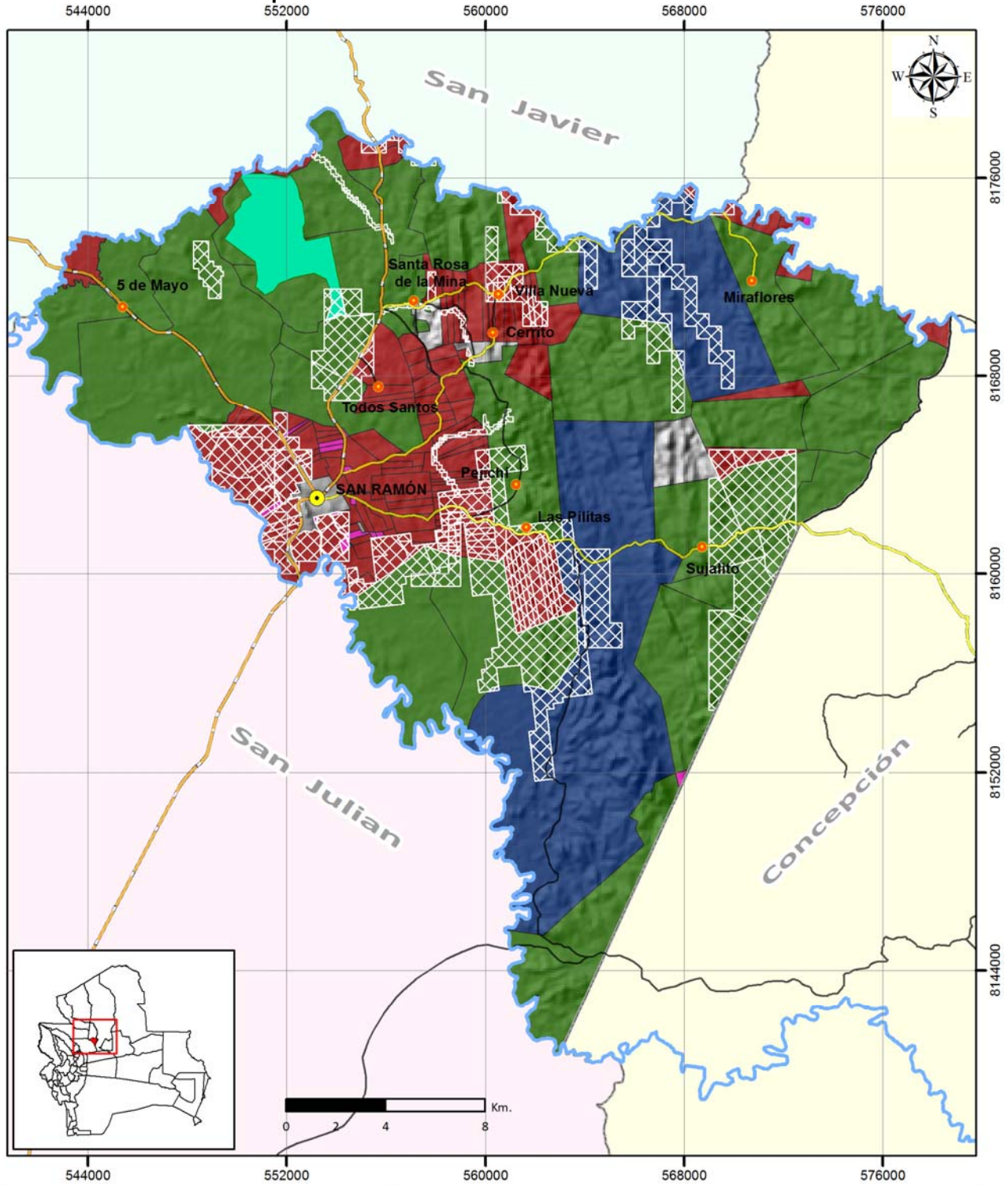
Las categorías sugeridas por la ZAE más afectadas por los conflictos son las categoría “Agrosilvopastoril 2” con un 56,57% de la superficie total de uso inadecuado y “Silvopastoril limitado y conservación” con 5.168,95 ha, que equivalen al 31,31%. El análisis de conflicto nos indica que el 100% del total del área en conflicto se debe al uso por la “Ganadería tradicional en pastos cultivados”

2.2.5 Conflictos de Tenencia de la tierra

La mayor parte del territorio municipal (97,14%) está cubierta por propiedades privadas consolidadas. El resto está ocupado por los territorios comunales, el área urbana y una porción mínima de tierras fiscales. No existen conflictos significativos a este nivel. El mayor riesgo de conflicto reside en la sobreposición a propiedades privadas, comunidades y RPPN de derechos de uso otorgados a través de concesiones mineras. (Mapa N°2.3).



Mapa N°2.3: Conflicto de Tenencia de la tierra



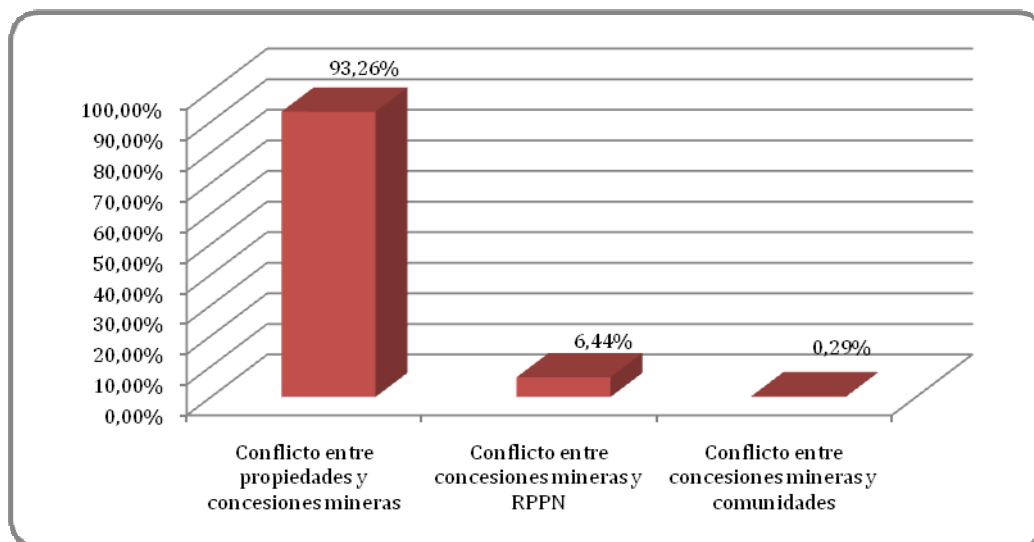
| Conflictos de tenencia de la tierra | | Clasificación de propiedades privadas | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|
| Simbología | Red vial | Familiar | Mediana | Conflictos de tenencia |
| Capital municipal | Red Fundamental | Pequeña | Grande | |
| Comunidades | Red Prefectural | | | |
| Ríos | Red Municipal | | | |
| Límite municipal | Senda | | | |
| | | | | |

De hecho, las concesiones cubren 21,4% de la superficie del municipio y se sobreponen a propiedades privadas, comunidades RPPN, en las proporciones descritas en el cuadro siguiente. De acuerdo a este análisis, más de 20% del municipio está afectado por este problema. Sin embargo cabe señalar que la mayor parte de las concesiones no son activas actualmente por lo cual no se han registrado conflictos de mayor importancia. Sin embargo, la tendencia general y el desarrollo de la minería en toda la región, indica que tarde o temprano el gobierno municipal deberá enfrentar esta problemática. (Cuadro N°2.4).

Cuadro N°2.4: Conflictos de Tenencia. En ha

| Conflictos | ha | Total Conflictos (%) | Conflictos Considerando Superficie de San Ramón (%) |
|---|------------------|----------------------|---|
| Conflicto entre propiedades y concesiones mineras | 12.668,28 | 93,26 | 20,78 |
| Conflicto entre concesiones mineras y RPPN | 875,00 | 6,44 | 1,44 |
| Conflicto entre concesiones mineras y comunidades | 39,92 | 0,29 | 0,07 |
| Total conflicto | 13.583,20 | 100,00 | 22,28 |

Gráfico N°2.1: Conflictos de Tenencia. En %





2.3 PROPUESTA DE ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO

Con la estructuración socio demográfica y funcional del territorio municipal se identifica el grado de organización del espacio geográfico del municipio, a fin de articular y mejorar la integración física del territorio municipal, ampliar o reforzar la cobertura territorial de servicios sociales y mejorar el equipamiento productivo y social³.

2.3.1 Ocupación actual del territorio

En base al diagnóstico expuesto en el Tomo I, en el territorio municipal de San Ramón se encuentran un total de diez asentamientos humanos, de los cuales nueve son rurales y el décimo es el centro urbano San Ramón. Estos asentamientos están ubicados en dos de los tres cantones del municipio: En el cantón San Ramón se encuentran el centro urbano San Ramón, las comunidades rurales 5 de Mayo y Sujalito, y los asentamientos Las Pilitas y Pejichi. En el cantón Santa Rosa de la Mina se ubican las comunidades Santa Rosa de la Mina, Cerrito y Miraflores, y los asentamientos Todos Santos y Villa Nueva. En el cantón Palmar no se encuentran asentamientos humanos. Por otra parte, en todo el territorio municipal existen habitantes dispersos de las propiedades privadas (aproximadamente 300 personas en total) que no se consideran en la jerarquización.

De los nueve asentamientos rurales, un total de cinco están registradas como OTB: Santa Rosa de la Mina, 5 de Mayo, Miraflores, Cerrito y Sujalito. Los otros cuatro no cuentan con la personería jurídica de OTB, y por lo tanto no acceden a inversiones públicas.

Los pasos que se siguieron para la estructuración socio demográfico y funcional del territorio municipal de San Ramón son los siguientes:

1. La clasificación de los asentamientos por tamaños de población.
2. Una jerarquización de los asentamientos con base en ponderaciones de variables socioeconómicas relevantes.
3. Un análisis de integración, considerando vínculos y flujos internos y externos.

2.3.2 Ordenamiento de los Asentamientos por el Tamaño de Población

Según la guía metodológica para la formulación de PMOT, se deben considerar sólo los centros poblados con más de 100 habitantes, condición que cumplen cuatro centros poblados: San Ramón, Santa Rosa de la Mina, Sujalito y 5 de Mayo. Sin embargo, se incluyen también las comunidades rurales de menor tamaño, así como a los asentamientos que no constituyen OTB, debido a que también estos asentamientos, requieren la toma de decisiones del Gobierno Municipal respecto a acciones relacionadas a su desarrollo socioeconómico.

2.3.2.1 Asentamientos humanos por tamaños de población

En el siguiente cuadro se indica el orden de los asentamientos de San Ramón según sus tamaños. Las ubicaciones geográficas respectivas se muestran en el mapa base (Tomo I).

³ MDSP (2001)

Cuadro N°2.5: Asentamientos humanos por tamaños de población

| Rango de Población (habitantes) | Asentamiento | Población Registrada (familias) | Nº de Habitantes | Tipo de Asentamiento |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|------------------|--|
| > 5.000 | San Ramón | 1.458 | 7.582 | Capital del municipio, constituido por 7 OTB urbanas |
| 1.001-5.000 | ninguno | -- | -- | -- |
| 501-1.000 | ninguno | -- | -- | -- |
| 301-500 | 5 de Mayo | 75 | 390 | OTB, asentamiento reciente, 46% de la población con residencia permanente en San Ramón |
| | Santa Rosa de la Mina | 70 | 364 | OTB, comunidad antigua |
| 101-300 | La Pilitas | 34 | 177 | Asentamiento promovido por el gobierno municipal, sin personería jurídica. 91% residen en San Ramón, |
| | Sujalito | 31 | 161 | OTB. Asentamiento promovido por el gobierno municipal. 70% residen en San Ramón, |
| < 100 | Pejichi | 16 | 83 | Asentamiento promovido por el gobierno municipal, sin personería jurídica, 100% residen en San Ramón |
| | Miraflores | 14 | 73 | OTB. Comunidad antigua |
| | Villa Nueva | 10 | 52 | Asentamiento nuevo de pobladores de Santa Rosa de la Mina, los cuales se trasladaron permanentemente a sus parcelas agrícolas. |
| | Cerrito | 5 | 26 | OTB. Comunidad antigua |
| | Todos Santos | 5 | 26 | Asentamiento permanente sin reconocimiento legal |

Fuente: Elaboración propia.

El centro poblado más importante es el centro urbano de San Ramón con 7.582 habitantes, el cual se formó en el siglo XIX, a consecuencia de la explotación aurífera en la zona, actividad económica importante hasta la actualidad. A partir de los años 90, el paso de las carreteras asfaltadas a Trinidad y hacia San Ignacio/Brasil, y el consecuente impacto económico, causó un importante crecimiento demográfico de San Ramón.

En San Ramón reside el 85% de la población del municipio. Una razón importante de esta concentración de la población municipal en el centro urbano es que casi todos los asentamientos y propiedades se encuentran cerca de la misma. De esta manera la mayoría de la población desarrolla sus actividades agropecuarias en el área rural, y a la vez otras actividades económicas en San Ramón, además de gozar de los servicios sociales que ofrece.

Después de San Ramón, siguen en importancia demográfica las comunidades Santa Rosa de la Mina y 5 de Mayo. La primera es la comunidad más antigua del municipio y está estrechamente relacionada con la explotación del oro. Es del tipo nucleado y cuenta con un área urbana definida y funcional. En cambio, la comunidad 5 de Mayo es un asentamiento reciente (2004), ubicado sobre la carretera al Beni a 5 km del centro urbano en una zona con potencial agropecuario (llanura aluvial) y es de conformación dispersa (colonización estilo de teclado).

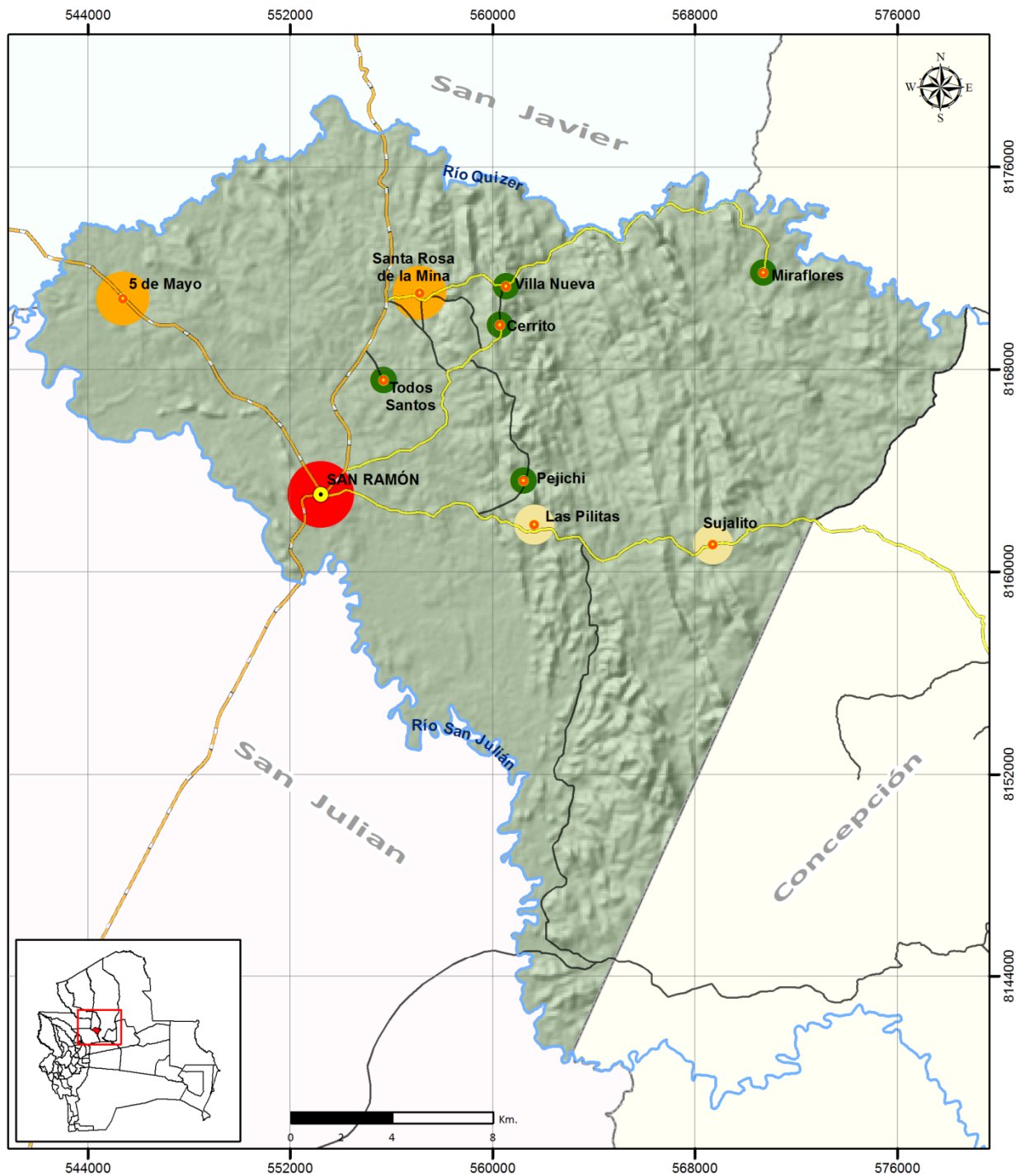


En el tercer rango en cuanto a demografía, se encuentran los asentamientos Las Pilitas y Sujalito, conformados en terrenos abandonados por la empresa minera COMSUR, con apoyo del Gobierno Municipal (2004). Sujalito está registrada como comunidad rural, no así Las Pilitas. Ninguna cuenta con mejoras comunales y gran parte de los pobladores residen permanentemente en San Ramón y sólo viven en sus parcelas en épocas de siembra y cosecha de los cultivos.

En el cuarto rango, con menos de 100 habitantes, se incluyen a las comunidades Miraflores (73 habitantes) y Cerrito (26 habitantes), y a los asentamientos Villa Nueva (52 habitantes), Todos Santos (23 habitantes) y Pejichi (83 propietarios). Los dos primeros se conformaron a principios de los años 80 con apoyo de la parroquia. Los pobladores de Villa Nueva y Todos Santos residen permanentemente en el lugar. El asentamiento Pejichi (al igual que Las Pilitas y Sujalito), se estableció en el año 2004, en terrenos de COMSUR y con apoyo del Gobierno Municipal. Los parceleros de Pejichi en su totalidad residen en San Ramón.

En San Ramón no existen centros poblados intermedios (500-1.000 y 1.001-5.000 habitantes).

Mapa N°2.4: Asentamientos humanos por tamaño de población



| Asentamientos humanos por tamaño de población | | <i>Leyenda</i> | |
|---|-----------------|------------------------|-------------------------|
| Simbología | Red vial | < a 100 habitantes | de 301 a 500 habitantes |
| Capital municipal | Red Fundamental | de 101a 300 habitantes | > a 501 habitantes |
| Comunidades | Red Prefectural | | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Senda | | |
| | | | |

2.3.3 Jerarquización de los asentamientos humanos

La jerarquización de asentamientos humanos y centros poblados resulta de la ponderación de aspectos económicos, sociales y político institucionales que se consideran relevantes para el POT. Las variables que se tomaron en cuenta para establecer esta ponderación y su método de ponderación se detallan en el cuadro N°2.6.

Cuadro N°2.6: Categorías y ponderaciones para la jerarquización de los asentamientos humanos

| Aspecto | Variables | Categorías | Puntaje |
|--------------------------|---------------------------|--|---------|
| Acceso | Calidad de Camino | Asfalto | 4 |
| | | Tierra, estable (con o sin tramo de asfalto) | 3 |
| | | Tierra intransitable en época de lluvia | 2 |
| | Distancia | < 5 km | 4 |
| | | 10 a 20 km | 3 |
| | | Más de 30 km | 1 |
| Servicios | Salud | Hospital | 4 |
| | | Posta | 2 |
| | | Ninguna | 1 |
| | Educación | Secundaria | 4 |
| | | Primaria | 2 |
| | | Ninguno | 1 |
| | Transporte | Micro | 4 |
| | | Sin micro | 1 |
| | Agua | Red agua potable | 4 |
| | | Noria con agua permanente | 3 |
| | | Paúro, Pozo, Abastecimiento insuficiente | 2 |
| | | Ninguno (estancias vecinas) | 1 |
| | Secundarios | Jurídico, seguridad, mercado | 4 |
| | | Mínimo (ventas) | 2 |
| | | Ninguno | 1 |
| Electricidad | Con servicio de CRE | 4 | |
| | Sin servicio de CRE | 1 | |
| Organización Comunal | Situación legal | Con personería | 4 |
| | | Sin personería | 1 |
| | Permanencia | 100% residencia en el lugar | 4 |
| | | > 50% residencia en el lugar | 3 |
| | | >50% residencia en el lugar | 2 |
| | | Sin residentes | 1 |
| | Concentración poblacional | Centro urbano | 4 |
| | | Comunidad rural nucleado | 3 |
| Comunidad rural disperso | | 1 | |
| Economía | Actividades Económicas | Sector primario, secundario y terciario | 4 |
| | | Fuentes de ingreso diversas | 3 |
| | | Venta de mano de obra y/o chaco | 2 |

Fuente: Elaboración Propia con Información del Diagnóstico Socioeconómico PMOT.

Cuadro N°2.7: Ponderaciones por Variable para los Asentamientos

| Comunidad | Acceso | | Servicios | | | | Agua | Electricidad | Organización | | | Economía | Puntaje |
|--------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------|--------------|-----------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| | Calidad de Camino | Distancia | Salud | Educación | Transporte | Secundario | | | Situación Legal | Permanencia | Concentración | Actividades | |
| San Ramón | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 48 |
| Santa Rosa | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 35 |
| 5 de Mayo | 4 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 | 28 |
| Cerrito | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 27 |
| Las Pilitas | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 24 |
| Sujalito | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 24 |
| Miraflores | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 24 |
| Villa Nueva | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 24 |
| Pejichi | 3 | 3 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 22 |
| Todos Santos | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 2 | 20 |

Fuente: Elaboración Propia con Información del Diagnóstico Socioeconómico PMOT.



En el cuadro anterior, se muestran las ponderaciones por variable y los totales respectivos, para cada uno de los asentamientos de San Ramón. En este cuadro, el valor 4-mayor ponderación-significa la existencia óptima del servicio o infraestructura, el valor 1 indica la ausencia de esa variable. Los valores asignados no son continuos debido a que algunas categorías no existen en el municipio (por ejemplo ausencia de caminos).

De acuerdo al análisis anterior, las poblaciones del municipio San Ramón se ordenan en las siguientes categorías:

2.3.3.1 Poblaciones Primarias

Solo el pueblo de San Ramón cuenta con la máxima ponderación para cada una de las variables consideradas y constituye el centro de referencia de las demás poblaciones en cuanto a salud, educación, comercio y fuentes de ingreso. Gran parte de las familias que pertenecen a las comunidades rurales tienen residencia permanente en el centro urbano.

2.3.3.2 Poblaciones Secundarias

Santa Rosa de la Mina, un pueblo Chiquitano antiguo (época de los Jesuitas) se puede considerar como población secundaria, al contar con un núcleo urbano definido, una población estable y acceso a los principales servicios básicos (salud, educación, electricidad, agua). Su camino de acceso es estable, pero no cuenta con servicio de transporte público, como micros.

La población de Santa Rosa de la Mina se dedica a una variedad de actividades económicas en pequeña escala: agricultura de subsistencia, ganadería, minería, artesanía en pequeña escala, algunos servicios relacionados con el turismo, y la venta de mano de obra en estancias vecinas. No cuenta con tierra para actividades agropecuarias, y desde los últimos años sufre un fuerte impacto por la actividad minera informal, la cual afecta tanto el área urbana como rural.

2.3.3.3 Poblaciones Terciarias

Todos los demás asentamientos rurales del municipio corresponden a esta categoría, diferenciándose entre poblaciones constituidas legalmente (OTB) y asentamientos humanos sin personería jurídica. Por esa condición, estas últimas no son susceptibles de recibir atención del Gobierno Municipal.

Con excepción de Cerrito y Miraflores, que cuentan con escuelas primarias, los pobladores de estas comunidades generalmente acceden a los servicios de salud y educación del centro urbano (San Ramón).

En el siguiente cuadro se sintetizan las principales características socioeconómicas de las poblaciones terciarias.

Cuadro Nº2.8: Principales Características Socioeconómicas de las Poblaciones Terciarias

| Población | Antigüedad y Origen | Tipo y Lugar de Residencia | Mejoras y Servicios | Principales Actividades Económicas | Situación Legal | Acceso desde San Ramón |
|---------------------|--|--|--------------------------------|--|----------------------------|------------------------|
| Cerrito | Antigua Chiquitana | Concentrada, residentes | Escuela | Peones y chaco de subsistencia | OTB | Regular |
| Miraflores | Antigua Chiquitana | Concentrada, residentes | Escuela | | OTB | Malo |
| 5 de Mayo | Nueva, familias de de San Ramón y San Julián | Dispersa, mayoría residentes en San Julián y San Ramón | Ninguno | Comercio, empleos y otros en el centro urbano, peones, producción agropecuaria | OTB | Muy bueno |
| Pejichi | Nueva, familias de San Ramón | Dispersa, mayoría residentes en San Ramón | | Peones, minería, empleos, chaco de subsistencia | Sin organización funcional | Regular |
| Sujalito | | | | | Sin P.J. | |
| Las Pilitas | | Proceso de constitución en OTB | | | | |
| Todos Santos | | Sin organización funcional | | | | |
| Villa Nueva | Nueva, familias de Santa Rosa | Dispersa, residentes en el lugar | Proceso de constitución en OTB | | | |

Fuente: Diagnóstico Socioeconómico PMOT (2.008)

Cerrito y Miraflores son comunidades antiguas, típicamente chiquitanas en cuanto a estructura y actividades económicas (agricultura de subsistencia y venta de mano de obra). Ambas cuentan con una escuelita como único servicio social. Cerrito tiene una población muy reducida (5 familias), tiene acceso regular y cuenta con terreno comunal para la agricultura. Miraflores con 14 familias (de las cuales 10 viven en la comunidad), es la comunidad más aislada del municipio debido a la distancia y la mala calidad del camino, y no tiene terreno comunal para actividades agrícolas. Un problema sentido por los pobladores de ambas comunidades es la falta de fuentes permanentes de agua. Tampoco cuentan con servicio de transporte público. Ambas se encuentran en el cantón Santa Rosa de la Mina.

La comunidad 5 de Mayo tiene una conformación dispersa, típica para áreas de colonización nacional. Existe un área destinada al centro urbano, donde, con excepción de una noria, no se cuenta con servicios ni mejoras comunales. Más de la mitad de los pobladores de la comunidad reside en San Ramón o San Julián. La única actividad económica en el lugar es la producción agropecuaria. Las otras actividades económicas de los pobladores, en especial comercio y servicios, se desarrollan en San Ramón o San Julián, lugares de procedencia de los pobladores. Las fortalezas de 5 de Mayo son el acceso fácil desde San Ramón, su ubicación en la llanura aluvial (tierras agrícolas) y su buen nivel organizativo.

Sujalito es un asentamiento parcelado reciente, en terrenos de la mina COMSUR que pasó a manos del Gobierno Municipal. Se ubica sobre el camino a Lomerío. El asentamiento fue

promovido por el Gobierno Municipal con el propósito de proveer una base productiva a sus propios pobladores, y así frenar a los colonizadores de municipios vecinos. No cuenta con un centro urbano, ni con mejoras comunales y tampoco con servicios sociales. En su mayoría, los comunarios residen en San Ramón, donde ejercen diversas actividades económicas, y desarrollan actividades agropecuarias en pequeña escala en sus parcelas.

Las Pilitas y Pejichi conformaron de la misma manera que Sujalito. También se ubican sobre el camino a San Antonio de Lomerío. Pejichi no cuenta con residentes en las parcelas y actualmente no se manifiesta un interés en constituirse en comunidad legal, a diferencia de Las Pilitas, que cuenta con residentes en las parcelas y una buena organización y demanda atención del municipio.

Villa Nueva se conformó por 10 familias de Santa Rosa de la Mina que estaban en busca de tierra para desarrollar actividades agropecuarias. Obtuvieron la tierra con el apoyo de la parroquia de San Ramón. Los pobladores residen en sus parcelas y tienen un fuerte interés en constituirse en comunidad y recibir atención del municipio (Independizarse de Santa Rosa de la Mina).

Todos Santos se ubica en el cantón Santa Rosa de la Mina. Está conformada por sólo 5 familias que accedieron a la tierra con apoyo de la parroquia. Viven en el lugar pero no tienen mejoras comunales ni servicios. Su camino de acceso pasa por una propiedad privada, y también se proveen de agua de sus vecinos ganaderos. Sus principales actividades económicas son la venta de mano de obra en propiedades vecinas y la agricultura de subsistencia.

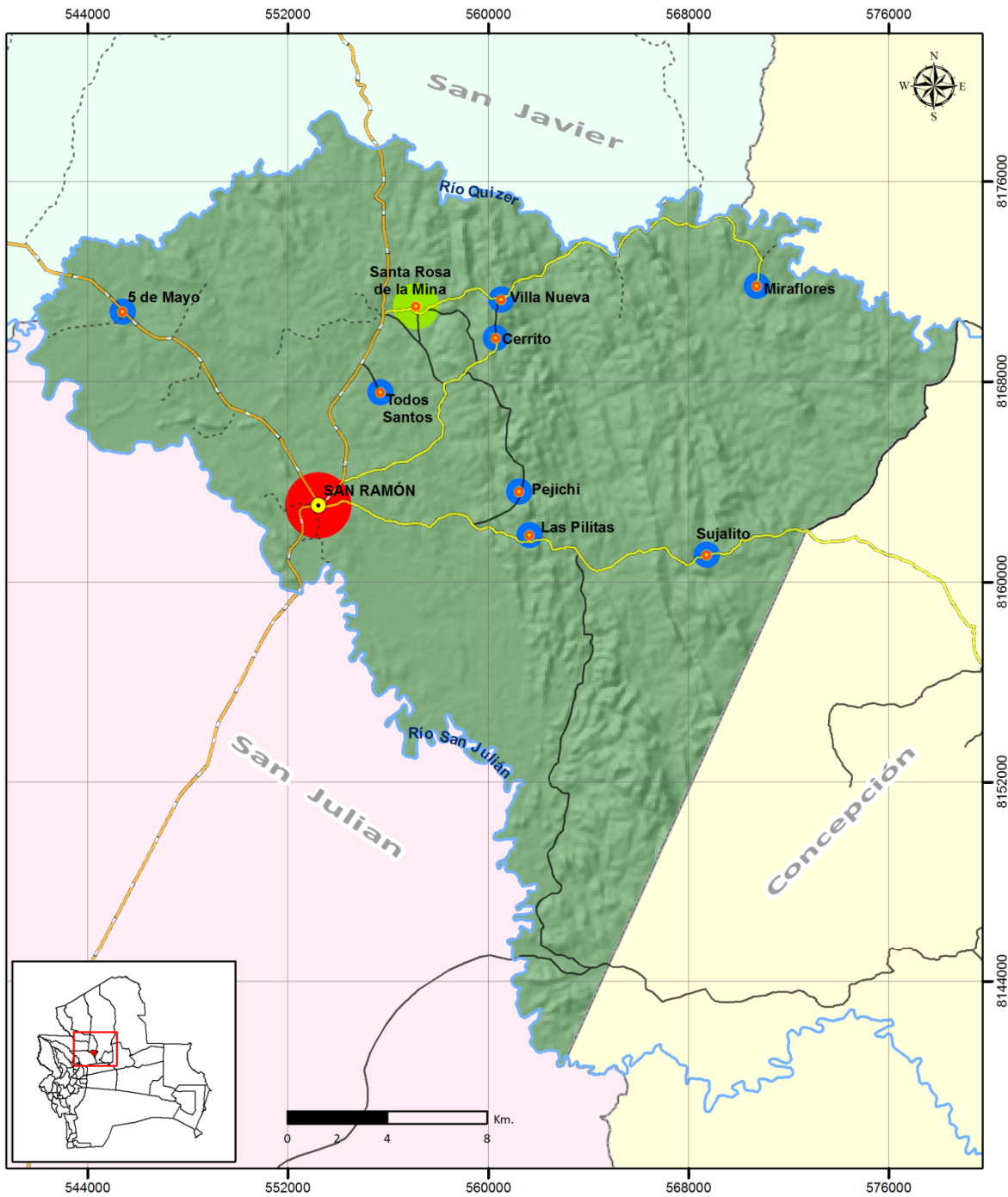















En Las Pilitas sus comunarios se dedican también a la extracción de oro.

En el mapa N°2.5 se puede ver las comunidades según nivel de desarrollo, tomando en cuenta el análisis anterior:



Mapa N°2.5: Niveles de Desarrollo



| Nivel de desarrollo | | Leyenda | |
|---|---|---|------------------|
| Simbología | Red vial |  | Nivel primario |
|  Capital municipal |  Red Fundamental |  | Nivel secundario |
|  Comunidades |  Red Prefectural |  | Nivel secundario |
|  Ríos |  Red Municipal | | |
|  Límite municipal |  Senda | | |
|  |  Gobierno Municipal de San Ramón | | |

2.3.4 Análisis de Integración Funcional (Flujos y Redes)

Con el análisis de integración funcional del municipio se busca explicar las relaciones funcionales existentes entre los centros poblados y precisar el grado de articulación del centro principal con las comunidades del área rural. Las variables consideradas son las redes de interconexión viales, las áreas de influencia de los asentamientos y centros poblados internos y externos en cuanto a servicios, comercio y abastecimiento de productos e insumos, los flujos migratorios y relaciones organizativas e institucionales.

2.3.5 Áreas de Influencia de los Centros Jerarquizados

Para el análisis del área de influencia de los principales centros poblados se consideran las variables de educación, salud, abastecimiento y otros servicios e insumos, así como la conexión vial y accesibilidad entre comunidades y asentamientos, y entre éstas y el centro primario San Ramón.

En el Cuadro N°2.9: se muestran las áreas de influencia de los principales centros poblados.

Cuadro N°2.9: Áreas de Influencia de los Principales Centros Poblados

| Centro Poblado | Categoría del Centro | Área de Influencia en: | | | |
|-----------------------|----------------------|---|---|--|---|
| | | Salud | Educación | Abastecimiento Canasta Familiar | Otros Insumos, y Servicios |
| San Ramón | Primario | Único Hospital que atiende la población del área municipal. | <u>Secundaria</u> : todo el Municipio <u>Primaria</u> : Todas las comunidades del cantón San Ramón | Mercado Municipal y tiendas, utilizados por todos los pobladores del municipio | Servicios jurídicos, Carburantes, servicios minería, insumos ganadería, asistencia técnica agropecuaria: todo el municipio. |
| Santa Rosa de la Mina | Secundario | Posta. Recibe pobladores de Villa Nueva y Cerrito, muy ocasionalmente | Primaria: Recibe alumnos de Villa Nueva | Pulpería: Villa Nueva, Cerrito en muy pequeña escala | Ninguno |

Fuente: Elaboración Propia con Base en Diagnóstico Socioeconómico PMOT


Se observa que todos los servicios y el abastecimiento de insumos para las diferentes actividades económicas en el municipio se concentra en el centro primario San Ramón, el cual es fácilmente accesible por la mayoría de los pobladores rurales, dado el tamaño relativamente pequeño del municipio y la existencia de la red vial funcional.

Aparte del pueblo San Ramón, sólo el centro secundario Santa Rosa de la Mina tiene una influencia limitada sobre la comunidad vecina Villa Nueva, (la cual por algunos pobladores es considerada aún como parte de Santa Rosa), y más limitada aún sobre El Cerrito, ambos distantes a pocos kilómetros de Santa Rosa de la Mina.

Ninguno de los demás asentamientos humanos del municipio tiene influencia sobre otras áreas (Ver cuadro N°2.7 ponderaciones de servicios).

2.3.6 Red Vial y Flujos de Transporte

San Ramón, ubicado en la transición de la llanura aluvial al macizo Chiquitano, constituye "la entrada" a la región Chiquitana, y es inicio del importante circuito turístico "Misiones Chiquitanas".



Como se puede ver en el mapa de infraestructura vial (Tomo I) existen dos carreteras asfaltadas que cruzan el territorio municipal: Santa Cruz – Trinidad (Departamento Beni) y Santa Cruz – San Ignacio (Prov. Velasco). Esta última es ripiada a partir de Concepción, y se prolonga hasta el límite con Brasil. El flujo de transporte en esas vías, tanto de bienes como de personas, es intenso.

Por otra parte, un camino de tierra conecta a San Ramón con San Antonio de Lomerío. El flujo de transporte es relativamente escaso: movilidades de propiedades ganaderas, actividades mineras, taxis, motos y cada dos días un micro Santa Cruz – Lomerío. Los asentamientos Sujalito, Pejichi y Las Pilitas se encuentran sobre ese camino y acceden desde San Ramón a pie, en el micro y ocasionalmente en taxi o moto.

Un camino de tierra conecta a las comunidades del Cantón Santa Rosa, uniendo a la comunidad Santa Rosa de la Mina con la carretera a San Ignacio, y desde Santa Rosa de la Mina existen caminos a las comunidades Cerrito, Miraflores y Villa Nueva. No existen servicios de transporte, y los pobladores se transportan en moto, taxi (si el estado del camino lo permite) y a pie. Los pobladores de Miraflores aprovechan el paso de movilidades de las estancias circundantes.

En cuanto a Todos Santos, este asentamiento se conecta con la carretera a San Ignacio por medio de un camino privado (propiedad Playa del Monte). La gente se traslada a pie, y muy ocasionalmente entra una moto o un taxi.

La comunidad más alejada y aislada es Miraflores (cantón Santa Rosa), debido al mal estado del camino y a la falta de medios de transporte público.

2.3.7 Flujos Migratorios y Relaciones con otros municipios y Regiones

Como puede verse en la infraestructura vial, San Ramón tiene una excelente conexión vial con los municipios vecinos y con las capitales departamentales Santa Cruz y Trinidad, hecho que facilita la movilidad de sus pobladores.

Gran parte de la población (hombres y mujeres) se desplaza regularmente para trabajar en las empresas y propiedades agrícolas, ubicadas en municipios vecinos, en especial en San Julián y Cuatro Cañadas.

La ciudad de Santa Cruz es un importante destino para gran parte de la población de San Ramón. Los jóvenes migran a Santa Cruz para el seguimiento de estudios superiores y la formación técnica. También es fuente de empleo para la población municipal en el sector de la construcción (hombres) y empleadas domésticas (mujeres). Por otra parte, tanto el sector minero como los productores ganaderos medianos y grandes, que residen en el centro urbano de San Ramón, se aprovisionan de servicios e insumos de la ciudad de Santa Cruz (maquinaria, repuestos, asistencia técnica).

Otro centro con el cual una parte de la población de San Ramón se relaciona frecuentemente, es el municipio vecino de San Julián. Algunos pobladores del centro urbano y de la comunidad 5 de Mayo tienen fuertes vínculos con San Julián en cuanto a residencia, abastecimiento de insumos, mercado, actividades económicas, servicios, ya que es lugar de origen de gran parte de la población.

Finalmente cabe mencionar el tipo de relación de San Ramón con el municipio vecino San Javier. Hasta la fundación del municipio de San Ramón, éste pertenecía al municipio San Javier, constituyendo el cantón Santa Rosa de la Mina. Hasta el día de hoy, el servicio educativo de San Ramón depende del distrito San Javier. En cuanto a aspectos organizativos, las comunidades Chiquitanas Cerrito, Miraflores y Santa Rosa de la Mina están afiliadas a la Central Indígena Chiquitana Paikoneka de San Javier, la cual también apoyó la organización de la comunidad 5 de Mayo.



2.4 IDENTIFICACION DE AREAS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

Existen riesgos naturales de origen climático (eventos extremos), que impactan sobre el hombre y el medioambiente. Estos impactos no sólo se reflejan en la calidad de vida y en la salud, sino también en la producción agropecuaria, los bosques, los recursos hídricos, el suelo y la biodiversidad.

Además de los fenómenos climáticos que se han registrado históricamente en la región, como consecuencia de los ciclos de sequías e inundaciones, ligados en gran medida a los fenómenos del “Niño/ Niña”, existen nuevos riesgos proveniente de los cambios climáticos globales. Ante estas tendencias globales de cambio climático, algunos estudios han establecido diferentes escenarios que “predicen” una disminución promedio de las precipitaciones en la región e incremento de la temperatura, lo que llevaría a un reducción en los caudales de ríos y arroyos, aumentos relativos en los caudales en época de estiaje, mayor frecuencia o recurrencia de eventos extremos como inundaciones por precipitaciones intensas y sequías por ausencia de lluvias y aumento de la evapotranspiración, lo que podría reflejarse en un mayor riesgo de incendios y erosión.

A continuación se describen los riesgos identificados para el municipio de San Ramón.

2.4.1 Inundaciones

En el municipio de San Ramón, las inundaciones que se presentan son de tipo de fluvial, ya que se deben principalmente al desborde de los ríos y a la acumulación de agua en zonas planas. Es por esto que se manifiestan como un fenómeno natural en las zonas cercanas a los ríos Quizer y San Julián.

El riesgo de inundación es difícil de predecir, ya que depende de la unión de diversos factores externos (amenazas) y factores internos (vulnerabilidades) que interactúan para crear los riesgos. El riesgo no solo depende de que exista alguien que se afecte del fenómeno, también depende de factores externos no controlables como los cambios en la precipitación, la presencia de fenómenos climáticos y el cambio climático global.

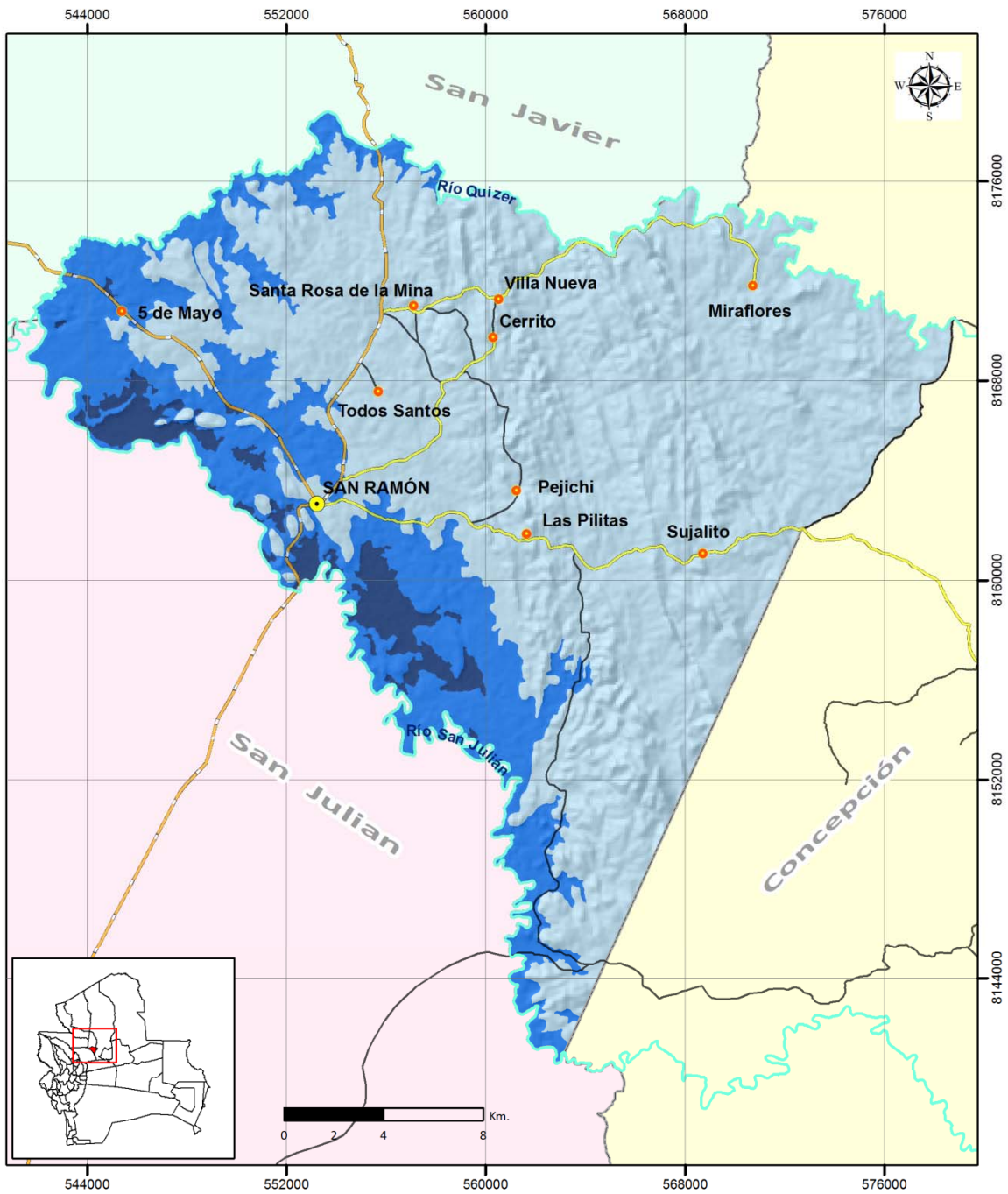
A pesar de que existen inundaciones de manera natural, las modificaciones que sufren los terrenos y los cursos de agua, el cambio de cobertura vegetal, los incendios, la impermeabilización, la erosión de suelos, y los asentamientos en zonas de riesgo; provocan que la presencia de éstas interfieran con el desarrollo de las actividades humanas, provocando pérdidas económicas y sociales. Al identificar éstas áreas tendremos herramientas para poder prevenir los desastres que las inundaciones pueden causar, así como para poder planificar los usos adecuados para estos terrenos.

Para obtener los territorios propensos a inundaciones de este municipio se utilizaron herramientas de percepción remota que permitieron definir los planos de inundación con imágenes satelitales para diferentes periodos lluviosos. Finalmente, con información base como la red hídrica, tipos de cobertura vegetal, suelos, pendiente, curvas de nivel y el modelo de elevación digital, se elaboró un análisis multicriterios que permitió definir las áreas más vulnerables a la inundación.

A partir de este análisis, se muestra que dentro del municipio de San Ramón las zonas más propensas a inundación (Mapa N°2.6) son las aledañas al río San Julián, donde se pueden observar algunas depresiones que acumulan el agua de manera estacional en las zonas más plana. Las zonas con riesgo alto representan el 3,8% del municipio con un total de 2.340 ha.

El riesgo de inundación medio se ha determinado en zonas planas del municipio y el margen del río San Julián, así como también por el desborde de algunos afluentes. El 21% del municipio se encuentra bajo esta categoría, correspondiendo a 12.816 ha. El otro 75% del municipio (45.800 ha.) se encuentra dentro del rango de riesgo bajo de inundación relacionado principalmente a zonas con topografía más quebrada.

Mapa N°2.6: Riesgo de Inundación



| Riesgo de inundación | | Leyenda | |
|----------------------|-----------------|---------|-----------------|
| Simbología | Red vial | | Riesgo alto |
| | | | Riesgo moderado |
| | | | Riesgo bajo |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2.4.2 Erosión

La erosión hídrica es un proceso que ocurre de manera normal en la naturaleza; es ocasionada por la dispersión del suelo que se genera con el impacto de las gotas y por el transporte de estas partículas dentro de las corrientes de agua. A pesar de que este proceso es natural existen actividades humanas que colaboran a que la tasa de pérdida de suelo aumente sustancialmente. Prácticas agrícolas en laderas, sistemas de riego no apropiados, explotación de los recursos naturales, entre otras actividades humanas provocan el deterioro de los canales naturales del agua e intensifican el desprendimiento de sedimentos que durante el proceso de transporte pueden generar deslizamientos, inundaciones, cárcavas y otros desastres naturales.

Es importante conocer cuáles áreas poseen riesgo de erosión alta, con la finalidad de plantear medidas de conservación o alternativas para aminorar la tasa de pérdida de suelo. En el municipio de San Ramón, se utilizó un modelo basado en la ecuación empírica de USLE (Ecuación Universal de Pérdida de Suelos). Éste es un método que basa su resultado en factores que influyen o aumentan la probabilidad de erosión; entre los que se encuentran:

- la erosividad de la precipitación,
- la erodabilidad del suelo,
- el tipo de cobertura vegetal existente,
- el factor topográfico
- y la existencia de prácticas de conservación en el suelo.

Con este análisis se han obtenido dos resultados; un mapa que se denominó "erosión actual", que representa el cálculo de pérdida de suelo con la cobertura vegetal actual (2008), y otro que se refiere al riesgo de erosión al que sería expuesto el municipio ante el cambio de la cobertura natural por pastos cultivados.

En el mapa N° 2.7 se puede apreciar, que tanto en la erosión actual como en el riesgo de erosión los valores más altos se encuentran en la zona centro y norte del municipio, vinculados principalmente a la presencia de pendientes más fuertes en la zona de las serranías.

El nivel de erosión actual bajo abarca una superficie de 52.996 ha, equivalente al 87% de la superficie municipal; este porcentaje alentador se debe casi exclusivamente a la presencia de cobertura vegetal natural en la zona, ya que se puede observar que tiende a disminuir hasta un 38% si el escenario actual se modifica y se implementan pasturas a lo largo de toda la extensión municipal (Cuadro N°2.10).

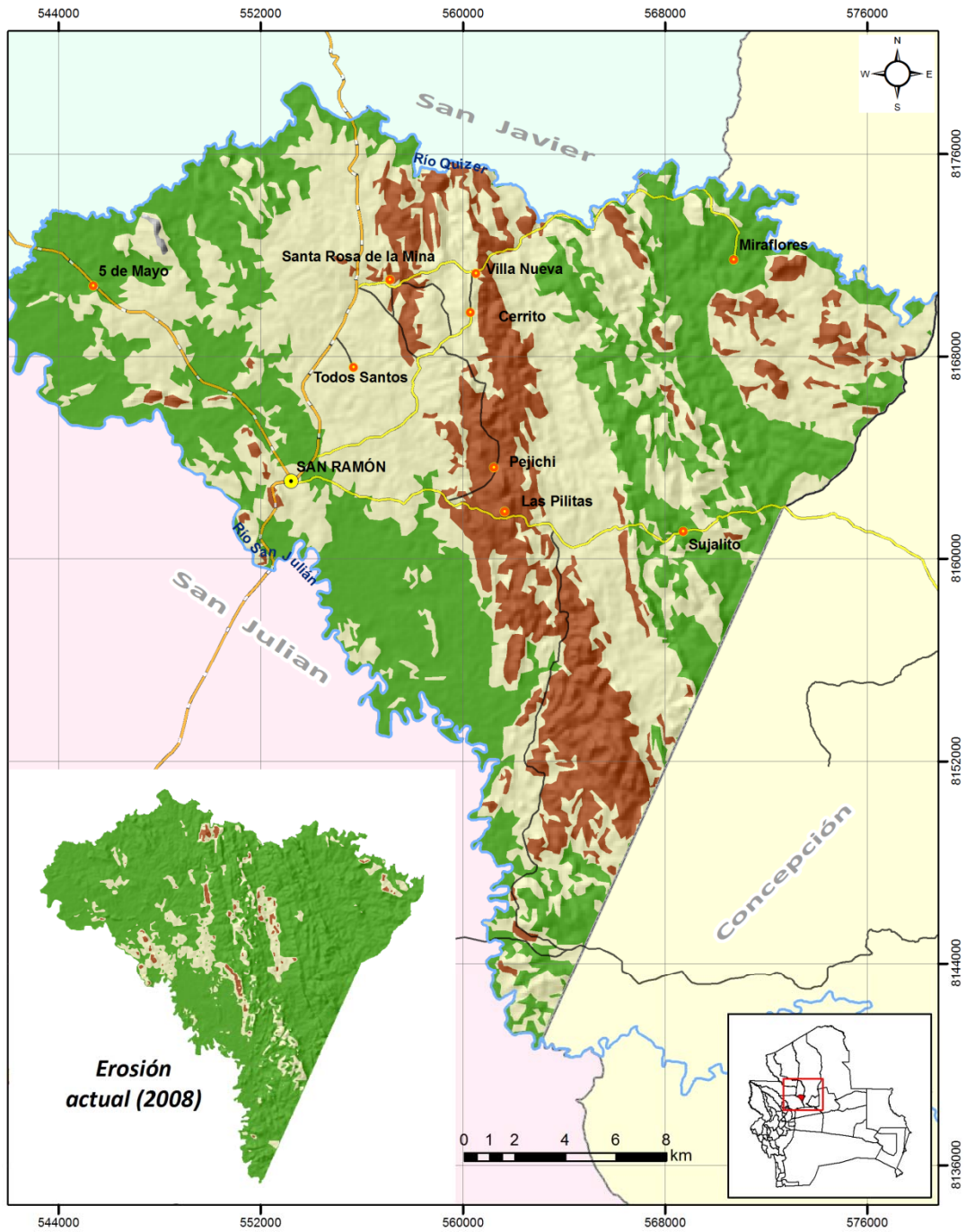
Esta tendencia también se ve reflejada en el nivel de erosión alto presente en San Ramón, ya que actualmente, se considera que el solo el 1% del municipio pierde altas cantidades de suelo. Sin embargo, este porcentaje se incrementa hasta 15% si se modifica el tipo de cobertura.

Cuadro N°2.10: Riesgo de erosión

| Pérdida de suelo | Erosión actual | | Riesgo de erosión | |
|------------------|----------------|------------|-------------------|------------|
| | ha | % | ha | % |
| Bajo | 52.996 | 87 | 23.440 | 38 |
| Medio | 7.238 | 12 | 28.396 | 47 |
| Alto | 723 | 1 | 9.121 | 15 |
| Total | 60.957 | 100 | 60.957 | 100 |

En lo que respecta a la erosión media, se muestra que actualmente la pérdida de suelo en este nivel solo se da en el 12% del territorio; mientras que ante el cambio de cobertura se tendría un riesgo de erosión que extendería al 47% del territorio municipal.

Mapa N°2.7: Riesgo de erosión



| Riesgo de erosión | | Leyenda | |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|
| Simbología | Red vial | Riesgo alto | Riesgo moderado |
| Capital municipal | Red Fundamental | Riesgo bajo | |
| Comunidades | Red Prefectural | | |
| Ríos | Red Municipal | | |
| Límite municipal | Senda | | |
| | | | |

2.4.3 Incendio

Los incendios forestales son un problema común alrededor del mundo, que trae consecuencias tanto ambientales como económicas y sociales. Entre los principales problemas ambientales que acarrea podemos mencionar: la degradación del medio ambiente, emisiones de dióxido de carbono, pérdida de fauna, pérdida de suelo fértil, alteración del ciclo hídrico, impacto sobre el paisaje, entre otras. Los daños socioeconómicos a los que se está sujeto por este tipo de amenaza son las enfermedades, pérdida de cultivos, viviendas e inclusive la pérdida de vidas humanas.

Con el objeto de determinar el riesgo de incendios se utilizó una Evaluación multicriterios, que pondera los impactos de los diferentes factores que pueden influir en el comportamiento del incendio. Para definir las variables se tomó como base la ecuación fundamental del riesgo que define el Riesgo como el producto entre las amenazas y las vulnerabilidades.

Para el municipio de San Ramón se identificaron las siguientes variables: tipos de vegetación, Uso actual de la tierra, La exposición al sol, La pendiente, Historial de incendios, Accesibilidad al lugar, Las mínimas de precipitación y Densidad y tipo de combustible.

Según el análisis se determinó que existen aproximadamente 57.887 ha. equivalente al 95% del total de la superficie del municipio, que posee un riesgo entre alto y muy alto. Este tipo de riesgo se da principalmente, producto de malas prácticas ganaderas, chaqueos y limpieza de terrenos. (Cuadro N°2.11).

La accesibilidad es un factor determinante sobre el riesgo ya que en general el municipio no cuenta con zonas no accesibles, facilitando el surgimiento de focos de calor dentro del municipio. El tipo de vegetación existente sobre todo en la época seca proporciona el combustible necesario para alimentar el fuego. Este factor se combina con el tipo de uso de suelo del municipio provocando que la zona sea propensa a la propagación de los incendios forestales.

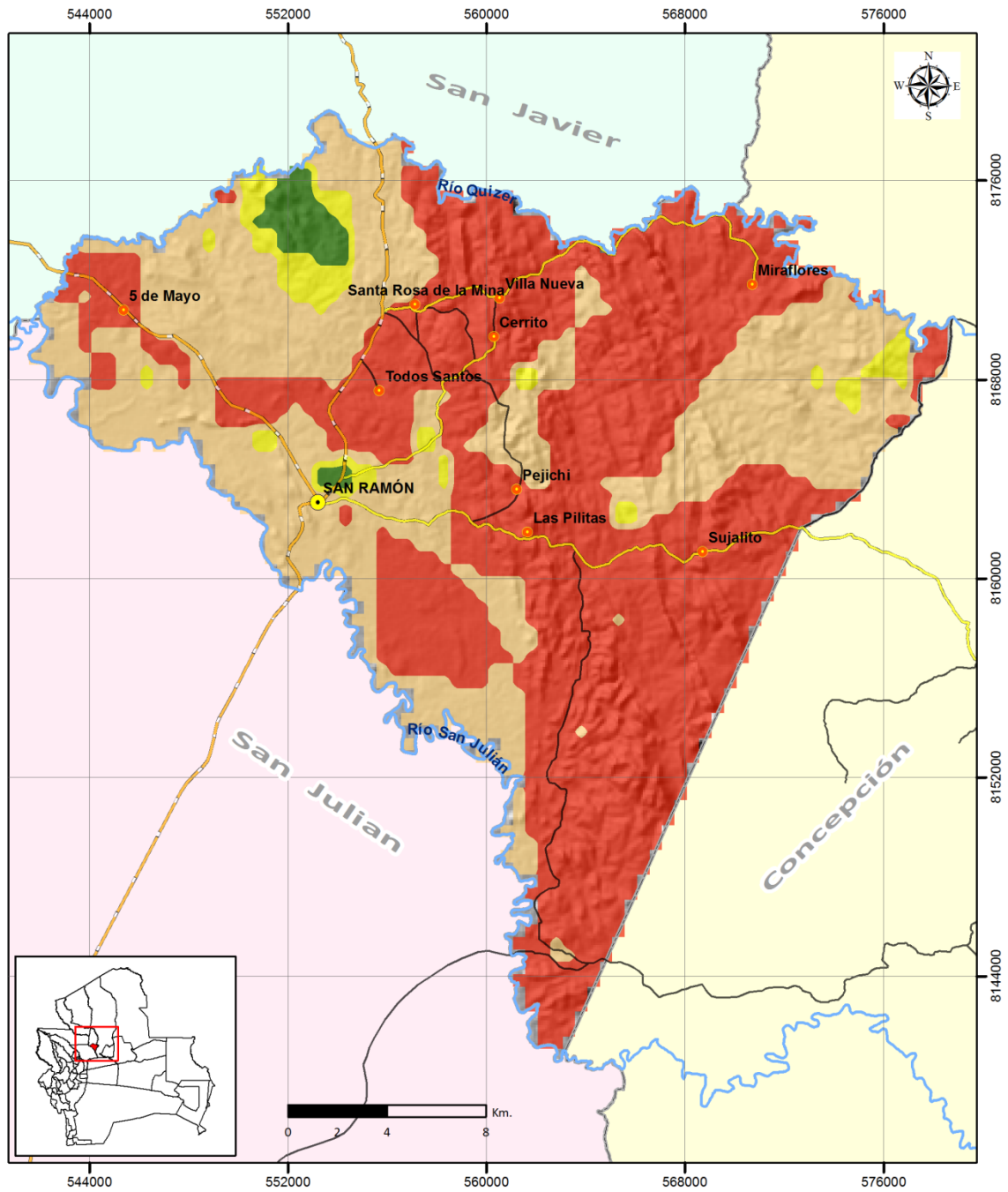
En el mapa N°2.8 se puede ver que el riesgo muy alto de incendio se localiza en la zona norte, central y sur del municipio, incluyendo las comunidades de Miraflores, Villa Nueva, Cerrito.

El restante 5% del municipio posee riesgo de moderado a muy bajo, principalmente debido a la presencia de zonas con mayor humedad, o al tipo de vegetación existente en la zona.

Cuadro N°2.11: Riesgo de incendio

| Clase | ha | Porcentaje |
|-------------------------|---------------|---------------|
| Muy bajo | 1.064 | 2 |
| Moderado | 2.006 | 3 |
| Alto | 22.851 | 37 |
| Muy alto | 35.036 | 57 |
| Superficie total | 60.957 | 100,00 |

Mapa N°2.8: Riesgo de Incendio



| Riesgo de incendio | | Leyenda |
|---------------------------|-------------------|------------------------|
| Simbología | Red vial | Riesgo muy alto |
| ● Capital municipal | — Red Fundamental | Riesgo alto |
| ● Comunidades | — Red Prefectural | Riesgo moderado |
| — Ríos | — Red Municipal | Riesgo bajo |
| — Límite municipal | - - - Senda | |
| | | |



2.5 POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES

El diagnóstico integral del territorio permitió identificar las potencialidades y limitaciones por componente, las cuales fueron validadas en un taller donde se tuvo la participación activa de representantes de instituciones públicas y privadas, productores, sociedad civil y actores claves, conocedores de la realidad de su municipio. A continuación se mencionan las potencialidades y limitantes según componente:

2.5.1 Potencialidades

2.5.1.1 Área Social

- Con excepción de Miraflores, todas las comunidades y asentamiento se encuentran cerca de San Ramón (<20km), lo que facilita la comunicación y coordinación con las comunidades así como su acceso a los servicios de salud y educación secundaria.
- La convivencia armónica de pobladores de diferentes orígenes étnicos y clases sociales.
- Los pobladores son dinámicos.

2.5.1.2 Área Económica

En General

- El paso de dos carreteras importantes facilita la demanda de servicios y acceso a mercados.
- En general existe potencial para la producción agropecuaria (ver recomendaciones de la ZAE), turismo, artesanía y servicios.
- La construcción del eco resort Laguna Brava originará demanda de servicios locales.
- La existencia de recursos minerales (oro, áridos).

Agricultura

- Existencia de parcelas familiares “subutilizadas”.
- Las parcelas agrícolas se encuentran cercanas a centro urbano y carreteras (mercado).
- Es una zona no contaminada con agroquímicos y tiene potencial para la producción biológica de una variedad de cultivos alternativos.
- Los agricultores chiquitanos y criollos tienen conocimiento técnico local sobre sistemas de producción sostenibles (asociaciones, sucesiones, manejo).
- La agricultura es una actividad complementaria de gran parte de la población urbana.
- Accesibilidad al mercado en Montero.

Ganadería

- Hay interés de algunos ganaderos de intensificar la producción.
- Fácil acceso a insumos y mercados para leche y carne.
- Posible incremento del precio de la carne por apertura de mercado al Brasil.
- La región chiquitana mantiene el estatus “libre de aftosa” desde el 2002

2.5.1.3 Político Institucional

- Existencia de un marco legal y de la voluntad del gobierno municipal para normar la explotación minera.
- Existen experiencias exitosas de municipios cercanos (San José de Chiquitos) en cuanto a reglamentación de la explotación minera (tributación e impacto socio ambiental).
- Experiencias exitosas de mecanismos de coordinación interinstitucional con San Ignacio de Velasco.
- San Ramón es miembro de la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos.



2.5.1.4 Biofísicas

- El 35% del territorio municipal presenta fertilidad media.
- En la región se tiene una riqueza del recurso agua, tanto superficial (Río Quizer y San Julián) como subterránea.
- Bosques con potencial medio de especies de pastoreo y mucho más de ramoneo.

2.5.2 Limitaciones

2.5.2.1 Área Social

En el Área Urbana

- Faltan establecimientos y servicios de educación formal, técnica y superior en San Ramón, lo que origina emigración de los jóvenes.
- La cantidad y calidad del agua en el pueblo San Ramón no es suficiente para abastecer a toda la población durante todo el año.
- La población no tiene conciencia de la importancia del saneamiento básico.
- San Ramón no cuenta con un vertedero municipal.

En el Área Rural

- En la mayoría de las comunidades y asentamientos hay muy poca población permanente, concentrada y organizada.
- El acceso a la mayoría de las comunidades es limitado debido a la mala calidad de caminos y/o falta de transporte público.
- En las comunidades falta agua para consumo familiar.
- Poca valoración de la importancia de la educación de los niños y jóvenes.
- Reducida población estudiantil en Santa Rosa de la Mina, lo cual no permite abrir ciclo secundaria.

2.5.2.2 Político Institucional

- Las organizaciones locales son débiles y no tienen compromiso con el desarrollo municipal.
- No hay acuerdos políticos y coordinación entre oficialismo y oposición.
- Muy poca coordinación interinstitucional.
- Falta de interés de la población en participar activamente en los mecanismos legales de participación y control de la gestión municipal y en eventos de capacitación.
- Los dirigentes de la mayoría de organizaciones e instituciones enfocan intereses personales y no están comprometidos con el bien común.
- Los asentamientos nuevos no tienen personería jurídica.
- La unidad de Medio Ambiente del Gobierno Municipal tiene limitaciones para hacer un seguimiento y hacer cumplir las ordenanzas y leyes medioambientales.
- Mala relación de la Asociación de Ganaderos con el Gobierno Municipal.
- Desconocimiento del PLUS Departamental.

2.5.2.3 Económicas

General

- Informalidad de las actividades económicas primarias, secundarias y terciarias.
- No hay empresas productivas en el municipio.
- No hay estrategia municipal para reactivar la economía, sólo acciones aisladas de asistencia técnica.
- Política Económica Nacional incierta.
- Emigración por falta de fuentes de ingreso.

- Falta de coordinación con instancias oficiales y otras instituciones relevantes.
- Necesidad de ingresos a corto plazo.
- No existe una entidad que implemente el "PLUS".
- Poco incentivo de parte del Gobierno Municipal.

Ganadería

- Existen varias propiedades sin actividades económicas (de engorde).
- Falta de tierra apta para extender la actividad ganadera.
- Faltan fuentes de agua permanente en la mayoría de las propiedades.
- Falta capital para invertir en sistemas de producción apropiados.
- Falta respeto por bienes ajenos (abigeato, ocupación de propiedades comunales).
- Falta de interés en asistencia técnica de los productores.
- Fuego descontrolado.
- Falta de forraje en tiempo seco.
- Desconocimiento general de técnicas de conservación, técnicas de manejo de pastizales, adecuada carga animal, de los efectos, por la presión del ganado, de las causas del cambio climático y de los riesgos en pendientes superiores al 10%.

Agricultura

- Sequía periódica y prolongada.
- Falta de recursos económicos para invertir en producción sostenible.
- Fuego descontrolado.
- La mala calidad de los caminos no permiten sacar los productos.
- Baja rentabilidad de la producción agrícola.
- Falta de tierra para la producción agrícola en comunidades.

Turismo

- Falta de infraestructura y servicios apropiados (agua, energía eléctrica, alojamientos, alimentación, información, etc.).
- Bloqueos recurrentes de la carretera, especialmente en San Julián.
- Los atractivos turísticos se encuentran en propiedades privadas.

Minería

- No se aplican las disposiciones legales respecto a contribución tributaria al municipio y prevención/mitigación de impactos socio ambiental.
- No existe un plan de producción minera en el municipio.
- No hay coordinación efectiva con instancias oficiales departamentales y nacionales.

2.5.2.4 Biofísico

- Deficiencia de fósforo y potasio del suelo.
- Bajo contenido de materia orgánica y nitrógeno total en el suelo.
- Suelos frágiles, superficiales y susceptibles a erosión.
- Suelos no aptos para agricultura intensiva.
- El escudo brasileiro dificulta la perforación de pozos de agua.
- Por las características de topografía y suelos, el 58% del territorio municipal presenta de mediano a elevado riesgo de erosión hídrica.
- En las unidades de penillanuras y serranías predominan las pendientes superiores al 10%".
- El 4% del territorio municipal presenta alto riesgo de inundación y el 21% medio.

2.6 IDENTIFICACION DE LAS TENDENCIAS TERRITORIALES

2.6.1 Tendencias de la población

Tomando en cuenta la población del 2006 que suma 7.292 habitantes, se estimó una población al 2020 de aproximadamente 18.000 habitantes, es decir que en 14 años la población se incrementaría en 2,3 veces⁴.

Datos del diagnostico integral mencionan que el 2006 el 83% de la población se encontraba en el área urbana y el 17% en el área rural, similar situación a la que estimó el censo de Población y Vivienda del 2001. Manteniendo este comportamiento, y tomando la tasa de crecimiento intercensal, se ha podido calcular que la población para el 2020 en el área urbana sería de 14.793 y 2.924 en el área rural. Y con la tasa de crecimiento natural, la población estimada sería de 10.409 habitantes, de los cuales 8.691 se ubicarían en el área urbana y 1.718 en el área rural. (Gráfico N°2.2 y 2.3).

Gráfico N°2.2: Crecimiento poblacional. Área urbana 2006 al 2020

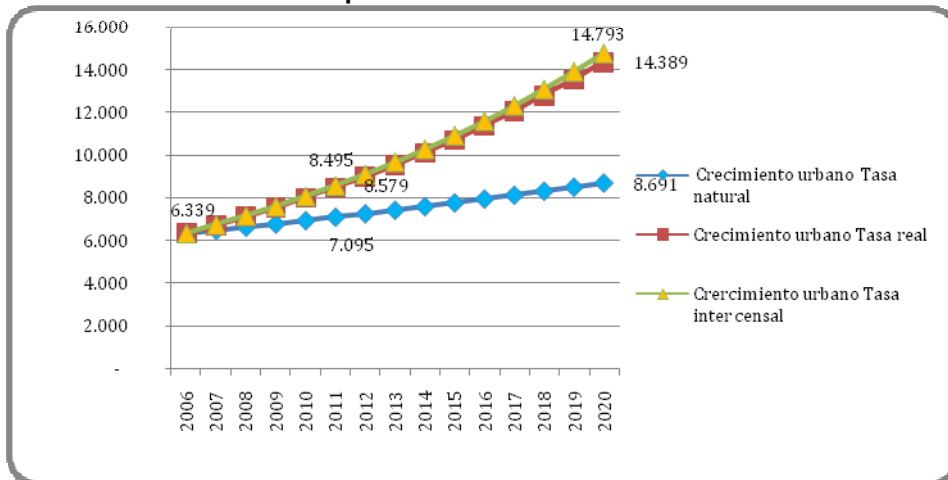
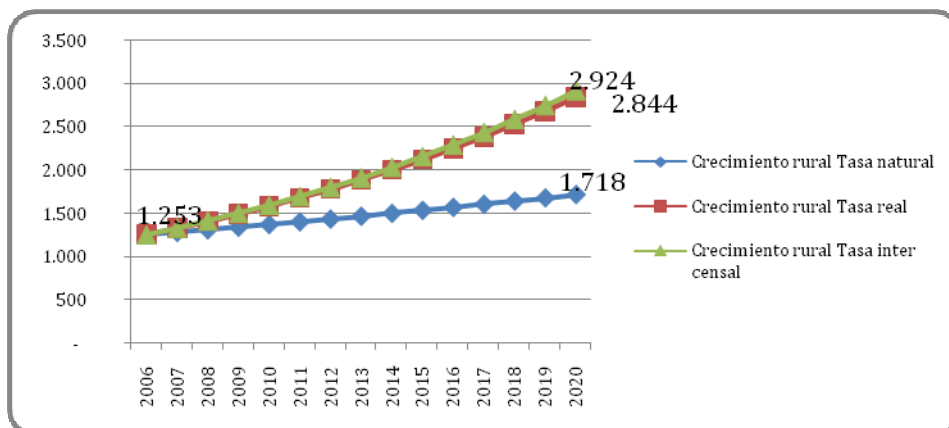


Gráfico N°2.3: Crecimiento poblacional. Área rural 2006 al 2020



⁴ Ver detalle en componente Social – Población (Tomo I).

2.6.2 Tendencia de la actividad minera

En general las empresas grandes mantienen sus actividades hasta que la producción baje a niveles que ya no garanticen la rentabilidad de su inversión. No se tiene información respecto a las proyecciones de “La Escarcha”. Por su parte, “La Pista” y “Los Clavos” planean trabajar unos meses más (no se definió una fecha precisa) en su ubicación actual para trasladarse a otro terreno aprovechado anteriormente por COMSUR, ubicado en el cantón Santa Rosa, o a la localidad de Medio Monte en el municipio de Concepción.

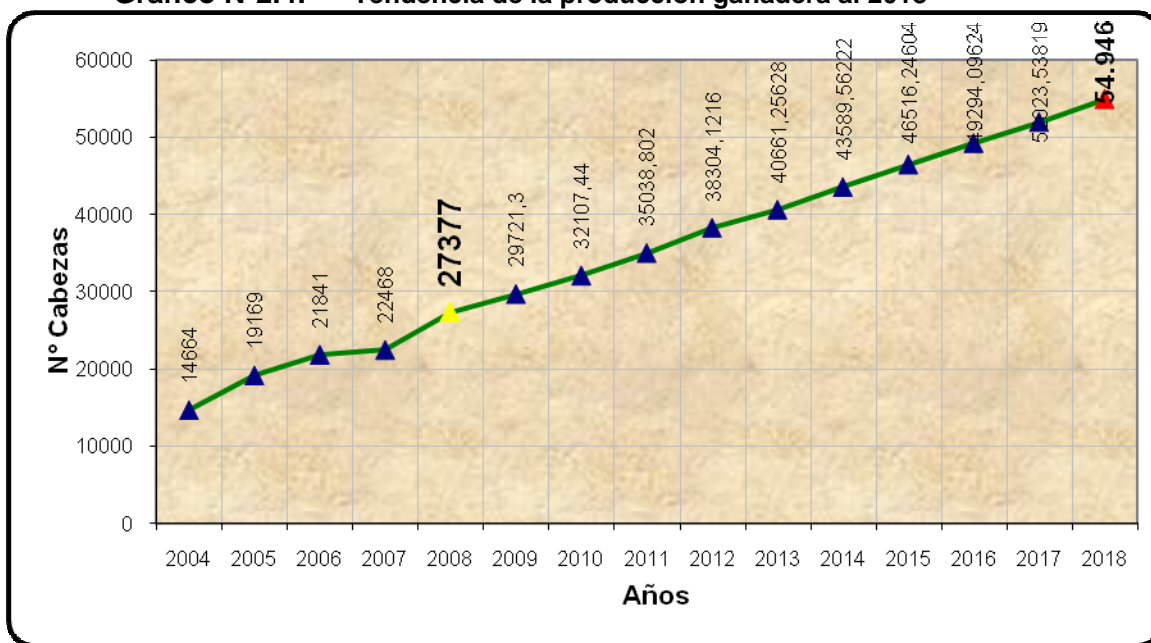
En cuanto a los mineros tradicionales y a las dragas, no se prevé ningún cambio en un futuro próximo mientras no baje significativamente la cotización del oro o que el municipio no elabore y aplique una reglamentación de las actividades mineras.

2.6.3 Tendencia de la producción ganadera

Tomando en cuenta que una de las actividades económicas principales en el municipio es la ganadería, con la cría y recría de ganado bovino, se estima que el hato ganadero se incrementará dos veces en comparación al 2008, logrando una tasa de crecimiento del 6,97%, por lo que el número de ganado será de 54.946 cabezas. (Gráfico N°2.4).

El efecto que traerá consigo este incremento es: el avance de la frontera de pastos cultivados, mayor pérdida de bosque por el incremento de la deforestación, abandono de potreros por la degradación total de los suelos, por efecto de la compactación, erosión y pérdida de fertilidad, incremento de pastos cultivados en terrenos con pendientes superiores al 15%, escasez de alimento para el ganado, mayor demanda de agua para consumo de ganado y la alteración del curso normal de ríos y quebradas por la construcción de atajados, entre otros.

Gráfico N°2.4: Tendencia de la producción ganadera al 2018



2.6.4 Tendencia de deforestación

Para poder planificar acciones de prevención, protección y ordenamiento dentro del municipio, es necesario hacer un análisis que identifique las áreas que tienen mayor tendencia a ser deforestadas. Para el municipio de San Ramón se calculó la tendencia de deforestación futura usando un modelo predictivo de cambio de uso de suelo. Este modelo se desarrolló con la ayuda



de una extensión denominada LCM por sus siglas en inglés (Land Change Modeler), mediante un Sistema de Información Geográfica denominado IDRISI-ANDES.

Este modelo toma imágenes satelitales clasificadas de diferentes años para predecir cuál podría ser la deforestación para el futuro. Para el modelo se utilizaron diferentes variables, entre los que se encuentran: distancia a los caminos, distancia a las comunidades, ubicación de las propiedades privadas, distancia al centro urbano, distancia a las áreas que actualmente se encuentran deforestadas, el modelo de elevación digital, el uso actual del suelo y las áreas protegidas.

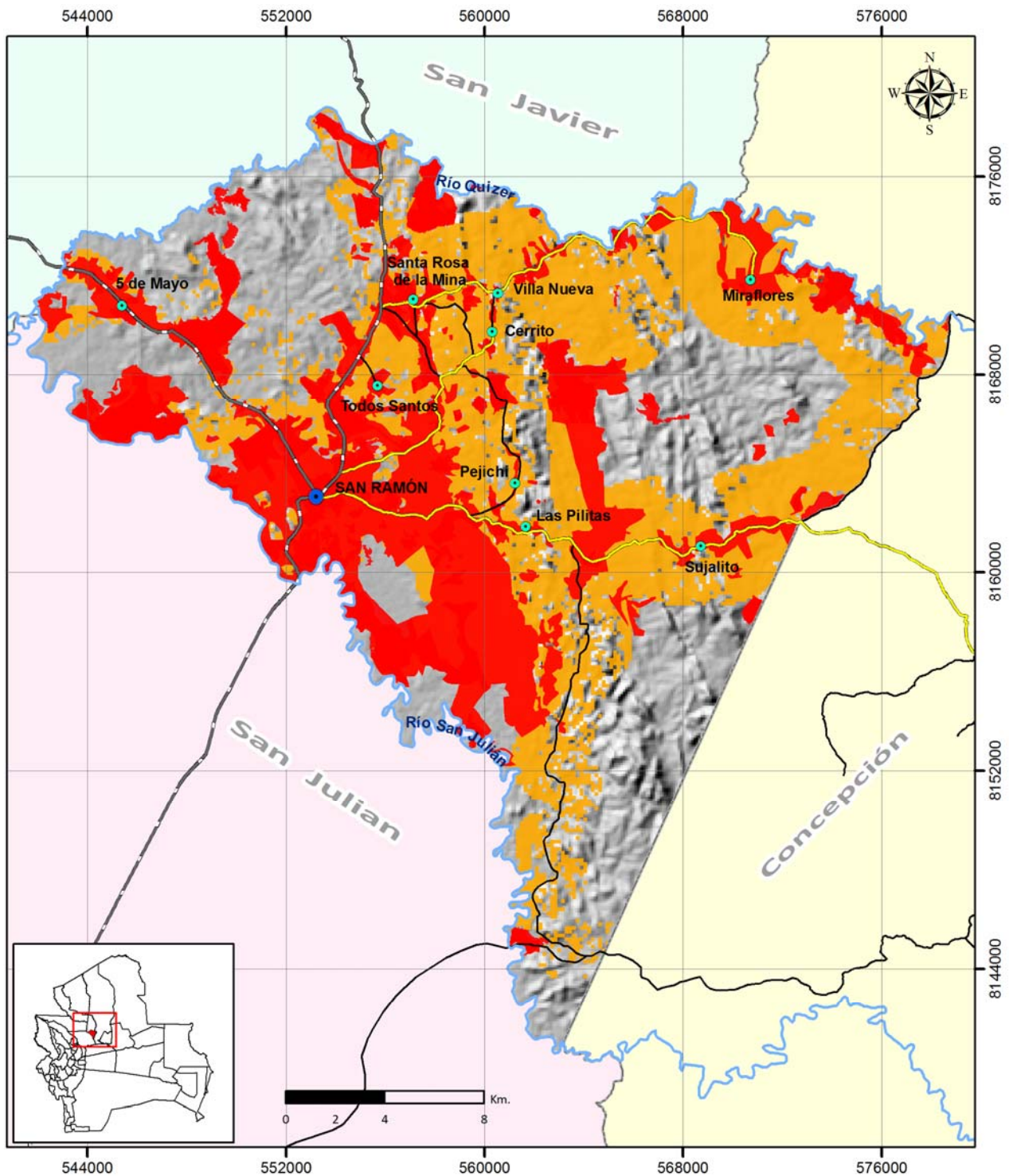
En el mapa N°2.9, se pueden observar los resultados de la predicción de la deforestación para el año 2018. Las áreas que se representan en el mapa son aquellas donde existe mayor riesgo de cambio de la cobertura. El modelo selecciona estas áreas como zonas de crecimiento de la deforestación, porque en todas las variables analizadas no existen limitaciones para la deforestación, o existen factores que la pueden favorecer, como por ejemplo la existencia de propiedades privadas, la cercanía al camino, entre otras.

Tomando los resultados obtenidos del modelo, se muestra que si la tendencia de deforestación actual se mantiene para el 2018 se tendrían aproximadamente 35.904 ha deforestadas (58,90% del territorio total), dos veces más de lo que existe actualmente. (Cuadro N°2.12).

Cuadro N°2.12: Tendencia de la deforestación

| Periodo | Número de ha deforestadas acumuladas | Diferencia entre periodo (ha) | Años entre periodo | Promedio anual estimado | Tasa de deforestación | Deforestado del municipio (%) |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Deforestación al 2008 | 16.773 | - | - | - | - | 27,52 |
| Tendencia de Deforestación al 2018 | 35.904 | 19.131 | 10 | 1.913 | 7,69 | 58,90 |

Mapa N°2.9: Tendencia de deforestación al 2018



Tendencia de deforestación

Simbología

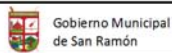
- Capital municipal
- Comunidades
- Ríos
- Límite municipal

Red vial

- Red Fundamental
- Red Prefectural
- Red Municipal
- - - Senda

Leyenda

- Deforestación al 2008
- Tendencia de deforestación 2018





Formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial



INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3 | FORMULACION DEL PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL | 1 |
| 3.1 | IMAGEN OBJETIVO (VISION)..... | 1 |
| 3.2 | OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS | 1 |
| 3.2.1 | <i>Objetivo 1 (Desarrollo Humano: Infraestructura y Servicios)</i> | <i>1</i> |
| 3.2.1.1 | Infraestructura Vial y Transportes..... | 1 |
| 3.2.1.2 | Infraestructuras y Servicios Públicos..... | 2 |
| 3.2.2 | <i>Objetivo 2 (Desarrollo Productivo)</i> | <i>2</i> |
| 3.2.2.1 | Resultados esperados | 3 |
| 3.2.3 | <i>Objetivo 3 (Medio Ambiente).....</i> | <i>3</i> |
| 3.2.3.1 | Resultados Esperados | 4 |
| 3.2.4 | <i>Objetivo 4 (Desarrollo Institucional)</i> | <i>4</i> |
| 3.2.4.1 | Resultados esperados..... | 4 |
| 3.3 | POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PMOT | 5 |
| 3.3.1 | <i>Políticas para el Objetivo 1</i> | <i>5</i> |
| 3.3.1.1 | Políticas para el Objetivo 1.1 | 5 |
| 3.3.1.2 | Políticas para el Objetivo 1.2..... | 5 |
| 3.3.2 | <i>Políticas para el Objetivo 2</i> | <i>7</i> |
| 3.3.2.1 | Política 1..... | 7 |
| 3.3.2.2 | Política 2..... | 7 |
| 3.3.2.3 | Política 3..... | 8 |
| 3.3.2.4 | Política 4..... | 8 |
| 3.3.2.5 | Política 5..... | 9 |
| 3.3.2.6 | Política 6..... | 9 |
| 3.3.2.7 | Política 7..... | 9 |
| 3.3.2.8 | Política 8..... | 10 |
| 3.3.3 | <i>Políticas para el Objetivo 3</i> | <i>10</i> |
| 3.3.3.1 | Política 1..... | 10 |
| 3.3.3.2 | Política 2..... | 11 |
| 3.3.4 | <i>Políticas para el Objetivo 4</i> | <i>11</i> |
| 3.3.4.1 | Política 1..... | 11 |
| 3.3.4.2 | Política 2..... | 12 |
| 3.4 | PLAN DE USO DE SUELO (PLUS)..... | 13 |
| 3.4.1 | <i>Tierras de uso Agrosilvopastoril.....</i> | <i>15</i> |
| 3.4.1.1 | Uso Agrosilvopastoril..... | 15 |
| 3.4.1.2 | Uso Silvopastoril..... | 17 |
| 3.4.2 | <i>Tierras de uso Forestal</i> | <i>22</i> |
| 3.4.2.1 | Uso Forestal y Ganadero Reglamentado | 22 |
| 3.4.3 | <i>Tierras de uso Restringido</i> | <i>23</i> |
| 3.4.3.1 | Uso forestal limitado | 23 |
| 3.4.3.2 | Bosque de protección..... | 26 |
| 3.4.4 | <i>Áreas Naturales Protegidas</i> | <i>28</i> |
| 3.4.4.1 | Áreas Protegidas Privadas | 28 |
| 3.5 | FORMULACION DEL PLAN DE OCUPACION DEL TERRITORIO (POT) | 30 |
| 3.5.1 | <i>Objetivo General del Plan de Ocupación del Territorio</i> | <i>30</i> |
| 3.5.2 | <i>Objetivos específicos del Plan de Ocupación del Territorio</i> | <i>30</i> |
| 3.5.3 | <i>Estructura actual del territorio</i> | <i>30</i> |
| 3.5.3.1 | Unidades espaciales de funcionamiento | 30 |
| 3.5.3.2 | Jerarquías de poblaciones..... | 31 |
| 3.5.4 | <i>Políticas y acciones del Plan de Ocupación del Territorio.....</i> | <i>33</i> |
| 3.5.4.1 | Políticas para la estructuración del territorio, consolidación de comunidades y mejoramiento de servicios básicos y sociales | 33 |



INDICE CUADRO

| | | |
|-----------------------|---|----|
| CUADRO N° 3.1: | Plan de uso de suelo (PLUS)en ha | 13 |
| CUADRO N° 3.2: | Principales centros poblados y sus áreas de Influencia..... | 31 |

INDICE MAPA

| | | |
|---------------------|--|----|
| MAPA N° 3.1: | Plan de uso de suelo | 13 |
| MAPA N° 3.2: | Plan de Ocupación del Territorio | 38 |



3 FORMULACION DEL PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

3.1 IMAGEN OBJETIVO (VISION)

En un taller realizado con la participación de los representantes de las autoridades y de la población local, la imagen objetivo del PMOT de San Ramón ha sido definida a partir de la actualización y adecuación de la visión del PDM elaborado en 1997. Fue formulada de la siguiente manera.

“San Ramón es un municipio con un territorio bien estructurado, integrado e integrador, con comunidades articuladas entre sí y con la capital del municipio, accesible desde los centros urbanos vecinos y ubicado estratégicamente sobre vías terrestres de excelente calidad que lo comunica con la región y el país; con un alto desarrollo humano y una buena calidad de vida de su población; con un desarrollo sostenible basado en actividades compatibles a su vocación y con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales, encontrándose consolidado como centro comercial importante, con una oferta diversificada de servicios a su población y al viajero y como renombrado centro de turismo cultural y ecológico; con una minería del oro amigable con el medio ambiente, ordenada y reglamentada; una producción agropecuaria diversificada y con sello ecológico; una industria especializada que agregue valor a la producción agroforestal; con producción y transformación del bambú y la producción de artesanía y un uso de la fauna silvestre sostenible, con gestión ambiental responsable, que protege efectivamente los recursos naturales y asegura su permanencia en el tiempo y que gestiona su desarrollo de manera eficiente y transparente, con participación y coordinación institucional efectiva”

Este producto del taller expresa la expectativa de sus participantes en cuatro ejes: Desarrollo Humano, Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Desarrollo Institucional.

Se refleja en los objetivos formulados a continuación, de acuerdo a las inquietudes y recomendaciones expresadas por los participantes durante los trabajos de grupos y plenaria:

3.2 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

3.2.1 Objetivo 1 (Desarrollo Humano: Infraestructura y Servicios)

San Ramón es un municipio integrado e integrador que cuenta con un alto nivel de desarrollo humano

3.2.1.1 Infraestructura Vial y Transportes

San Ramón está conectado con la región y el país por vías terrestres de excelente calidad. Su territorio esta bien estructurado, con comunidades articuladas entre sí y con la capital del municipio por una red de transportes fiable y caminos transitables todo el año.

Resultados Esperados

- La calidad de los ejes asfaltados que conectan San Ramón a Santa Cruz, Trinidad se mantiene o se mejora.
- Los caminos secundarios hacia los municipios de Concepción y San Antonio de Lomerío están ripiados y transitables permanentemente.
- Los caminos a las comunidades rurales: Miraflores, Cerrito, Villa Nueva, Sujalito, Pejichi y Las Pilitas así como los accesos a las zonas de producción agropecuaria se encuentran en buen estado durante todo el año.

- 
- Se han implementado servicios de transporte público regulares a las comunidades Santa Rosa de la Mina, Miraflores, Cerrito, 5 de Mayo y Villa Nueva, al centro urbano.

3.2.1.2 Infraestructuras y Servicios Públicos

La población y los visitantes acceden a infraestructuras y servicios de alta calidad, que responden a sus necesidades esenciales.

Resultados Esperados

- Se ha aumentado el nivel de acceso a servicios básicos, aumentado el nivel de instrucción y disminuido la tasa de morbilidad y mortalidad infantil en la población rural y urbana.

San Ramón


- El centro urbano San Ramón se encuentra ordenado, limpio y con equipamiento en función de su vocación comercial y prestadora de servicios a las zonas circundantes y al turismo.
- La totalidad de la población del pueblo de San Ramón tiene acceso permanente al agua potable, electricidad, saneamiento básico y servicios de recojo de basura.
- El Vertedero Municipal está en funcionamiento adecuado y cuenta con un sistema de reciclaje de la basura.
- San Ramón cuenta con al menos un establecimiento de educación formal, técnica y superior.
- El hospital de San Ramón es un hospital de segundo nivel.

Sector Rural

- Santa Rosa de la Mina se consolidó como centro secundario, con educación secundaria, mejoramiento del servicio de salud, mercado y servicios para el turismo.
- Todas las comunidades rurales tienen acceso al agua potable y electrificación en el área comunal.
- Santa Rosa de la Mina ya cuenta con un sistema de tratamiento de residuos sólidos.
- La población estudiantil de todas las comunidades rurales tienen acceso a la educación primaria y secundaria, ya sea en sus propias comunidades o en el centro urbano más próximo (San Ramón o Santa Rosa de la Mina) por lo cual cuentan con un servicio de transporte y/o internado adecuado.
- Miraflores cuenta con una posta sanitaria equipada y en funcionamiento.
- Se cuenta con un servicio de ambulancia eficiente que asegura el traslado de pacientes al hospital de San Ramón en caso de emergencia.

3.2.2 Objetivo 2 (Desarrollo Productivo)

Un proceso de desarrollo local incluyente, socialmente, económicamente y ambientalmente sostenible brinda a todos los sectores de la población la oportunidad de mejorar su nivel de vida.



El proceso de desarrollo local se apoya sobre la vocación minera, agropecuaria, forestal, comercial y turística de San Ramón. Los productos locales adquieren mayor valor agregado a través de procesos de transformación y comercialización generadores de empleo. Los estratos sociales más desfavorecidos tienen acceso a fuentes de financiamiento y capacitación que favorecen su integración a la dinámica de desarrollo.

Las actividades productivas están reglamentadas para garantizar su sostenibilidad y limitar sus impactos ambientales.

3.2.2.1 Resultados esperados

- Las actividades productivas y el uso y aprovechamiento de los recursos naturales se ajustan a las normas y criterios técnicos establecidos en el PMOT.
- La minería genera recursos financieros para el desarrollo económico y social del municipio y se desarrolla con base en tecnología compatible con el medio ambiente, siguiendo leyes, normas establecidas y planes de prevención y control ambiental.
- Incremento cuantitativo y cualitativo de la actividad agrícola y pecuaria, con el mejoramiento de manejo de los cultivos y animales, la introducción de nuevas especies, el mejoramiento genético y el desarrollo con enfoque de cadenas de valor de los sistemas productivos, de acuerdo al PLUS municipal.
- Seguridad alimentaria de la población rural y generación de excedentes para el mercado local, departamental y nacional, sin afectar la capacidad productiva de la tierra.
- La existencia de una industria especializada que agrega valor a la producción agroforestal y a los otros productos locales, la producción y transformación del bambú y la producción de artesanías, generan fuentes de empleo e ingresos significativos a familias rurales y urbanas.
- Desarrollo de la producción agropecuaria con sello ecológico y la inserción de productores agropecuarios biológicos en los nichos de mercado adecuados.
- La consolidación de San Ramón como centro de comercio que, de manera ordenada y eficiente, ofrece los servicios y productos requeridos por su población, por las poblaciones de los municipios vecinos, y personas en tránsito, aprovechando su excelente ubicación y articulación vial.
- La consolidación de San Ramón como centro de turismo cultural y ecológico que ofrece diversos servicios y productos de óptima calidad al turismo y a los viajeros, con criterios de sostenibilidad y conservación de los recursos naturales y culturales.
- La actividad turística establecida y fortalecida en el municipio involucra y compromete a las comunidades y actores locales, generando fuentes de ingresos para la población y el municipio.

3.2.3 Objetivo 3 (Medio Ambiente)

La calidad de vida de la población y la capacidad productiva de los ecosistemas del municipio están garantizadas por un nivel adecuado de preservación del medio ambiente.

El aprovechamiento de los recursos naturales renovables (suelos, agua, fauna, flora) observa criterios que garantizan la sostenibilidad de las actividades productivas y de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones a través del mantenimiento de la capacidad productiva de la tierra, de la gestión adecuada de las cuencas, del mantenimiento de la existencia de recursos naturales y de biodiversidad, de la mitigación de riesgos naturales (inundaciones, erosión, fuegos y sequías) y adaptación al cambio climático, de la preservación de la belleza escénica y de los lugares de esparcimiento del municipio.



3.2.3.1 Resultados Esperados

- El Plan de Uso de Suelos y de Ocupación del Territorio del Plan de Ordenamiento Municipal adquirieron un carácter normativo después de su aprobación por Ordenanza y están aplicados para garantizar el uso adecuado del espacio y de los recursos.
- La Unidad Ambiental Municipal cuenta con personal capacitado y acceso a fuentes de información actualizada para desempeñar las funciones conferidas por Ley en la gestión ambiental del municipio. Dispone de un sistema eficiente de monitoreo y control ambiental.
- El Gobierno Municipal coordina la gestión ambiental de manera efectiva con las instancias oficiales departamentales, nacionales y con los actores locales.
- Los impactos ambientales negativos de las actividades productivas, en especial la minería y las actividades agropecuarias, se redujo como resultado de la aplicación de las leyes sectoriales correspondientes y de las recomendaciones del plan del PMOT convertidas en Normativas Municipales.
- Los productores locales aplican prácticas agropecuarias amigables con el ambiente, que reduzcan la práctica de los chaqueos, la quema de pastizales y el uso indiscriminado de productos contaminantes.
- Se establecen áreas protegidas en sectores claves del municipio que contribuyan a la conservación de los recursos hídricos, la cobertura vegetal natural y la biodiversidad, como estrategia de adaptación al cambio climático.
- Se desarrollan procesos de difusión y educación ambiental dirigidos a la población en general para coadyuvar efectivamente en el manejo y la gestión responsable de los recursos naturales del Municipio.
- En las escuelas se implementa un programa de educación ambiental enfocado en el mejoramiento de las condiciones de vida del municipio de San Ramón.

3.2.4 Objetivo 4 (Desarrollo Institucional)

El municipio cuenta con instituciones eficientes y transparentes. Están al servicio de la población e impulsan procesos de desarrollo y ordenamiento exitosos.

El Gobierno Municipal así como las instituciones públicas y privadas locales son administrados de forma eficaz, eficiente, transparente y dinámica. Contribuyen al proceso de desarrollo sostenible del municipio de forma coordinada y/o articulada en el marco de la visión, objetivos y políticas definidas y concertadas en el PMOT y PDM. La sociedad civil participa de manera constructiva en la planificación y en el control de la gestión municipal a través de sus organizaciones (Comité Cívico, Comité de Vigilancia, OTB, Organizaciones Productivas).

3.2.4.1 Resultados esperados

Se cuenta con una Unidad de Planificación Municipal, dependiente del Gobierno Municipal, con personal capacitado para la gestión territorial, ambiental y del desarrollo del municipio, con base en los objetivos y lineamientos del PMOT y PDM, los planes departamentales (Plan Departamental Económico y Social de la Gobernación) y otros instrumentos de planificación.

- Las instituciones públicas y privadas y organizaciones sociales del municipio desarrollan sus actividades en el marco de una misma visión, objetivos y políticas concertadas en el PMOT, debidamente compatibilizados con el PDM y reflejados en sus instrumentos de planificación correspondientes.



- Se desarrollan iniciativas conjuntas con organizaciones sociales del municipio (Comité Cívico, TCO, Comité de Vigilancia, Club de Madres, OTB, etc.) para desarrollar proyectos de fortalecimiento institucional, económico-productivos y sociales.
- Las organizaciones de la sociedad civil (Comité Cívico, Comité de Vigilancia, OTB, Organización Comunal, Juntas Escolares, Vecinales, etc.) juegan un papel importante en el control y la fiscalización de los recursos públicos y en la gestión del Gobierno Municipal.
- Todas las comunidades y asentamiento se han consolidado y cuentan con personería jurídica.
- La población en general está motivada, informada y capacitada para una participación activa y equitativa en la Gestión Municipal Territorial.

3.3 POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PMOT

3.3.1 Políticas para el Objetivo 1

3.3.1.1 Políticas para el Objetivo 1.1

El municipio de San Ramón cuenta con un territorio bien estructurado, integrado e integrador.

Política 1

Fortalecimiento de los vínculos físicos del territorio municipal con los municipios vecinos.

Estrategia

- Ripiado y mantenimiento del camino a San Antonio de Lomerío.
- Mejoramiento del camino al municipio de Concepción/Medio Monte.

Política 2

Consolidación y articulación de las comunidades rurales, zonas de producción y centro urbano.

Estrategia

- Ripiado de caminos vecinales: Cerrito-El Puquio, San Ramón-Santa Rosa de la Mina y otros que vinculan comunidades y zonas productivas.
- Implementación de servicios de transporte público regular a comunidades, asentamientos recientes y zonas productivas (Santa Rosa de la Mina, Cerrito, Villa Nueva, Sujalito, 5 de Mayo).
- Mantenimiento de la red vial del municipio en condiciones óptimas de transitabilidad durante todo el año.

3.3.1.2 Políticas para el Objetivo 1.2

Un alto desarrollo humano y buena calidad de vida de la población.

Política 1

Mejoramiento de la cobertura y el nivel de formación educativa en el área urbana y rural del municipio.

Estrategias

- Creación de condiciones (agua, servicios, infraestructura, proyectos productivos) para la permanencia de la población rural en la comunidad y así poder mantener funcionando a las escuelas en Miraflores y Cerrito e implementar escuelas en las comunidades recientes.



- Implementación del nivel secundario en la comunidad Santa Rosa de la Mina.
- Promoción de planes y programas para bachilleratos técnicos, con materias como productividad, transformación de materias primas, artesanías y otros como ejes para la competitividad del bachiller ramoneño, tomando en cuenta el rescate de sus valores y tradiciones, así como contenidos educativos que contribuyan a la mejor comprensión del entorno medioambiental, social y económico de los egresados.
- Concienciación a padres de familia del municipio sobre la necesidad de la educación de sus hijos. (Programa de educación Social-Ambiental).
- Ampliación del servicio de educación en el área urbana.
- Promoción de la creación de institutos educativos de formación en nivel técnico y superior.
- Gestión de recursos para programas, proyectos de educación, poniendo como contrapartida los recursos de coparticipación, de alivio a la deuda, los recursos propios generados por el municipio y recursos de otros donantes.
- Promoción del desarrollo de disciplinas en las áreas deportivas y culturales.

Política 2

Fortalecimiento del sistema de salud municipal de manera que permita un funcionamiento integral e integrado, con acceso equitativo y servicios de calidad.

Estrategias

- Adecuación del hospital municipal al segundo nivel.
- Mejoramiento del centro de salud de Santa Rosa de la Mina.
- Dotación de una posta de salud en Miraflores.
- Creación y/o fortalecimiento de un servicio eficiente de traslado de enfermos y heridos por ambulancia.
- Fortalecimiento de la red de salud a través de la coordinación fluida entre Gobierno Municipal y la Parroquia.

Política 3

Acceso a servicios básicos de la totalidad del municipio.

Estrategia

- Establecimiento de convenios de apoyo con instituciones afines para diseñar proyectos de implementación de los servicios básicos, y de ampliación donde ya existen, en coordinación con las OTB.
- Gestión del financiamiento de proyectos de servicios básicos ante entidades financieras locales e internacionales.
- Dotación de fuentes de agua potable a las comunidades rurales.
- Construcción de un reservorio de agua para San Ramón.
- Control del nivel de contaminación del Río San Julián, el cual constituye la única fuente de agua potable del pueblo.
- Construcción del alcantarillado en el pueblo San Ramón.
- Electrificación de comunidades rurales.



Política 4

Manejo adecuado de residuos sólidos.

Estrategias

- Implementación de un programa de educación social-ambiental dirigido a organizaciones de la población civil (juntas escolares, clubes de madres, grupos deportivos, grupos de artesanas, etc.), en coordinación con programas y redes de servicios social, sobre la necesidad del adecuado manejo de los residuos.
- Mejoramiento del manejo de la basura: implementar Vertedero Municipal, sistema de recojo a domicilio, selección y reciclaje de basura a toda la población, instalar y mantener basureros.
- Establecimiento de Normas Municipales para mantener el orden y la limpieza de espacios públicos.
- Consolidación de Santa Rosa de la Mina como centro secundario (infraestructura y servicios), con su propio sistema de manejo y deposición de residuos.

3.3.2 Políticas para el Objetivo 2

Un desarrollo sostenible basado en actividades compatibles con la vocación y con la conservación del medio ambiente.

3.3.2.1 Política 1

Desarrollo del sector productivo en el respeto de las recomendaciones del PMOT.

Estrategias

- Establecimiento y aplicación de Normativas Municipales para la prevención y mitigación de impactos ambientales de las actividades productivas que se desarrollan en el Municipio.
- Creación de una instancia municipal encargada de la implementación y seguimiento a los aspectos identificados en el PLUS y POT municipal, principalmente en lo referido al uso del territorio y los recursos naturales.
- Promoción del POP comunal y propiedades privadas, como base para analizar y planificar la producción en comunidades y propiedades.
- Desarrollo de servicios y programas de información, difusión, sensibilización y capacitación, de la población, sector productivo e instituciones sobre el uso y manejo apropiado del suelo y de los recursos naturales, de acuerdo a los lineamientos del PMOT y recomendaciones técnicas pertinentes.
- Control del cumplimiento del marco legal existente referido a impactos ambientales, el uso y manejo de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de servidumbres ecológicas.

3.3.2.2 Políticas 2

Ordenamiento, reglamentación y control de la actividad minera.

Estrategias

- Exigencia de la licencia ambiental con carácter previo al inicio de emprendimientos y control ambiental a todas las actividades mineras.



- Cumplimiento de leyes pertinentes, Normas Municipales y acuerdos con los empresarios que aseguren que los beneficios económicos derivados del aprovechamiento de recursos mineros favorezcan a la población local y al municipio (tributaciones y otros).
- Formulación y aplicación de un Reglamento Municipal para la explotación de áridos.
- Coordinación de acciones de regulación y control de actividades mineras con las instancias oficiales, otros municipios mineros, la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos y expertos.
- Implementación de una oficina municipal encargada de la asistencia, control y seguimiento de la actividad minera.

3.3.2.3 Política 3

Fomento de una producción agropecuaria sostenible, diversificada y con enfoque en cadenas de valores.

Estrategias

- Apoyo a la formulación y ejecución de un plan productivo del sector ganadero, tomando en cuenta el Plan Productivo Departamental con Inclusión Económica (PPD-IE), con participación del sector productivo local y regional, instituciones de investigación y transferencia de tecnología y programas relevantes de la Gobernación.
- Apoyo a la organización y fortalecimiento de grupos productivos en las comunidades rurales y de parceleros de San Ramón.
- Formulación y apoyo a un Programa Municipal de Desarrollo Productivo Sostenible de comunidades rurales y pequeños productores (parceleros), con participación de las familias interesadas, especialistas de instituciones públicas y privadas.
- Incentivo a la producción agropecuaria biológica para el mercado regional, nacional e internacional, en concertación con organizaciones regionales, nacionales e internacionales expertas.
- Fomento a la producción y transformación del bambú.
- Promoción de la instalación de pequeñas industrias en comunidades productivas y en el centro urbano (molinos, secadoras) para transformar la producción local (ej. chivé, yungueño, frutas secas, mermeladas, miel de caña etc.)
- Organización de ferias productivas en el municipio, en coordinación con instituciones privadas (FEGASACRUZ, CAINCO, OGD y otros) y públicas (Subgobernación a través del CIAT, SEDAG, la Dirección de Cultura y Turismo; SENASAG).
- Fomento y apoyo en la participación activa de productores locales en ferias regionales y nacionales.

3.3.2.4 Política 4

Dotación de infraestructura y servicios de apoyo a la producción.

Estrategias

- Impulsar un programa de dotación de fuentes de agua para productores agropecuarios y comunidades, que tengan en cuenta la conservación y manejo sostenible de los recursos hídricos.
- Implementación del Matadero Municipal.
- Asistencia técnica regular, subvencionada por el Gobierno Municipal, Subgobernación (CIAT, SEDAG) para organizaciones de pequeños productores.



- Apoyo a la implementación de un centro de provisión de insumos, servicios y asistencia técnica agropecuaria para pequeños y medianos productores.
- Mejoramiento de vías camineras para el ingreso y salida de productos de las comunidades.

3.3.2.5 Política 5

Investigación y transferencia de tecnología para la producción agropecuaria y forestal sostenible.

Estrategias

- Coordinación con centros de investigación (CIAT, SEDAG, Centro Nacional de Mejoramiento Genético Bovino, Certificación Regional de Semillas) y universidades para proyectos de investigación, validación y promoción de tecnologías.
- Validación y difusión de recomendaciones técnicas para el establecimiento y manejo de pasturas.
- Validación y difusión de recomendaciones técnicas para la producción de frutas, hortalizas y cultivos no tradicionales.
- Promoción de la participación de productores locales en procesos y eventos de intercambio de conocimiento técnico y saberes entre productores y técnicos.
- Coordinación con el sector forestal para la promoción del manejo de bosques y recuperación de suelos mediante la reforestación.

3.3.2.6 Política 6

Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad

Estrategias

- Facilitar, en forma directa o mediante otras instancias, el financiamiento de proyectos de manejo racional de la fauna y de productos maderables y no maderables del bosque.
- Promover y facilitar la elaboración de planes de manejo integral, tanto en comunidades como en propiedades privadas, que identifiquen el potencial silvestre aprovechable.
- Incentivar emprendimientos públicos o privados que le den un valor agregado a los productos silvestres del monte, tanto fauna como productos maderables y no maderables, que provengan de áreas con plan de manejo integral lo que valorará los recursos del bosque y dará un beneficio extra al poseedor del plan de manejo al momento de comercializar.
- Generar alianzas estratégicas con el sector público y/o privado para identificar y fomentar el potencial económico de los recursos de fauna y flora en San Ramón, en base a los estudios iniciales de PMOT y PDM.
- Promoción de alternativas productivas en comunidades y sector periurbano, orientadas hacia nichos específicos de mercado: plantas medicinales, miel de abeja, productos biológicos, forestales no maderables, artesanías y del turismo ecológico y cultural.
- Implementar un programa de asistencia técnica para el aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque.
- Identificar, crear y gestionar áreas protegidas en sectores claves del municipio que aporten a la conservación de los recursos hídricos y a la biodiversidad, en coordinación con las instancias departamental (DIAP) y sectoriales.

3.3.2.7 Política 7

Desarrollo del turismo ecológico y cultural.



Estrategias

- Identificación y promoción de atractivos turísticos y recreación existentes en San Ramón.
- Organización de un Comité Municipal para la planificación y fomento a las actividades turísticas de San Ramón, donde participen empresas y propietarios privados del municipio que cuentan con atractivos turísticos y prestan servicios, representantes de organizaciones de base y otros.
- Fomento al turismo de minería, en coordinación con Santa Rosa de la Mina y la cooperativa minera de San Ramón.
- Promoción de festivales y ferias culturales y participación en eventos regionales y chiquitanos.
- Promoción de la producción y comercialización de artesanía local.
- Creación de un entorno atractivo en la periferia de la ciudad de San Ramón, que sirva de puerta de entrada a la Chiquitania, mostrando los rasgos naturales y culturales más sobresalientes, tal como un parque temático.

3.3.2.8 Política 8

Promover la instalación de inversiones y operadores de servicios en general, aprovechando la ubicación de puerta de entrada a la Chiquitania y paso hacia Guarayos y Trinidad.

Estrategias

- Facilitación de condiciones e incentivar inversiones para que operadores privados puedan brindar servicios de calidad en la población de San Ramón.
- Inversión en infraestructura pública en los lugares estratégicos para crear las condiciones más óptimas para oferta de servicios de San Ramón a los municipios vecinos y a los viajeros y transeúntes.
- Establecimiento de programas de capacitación y difusión permanentes a todos los comerciantes y operadores de servicios tanto en oferta de servicios como en atención al cliente.

3.3.3 Políticas para el Objetivo 3

Se desarrolla una gestión ambiental responsable, que protege efectivamente los recursos naturales y asegura su permanencia en el tiempo.

3.3.3.1 Política 1

Control de la calidad ambiental y protección de los recursos naturales.

Estrategias

- Elaborar e implementar una estrategia de conservación de la calidad ambiental del municipio, con participación activa de los actores sociales y económicos y de las instancias públicas y privadas relevantes.
- Hacer cumplir las disposiciones legales y normas municipales, con una amplia participación social y coordinación con las instancias públicas pertinentes.
- Monitorear, regular y minimizar los procesos que están causando impactos negativos a la diversidad biológica de San Ramón y responder a situaciones de emergencia (chaqueos, quemas e incendios).
- Implementar la dimensión ambiental en todos los proyectos del Gobierno Municipal, orientando a los inversores públicos ó privados en el mismo sentido.



- Promoción del uso adecuado del suelo según su aptitud y/o vocación de uso aplicando instrumentos y mecanismos adecuados de protección y control.
- Incentivo a la recuperación de áreas deforestadas o desprotegidas en proceso de erosión, mediante el establecimiento de especies forestales, utilizando prácticas de reforestación o reposición de cobertura vegetal, preferentemente con especies nativas que ya están adaptadas a las condiciones ambientales.
- Elaborar una Estrategia Municipal para fortalecer la gestión de los recursos hídricos, incluyendo el diseño de Planes de Manejo Integrado de Cuencas en sitios piloto.
- Controlar la contaminación del río San Julián con agroquímicos, coordinando con los Municipios vecinos donde se ocasiona la contaminación.
- Preservar los lugares de infiltración de agua (recarga de acuíferos) para asegurar el agua subterránea.
- Fomentar y supervisar el aprovechamiento integral y sostenible de productos maderables y no maderables del bosque como alternativa o complemento a la ganadería.
- Generar programas de manejo sostenible de la vida silvestre con incentivos para recuperar, rehabilitar, mantener y manejar los hábitats naturales.
- Hacer cumplir las normas para controlar la caza comercial y deportiva y la explotación incontrolada de los recursos como animales silvestre y madera, así como promover una campaña para reducir/ eliminar la venta de carne silvestre en los negocios de expendio de alimentos en el ámbito municipal.
- Canalización periódica de recursos financieros para desarrollar programas y proyectos para la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

3.3.3.2 Política 2

Participación activa de la población civil, organizaciones e instituciones locales en la gestión ambiental

Estrategias

- Implementación de un programa de educación socio-ambiental para formar una sociedad consciente de sus derechos y obligaciones en cuanto a la calidad ambiental, la biodiversidad y los recursos naturales.
- Promoción de procesos de capacitación y concienciación a la población rural y urbana para que coadyuve en el control de actividades ilegales de extracción o explotación de los recursos naturales.
- Proporción de información periódica y oportuna por canales y medios de comunicación diversos, demostrando la transparencia y eficiencia del gobierno municipal y los logros en la gestión ambiental información.

3.3.4 Políticas para el Objetivo 4

Eficiencia y transparencia de la gestión municipal del desarrollo sostenible, con participación de la población civil y coordinación interinstitucional efectiva.

3.3.4.1 Política 1

Desarrollar las capacidades institucionales y organizacionales del municipio

Estrategias

- Mejora continua de los procesos de planificación municipal.



- Capacitación de funcionarios y autoridades del gobierno municipal en gestión municipal y el desarrollo sostenible.
- Coordinación con instituciones regionales públicas y privadas para la planificación, ejecución y evaluación de políticas, estrategias y acciones para el desarrollo sostenible.
- Promoción de la participación de la población civil, instituciones públicas y privadas locales en espacios de organización y discusión, como la plataforma del Bosque Modelo Chiquitano y otros.

3.3.4.2 Política 2

Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional de políticas y acciones para el desarrollo sostenible y formación de alianzas estratégicas

Estrategias

- Conformar y promover un mecanismo de coordinación interinstitucional periódica para el desarrollo económico sostenible del Municipio (CODEL).
- Implementación de procesos de consulta y participación de los actores relevantes en la formulación de estudios, planes y programas de desarrollo y su ejecución.
- Participación activa en la gestión y en las acciones de instancias de coordinación regional (por ejemplo la MMC).

3.4 PLAN DE USO DE SUELO (PLUS)

El Plan de Uso del Suelo “Es un instrumento de carácter técnico normativo, que planifica y regula el uso del suelo en el marco del ordenamiento territorial, delimitando espacios geográficos y asignando usos al suelo para optimizar los beneficios que éste proporciona, con el objetivo de alcanzar el uso sostenible de los recursos naturales renovables”. Está elaborado sobre la base de la ZAE, ajustada después de un proceso de concertación con las autoridades y representantes de la población local.

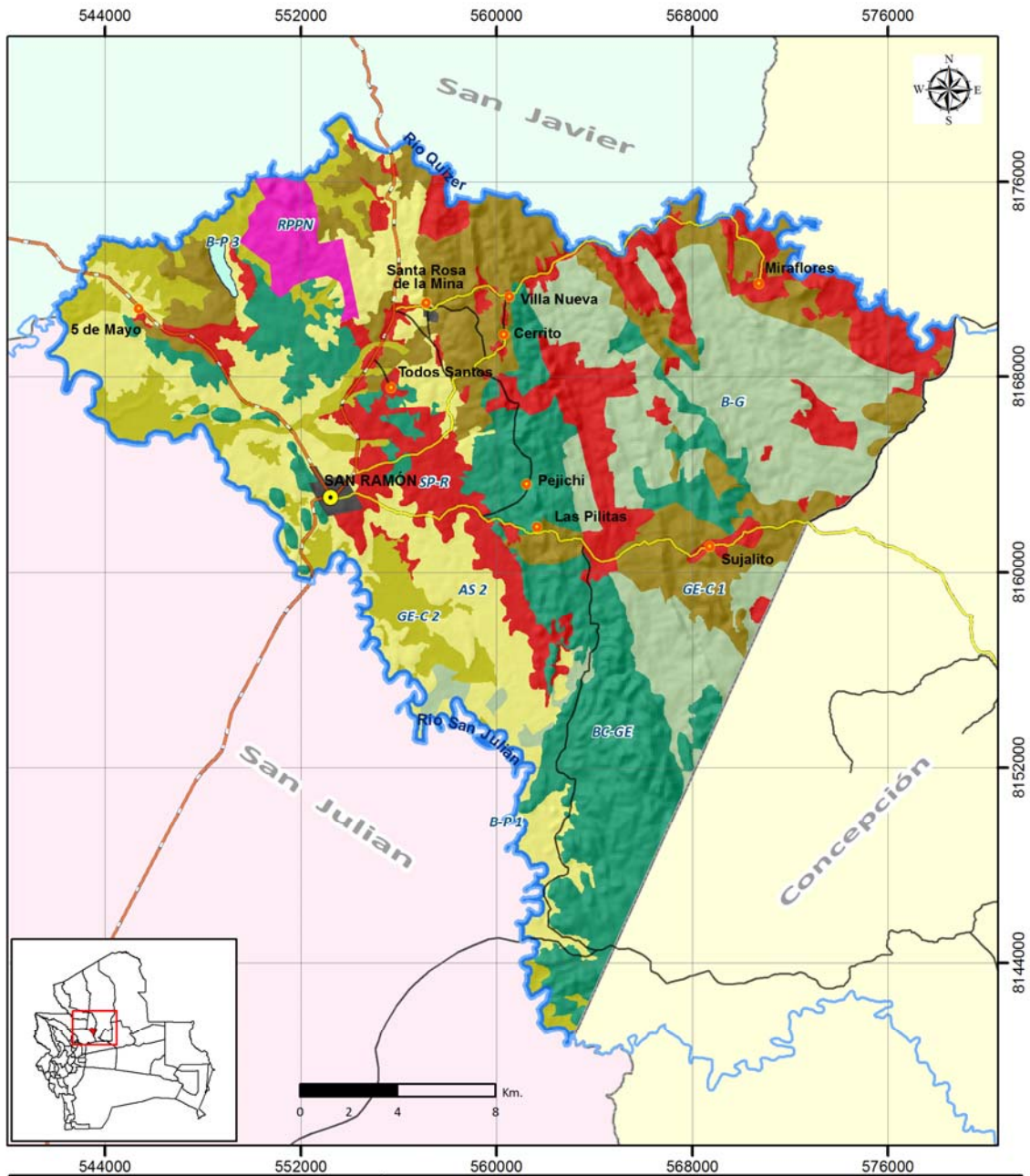
Para cada una de sus unidades, el PLUS **describe los usos óptimos del suelo** para garantizar la gestión del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, en correspondencia con su aptitud de uso, establece **Reglas de Intervención** y restricciones o limitaciones legales (estas reglas son de observancia y cumplimiento obligatorio, por todo organismo del Estado e instituciones públicas que tienen jurisdicción y competencia para este efecto) y **emite recomendaciones** con la finalidad de armonizar el uso del espacio físico y los objetivos de desarrollo sostenible.

Las unidades del PLUS de San Ramón se pueden apreciar en el Mapa N°3.1, a continuación se menciona cada una de ellas justificando el uso que se le atribuyó y mencionando las reglas de intervención y recomendaciones correspondientes.

Cuadro N° 3.1: Plan de Uso de Suelo (PLUS). En ha

| Categoría | Subcategoría | Unidades | ha | % |
|---|--------------------------------------|----------|---------------|---------------|
| Tierras de uso agrosilvopastoril | Uso agrosilvopastoril | AS 2 | 9.833 | 16,13 |
| | Uso silvopastoril | GE-C 1 | 9.188 | 15,07 |
| | | GE-C 2 | 4.727 | 7,75 |
| | | SP- R | 9.510 | 15,60 |
| Tierras de uso forestal | Uso forestal y ganadero reglamentado | B-G | 10.453 | 17,15 |
| Tierras de uso restringido | Uso forestal limitado | BC-GE | 12.552 | 20,59 |
| | Bosque de protección | B-P 1 | 2.945 | 4,83 |
| | | B-P 3 | 28 | 0,05 |
| Áreas naturales protegidas | Áreas protegidas privadas | RPPN | 1.339 | 2,20 |
| Área Urbana | | | 278 | 0,46 |
| Cuerpos de agua | | | 104 | 0,17 |
| Totales | | | 60.957 | 100,00 |

Mapa N°3.1: Plan de Uso de Suelo



| Plan de Uso de Suelo | | Unidades del Plan de Uso de Suelo (PLUS) | |
|---|---|---|---|
| Simbología <ul style="list-style-type: none"> ● Capital municipal ● Comunidades — Ríos — Límite municipal | Red vial <ul style="list-style-type: none"> — Red Fundamental — Red Prefectural — Red Municipal --- Senda | <ul style="list-style-type: none"> ■ SP-R, Silvopastoril y Restauración ■ AS 2, Agrosilvopastoril ■ GE-C 1, Ganadería Extensiva y Conservación ■ GE-C 2, Ganadería Extensiva y Conservación | <ul style="list-style-type: none"> ■ B-G, Bosque de manejo forestal sostenible y Ganadería regulada, de acuerdo a reglas de manejo ■ BC-GE, Bosque de Conservación y Ganadería Extensiva regulada ■ B-P 1, Bosque de Protección de orillas de los cursos importantes de agua ■ B-P 3, Bosque de Protección ■ RPPN, Reservas Privadas de Patrimonio Natural |
| | | | |



3.4.1 Tierras de uso Agrosilvopastoril

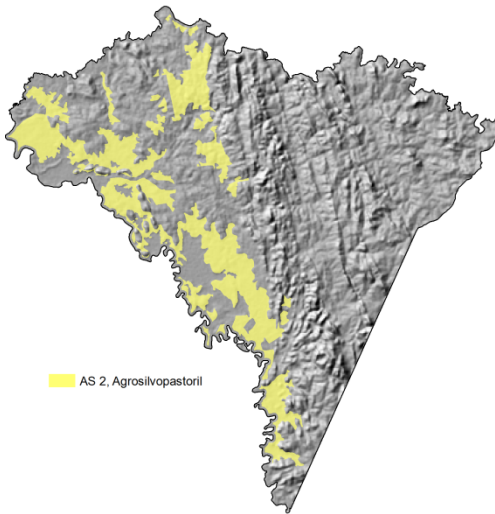
Tierras con limitaciones moderadas de terreno, suelos y clima para la producción agrícola y pecuaria intensiva, sólo bajo sistema Agrosilvopastoril.

El aprovechamiento eficiente de estas tierras es sólo bajo este sistema, que consiste en combinar la utilización de árboles (para productos y servicios) con los cultivos agrícolas y la cría de animales, para garantizar la sostenibilidad de la producción, la seguridad y soberanía alimentaria y la protección del suelo y los recursos hídricos.

3.4.1.1 Uso Agrosilvopastoril

Sistema de uso múltiple de la tierra en una misma área, asociando cultivos agrícolas, pasturas y forestales con la finalidad de proteger el suelo, la disponibilidad permanente de forraje de alta calidad, la protección (sombra) del ganado y la disminución de riesgos por la diversificación de la producción.

AS 2 Agrosilvopastoril: Áreas con alto riesgo de inundación en penillanuras bajas próximas al río San Julián



Ubicación y superficie

La unidad ocupa una superficie aproximada de 9.832,6 ha, que corresponde el 16.1% del total de la superficie Municipal. Ubicada en el sureste del municipio, cerca al río San Julián.

Justificación

Por la aptitud de uso de la tierra, los riesgos naturales de moderado a bajo, y en particular por las altas inversiones en la ganadería sobre pastos cultivados (en cerca del 50% de la unidad), en agricultura tradicional y en agricultura comercial, se mantiene el uso actual de actividades agropecuarias. Sin embargo, debido a la tendencia a la degradación del suelo bajo monocultivo de pasto, el sistema de

producción actual (ganadería semi-intensiva) debe ser convertida gradualmente al uso agrosilvopastoril, con plantaciones forestales para establecer bosque de refugio para el ganado y mejorar la protección del suelo, los recursos hídricos y la calidad ambiental.

Reglas de uso

- La Ganadería extensiva está permitida con una carga animal apropiada, previa determinación de la verdadera carga animal y con prácticas de conservación del suelo.
- La agricultura manual en pequeña escala está permitida, sujeta a la previa determinación de la aptitud de la tierra en nivel finca y bajo manejo conservacionista del suelo.
- El cultivo de pasto está permitido, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado y asociado a árboles (bosques de refugio, árboles dispersos en el potrero).

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|------------------------|-------------|-----------|
| Quema de pastizales | ABT | Limitado |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |



| | | |
|-------------------------|-------------|----------|
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |
|-------------------------|-------------|----------|

Recomendaciones técnicas

Ganadería

- Respetar un 30% de cobertura vegetal arbórea cuando se implementan potreros nuevos.
- Impulsar la conversión gradual de los potreros existentes a sistemas silvopastoriles, restaurando la cobertura vegetal a través de regeneración natural y/o con plantaciones forestales que se adapten a la zona.
- Impulsar medidas conservacionistas de manejo de suelos y pasturas, con rotación de potreros y adecuación de la carga animal para un mejor control del pastoreo evitando la sobrecarga animal sobre el suelo (sobrepastoreo).
- Mejorar los niveles de nutrientes en suelos, con la incorporación de enmiendas orgánicas y uso de fertilizantes químicos y/u orgánicos, para compensar deficiencias, dentro de las recomendaciones y prevenciones ambientales.
- Recuperar pastos degradados (en general potreros de más de 10 años) a través de descanso, roturación del horizonte compactado de suelo con subsolado, incorporación de fertilizantes químicos y de materia orgánica a los suelos y renovación de pasto.
- Planificar y controlar la quema de pastizales, siguiendo las recomendaciones de la ABT y las normadas por las autoridades departamentales y municipales.
- Compensar a través de la administración de complementos alimenticios la deficiencia de fósforo en los suelos que influye en los rendimientos de los pastos cultivados e indirectamente en las funciones vitales del ganado.

Agricultura

- Cultivo de arroz en aquellas unidades con condiciones favorables de suelo y humedad, en suelos cuya aptitud agrícola ha sido determinada después de un estudio a nivel de finca.
- En las demás áreas, limitar las actividades agrícolas a la agricultura manual en pequeña escala, preferiblemente en sistemas agrosilvopastoriles y/o agroforestales.
- Adoptar prácticas conservacionistas en la agricultura: quema controlada, mejoramiento de barbechos, asociaciones y sucesiones de cultivos complementarios, cultivos de cobertura, manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Impulsar la producción agrícola biológica.
- Promover la introducción de cultivos perennes, asociados a coberturas leguminosas.
- Promover el enfoque en sistemas de producción agroforestal

Medidas de protección

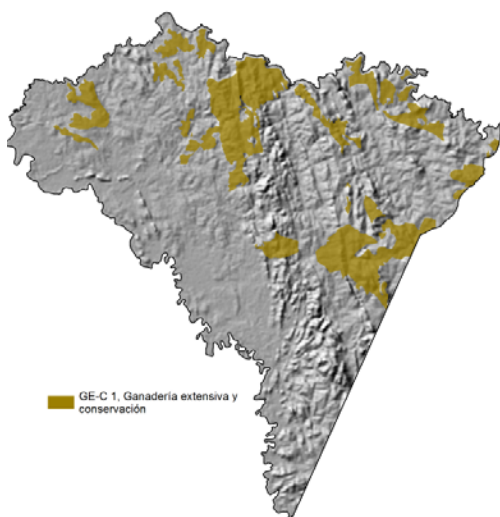
- Respetar la cobertura vegetal arbórea o reforestar las orillas hasta 50m en los cauces menores.
- El uso limitado de maquinaria pesada.
- No bloquear el drenaje natural mediante desvíos o la construcción de atajados sin consulta técnica y autorización municipal.
- Evitar los incendios forestales con técnicas y medidas preventivas.
- Planificación del uso de suelos en nivel de fincas y comunidades (POP).

- Limitar y racionalizar el uso de agroquímicos para limitar riesgos de contaminación del ambiente, impactos negativos sobre la biodiversidad, control natural de plagas y enfermedades y salud humana (plaguicidas, fertilizantes inorgánicos).
- Evitar los incendios forestales, con técnicas y medidas preventivas.

3.4.1.2 Uso Silvopastoril

Un sistema silvopastoril es una opción de producción ganadera, donde los árboles y/o arbustos (maderables o frutales) se combinan, interactúan y se relacionan con los pastos y los animales, todos ellos bajo un sistema de manejo integral.

GE-C 1 Ganadería Extensiva y Conservación: en terrenos topográficamente irregulares, con predominancia de fuertemente inclinados a escarpados



Ubicación y superficie

Esta unidad ocupa una superficie aproximada de 9.187,8 ha, que corresponde el 15% del total del Municipio. Ubicada al norte y noreste del Municipio, próximo a la mayoría de las comunidades rurales.

Justificación

Esta unidad está constituida por serranías, penillanuras y valles estrechos y presenta una topografía accidentada con pendientes de ligeramente inclinadas a escarpadas, con suelos de baja a moderada fertilidad y con deficiencias de nutrientes, cubierta en gran parte por bosques densos semidecíduos, con potencial forestal medio y disponibilidad de forraje limitada.

El uso actual de la unidad es la ganadería extensiva y se encuentran zonas en buen estado de conservación con un potencial alto de protección de biodiversidad y calidad ambiental.

Por estas características de topografía, suelos, el uso actual y los riesgos de erosión que presenta la unidad, se debe mantener la ganadería extensiva, previa determinación de la carga animal de acuerdo al potencial forrajero.

Las áreas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos, deben ser conservados y/o protegidos, evitando el cambio de uso actual a otro tipo de uso, que implique la deforestación.

Reglas de uso

- La implementación de pastos cultivados está permitida solo en áreas con pendientes menores al 15%, donde la aptitud de los suelos para este fin haya sido confirmada después de un estudio a nivel de finca y manteniendo un porcentaje mínimo de (30% de la superficie de la unidad) cobertura vegetal arbórea en sistemas silvopastoriles.
- Está permitida la agricultura extensiva de autoconsumo, en áreas casi planas, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado, con prácticas conservacionistas.
- Las áreas con pendientes superiores a 45 % deben ser protegidas por los riesgos de erosión.
- Regular y controlar el uso irracional de la fauna silvestre, para evitar el desequilibrio ecológico.
- En lugares altos y boscosos es posible el manejo sostenible del bosque.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

General

- Planificación del uso de suelos en nivel de fincas y comunidades (POP).
- Evitar los incendios forestales, con técnicas y medidas preventivas.

Ganadería

- Limitar la ganadería a prácticas tradicionales extensivas, con carga animal adecuada al potencial forrajero y recomendaciones estrictas de manejo conservacionista para limitar los riesgos de erosión.

Agricultura

- Promover prácticas conservacionistas en la agricultura: mejoramiento de barbechos, asociaciones y sucesiones de cultivos complementarios, cultivos de cobertura, manejo integrado de plagas y enfermedades, evitar la quema.

Manejo Forestal

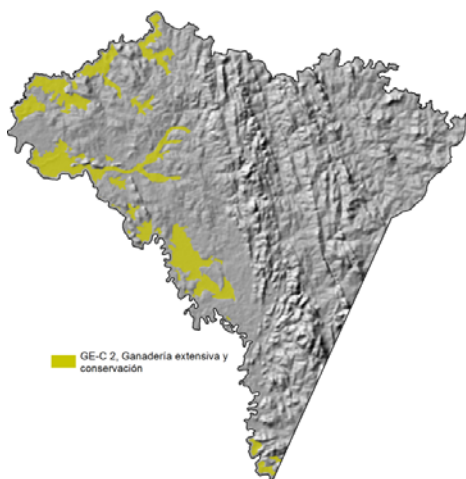
- Impulsar el manejo sostenible de las zonas con presencia de bosque con potencial medio de especies maderables.

Medidas de protección

- No permitir la actividad agropecuaria mecanizada, por las limitantes de suelos y de terreno.
- No desmontar hasta 50 m en las orillas de los cauces menores.
- No bloquear el drenaje natural.
- Prohibir la quema.
- Proteger áreas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos.

GE-C 2 Ganadería Extensiva y Conservación

Ubicación y superficie



La unidad ocupa una superficie aproximada de 4.726,9 ha, que corresponde el 7.7% del total de la superficie Municipal. Ubicadas en las márgenes de los principales ríos Quizer y San Julián.

Justificación

La unidad presenta tierras marginales para la agricultura por el alto riesgo a inundaciones, sin embargo en algunas subunidades ya es evidente la presencia de ganadería en



pastos cultivados (en más del 45% de la superficie de la unidad) y cultivos comerciales.

Por el potencial alto de biodiversidad, la presencia de sitios de importancia alta para la fauna y para evitar inundaciones se debe conservar el bosque existente y regular las prácticas ganaderas, en especial la carga animal.

El alto riesgo de inundación y el alto potencial de biodiversidad, la ganadería extensiva presente y la aptitud de uso definen a esta unidad para uso “Ganadería Extensiva y Conservación”.

Reglas de uso

- La agricultura intensiva no permitida, por el alto riesgo de inundación de estas tierras.
- Agricultura de autoconsumo a nivel de finca permitido.
- Ganadería en pastos cultivados, muy limitado.
- Uso de bosque bajo manejo sostenible limitado
- Regular y controlar el uso irracional de la fauna silvestre, para evitar el desequilibrio ecológico.
- Conservación de áreas de bosque con alto potencial de biodiversidad.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|--------------------|----------------|
| Desmonte mecanizado | ABT, UFM | Limitado |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

Agricultura

- La agricultura no está permitida, salvo en pequeñas áreas bajo sistema agrosilvopastoriles de necesidad local, previa confirmación de la aptitud de la tierra a nivel de predio, con recomendaciones estrictas de manejo; así como la rotación de cultivos; incorporación de enmiendas orgánicas al suelo, para mejorar la deficiencia de nutrientes.
- Sustituir la agricultura actual por sistemas agrosilvopastoriles, con prácticas de conservación de suelos.
- Desmonte y chaqueo prohibido en pendientes mayores a 15% y en zonas bajas inundadizas.

Ganadería

- Desmonte mecanizado para cultivo de pasto limitado.
- Determinar la verdadera carga animal para ganadería extensiva y semi-intensiva.
- Quema no permitida.
- Aplicar el calendario de sanidad animal.
- Áreas con pastos cultivados convertir gradualmente al sistema silvopastoril.

Forestal

- Cualquier emprendimiento de aprovechamiento sobre otros recursos de bosque que no sean maderables, debe ser bajo el estricto cumplimiento de las normas establecidas por Ley.
- Reforestar las áreas degradadas, a través de la regeneración natural y/o plantaciones forestales con especies que se adapten en la zona.
- El aprovechamiento de los recursos de bosque debe ser bajo manejo sostenible, cumpliendo las normas establecidas por Ley.

Biodiversidad

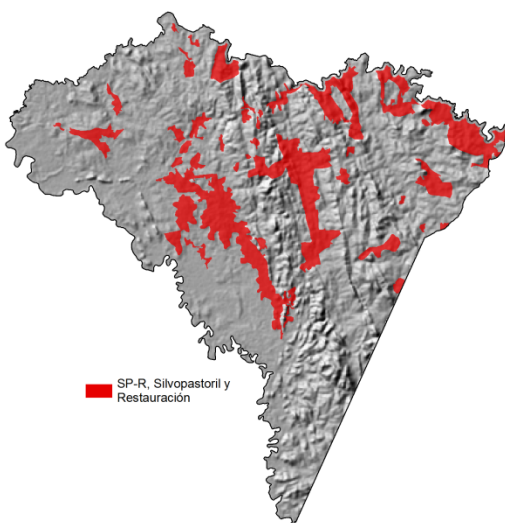
- Regular y controlar el uso irracional de la fauna silvestre, para evitar el desequilibrio ecológico.
- Emplear diferentes herramientas de concientización sobre la importancia de la biodiversidad, a través de talleres, cuñas radiales, boletines, trípticos, etc.

Medidas de conservación y protección

- No chaquear hasta 50 m en las orillas de drenajes naturales importantes.
- No bloquear el drenaje natural, con la apertura de nuevos caminos, construcción de represas, establecimiento de campos de pastura, otros.
- Desmante mecanizado Limitado.
- Conservar la flora y fauna en aquellas áreas con alto riesgo de inundación y con potencial alto de biodiversidad.

SP-R Silvopastoril y Restauración

Ubicación y superficie



La unidad está formada por subunidades dispersas en el territorio municipal que ocupan una superficie aproximada de 9.510 ha, correspondiente al 15,6% de la superficie del municipio.

Justificación

Está formada por penillanuras y serranías medias y bajas, con topografía irregular, con predominancia de pendientes de ligera ha fuertemente inclinado, con suelos de una fertilidad baja, con insuficiente disponibilidad de agua, poco profundos a superficiales y por lo tanto marginales para el uso agropecuario intensivo. Cuenta con algunos sitios de alta importancia para conservar la biodiversidad.

A pesar de no ser aptos para la producción intensiva, el 93% de esta unidad ha sido desmontada para establecer pastos cultivados, lo cual constituye un alto riesgo de degradación por efectos de la erosión y compactación.

En consideración a la inversión existente en la producción ganadera en pastos cultivados, se determina un uso Silvopastoril, y restauración de las áreas degradadas, complementado con la agricultura manual, diversificada y en pequeña escala. Aquellos sitios de alta importancia para conservación de la biodiversidad, deben ser tenidos en cuenta en la planificación a escala de fincas y comunidades, a través de los POP.



Reglas de uso

- Permitir la Agricultura a pequeña escala para autoconsumo familiar, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel de predio.
- Evitar el cambio de uso a agricultura intensiva.
- La ganadería sólo se debe practicar bajo sistema Silvopastoril, con carga animal y prácticas de conservación adecuadas.
- El cultivo de pasto está permitida previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel de predio.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

Ganadería

- Impulsar la conversión gradual de los potreros existentes a sistemas silvopastoriles realizando plantaciones para restaurar la cobertura vegetal y establecer bosques de refugio para el ganado.
- Impulsar medidas conservacionistas de manejo de suelos y pasturas, con rotación de potreros y adecuación de la carga animal para un mejor control de sobre pastoreo.
- Mejorar niveles de nutrientes en suelos, con la incorporación de enmiendas orgánicas y uso de fertilizantes químicos para compensar deficiencias, especialmente del fósforo y potasio.
- Recuperar pastos degradados (en general potreros de más de 10 años) a través de descanso forzoso, roturación del horizonte compactado de suelo con subsolado, incorporación de fertilizantes químicos y de materia orgánica y renovación de pastos.
- Restaurar áreas con presencia de suelos degradados, clausurando el área para su regeneración de bosque.
- Planificar y controlar la quema de pastizales.
- Compensar a través de la administración de complementos alimenticios la deficiencia de fósforo en los suelos que influye en los rendimientos de los pastos cultivados e indirectamente en las funciones vitales del ganado.

Agricultura

- Promover prácticas conservacionistas: Mejoramiento de barbechos, asociaciones y sucesiones de cultivos complementarios, cultivos de cobertura, manejo integrado de plagas y enfermedades, evitar la quema.

Medidas de protección

- Respetar la cobertura vegetal arbórea o reforestar las orillas hasta 50m de los cauces menores.

- No bloquear el drenaje natural, en la construcción de nuevas infraestructuras (caminos, atajados, etc.)
- Evitar los incendios forestales, con técnicas y medidas preventivas.
- Implementar medidas destinadas a conservar los sitios con alto potencial de biodiversidad y calidad ambiental.

3.4.2 Tierras de uso Forestal

Son áreas de bosque con potencial alto de especies maderables de alto valor comercial.

3.4.2.1 Uso Forestal y Ganadero Reglamentado

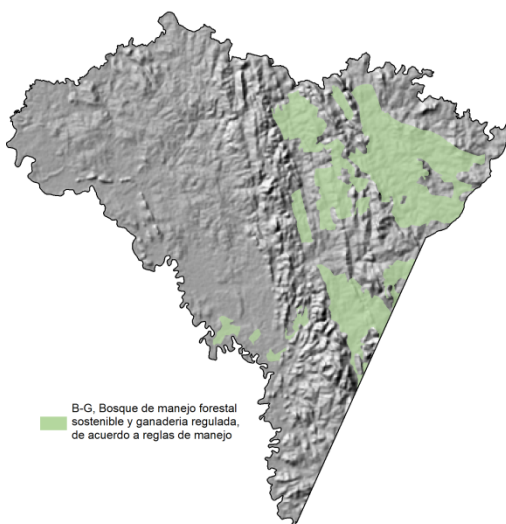
B-G Bosque de manejo forestal sostenible y ganadería regulada, de acuerdo a reglas de manejo

Ubicación y superficie

Esta unidad está formada por grandes subunidades ubicadas al este del municipio, ocupa una superficie aproximada de 10.453,3 ha, corresponde al 17,2% de la superficie del municipio.

Justificación

La unidad está formada por serranías y penillanuras con una topografía irregular con pendientes, cubierta por bosques y con tierras marginales para la agricultura, tiene una alta importancia ambiental, ya que cuenta con zonas con alto potencial de recarga de acuíferos, alto estado de conservación, de alto a muy alto potencial de protección de biodiversidad y sitios de importancia alta para la conservación de la fauna.



Es apta para la ganadería extensiva limitada, con adecuada carga animal y manejo conservacionista de los recursos, complementado con un manejo forestal sostenible de aquellos bosques con potencial medio de especies maderables.


Reglas de uso

- La implementación de pastos cultivados está permitida sólo en áreas de pocas pendientes, donde la aptitud de los suelos para este fin haya sido confirmada después de un estudio a nivel de finca y manteniendo un 30% de cobertura vegetal arbórea en sistemas silvopastoriles.
- Está permitida la agricultura extensiva de autoconsumo en las áreas más planas, previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel detallado, con prácticas conservacionistas,

debiéndose evitar dejar el suelo al descubierto.

- No es permitida la actividad agropecuaria mecanizada, por las limitantes de suelos y de terreno.
- Las áreas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos deben ser conservados y/o protegidos, evitando el cambio de uso actual a otro tipo de uso, que implique la deforestación.

Reglas de intervención



| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

Ganadería

- Limitar la ganadería a prácticas tradicionales extensivas, con carga animal adecuada al potencial forrajero y prácticas conservacionistas de manejo para limitar los riesgos de erosión.
- Establecimiento de pasturas sólo en pequeñas extensiones, en áreas planas y donde la aptitud de suelo fuera comprobada.

Agricultura

- Promover prácticas conservacionistas en la agricultura: mejoramiento de barbechos, asociaciones y sucesiones de cultivos complementarios, cultivos de cobertura, manejo integrado de plagas y enfermedades, evitar la quema.

Manejo Forestal

- Impulsar el manejo sostenible de bosques con potencial medio de especies maderables.

Medidas de protección

- No permitir la actividad agropecuaria mecanizada, por las limitantes de suelos y de terreno.
- No desmontar hasta 50 m en las orillas de los cauces menores.
- No bloquear el drenaje natural.
- Prohibir la quema.
- Evitar todo cambio de uso actual que implique desmonte para proteger áreas con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y áreas de recarga alta de acuíferos deben ser conservados y/o protegidos.
- Planificación del uso de suelos en nivel de fincas y comunidades (POP)
- Evitar los incendios forestales, con técnicas y medidas preventivas.

3.4.3 Tierras de uso Restringido

Son tierras que en general no reúnen las condiciones favorables para las actividades agropecuarias y forestales. Los factores que limitan pueden ser una o varias, así como las fuertes pendientes, características físico-químicas de los suelos, factores climáticos, los riesgos de erosión, de inundación, etc.

En la mayor parte de las tierras de protección se puede permitir algún tipo de uso restringido, frecuentemente en áreas pequeñas, que debe ser especificado en cada caso y que no debe deteriorar los suelos, la vegetación, los recursos hídricos y la biodiversidad.

3.4.3.1 Uso forestal limitado

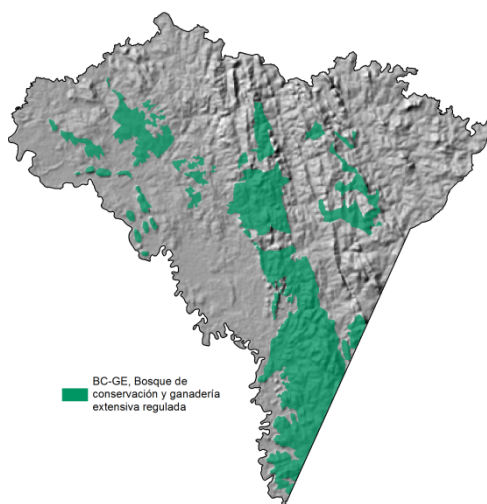
Hay factores ecológicos de diferente naturaleza que limitan el aprovechamiento máximo de estos recursos, así como el potencial bajo de especies comerciales, las fuertes pendientes, riesgos de erosión, riesgos de inundación, etc.

En el municipio hay 3 tipos de uso dentro de esta subcategoría.

BC-GE Bosque de conservación y ganadería extensiva regulada

Ubicación y superficie

La unidad abarca una superficie aproximada de 12.552,1 ha, correspondiente al 20,6% del territorio municipal.



Justificación

Son terrenos bastante disectados, con presencia de serranías, penillanuras y valles estrechos con pendientes inclinados a escarpados, donde la actividad agropecuaria es muy limitada por suelos poco profundos a superficiales, alto riesgo de erosión hídrica y baja fertilidad. La cobertura boscosa, presente en más de 90 % de la extensión de la unidad, tiene bajo potencial forestal. Apenas el 3% con pastos cultivados.

La unidad presenta un estado de conservación de medio a alto, con algunos sitios importantes para la conservación, con potencial alto a muy alto de biodiversidad e importancia alta para la fauna.

Por el potencial alto de biodiversidad, la presencia de sitios de importancia alta para la fauna y para evitar la erosión hídrica se debe conservar el bosque existente y mantener la ganadería extensiva ajustando la carga animal al bajo potencial forrajero.

Reglas de uso

- La agricultura manual en pequeña escala para autoconsumo familiar está permitida, con manejo conservacionista. previa determinación de la aptitud de la tierra a nivel finca. Se permite la ganadería extensiva con baja carga animal.
- En las pendientes mayores a 45% el cambio de cobertura y el desarrollo de actividades de manejo forestal está prohibido.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

General

- Evitar los incendios forestales, con técnicas y medidas preventivas.

Ganadería

- Ajustar la carga animal adecuada al bajo potencial forrajero.
- Practicar una adecuada rotación de potreros para permitir una buena regeneración de pastizales.



- La incorporación de pastos cultivados bajo sombra con desmonte parcial en pendientes limitados.
- Manejo de pastos cultivados, convertir gradualmente al sistema silvopastoril.
- Quema controlada de pastizales.



Agricultura

- Promover prácticas conservacionistas en la agricultura: mejoramiento de barbechos, asociaciones y sucesiones de cultivos complementarios, cultivos de cobertura, manejo integrado de plagas y enfermedades, evitar la quema.

Manejo forestal

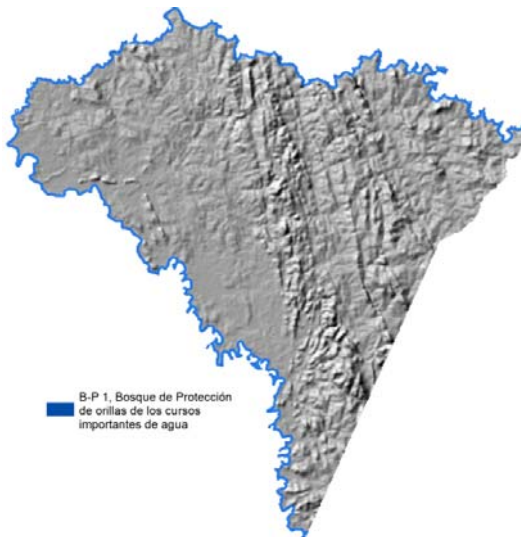
- Limitar el aprovechamiento forestal a zonas con potencial medio, y en pendientes menores a 45%, con el empleo de reglas de manejo sostenible de bosques naturales.

Medidas de protección

- Evitar o limitar el desmonte mecanizado en zonas con pendientes menores al 15% de pendiente, el cual debe ser realizado previa evaluación de la aptitud de los suelos.
- Prohibir el cambio de cobertura y el desarrollo de actividades de manejo forestal en pendientes mayores a 45%.
- Proteger los sitios con elevado potencial de biodiversidad, sitios importantes para la fauna y/o áreas de recarga alta de acuíferos, evitando toda alteración a la cobertura vegetal.
- La creación de unidades de conservación y/o reservas privadas del Patrimonio Natural en los sitios de alto valor para la biodiversidad y/o recarga de acuíferos.
- Prohibir la quema.
- No desmontar hasta 50 m en las orillas de los cauces menores.
- No bloquear el drenaje natural.

3.4.3.2 Bosque de protección

Se entiende por bosques de protección aquellas masas forestales destinadas a la protección de divisorias de aguas, cabeceras de cuencas, conservación de suelos y prestación de servicios ecológicos en general.



Son tierras que en general no reúnen las condiciones favorables de suelos, topografía y clima para la agricultura, ganadería y forestal. Además, por norma deben ser protegidas por los riesgos de origen natural (riesgo de erosión, inundación) y antrópica presentes en esta unidad.

B-P 1 Bosque de Protección de orillas de los cursos importantes de agua: en franjas congruente de los ríos Quizer y San Julián.

Ubicación y superficie

Esta unidad se ubica en los valles de los ríos Quizer y San Julián. Superficie aproximada 2.945,1 ha, corresponde al 4,8% de la superficie total del municipio.

Justificación

Los ríos Quizer y San Julián son caudalosos, con tendencia a la elevación de su propio lecho y presenta amenaza de desestabilización de orillas con inundaciones de áreas antrópicas y cultivos y las consecuentes pérdidas sociales, económicas e impactos ambientales.

Los bosques existentes y la vida silvestre local deben estar sometidos a un régimen de protección estricto y se debe imponer la reforestación forzosa de las áreas actualmente bajo uso agropecuario en un corredor de 200 metros en ambos márgenes de los ríos.

Reglas de uso

- Protección de los bosques existentes y reforestación de áreas desmontadas.
- La implementación de actividades productivas nuevas en esta unidad está prohibida.
- La expansión de los emprendimientos actuales no está permitida.

Reglas de intervención

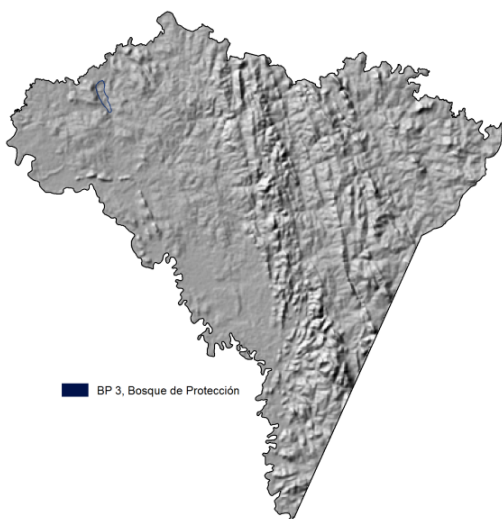
| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|--------------------|----------------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

- Prohibir la implementación de actividades productivas nuevas en esta unidad y limitar drásticamente la expansión de los emprendimientos actuales.
- Los bosques existentes y la vida silvestre local deben estar sometidos a un régimen de protección estricta.
- Reforestación forzosa de las áreas desmontadas, dentro de los 200 m de ambas márgenes de los ríos mencionados.
- Limitar el trazado de caminos y sujetarlos a un estudio de impacto ambiental previo.
- Realizar obras de estabilización de áreas con alto riesgo de inundación, ubicadas en las márgenes de río, a través de plantaciones de barreras vivas y la construcción de obras civiles.

B-P 3 Bosque de Protección: 1 km de bosque para refugio de flora y fauna en lagunas y sus alrededores

Superficie y ubicación




La unidad ocupa una superficie aproximada de 28,3 ha, que corresponde al 0,05% de la superficie total del municipio. Ubicada en el margen externo de la laguna Brava, a una distancia mínima de 1 km de la orilla del cuerpo de agua.

Justificación

La unidad cuenta con sitios de alto valor ecológico por la riqueza de flora y concentración de vida silvestre. Actualmente, bajo uso ganadero con pasto cultivado, las aguas de la laguna corren un alto riesgo de contaminación.

Por otra parte, la fauna existente, aprovechada por pescadores y cazadores locales, se encuentra fuertemente amenazada, tanto en cantidad como en número de especies.



Por norma¹ debe ser considerada como área de servidumbre ecológica y sujeta a protección integral.

Reglas de uso

- Los bosques existentes y la vida silvestre local deben estar sometidos a un régimen de protección estricta.
- Prohibir la implementación de actividades productivas nuevas en esta unidad.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|--------------------|----------------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

- Declarar área de inmovilización forestal toda la extensión de la unidad.
- Actividad agropecuaria no permitida.
- Limitar drásticamente la expansión de los emprendimientos actuales.
- Restauración de áreas deforestadas, con reforestación hasta 1 km de la orilla de la laguna.
- Prohibido afectar de cualquier forma el drenaje natural de ingreso y salida a la laguna.
- Protección de la vida silvestre.
- Prohibido la quema en el área de influencia.
- Evitar actividades de lanchas con motor.
- Prohibir o reglamentar la caza y la pesca.
- Evitar los derramamientos de agentes nocivos.

3.4.4 Áreas Naturales Protegidas

Son las áreas declaradas legalmente bajo protección del sistema nacional, departamental y municipal de áreas protegidas, por su valor biológico e importancia para la conservación de la biodiversidad, calidad ambiental y los valores culturales.

El grado de intervención humana en estas áreas puede variar desde la protección absoluta hasta el manejo integral de las tierras para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de la población local, de acuerdo a las normas y categorías definidas por el órgano rector de Áreas Protegidas de Bolivia, al que pertenecen.

3.4.4.1 Áreas Protegidas Privadas

Son áreas dentro de un predio o un predio en su totalidad, que el propietario voluntariamente decide destinar con fines de conservación de la biodiversidad o de lugares paisajísticos destacados, establecidas en el Decreto Supremo 24453² y la Resolución Ministerial 130/97³.

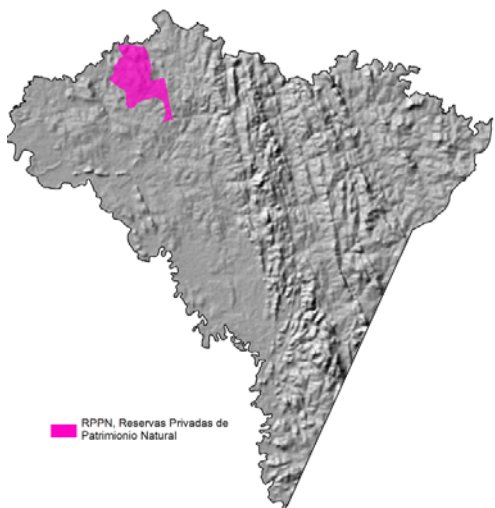
El plazo mínimo para la implementación de una RPPN es de 10 años, sin embargo la superficie máxima para implementar una RPPN según la normativa existente, es de 5.000 ha.

¹ Reglamento de la Ley Forestal

² Reglamento de la Ley Forestal

³ Normas Técnicas sobre Planes de Ordenamiento Predial.

RPPN Reservas Privadas de Patrimonio Natural: Propiedad San Guido



Ubicación y superficie

RPPN San Guido ubicada en una propiedad con el mismo nombre a una distancia de 13km de la población de San Ramón, con una superficie de 1.339 ha, que corresponde al 2,2% de la superficie total del Municipio. Ocupa el 67% de la superficie total del predio.

Justificación

Área frágil de alto valor ecológico, por la riqueza de flora y concentración de vida silvestre. Reserva declarada por RI-ITE-RPPN-069-2004.

Reglas de uso

- Cumplir con los reglamentos establecidos en el Plan de Manejo de la Reserva.
- Protección estricta del área, con la prohibición de todo tipo de aprovechamiento directo o uso consuntivo de sus recursos.

Reglas de intervención

| Actividad | Responsable | Permiso |
|-------------------------|-------------|-----------|
| Desmonte mecanizado | UTEPLAM | Prohibido |
| Dotación de tierras | INRA | Prohibido |
| Concesiones forestales | ABT | Prohibido |
| Construcción de caminos | ABC, SEPCAM | Limitado |

Recomendaciones

- Controlar y favorecer el cumplimiento del Plan de Ordenamiento Predial y la memoria descriptiva de la RPPN.
- No hacer uso consuntivo del área.
- Señalizar el perímetro de la reserva.
- Sensibilizar a la población hacia la reserva.
- Evitar actividades de lanchas con motor, pesca con redes y agentes nocivos.
- Evitar la quema de la vegetación.



3.5 FORMULACION DEL PLAN DE OCUPACION DEL TERRITORIO (POT)

El Plan de Ocupación Territorial (POT) es un instrumento de carácter técnico normativo. Orienta la organización y articulación del territorio definiendo las pautas para optimizar la distribución y jerarquización de asentamientos humanos, infraestructuras y servicios.

En este sentido es una herramienta de ayuda a la decisión para la planificación de la inversión pública y privada. Está destinado a concretizar los objetivos y las políticas de ocupación del territorio definidas en función a las características biofísicas, socio económicas y ambientales del territorio municipal y a la imagen objetivo definida por los actores locales. (Mapa N°3.2).

3.5.1 Objetivo General del Plan de Ocupación del Territorio

Orientar la optimización del sistema de asentamientos humanos, del flujo de personas y bienes y del aprovechamiento de los recursos; asimismo conducir al mejoramiento de la cobertura y el acceso a la infraestructura y a los servicios sociales y de apoyo a la producción.

3.5.2 Objetivos específicos del Plan de Ocupación del Territorio

- Contribuir a una mejor estructuración y/o articulación del territorio municipal, a través del desarrollo de una red funcional de centros poblados de diferentes jerarquías (primario, secundario y terciario), que cumplan un papel integrador dentro su área de influencia, tomando en cuenta los requerimientos de servicios básicos, sociales y productivos de las comunidades que los conforman, considerándose en esta red también las características, potencialidades y limitaciones de los productores privados.
- Promover el mejoramiento y la equidad en la provisión de servicios básicos y sociales, aumentando su cobertura en función a criterios territoriales, para mejorar el nivel de vida de todas las comunidades del municipio.
- Promover un municipio altamente productivo bajo los criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental, fortaleciendo los eslabones de las cadenas productivas actuales y enfocando alternativas potenciales (servicios a viajeros y turistas, el turismo ecológico y cultural, la artesanía y la pequeña industria), a través de la articulación de las zonas productivas con los mercados, la construcción y mejoramiento de la infraestructura productiva y la dotación de servicios de provisión de insumos, apoyo técnico-financiero y capacitación.
- Promover la creación y fortalecimiento de un marco institucional que facilite la aplicación eficiente de las normas técnicas del PMOT y la participación de todos los sectores y/o actores, promoviendo procesos de acercamiento y concertación entre el Gobierno Municipal, las instituciones públicas y privadas (en los niveles local, departamental, nacional), organizaciones de base y asociaciones de productores, a objeto de dinamizar el proceso de desarrollo sostenible del Municipio.

3.5.3 Estructura actual del territorio

En este acápite están resumidas las principales conclusiones de la estructuración del territorio para contextualizar el POT que se detalla a continuación:

3.5.3.1 Unidades espaciales de funcionamiento

El territorio municipal está dividido en 3 cantones: San Ramón, Santa Rosa de la Mina y Candelaria del Palmar. En el cantón San Ramón se encuentran el centro urbano San Ramón, y las comunidades rurales y asentamientos 5 de Mayo, Sujalito, Las Pilitas y Pejichi.

En el cantón Santa Rosa de la Mina se ubican las comunidades y asentamientos Santa Rosa de la Mina, Cerrito, Miraflores, Todos Santos y Villa Nueva. En el cantón Candelaria del Palmar no se encuentran asentamientos humanos. Por otra parte, en todo el territorio municipal existen habitantes dispersos de las propiedades privadas (aproximadamente 300 personas en total), las

cuales están concentradas en los alrededores de San Ramón y en menor densidad en todo el territorio.

De los 9 asentamientos rurales, un total de 4 están registradas como OTB: Santa Rosa de la Mina, 5 de Mayo, Miraflores y Cerrito. Los otros cinco no cuentan con la personería jurídica de OTB, y por lo tanto no acceden a inversiones públicas.

La división política administrativa actual del municipio es altamente congruente con la estructura funcional del territorio. Esta última es originada con base en la red vial existente, flujos poblacionales y los radios de influencia de los dos centros poblados mayores, San Ramón y Santa Rosa de la Mina (detalles en “Evaluación del territorio, estructuración”).

Así tenemos en el cantón San Ramón a la capital Municipal, con una influencia estrecha sobre las comunidades y asentamientos 5 de Mayo, Las Pilitas, Pejichi y Sujalito, además del asentamiento Todos Santos, ubicado en el Cantón Santa Rosa de la Mina, a 5km de San Ramón. En el cantón Santa Rosa se cuenta con el pueblito Santa Rosa de la Mina que articula las comunidades Cerrito y Villa Nueva y en menor grado (debido a problemas de acceso), a la comunidad Miraflores.

3.5.3.2 Jerarquías de poblaciones

Los servicios y el abastecimiento de insumos para las diferentes actividades económicas en el municipio se concentran en el pueblo de San Ramón, fácilmente accesible por la mayoría de los pobladores rurales dado el tamaño relativamente pequeño del Municipio y la existencia de una red vial funcional.

Aparte del pueblo San Ramón, sólo el pueblo Santa Rosa de la Mina tiene una influencia relativa sobre la comunidad vecina Villa Nueva, (la cual por algunos pobladores es considerada aún como parte de Santa Rosa), y más insignificante aún sobre Cerrito, ambos distantes a pocos kilómetros de Santa Rosa de la Mina. Se conecta también con Miraflores, sin embargo esta última comunidad está aislada debido a la distancia y el mal estado del camino de acceso.

Ninguno de los demás asentamientos humanos del municipio tiene influencia sobre otras áreas.

Las categorías de los dos centros poblados mencionados arriba y sus áreas de influencia se muestran en el siguiente cuadro.


Cuadro Nº 3.2: Principales centros poblados y sus áreas de Influencia

| Centro poblado | Categoría | Área de influencia en: | | | |
|-----------------------|------------|---|---|--|--|
| | | Salud | Educación | Abastecimiento canasta familiar | Otros insumos, y servicios |
| San Ramón | Primario | Unico Hospital que atiende la población del área municipal. | <u>Secundaria</u> : Unica secundaria en todo el municipio <u>Primaria</u> :Todas las comunidades del cantón San Ramón y Todos Santos | Mercado municipal y tiendas, utilizados por todos los pobladores del municipio | Servicios jurídicos, Carburantes, servicios relacionados con minería, insumos ganadería, asistencia técnica agropecuaria: todo el municipio. |
| Santa Rosa de la Mina | Secundario | Posta. Ocasionalmente recibe pobladores de Villa Nueva y Cerrito, | <u>Primaria</u> : recibe alumnos de Villa Nueva | Pulpería: acceso de Villanueva, Cerrito en muy pequeña escala | Ninguno |

Fuente: Diagnóstico socioeconómico PMOT

Centro primario

San Ramón, la capital municipal, se constituye en centro primario del territorio, donde reside el 85% de la población del municipio y un porcentaje alto de los pobladores de las comunidades y asentamientos rurales aledaños.



Una razón importante de la concentración de la población municipal en el centro urbano es que los asentamientos y las propiedades agropecuarias pequeñas y medianas se encuentran cerca del mismo. De esta manera, gran parte de la población rural del municipio realiza actividades económicas en San Ramón y sus alrededores, y accede a los servicios sociales que ofrece el pueblo.

San Ramón se formó en el Siglo XIX a consecuencia de la explotación aurífera en la zona, actividad económica importante hasta la actualidad. A partir de los años 90, el paso de las carreteras asfaltadas a Trinidad y hacia San Ignacio/Brasil y el consecuente impacto económico, causó un importante crecimiento demográfico. Actualmente tiene 7.582 habitantes.

Cuenta con un hospital de primer nivel, con educación secundaria, agua potable, electricidad, mercado, una excelente conexión vial a la capital del departamento, al departamento del Beni y a los demás municipios chiquitanos. Cuenta con algunos atractivos y emprendimientos turísticos y, por su ubicación, constituye “la entrada” a la región Chiquitana, siendo inicio del importante circuito turístico “Misiones Jesuíticas Chiquitanas”.

El flujo de transporte a través de San Ramón, tanto de bienes como de personas, es intenso. La población se dedica a la actividad minera, comercio, servicios, venta de mano de obra y a la agricultura de subsistencia en comunidades y parcelas cercanas.

El pueblo de San Ramón constituye el principal centro de referencia de todas las poblaciones rurales en cuanto a salud, educación, comercio y fuentes de ingreso, y en especial de las comunidades 5 de Mayo, Sujalito, Pejichi, Las Pilitas y Todos Santos, las cuales se encuentran relativamente cerca y no cuentan con ningún servicio social.

Centro secundario

El municipio cuenta con un único centro secundario, la comunidad Santa Rosa de la Mina. Es la comunidad más antigua del municipio y está estrechamente relacionada con la explotación del oro.

Es del tipo nucleado, con un área urbana definida y funcional, una población estable de 364 habitantes (7% de la población) y con los servicios básicos (salud, educación, electricidad, agua). Se ubica a 9 km de la capital del municipio. Se conecta a la carretera San Ramón-San Ignacio por un camino de tierra de 1 km, y desde Santa Rosa de la Mina existen caminos a las comunidades de Cerrito, Miraflores y Villanueva. No cuenta con servicio de transporte público.


La población de Santa Rosa se dedica a una variedad de actividades económicas en pequeña escala: agricultura de subsistencia, ganadería, minería, artesanía en pequeña escala, algunos servicios relacionados con el turismo, y la venta de mano de obra en estancias vecinas. No cuenta con tierra para actividades agropecuarias y desde los últimos años sufre un fuerte impacto por la actividad minera informal, la cual afecta tanto el área urbana como rural.

Cuenta con una posta de salud y constituye un centro de referencia de cierta importancia para las comunidades de Cerrito, Miraflores (tienen escuela primaria) y Villa Nueva (no cuenta con ningún servicio).

Centros terciarios

Las demás comunidades y asentamientos rurales del municipio se constituyen en centros terciarios.

Cerrito y Miraflores son comunidades antiguas, típicamente Chiquitanas en cuanto a estructura y actividades económicas (agricultura de subsistencia y venta de mano de obra). Ambas cuentan con una escuelita como único servicio social. Cerrito tiene una población muy reducida (5 familias), tiene acceso regular y cuenta con terreno comunal para la agricultura. Miraflores con 14 familias es la comunidad más aislada del municipio debido a la distancia y la mala calidad del camino, y no tiene terreno comunal para actividades agrícolas. No cuentan con fuentes permanentes de agua. Tampoco cuentan con servicio de transporte público.



5 de Mayo (2004), está ubicado sobre la carretera al Beni a 5 km del pueblo de San Ramón, en una zona con potencial agropecuario. Es de conformación dispersa (colonización estilo de teclado). Cuenta con 390 comunarios, de los cuales el 60% residen en el centro urbano. La única actividad económica en el lugar es la producción agropecuaria. Las otras actividades económicas de los pobladores, en especial comercio y servicios, se desarrollan en San Ramón o San Julián, lugares de procedencia de los pobladores. Las fortalezas de 5 de Mayo son el acceso fácil desde San Ramón, su ubicación en la llanura aluvial (tierras agrícolas) y su buen nivel organizativo.

Las Pilitas, Pejichi y Sujalito (2004), son asentamientos promovidos por el gobierno municipal con el propósito de proveer una base productiva a sus propios pobladores. Se constituyen en parcelas agrícolas y no cuentan con mejoras comunales ni con servicios. Gran parte de los pobladores residen permanentemente en San Ramón, donde ejercen diversas actividades económicas. En sus parcelas desarrollan actividades agropecuarias en pequeña escala.

Villa Nueva y Todos Santos (años 80), son asentamientos parcelados con menos de 100 pobladores permanentes cada una, no tienen mejoras ni servicios. La principal actividad económica son la agricultura de subsistencia, venta de excedentes y venta de mano de obra.

3.5.4 Políticas y acciones del Plan de Ocupación del Territorio

Las políticas relacionadas con el uso del suelo y con la ocupación del territorio se orientan en los objetivos del POT y tienen como criterios centrales:

- Optimizar el crecimiento ordenado de asentamientos humanos, tomando en cuenta los requerimientos necesarios para una eficiente provisión de bienes y servicios públicos.
- Aprovechar las potencialidades para articular el territorio con las dinámicas internas y externas del mercado.
- Mejorar la provisión de la infraestructura social y productiva, generando así mejoras en las condiciones de vida en los asentamientos humanos.

Las políticas se enfocan hacia los siguientes ámbitos:

- Estructuración del territorio, consolidación de comunidades y mejoramiento de servicios básicos y sociales.
- Fortalecimiento y articulación del sector productivo.
- Fortalecimiento organizativo.
- Fortalecimiento de la gestión Municipal.


3.5.4.1 Políticas para la estructuración del territorio, consolidación de comunidades y mejoramiento de servicios básicos y sociales

Política 1

Consolidación de la capital del municipio: San Ramón, como capital y centro poblado más importante del municipio es el centro de las actividades político administrativas, socioeconómicas, comerciales, financieras y de seguridad pública en el territorio municipal.

Debe cumplir los siguientes roles y/o funciones:

- Centro funcional de servicios básicos y productivos del municipio.
- Centro integrador, articulado con el centro secundario, y centros terciarios, y relacionado sólidamente con la capital de departamento Santa Cruz, la ciudad de Montero y los centros primarios de los municipios Ascensión de Guarayos, San Javier, San Julián, Concepción y Cuatro Cañadas.
- Centro proveedor de servicios para los flujos de transporte y turismo.
- Centro de información turística.

- 
- Centro de formación de recursos humanos en áreas técnicas productivas.
 - Centro cultural.

Acciones propuestas

Acción 1

Proceso sistemático de planificación urbana a través de un Plan de Ordenamiento urbano, liderado por el gobierno municipal en coordinación con los sectores, instituciones públicas y privadas y otros actores relevantes (identificados mediante un análisis de actores).

Entre los aspectos que deberá enfocar se encuentran los siguientes:

Político administrativo

- Ordenamiento territorial urbano, incluyendo un catastro urbano, considerando tanto el área urbana actual como aquella susceptible de expandirse a futuro en espacios adecuados y tomando en cuenta que no afecte áreas con potencial productivo y evitando que el crecimiento de la mancha urbana se produzca hacia lugares bajo riesgo de inundaciones u otra naturaleza.
- Normas de urbanización del municipio, que enfoquen la armonía con el entorno natural y social, que estén vinculadas al uso de materiales locales como son la madera y el adobe, y la arquitectura de la región chiquitana.
- Estrategia para mantener el orden, la limpieza y controlar la contaminación ambiental, a través de ordenanzas municipales y difusión de normas.
- Establecimiento de un sistema de cobro de impuestos basados en el catastro urbano que genere los recursos financieros al municipio para la gestión de la consolidación de su municipio.


Servicios básicos

- Ampliar la cobertura de distribución de energía eléctrica, priorizando la zona que va hacia Concepción, tomando en cuenta que ya se dio inicio al tendido eléctrico.
- Mejoramiento de servicios de agua potable, saneamiento básico y recojo de basura. Implementación del sistema de alcantarillado, en el área urbana.
- Puesta en funcionamiento del vertedero municipal y considerar la posibilidad del reciclaje de residuos sólidos. Se recomienda tomar como referencia el proyecto de habilitación y funcionamiento del vertedero que en el 2002 la Honorable Alcaldía Municipal elaboró, esto como referencia.
- Construcción de un reservorio de agua y estación de depuración para San Ramón. Se recomienda hacer un estudio para ver la factibilidad social, económica y ambiental.

Infraestructura social

- Ampliación de infraestructura educativa hasta nivel secundario en Santa Rosa de la Mina y canchas deportivas en Miraflores y Cerrito.
- Mejorar la infraestructura y equipamiento del hospital y elevarlo a segundo nivel. En la actualidad dispone de médicos generales y especialistas en odontología, ginecología y pediatría, enfermeras y personal para la atención de la farmacia.

Acción 2



Impulsar la implementación (financiamiento, gestión) de servicios que promuevan el mejoramiento de la producción y la generación de ingresos, en coordinación con las asociaciones de productores y gremios relevantes.

Los más importantes son los siguientes:

- Potenciar el centro de información turística que ha instalado el gobierno municipal, a través de la capacitación del personal, equipamiento (videos, trípticos) para que el servicio hacia los visitantes sea más óptimo. En la actualidad sólo ofrece información básica a los visitantes. E implementar otro en Santa Rosa de la Mina.
- Implementación de un centro de comercialización de artesanías o fortalecer el existente de MAMENKO.
- Creación de un centro de apoyo a la producción y comercialización agropecuaria (información, capacitación, asistencia técnica, insumos) e incentivo a la implementación de servicios privados de apoyo técnico, provisión de insumos y asistencia técnica al sector productivo, en coordinación con instancias públicas como la Subgobernación a través de sus brazos operativos como el CIAT y SEDAG.
- Creación de un instituto técnico donde se imparta la enseñanza de carreras técnicas acordes con la vocación productiva y de servicios del municipio, como ser guías de turismo, gastronomía, perito en administración, mecánica automotriz electricidad. Considerar la posibilidad de que se autofinancie parcialmente con producción propia (Ej. Colonia Piraí, INFOCAL, Instituto, UAGRM).

Acción 3

Impulsar la organización de eventos culturales y deportivos, en coordinación con asociaciones productivas, gremios y organizaciones sociales de base, tales como:

- Festivales locales, ferias locales de artesanía y otros eventos culturales.
- Campeonatos deportivos intra e intermunicipales.

Acción 4

Ampliar y mejorar el servicio de Internet que ofrece la alcaldía y ofrecer asistencia a la población (estudiantes, comerciantes, productores) para su uso óptimo.

Política 2


Consolidación del pueblo Santa Rosa de la Mina, como centro secundario, vinculado estrechamente a la capital del municipio e integrador de las comunidades de su área de influencia (Cerrito, Villa Nueva, Miraflores) al proceso de desarrollo municipal.

Debe cumplir los siguientes roles y/o funciones:

- Centro de servicio de salud para la población de su área de influencia.
- Centro de educación secundaria en su área de influencia.
- Centro turístico y producción artesanal.
- Centro secundario de abastecimiento de la canasta familiar de la población de su área de influencia.

Acciones propuestas

Acción 1



Implementar un servicio de transporte público San Ramón-Santa Rosa de la Mina-Villa Nueva-Cerrito-Miraflores, para facilitar la movilización de la población y productos de las comunidades a Santa Rosa de la Mina y el intercambio de servicios y productos entre San Ramón y Santa Rosa de la Mina. En coordinación con las OTB y productores privados pequeños (parceleros).

Acción 2

Impulsar la implementación de la educación secundaria en Santa Rosa de la Mina, tomando en cuenta que existe una migración campo-ciudad, donde la tasa de crecimiento de la población estudiantil del área rural ha disminuido en un 5%.

Acción 3

Mejorar la infraestructura, equipamiento y servicios de la posta sanitaria para que preste un servicio apropiado a la población de área de influencia y se desconcentre la carga del Hospital en San Ramón.

Acción 4

Elaboración e implementación de una estrategia para impulsar el turismo en el cantón Santa Rosa de la Mina, considerando su potencial para turismo minero, recreativo y de Misiones Jesuíticas Chiquitanas, en coordinación con la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos, con empresas privadas, las OTB y otros actores relevantes. Para lograr esto se debería:

- Pedir asesoramiento a la Mancomunidad de Municipios Chiquitanos, OGD Santa Cruz, al Proyecto Misiones o a la Secretaría de Turismo y Cultura de la Gobernación de Santa Cruz con el objeto que le proporcione los lineamientos para impulsar el turismo en la zona.
- Invitar a la empresa privada a que invierta en la oferta de servicios turísticos y de recreación y proporcionar, desde el municipio, las facilidades para que estas se instalen allí.
- A través de instituciones especializadas, impulsar la capacitación de los artesanos para que mejoren el acabado final de sus productos y San Ramón sea reconocido como un centro artesanal de alta calidad.

Acción 5

Creación de un centro para la promoción y comercialización de productos artesanales (artesanía, productos alimenticios típicos, productos ecológicos etc.), enfocado hacia productores artesanales de todo el cantón, en coordinación con la organización de mujeres artesanas, OTB, CARITAS, organización indígena paiconekas y otras instancias relevantes.

Acción 6

Apoyo a la regularización y titulación de la tenencia de tierra comunal de Santa Rosa de la Mina, ya que en la actualidad no tiene.

Política 3

Consolidación de las comunidades terciarias, mejorando los servicios sociales como agua, energía eléctrica, el acceso a mercados locales y fuentes de trabajo y la generación de ingresos de la población a través de actividades productivas y de servicio.

Acciones propuestas

Acción 1

Dotación de agua potable permanente y luz a todas las comunidades, considerando también sistemas alternativos de captación de agua de la lluvia. Debe tener prioridad en el POA Municipal.

**Acción 2**

Apoyo a la organización y legalización (OTB) de los asentamientos recientes (Todos Santos, Villa Nueva, Sujalito, Pejichi y Las Pilitas) a fin de que puedan acceder a la atención del Gobierno Municipal y se consolide la presencia física de los pobladores en las mismas.

Acción 3

Implementación de una posta sanitaria en Miraflores y Sujalito, lo cual debe estar ligado a las demás acciones, para evitar la emigración de la población por falta de fuentes de trabajo, acceso difícil y falta de agua potable, ya que la población actual es muy reducida y tiende a disminuir.

Acción 4

Implementación de educación primaria en las comunidades que cuenten con población permanente suficiente.

Acción 5

Ripiado y mantenimiento de los caminos vecinales de acceso a las comunidades rurales: Santa Rosa de la Mina – Villa Nueva – Cerrito - Pejichi; Villa Nueva – Miraflores; San Ramón hacia Pejichi, el tramo municipal y desde San Ramón – Las Pilitas – Sujalito – Lomerío.

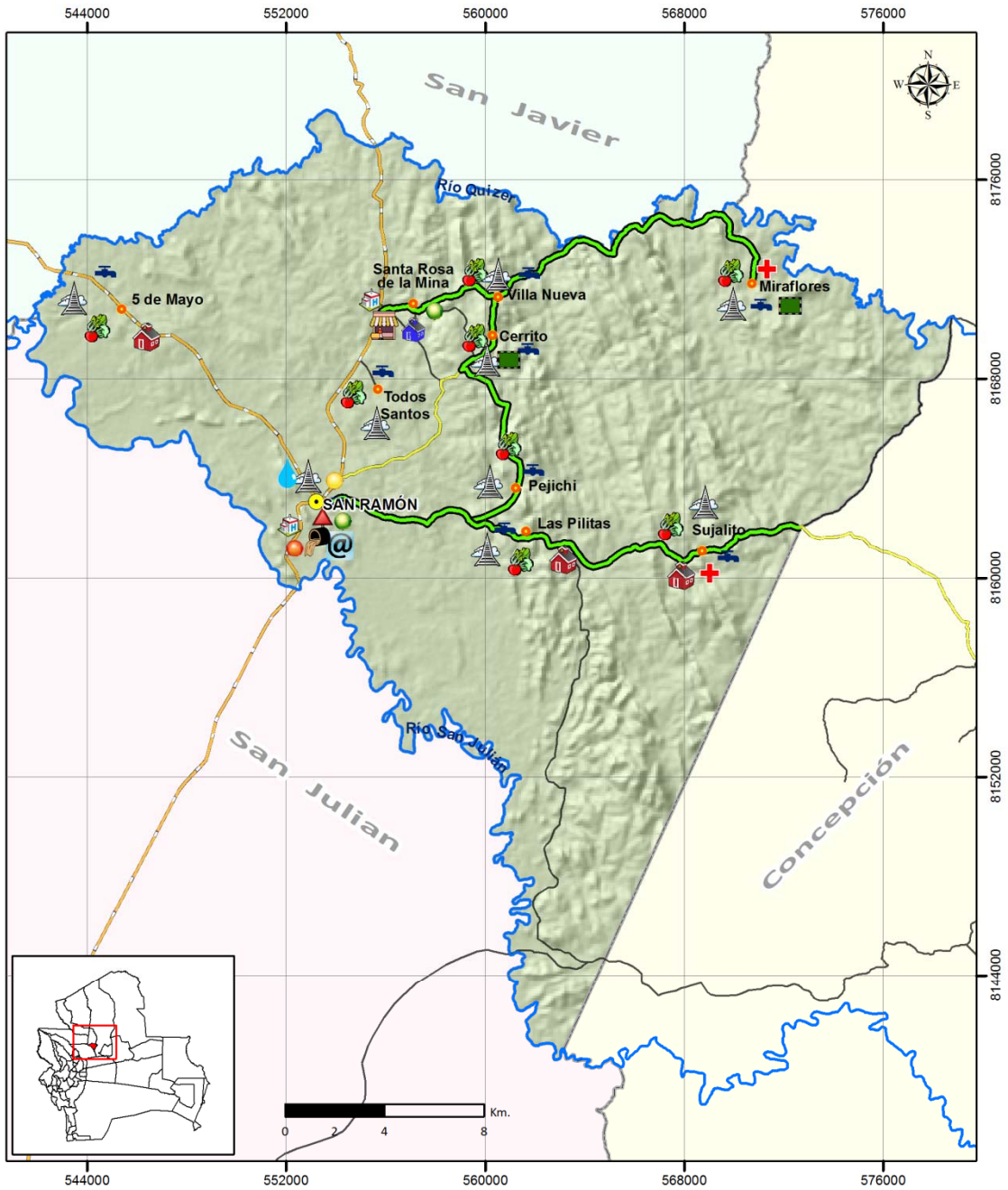
Acción 6

Apoyo a la titulación de las tierras comunales de todas las comunidades rurales ya que en la actualidad ninguna tiene.

Acción 7

Velar por la seguridad y calidad alimentaria de la población rural y periurbana (fomentar sistemas de producción agropecuaria diversificados y huertos caseros, que incluyan los alimentos básicos tradicionales, para que sean independientes de insumos externos).

Mapa N°3.2: Plan de Ocupación del Territorio



| Plan de Ocupación del Territorio | | Simbología | |
|----------------------------------|-------------------|------------|---|
| | Capital municipal | | Mejora de infraestructura y equipamiento hospitalario |
| | Comunidades | | Centro de salud |
| | Ríos | | Agua potable |
| | Límite municipal | | Energía eléctrica |
| | Red Fundamental | | Huertos caseros |
| | Red Prefectural | | Instituto técnico |
| | Red Municipal | | Unidad educativa |
| | Senda | | Ampliación a secundaria |
| | | | Vertedero municipal |
| | | | Ripiado |



Gobierno Municipal de San Ramón



BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

a) Político Institucional

Andaluz, A. 2010. La Dimensión Jurídica del Ordenamiento Territorial.

Decreto Supremo 28077. 2005. Ley de ámbito eleccionario de las Prefecturas.

Gobierno Departamental del Departamento de Santa Cruz. 2005. Análisis de Competencias en la gestión de RRNN. 20 pp. (documento no publicado).

Ley 031. 2010. Ley Marco de Autonomías y Descentralización.

Ley 1333. 1992. Ley de Medio Ambiente y normas relacionadas.

Ley 1654. 1995. Ley de Descentralización Administrativa.

Ley 1788. Ley de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE).

Ley 1700 y Reglamento 24453. Ley Forestal y Reglamento Forestal.

Ley 1715. 1996. Ley INRA.

Ley 3545. 2006. Ley de Reconducción Comunitaria.

Ley 2028. 1999. Ley de Municipalidades.

Ley 1551. 1994. Ley de Participación Popular.

b) Suelos

Agreda, Enrique, 2008. Estudio de Suelos del municipio de San Ramón. Estudio para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

ESRI, 2002. ArcGis 8.3 (Programa de computadora). Environmental System Research Institute. All Rights Reserved.

FAO-UNESCO, 2006. Mapa mundial de Suelos. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos 60. Roma, Italia.

Gobierno Municipal de San Ramón. 2007. Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de San Ramón 2007-2011.


LANDSAT. Imágenes de Satélite. 2007.

LEICA Geosystems, 2005. Erdas Imagine 9.1 (Programa de computadora). Leica Geosystems Geospatial Imaging. All Rights Reserved.

Moreira, J. M. 1991. Capacidad de uso y erosión de suelos. Una aproximación a la evaluación de tierras en Andalucía. Junta de Andalucía. Agencia de Medio Ambiente. Sevilla. 44613.

Soil Survey Staff. 2.003. Soil Taxonomy. SMSS. Technical Monograph N°19 Virginia, USA.

NASA, 2000. Modelo de Elevación Digital de 90 metros STRM (Shuttle Radar Topography Mission) de Consorcio Información Espacial CGIAR-CSI. Disponible en <http://srtm.csi.cgiar.org/>



Plan de Uso de Suelo (PLUS). 1995. Plan de Uso de Suelo, PLUS. Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz CORDECRUZ, Cooperación Financiera del Gobierno Alemán CORDECRUZ-KfW-CONSORCIO IP/CES/KWC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Rodriguez, Armando. 2008. Análisis de Riesgo a Incendios Forestales en la provincia Ñuflo de Chávez de Santa Cruz Bolivia. Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano.

Wischmeier, W. H. and D. Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses. A guide to conservation planning. USDA. Handbook No 537, Washinton, D. C. United States of America. p. 396.

Wischmeier, W. H., C. B. Jonson and B. V. Cross. 1971. A soil erodability nomograph for farmland and construction sites. J. soil and water conservation. N° 26. p. 189-193.

c) Recursos hídricos

Abell, R., Thieme, M., Dinerstein, E., Olson, D. 2002. A sourcebook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion conservation. Volume II: Freshwater Ecoregions. WWF, Washington DC., USA. 201 p.

Aguilera, X. 2001. Estado actual, manejo y conservación de caimán negro (*Melanosuchus niger*) y lagarto (*Caiman yacare*) en el río Ichilo (Cochabamba-Bolivia). Tesis para optar al título de M. S.c en ciencias ambientales. Cochabamba 66p.

Aparicio, J. et al. 1999. Criterios utilizados para recomendar una cuota de cosecha de *Caiman yacare* en Bolivia para 1999. Vice ministerio de desarrollo sostenible y medio ambiente.

Aparicio, J., Llobet, A., Pacheco, L. 1999. Criterios utilizados para recomendar una cuota de cosecha de *Caiman yacare* en Bolivia para 1999 Vice ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio ambiente p.3.

Cisneros, F. 2005. Estado de la población y uso de microhábitat del lagarto (*Caiman yacare*) y Caimán negro (*Melanosuchus niger*) en lagunas fluviales en la cuenca baja del río Ichoa del Territorio Indígena Parque Nacional Isiboro-Sécure (Cochabamba, Bolivia). Tesis (Licenciatura en Biología). Universidad Mayor de San Simón, Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Faunagua, 88 pp.

Crespo, A; D. Mendez; F. Cisneros; M. Zapata; P.A. Van Damme; D. Rumiz. 2007. Avances hacia la elaboración de un modelo de predicción de abundancia de *Caiman yacare* en Bolivia.


Da silveira, R.& Thorbjarnarson, J.B. 1999. Conservation implications of commercial hunting of black and spectacled caiman in the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Brasil BC 88:103-109.

Daly, D. C. & J. D. Mitchell .2000. Lowland vegetation of tropical South America – an overview. Pages 391-454. In: D. Lentz, ed. *Imperfect Balance: Landscape Transformations in the pre-Columbian Americas*. Columbia University Press, New York.

ESRI. 2002. ArcGis 8.3 (Programa de computadora). Environmental System Research Institute. All Rights Reserved.

Faunagua. 2008. Recursos Hídricos e Hidrobiológicos y Clima del municipio de San Ramón. Estudio para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

Fundación Solon. 2005. Consultado en 10 de mayo del 2008. http://funsolon.civiblog.org/blog/_archives/2005/10/21/1315353.html



Holdridge, L. R. 1982. Ecología basada en zonas e vida. Trad. Del inglés por Humberto Jiménez Saa. 2ª. Reimpresión. San Jose, Costa Rica, IICA. 216 p.

INPE. 2007. Mosaico de imágenes de satélite LANDSAT de 2007.

INPE. 2007. Mosaico Estudio Semidetallado de Suelos para el Proyecto Regional Conservación y Desarrollo Forestal de la Ecorregión del Bosque Chiquitano.

LEICA Geosystems. 2005. Erdas Imagine 9.1 (Programa de computadora). Leica Geosystems Geospatial Imaging. All Rights Reserved.

Medem, F. 1983. Los crocodylia de Sur América. Colombia, Vol. II. *Editorial Carrera*.

Mendez, D 2006. Distribución y abundancia del lagarto (*Caiman yacare*) y caiman negro (*Melanosuchus niger*) en la planicie de inundación de la cuenca baja del río Ichoa, TIPNIS (Territorio Indígena y Parque Nacional Isidoro Secure) Bolivia. *Tesis (Licenciatura en Biología), Universidad Mayor de San Simón, Unidad de Limnología y Recursos Acuáticos, Faunagua*, 63 p.

Molina C. Jorge & Espinoza R. Daniel R. 2006. Informe final "Balance Hídrico Superficial de la cuenca Alta del Río Pilcomayo". Instituto de Hidráulica e Hidrología (IHH), Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) - Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología (SENAMHI) - Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo (IRD) – Gestión Integrada y Plan Maestro de la Cuenca del Río Pilcomayo (GIPMCRP). La Paz-Bolivia.

NASA. 2000. Modelo de Elevación Digital de 90 metros STRM (Shuttle Radar Topography Mission) de Consorcio Información Espacial CGIAR-CSI. Disponible en <http://srtm.csi.cgiar.org/>

Navarro, G. & Maldonado, M. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Fundación Simon Patiño, Cochabamba, Bolivia. 719 p.

Navarro G. & W. Ferreira. 2007. Mapa de vegetación de Bolivia. CD-ROM interactivo, The Nature Conservancy & Rumbol. ISBN 978-99954-0-168-9.

Pacheco L.F. 1990a. Algunos aspectos de la biología y evolución de *Melanosuchus niger* en cautiverio. Tesis de grado para optar al título de licenciado en Biología. Facultad de ciencias puras y naturales. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz Bolivia.


Pacheco, L.F. 1990b. Feeding, reproduction and growth in captive *Melanosuchus niger* pp. 109-122. En: Crocodiles. Proceedings of the 10th Working Meeting of the IUCN Crocodile Specialist Group. Vol. 2. IUCN-The World Conservation Union. Gland, Switzerland.

Pacheco. L.F., Llobet, A. 1998. Estado de las poblaciones de *Caiman latirostris* en Tarija, Bolivia *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 4:91-98.

Ruiz, E, 1988. Ecología del lagarto (*Caiman crocodilus yacare*) en la Estación Biológica Beni (Bolivia). Informe preliminar. La Paz, Bolivia. 189-321 pp.

Ronchail, J. 1993. Funcionamiento de los surazos en América del Sur y efectos climáticos en Bolivia : algunos resultados. P. 95-105. En: Actas del Seminario sobre el PHICAB (ORSTOM-SENAMHI-UMSA-CONAPHI). La Paz.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. 1979. Inventario de Datos de la Red Hidrológica del SENAMHI. 1979. Edición propia, SENAMHI. La Paz – Bolivia.



Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Inventario de ubicación y record de la Red pluviométrica, meteorológica, hidrométrica del SENAMHI. Edición propia, SENAMHI oficina nacional. La Paz – Bolivia.

UNESCO, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América latina y el Caribe (ROSTLAC). 1982. Guía metodológica para la elaboración del balance hídrico de América del Sur. United nations publication. Montevideo-Uruguay.

Van Damme, P.A; A. Crespo; M. Zapata; M. Maldonado; E. Armijo; D. Rejas; F. Cisneros; D. Rumiz. 2005. Informe preliminar de Vacíos de Representatividad de Áreas de Protección, Conservación y Manejo en Bolivia. Faunagua. Bolivia.

d) Vegetación

Agreda. C. Enrique. 2008. Estudio semidetallado de suelos para el municipio de San Ramón.

Gobierno Municipal de San Ramón. 2007. Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de San Ramón 2007-2011.

ESRI, 2002. ArcGis 8.3 (Programa de computadora). Environmental System Research Institute. All Rights Reserved.

LEICA Geosystems, 2005. Erdas Imagine 9.1 (Programa de computadora). Leica Geosystems Geospatial Imaging. All Rights Reserved.

Memoria del PLUS. 1996. Plan de uso del Suelo del departamento de Santa Cruz, Bolivia, Memoria explicativa de la propuesta técnica a la Subcomisión de Uso de Suelo. Cooperación Financiera del Gobierno Alemán CORDECRUZ-KfW-CONSORCIO IP/CES/KWC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Navarro & Ferreira, 2007. Mapa de vegetación de Bolivia, Ed. Digital.

NASA, 2000. Modelo de Elevación Digital de 90 metros STRM (Shuttle Radar Topography Mission) de Consorcio Información Espacial CGIAR-CSI. Disponible en <http://srtm.csi.cgiar.org/>

Superintendencia Forestal. 2001. Mapa de Tierras de Producción Forestal Permanente (TPFP) de Bolivia, Ed. Digital.

Superintendencia Forestal. 2003. Informe Anual 2004, Santa Cruz, Bolivia.

Superintendencia Forestal. 2004. Informe Anual 2005, Santa Cruz, Bolivia.

Superintendencia Forestal. 2005. Informe Anual 2006, Santa Cruz, Bolivia.

Superintendencia Forestal. 2006. Informe Anual 2007, Santa Cruz, Bolivia.

Plan de Uso de Suelo (PLUS). 1995. Plan de Uso de Suelo, PLUS. Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz CORDECRUZ, Cooperación Financiera del Gobierno Alemán CORDECRUZ-KfW-CONSORCIO IP/CES/KWC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

UNESCO París. 1973. Clasificación Internacional y Cartografía de la vegetación.



e) Biodiversidad

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia. Taxonomy and Distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History, 231:652 pp.

Arispe, R. Y D. Rumiz. 2002. Una estimación del uso de los recursos silvestres en la zona del Bosque Chiquitano, Cerrado y Pantanal de Santa Cruz. Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental. Fundación Simón I. Patiño. 11: 17-36.

Arispe R, D. Rumiz y CL. Venegas. 2006. Censo de jaguares (*Panthera onca*) y otros mamíferos con trampas cámara en la Concesión Forestal El Encanto. Informe Técnico WCS. No publicado.

Cites. 2006. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. <http://www.cites.org/esp/index.shtml>.

Cuéllar, E y A. Noss. 2003. Mamíferos del gran Chaco y de la Chiquitania de Santa Cruz, Bolivia. 202p.

Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1999. Handbook of the Birds of the World, Vol 2. New World Vultures to Guinea fowl. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.

DIAP, 2006: Política Departamental de Áreas Protegidas del Departamento de Santa Cruz.

Emmons, L.H. y F. Feer. 1997. Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical. FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza). La Paz, Bolivia. 298 pp.

Eulert, C. y D. Rumiz. 2001 (ed). Análisis de Aspectos Geofísicos y Biológicos para la Conservación del Bosque Chiquitano. Museo de Hist. Nat. Noel Kempff M. Informe no publicado.

ESRI, 2002. ArcGis 8.3 (Programa de computadora). Environmental System Research Institute. All Rights Reserved.

FAN & WCS. 1994. Plan de Manejo. Reserva de Vida Silvestre de Ríos Blanco y Negro. Santa Cruz, Bolivia.


Flores, B., & Martinez, A. 2007. Monitoreo de aves del sotobosque en bosques con diferentes intensidades de aprovechamiento forestal. Santa Cruz, Bolivia: Proyecto BOLFOR / Instituto Boliviano de Investigación Forestal.

Fredericksen, T. 2000. Aprovechamiento forestal y conservación de los bosques tropicales en Bolivia. Informe técnico 95/2000. Bolivia.

Hennessy, A. B., Herzog, S. K. Y SAGOT, F. 2003 a. Lista Anotada de las Aves de Bolivia. Quinta edición. Asociación Armonía/BirdLife International, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Jansen, M. 2006. Primeros Registros de *Bothrops pauloensis* Amaral, 1925 (Serpentes: Viperidae) en Bolivia Kempffiana. 2(1):66-71.

Killeen, T. y T. Schulenberg (eds) 1998. A Biological Assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. RAP Working Papers 10, Conservation International, Washington, 372 p.



Langstroth, R. P. 2006. Notas sobre *Anolis meridionalis* Boettger, 1885 (Squamata: Iguania: Polychrotidae) en Bolivia y comentarios sobre *Anolis steimbachi*. *Kempffiana*. 2(1):154-172.

LEICA Geosystems, 2005. Erdas Imagine 9.1 (Programa de computadora). Leica Geosystems Geospatial Imaging. All Rights Reserved.

Miserendino, Romer, 2009. Fauna de vertebrados municipio de San Ramón. Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano.

Ministerio de Medio Ambiente y Agua. 2009. Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz , Bolivia 571 pp.

NASA, 2000. Modelo de Elevación Digital de 90 metros STRM (Shuttle Radar Topography Mission) de Consorcio Información Espacial CGIAR-CSI. Disponible en <http://srtm.csi.cgiar.org/>

Reichle, S., H. Justiniano, Vides, R y M. Herrera. 2003. Aves del Bosque Seco Chiquitano y El Pantanal Boliviano. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Ridgley, R.S. y Tudor, G. 1994. The Birds of South America. Vol. 2. The Suboscine Passerines. Oxford University Press, Oxford, UK.

Rumiz, D. I., A. F. Fuentes, K. Rivero, J. L. Santibáñez, E. Cuellar, R. Miserendino, I. Fernández, L. Maffei, y A. B. Taber. 2002. La biodiversidad de la Estancia San Miguelito, Santa Cruz-Bolivia: Una justificación para establecer reservas privadas de conservación. Instituto de Ecología N° 1:1-68.

Ruiz, R. 2005. Evaluación de impacto directo durante las fases de corte y rodeo del aprovechamiento forestal, sobre la fauna silvestre en la Concesión Forestal IMR Velasco. Informe técnico #4. Empresa de servicios y Construcción RODA. Santa Cruz, Bolivia. 23p.

Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker, T. A. III, y Moskovits, D. K. 1996. Neotropical Birds. Ecology and Conservation. University of Chicago Press

UAGRM, Fuamu. 2008. Estudio de la forma de usos de recursos naturales y su impacto ambiental y social en la provincia Guarayos. Documento Interno SNV. En: BOLFOR II; CADEFOR. (2008). Análisis de la Cadena de la Madera Provincia Guarayos. Santa Cruz, Bolivia: El País.

Valdivia, A. Venegas, C. Acosta, L. y K. Barboza. 2005. Diversidad de murciélagos en la estancia San Miguelito-Santa Cruz. W. C. S. Santa Cruz-Bolivia. Informe Técnico N° 158.

Van Damme, P. Armijo Zapata y Rejas. 2005. Clasificación de Ecosistemas Acuáticos en el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal boliviano. Informe técnico interno, FCBC.

Vide, R., Reichle S. y Padilla F. (eds). 2005. Planificación Ecorregional del el Bosque Seco Chiquitano. Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC) & The Nature Conservancy (TNC). 346p.

f) Social y Económico

AECO-AT. 2001. Minería de cielo abierto y sus impactos ambientales. Preparado para el frente Nacional de Oposición a la minería de Oro a Cielo Abierto. Ed. AECO-AT, Costa Rica, 10 p.

Bocángel, Dannilo. 2007. La Gestión Ambiental minera en Bolivia. En REDESMA, 17 Junio 2007.



Bocángel, Danilo et al. 2001. Bolivia. Estudio regional/Nacional sobre la Pequeña Minería y artesanal. Proyecto MMSD. MEDMIN-IIED. La Paz.

Caba, Delfredo. 2008. Diagnóstico Agropecuario del municipio de San Ramón. Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano.

Cámara Forestal de Bolivia. 2008. Bolivia Forestal mayo 2008.

Cámara Hotelera de Santa Cruz. 2008. Información Hotelera y Lugares Turísticos.

CAO. 2002. Plan Bolivia Agropecuaria.

CAO. 2006. Evaluación de Desempeño del Sector Agropecuario en el Departamento de Santa Cruz (2001-2002-2003-2004-2005-2006).

CAO. 2006. Plan de Desarrollo Agropecuario.

Cenzano, Juan C. 2008, Estudio Cobertura Vegetal y Uso Actual de la Tierra y Potencial Forestal Municipio San Ramón. Estudio para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

Chuvirú, Alfredo. 2005. Tesis de Grado (versión electrónica sin tapa, Pdte concejo municipal Lomerío).

Comunidades Indígenas PC TURUBO, CCICH T – OICH – CPESC. 2005. Informe Indígena sobre la Mina Don Mario COMSUR S.A. Monitoreo Indígena Independiente. Programa de Vigilancia Socioambiental de la Industria Extractiva. Santa Cruz.

Decreto Supremo 24176. 1995. Reglamento de Ley del Medio Ambiente N° 133.

Decreto Supremo 26075. 2001. Declaración de tierras de producción forestal permanente.

Enríquez, Carlos. 2005. Minería, minerales y desarrollo sustentable en Bolivia. Informe del SASA, Proyecto MMSD/ IIED. La Paz

Escobari, Jorge et al. 2004. Problemática ambiental en Bolivia. Documento de Trabajo. La Paz

ESRI, 2002. ArcGis 8.3 (Programa de computadora). Environmental System Research Institute. All Rights Reserved.

Faunagua. 2008. Estudio de Recursos hídricos, biológicos y de clima para la formulación de planes municipales de ordenamiento territorial del municipio San Ramón. FCBC. Santa Cruz.

Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano. 2008. Diagnóstico de las Actividades Mineras en el Municipio San Ramón.

Greenpeace, 2008. Agricultura y cambio climático: impactos climáticos de la agricultura y potencial de mitigación.

Gobierno Municipal de San Ramón. 2007. Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de San Ramón 2007-2011.

HAM San Ramón. 2002. Proyecto de Construcción del Vertedero Municipal.

HAM San Ramón. 2008. Archivos en la Unidad Recursos Naturales y Medio Ambiente (J. Zardán).



HAM San Ramón. 2002. Proyecto de Construcción del Vertedero Municipal.

Diagnóstico en Turismo del municipio de San Ramón. 2008. Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano.

INE – EDAPE – DFID. 2005. Estadísticas e Indicadores Sociodemográficos, Productivos y Financieros por Municipio.

INE. 2007. Anuario Estadístico 2006.

Loayza, Fernando, Franco Ismael, et. al. 2000. Convirtiendo el oro en capital humano, el caso boliviano. En: Estudio Ambiental, Socio Cultural y Económico de la Minería y la Comunidad en Bolivia, Perú y Chile. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División Minería e Industria, Banco Mundial/IDRC.

LEICA Geosystems. 2005. Erdas Imagine 9.1 (Programa de computadora). Leica Geosystems Geospatial Imaging. All Rights Reserved.

Linzer, Katrin. 2008. Diagnóstico Social, Económico e institucional del municipio de San Ramón. Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano.

Ley 1333. 1992. Ley del Medio Ambiente.

NASA. 2000. Modelo de Elevación Digital de 90 metros STRM (Shuttle Radar Topography Mission) de Consorcio Información Espacial CGIAR-CSI. Disponible en <http://srtm.csi.cgiar.org/>

OGD Santa Cruz – SECO – SWISS CONTACT. 2007. Guía de Servicios Turísticos.

Organización y gestión del Destino Turístico Santa Cruz. 2007. Guía Turística Oficial.

PRIME et al. 2001. EEIA del Corredor Bioceánico Santa Cruz Puerto Suárez. Capítulo “Pueblos indígenas”, escrito por Oscar Castillo.

Plan de Uso de Suelo (PLUS). 1995. Plan de Uso de Suelo, PLUS. Corporación Regional de Desarrollo de Santa Cruz CORDECRUZ, Cooperación Financiera del Gobierno Alemán CORDECRUZ-KfW-CONSORCIO IP/CES/KWC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Riester, Juergen, Graciela Zolezzi y Antonio Rivero. 2001. Análisis de la Situación Indígena en el Bosque Chiquitano. Documento elaborado para apoyar el diseño del Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Pantanal Boliviano y Cerrado de la FCBC. Santa Cruz.

Tonelli, Oscar. 2004. Reseña histórica social y económica de la Chiquitania. Ed. El País. Santa Cruz, Bolivia.

Tonelli, Oscar. 2004. Reseña histórica social y económica de la Chiquitania. Ed. El País. Santa Cruz, Bolivia.

Vides-Almonacid, R., S.Reichle & F. Padilla. 2007. Planificación Ecorregional del Bosque Seco Chiquitano. FCBC - TNC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Arnoldus, H. M. 1978. "An approximation of the rainfall factor in the Universal Soil Loss Equation". En: De Boodst, M., y Gabriels, D., (eds.) *Assessment of erosion*:127-132. John Wiley y Sons, Inc. Chichester, Gran Bretaña.

Altamirano, S. 2009. Unidades de vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Informe interno de FAN Bolivia, Santa Cruz, Bolivia.

Alliaga-Rossel, E. 2002. Distribution and abundance of the river dolphin (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchi River, Beni Bolivia, *Aquatic Mammals*:312-323.

Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. *Bull. Am. Mus. N. Hist.* 344 p. *Animal Kingdom* 91 (5): 34-41.

Araneda, A. 2002. Cuantificación de la erosión histórica, mediante SIG y USLE, en una Cuenca lacustre sometida a cambios de uso del suelo. Universidad de Concepción. Chile. Consultado 4 nov. 2002. Disponible en <http://www.ucv.cl/web/geografía/comis4.htm>.

Apha, Awwa y Apcf. 1989-1993. Métodos Standard para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. Ed. Díaz de Santos S.A. E.E.U.U.

Aranda, M. 1981 Rastros de los mamíferos Silvestres de México, Manual de Campo. Instituto Nacional de investigaciones, sobre Recursos Bióticos. México.

Áreas Protegidas Transfronterizas, <http://www.tbpa.net>

ASS, GIRH, IIAMA, 2005. Modelos Precipitación-escorrentía. México.

Auza M. y Dalence S., 2005. Diagnóstico Integral del Territorio: Recurso Hídricos. Centro de Levantamientos Aeroespaciales y Aplicaciones SIG para el Desarrollo Sostenible de los Recursos Naturales (CLASS-UMSS) – Honorable Municipio de Roboré - F.C.B.C. (Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano). Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.

AF. Unidad de Suelos. Bogotá, Colombia.

Balcaza L.F. 2000. Importancia de la calidad del agua de riego en los cultivos bajo cubierta, EEUU, Buenos Aires, Argentina.

Beltzer, A.H. y J.J. Neiff. 1992. Distribución de las aves en el valle del río Paraná. Relación con el régimen pulsátil y la vegetación. *Ambiente Subtropical*, 2: 73-102.


Best R., Da Silva V.1993. *Inia geoffrensis*. *Mammalian Species*. The American Society of Mammalogist. 426:1-8.

Brecht-Munn, M. & Munn, C.A. 1988. The Amazon's gregarious giant otters.

Bohlke, J., S.H. Weitzmann Y N. A. Menezes. 1978. Estado actual da sistemática de peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amaz.*, 8:657-677.

Birdlife International. 2000. Threatened birds of the world. Lynx Edicions and Birdlife International, Barcelona, Spain, and Cambridge, UK.

Botero, P.D. 1981. Fisiografía y Estudios de Suelos. CIAF. Bogotá, Colombia.



Castellanos A. Z. 1982. Fauna de Agua Dulce de la Republica Argentina Sigma S.R.L. Buenos Aires-Argentina.

Castro, D. M. 1986. Los bagres de la subfamilia Sorubiminae de la Orinoquia y Amazonía Colombiana (Siluriformes- Pimelodidae). Bol. Ecotrópica 13:1-40.

Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas- CEDEX, Ministerio de Fomento, España, 2004. Cálculo Hidrometeorológico de Aportaciones y Crecidas (C.H.A.C.), Manual provisional. Madrid, mayo 2004.

Centro de Estudios Hidrográficos – Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas – (CEH-CEDEX), Ministerio de Fomento, España, 2007. Documentos Master en hidrología general y aplicada. Madrid, mayo 2007.

Collar, N.J., Gonzaga, L.P., Krabbe, N., Madrono Nieto, A., Naranjo, L.G., Parker, T.A., y Wedge, D.C. 1992. Threatened Birds of the Americas: The ICBP/IUCN Red Data Book. ICBP, Cambridge, UK.

Convenio sobre la Diversidad Biológica 2004. UNEP/CBD/SBSTTA/10/2

Convenio sobre Conservación de las Especies Migratorias Silvestres (23 de Junio de 1979, y ratificado por Bolivia mediante Ley Nº 2352, de 7 de Mayo de 2002).

Constitución Política del Estado, 2008. Derechos Indígenas, Autonomías y Amazonía. 66 pp.

Carter, S.K. & Rosas, F.C.W. 1997. Biology and conservation of Giant Otter *Pteronura brasiliensis*. Mammals Review. 27 (1):1-26.

Cabrera A. L. 1976. Regiones fitogeográficas Argentinas, Fascículo 1. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Segunda Edición Tomo II. Ed. ACME S.A.C.I., Buenos Aires, Argentina. Pág. 1-5.

CIAF. 1.979. Resumen del Soil Taxónomy. Arad. Meter Steegmayer. División de Información e Investigación del Ambiente. Bogotá - Colombia.

Decreto Supremo 22581. 1990. Reglamento de Pesca y Acuicultura.

Decreto Supremo 24176. 1995. Reglamento de Ley del Medio Ambiente Nº 1333.

Decreto Supremo 24453. 1996. Reglamento de la Ley Forestal.

Decreto Supremo 24676. 1997. Régimen Común Sobre el Acceso a los Recursos Genéticos, Decisión 391, de 2 de Julio de 1996.

Decreto Supremo 24781. 1997. Reglamento General de Áreas Protegidas Régimen de Concesiones de tierras fiscales para fines de conservación y protección


Decreto Supremo 24773. 1997. Régimen de Concesiones de tierras fiscales para fines de conservación y protección de la biodiversidad, investigación y ecoturismo (Decreto Supremo Nº 24773, de 31 de Julio de 1997).

Decreto Supremo 25060. 1998. Reglamento de la Ley de Descentralización.

Decreto Supremo 25158. 1998. Servicio Nacional de Áreas Protegidas –SERNAP.



- Declercq, F.A.N. 1996.** *"Interpolation methods for scattered sample data: accuracy, spatial patterns, processing time"*. En: *Cartography and Geographic Information Systems*, 23(3):128-144.
- De Antonio, R. 1994.** Evaluación de la erosión hídrica mediante sistemas de información geográfica. Aplicación a la Comunidad de Madrid. Tesis Doctoral E.T.S.I.A Agrónomos. Madrid, España. Universidad Politécnica de Madrid. 188 p.
- Del Hoyo, J., Elliot, A. Y Sargatal, J. (Eds.) 1999.** Handbook of the Birds of the World, Vol 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.
- Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1999.** Handbook of the Birds of the World, Vol 5. Barn Owls to Hummingbirds Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.
- Del Hoyo, J., Elliot, A. y Sargatal, J. (Eds.) 1999.** Handbook of the Birds of the World, Vol 6. Mousebirds to Hornbills. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain.
- Duplaix, N. 1980.** Observations on the Ecology and Behaviour of the Giant River Otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, Vol 34. 108 pp.
- Ergueta, P. & De Morales, C. (Eds.) 1996.** Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Centro de Datos para la Conservación. CDC – Bolivia. La Paz, Bolivia. 347 p.
- Ergueta, P. Y L. Pacheco. 1990.** Los cocodrilos (Orden crocodylia) de Bolivia. *Ecología en Bolivia*. Bolivia. 15:69-81.
- Eastman, J.R. 1992.** *IDRISI Version 4.1, User's Guide and Technical References*. Clark University Graduate School of Geography. Worcester MA, USA.
- Elbersen, G.W., Benavides, S.T., Botero, P.J. 1.986.** Metodología para Levantamientos Edafológicos. CI
- Eisenberg J. F. y K. H. Redford. 1999.** Mammals of the Neotropics: Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil. Vol. 3. University of Chicago. 609 pp.
- FAN – WCS. 1994.** Plan de manejo de la Reserva ríos Blanco y Negro. 457 p.
- FAO. 1976.** Esquema para la Evaluación de Tierras. Boletín de suelos N° 32. Roma, Italia.
- F.A.O. 1968.** Guías para Descripción de Perfiles de Suelos, MI/70805, Roma.
- FAO. 1997.** Zonificación Agroecológica. Guía General. Boletín de Suelos de la FAO, N° 73. Roma, Italia.
- FAO, Fertisuelos, SNAG. 1995.** Manejo de suelos y nutrición vegetal en Sistemas de Cultivo. La Paz, Bolivia.
- Fernández, H. y Domínguez, E. 2001.** Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos sudamericanos. Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias naturales e Instituto M. Lillo. Tucumán-Argentina.
- Forester, & Stanfield. 1993.** Tenure Regimes and Forest Management: Case Studies in Latin America. Land Tenure Center , LTC Paper 147



Fuentes, A. y G. Navarro. 2002. Estudio de la Vegetación de una Zona de Contacto Chaco-Cerrado en Santa Cruz (Bolivia). *Lazaroa* 21:71-109

Gobierno Departamental, Prefectura de Santa Cruz. 2008. Lineamientos para el proceso de creación y planificación de áreas protegidas locales como parte del SDAP del Departamento de Santa Cruz. Documento técnico. 51pp.

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2007. Plan Departamental de Desarrollo Económico y Social (PDDDES).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2007. Políticas públicas de Desarrollo Sostenible para el Departamento de Santa Cruz. . SDS. 99.pp.

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2005. Diagnóstico Dimensión Ambiental (PDDDES 2006-2020).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2005. Diagnóstico Dimensión Económica (PDDDES 2006-2020).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2005. Diagnóstico Dimensión Político Institucional (PDDDES 2006-2020).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2005. Diagnóstico Dimensión Social (PDDDES 2006 – 2020).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2005. Diagnóstico Área Niña, Niño y Adolescente (PDDDES 2006 – 2020).

Gobierno Departamental de Santa Cruz. 2009. Plan Productivo Departamental con Inclusión Económica (PPD-IE).


Geler, T., A. Ligtenberg y R. De By. 2004. Modelo para el pronóstico de la dinámica de erosión en los suelos debido a los cambios en el uso de la tierra. 12p. [ON LINE: 06/08/2004] www.mappinginteractivo.com/plantilla.asp/id_articulo=508

Godshalk, R. 1997. Un programa de conservación del lagarto *Caiman yacare* en Bolivia, con manejo para la cosecha sostenible de cueros. Manejo de fauna silvestre en la Amazonia. Instituto de Ecología. La Paz Bolivia.159-165 pp.

Groenendijk, J.; Hajek, F.; Duplaix, N.; Reuther, C.; Van Damme, P.; Schenck, C.; Staib, E.; Wallace, R.; Waldemarin, H.; Notin, R.; Marmotel, M.; Rosas, F.; Mattos, G.; Evangelista, E.; Utreras, V.; Lasso, G.; Jacques, H.; Matos, K.; Roopsind, I.; Botello, J.C. 2004. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) – Guidelines for a Standardization of Survey Methods. IUCN/SSC- Otter Specialist Group. p 98.

Hajek, F. & Groenendijk, J. 2001. Manejo del turismo de naturaleza en hábitat del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en la Reserva de Biosfera del Manu: metodologías y resultados. *En:* Rodríguez, L.O. (Ed) El Manú y otras experiencias de investigación y manejo de bosques neotropicales. 150 –153 p.

Harvey, M. 1998. Reptiles y Anfibios del Parque Nacional Noel kempff Mercado: Diversidad, Biogeografía y Conservación. *En:* Killeen T. & T. Sculemberg (ed) 1998. A biological Assesment of Parque Nacional Noel kempff Mercado, Bolivia. RAP Workings papers 10, Conservation Internacional, Washington, DC.



Herrera, E.A. 1999. Comportamiento, conservación y manejo de fauna silvestre: el caso del capibara en Venezuela. *Etología* 7:41-46.

HAM San Xavier. 2001. PDM – Diagnóstico municipal consolidado.

Higgins, J., Bryer, M.T., Khoury, M.L., Fitzhugh, T.W. 2003. A freshwater classification approach for biodiversity conservation planning. *Conservation Biology* 19 (2): 432-445

Henschel, Norman, Diógenes Roque y Evelyn Taucer. 2000. Small-scale gold mining at San Simón, Bolivia. En: Jennings, Norman (ed.), *Small-scale gold mining: Examples from Bolivia, Philippines & Zimbabwe*. Working Paper SAP 2.76/WP.130, Industrial Activities Branch. International Labour Organisation (ILO).

Hocker, P.M. 1989. Cúmulos de oro, lagunas de veneno, manantiales de cianuro. *Educative Materials*, Mineral Policy Center, Autumn 1989, pp. 6-11. Traducido al castellano por la Asociación Ecologista Costarricense-Amigos de la Tierra Costa Rica, 8 p.

Holdridge, L. R., 1953. Curso de ecología vegetal. San Jose Costa Rica IICA. 42 p.

Iron in drinking wáter. WHO Guidelines for drinking – wáter quality (WHO/SDE/WSH/02.04.08)

INRENA - GTZ/PDRS. 2008. Caja de Herramientas para la gestión de áreas de conservación, fascículo 5: ¿Cómo elaborar el Plan Maestro?. Lima, Perú. IPPC. (2002). Cambio climático y biodiversidad. (Documento técnico V).

Ibisch, L. P., Merida, G. 2003. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. Estado de conocimiento y conservación. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. FAM.

Ibisch P, Columba K, Reichle S. Editores, 2002. Plan de Conservación y Desarrollo Sostenible para el Bosque Seco Chiquitano, Cerrado y Pantanal Boliviano, Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, III 165.

IGM. 1967. Hojas Topográficas 1:50.000 y 1:100.000 del Municipio de San Ramón. La Paz, Bolivia.

Jahn, A.E. 2009. Proximate Mechanisms underlying partial Bird migration in South America. A dissertation presented to the graduate school of the University of Florida in Partial Fulfillment of the requirement for the degree of Doctor of Philosophy. University of Florida.

Junk, W.J.; Bayley, P.B.; Sparks, R.E. 1989. The Flood Pulse Concept In River- Floodplain Systems. In: Doge, D.P.(Ed.). *Proc. Int. Large River Symp (Lars) – Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.*, 106: 110-127.

Kendall, S. 1994. *Los Delfines de la Amazonia y la Orinoquia*. Fundación Omacha, Bogotá-Colombia.

Khanmoradi, H. 1994. Untersuchungen Zur Nahrungsökologie der Riesenotter (*Pteronura brasiliensis*) in Perú. Diplomarbeit. Ludwing-Maximilian- Universität München. 121 pp.

Lasso, C. 2001. Los peces del alto rio Negro, Amazonía Boliviana: composición y consideraciones ecológicas y biogeográficas. *Interciencia*, Junio, vol 26, numero 006. Asociación Interciencia. Caracas, Venezuela. Pp. 236-243.



Lauzanne, L. y Loubens, G. 1985. Peces del Río Mamoré, ORSTOM, Travaux et Documents N° 192, Paris.

Lauzanne, L., Loubens G. y B. Le Guennec. 1990. Pesca y biología pesquera en el Mamoré medio. ORSTOM-UTB-CORDEBENI. Trinidad- Bolivia.

Lauzanne, L; & G. Loubenzs. 1993. Lista de los peces de la amazonía boliviana. Informe técnico ORSTOM - CORDEBENI- UTB.

Ley 1255. 1991. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), de 3 de Marzo de 1973, ratificado por Bolivia mediante la Ley N° 1255 del 5 de julio de 1991.

Ley 1333. 1992. Ley de Medio Ambiente.

Ley 1700. 1996. Ley Forestal.

Ley 1654. 1995. Ley de Descentralización Administrativa.

Ley 12301. 1975. Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca

Ley de los derechos de la Madre Tierra. 2010.

Ley. 1580. 1994. Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), de 5 de Junio de 1992, ratificado por Bolivia mediante la Ley N° 1580.

Ley 1768. 1997. Código Penal.

Ley 2274. 2001. Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, ratificado por Bolivia en fecha 22 de Noviembre de 2001.

Ley 2341. 2002. Ley de Procedimiento Administrativo.

Ley 3942. 2008. Constitución Política del Estado.

Ley 27113. 2003. Reglamento de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Resolución Ministerial N° 257. para la caza de la paloma Totaki (*Zenaida auriculata*) del Departamento de Santa Cruz.

Loayza, Fernando, Franco Ismael, et. al. 2000. Convirtiendo el oro en capital humano, el caso boliviano. En: Estudio Ambiental, Socio Cultural y Económico de la Minería y la Comunidad en Bolivia, Perú y Chile. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, División Minería e Industria, Banco Mundial/IDRC.

Ministerio de Desarrollo Económico. 2005. Políticas de Productividad y Competitividad Turística.

Ministerio de Planificación del desarrollo. 2007. Reglamento Básico de Preinversión.

Ministerio del agua – Gobierno de Santa Cruz. 2008. Plan Departamental de Riego Santa Cruz 2008-2013.

Montenegro, R. 2003. Estudio sobre el Impacto Ambiental y Sanitario de las Minas de oro. El caso de Cordón Esquel. Córdoba, Argentina, 13 p.



Moreira, J.M.1991. “Capacidad de uso y erosión de suelos: Una Aproximación a la evaluación de tierras en Andalucía”. Agencia de Medio Ambiente. Consejería de Cultura y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Muñoz T. 1996. Metodología para clasificación y mapeo de vegetación. Areas piloto 1 y 2. Departamento Chuquisaca, Proyecto ZONISIG, Ministerio de Desarrollo Sostenible, Subsecretaría de Ordenamiento Territorial, Sucre, Bolivia.

MDSMA, 1995, Mapa Forestal de Bolivia, memoria explicativa, La Paz, Bolivia.

MHNNKM. 2010. Estudio de la fauna de vertebrados en la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Santa Cruz, Bolivia.

Ministerio de Agricultura. 1973. Potencial Agrícola del Uso de la Tierra de Bolivia. Un Mapa de Sistemas de Tierra. Thomas T. Cochrane. Misión Británica en Agricultura Tropical en Bolivia. Editorial Don Bosco. La Paz, Bolivia.

Montaño, R. 2001. Aspectos biológicos y del aprovechamiento del “Teju Guaju” (*Tupinambis* sp., Sauria: Teiidae), básicos para el monitoreo de cacería por las comunidades indígenas del Izozog. Santa Cruz, Bolivia. Tesis de Licenciatura, Univ. Gabriel René Moreno. Santa Cruz, Bolivia.

Montes de Oca, I. 2004. Enciclopedia geográfica de Bolivia. Academia Nacional de Ciencias de Bolivia. La Paz-Bolivia.

Montes, M., M. Domínguez y E. Ventura. 2001. Utilización de un SIG en la estimación del riesgo de erosión hídrica en la cuenca Santa Catarina, Queretaro. Queretaro. México. Consultado 4 nov. 2002. Disponible en <http://www.selper.uabc.mx/Publicacio/Cong11/extenso36.doc>.

Molina C. Jorge. 2004. Balance Hídrico Superficial de Bolivia Primeros Resultados. Documentos I Congreso departamental de ingeniería civil. La Paz-Bolivia

Molina C. Jorge, Espinoza R. Daniel R., Villaroel O., 2007. Informe final “Estudio de Hidrología y Recursos Hídricos de la cuenca del Río Mauri” (Proyecto: Derechos de Agua, FASE II). Instituto de Hidráulica e Hidrología (IHH), Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) – Comité para la Gestión del Agua en Bolivia (CGIAB) – Agua Sustentable. La Paz-Bolivia


Navarro, G. 2002. Provincia Biogeográfica I Cerrado. Pp 101-144 in G. Navarro and M. Maldonado (Eds). Geografía Ecológica de Bolivia; Vegetación y Ambientes Acuáticos. Fundación Simón I. Patiño, Cochabamba, Bolivia.

Navarro, G. y M. Maldonado. 2002. Geografía Ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Editorial: Centro de Ecología Simón I. Patiño-Dpto de difusión. Cochabamba, Bolivia

Navarro, G. y Ferreira W. 2004. Zonas de Vegetación Potencial de Bolivia: una Base para el Análisis de Vacíos de Conservación. Rev. Bol. Ecol. 15:1-40,

Navarro, G. y Ferreira, W. 2005. Mapa de vegetación de la Chiquitania, Chaco y Pantanal y Memoria explicativa. Documento Técnico FCBC, Santa Cruz-Bolivia.

Navarro, G. 1993. Tipificación de Ambientes Acuáticos y Clasificación de la Vegetación de la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Proyecto Prioridades de Conservación, Potencial de Uso Sostenible de Recursos y Desarrollo de Plan de Manejo. Santa Cruz, Bolivia: FAN-WCS.



Navarro, G., Maldonado, M. 2002. Geografía Ecológica de Bolivia: Vegetación y Ambientes Acuáticos. Editorial: Centro de Ecología Simón I. Patiño. Cochabamba, Bolivia. 719p.

Neiff, J.J., Poi de Neiff, A.S.G. y S. Casco, 2001. The effect of prolonged floods on *Eichhornia crassipes* growth in Paraná River floodplain lakes. *Acta Limnol. Brasiliensia*, 13 (1):51-60. Organo de la Sociedad Brasileira de Limnología. Presentación semestral. ISSN 0102-6712. Brasil.

Nowak, R. 1999. Walker Mammals of the World. Sexta Edición. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2 Vols, 1936 pp.

OBIE. 2006. Chiquitanos afectados por inversiones mineras del banco mundial consiguen devolución de terrenos avasallados y compensaciones. Publicación electrónicas de CEDLA (2006-07-25).

Ojasti. 1996. Manejo de Fauna Silvestre neotropical. F. Dallmeier (Ed.) SIMAB Series Nº 5. Smithsonian Institution/MAB Program. Washington DC. USA. Pp. 290.

Olías M., Cerón JC, Fernandez I. 2005. Sobre la utilización de las aguas de riego del US Laboratory Salinity (USLS), *Geogaceta*, 37, Pags.111-113.

Organización Meteorológica Mundial OMM. 1994. Guía de prácticas hidrológicas (Manual 168 OMM).

PHICAB. 1990. "Balance Hídrico Superficial del Bolivia". PHICAB/CONAPHI/IHH/SENAMHI. La Paz, Bolivia.

PNUD/MDSMA. 1995. "Evaluación de los Recursos Hídricos de Bolivia". Informe Final. La Paz, Bolivia.

Pacheco L. y F. King, 1995. Perspectivas de la conservación de caimanes en Bolivia. En: Larriera, A y L Verdade. La conservación del manejo de caimanes y cocodrilos de América latina. Vol. 1. Fundación banco Bica. Santo Tomé. Santa Fe - Argentina.

Pilleri, G. I. M., Girh. 1977. Observation on the Bolivian (*Inia boliviensis* D'Orbigny, 1984) and the amazonian bufeo (*Inia geoffrensis* de Blainville, 1817) with description of a new subspecies (*Inia geoffrensis humboldtiana*) *Invest. Cetacea*. 14-75.

Poi de Neiff, A. y S. L. Casco. 2001. Caída de hojas, descomposición y colonización por invertebrados en palmares de la planicie de inundación del río Paraná (Chaco, Argentina). *INTERCIENCIA* 26 (11): 567-571 p.


Plan Municipal de Ordenamiento Territorial del San Ignacio de Velasco. 2009. Gobierno Municipal de San Ignacio-FCBC.

Prefectura del Beni; Comunidad Foral de Navarra. 2002. Propuesta técnica para la recategorización de la Reserva Inmovilizada Iténez (D.S. 21446). Trinidad, Beni, Bolivia.

Proyecto Radargrametrico del Amazonas. 1979. La Amazonía Colombiana y sus Recursos. Capítulo 7, Aptitud, Uso y Manejo de la Tierra. Bogotá, Colombia.

PNUD – JICA – Gobierno Departamental de Santa Cruz – ONU. 2007. Objetivos de Desarrollo del Milenio Santa Cruz. Weinberg S.R.L. Manufacturas e Imprenta.

Reglamento para el Aprovechamiento y Conservación del Lagarto (D.S. Nº 24774 de 31 de Julio de 1997 y Resolución Ministerial 049/2000).



Resolución Prefectural 333/06, de 31 de agosto de 2006, se declara la Veda General Indefinida en el Departamento de Santa Cruz.

Ridgley, R.S. y Tudor, G. 1989. THE BIRDS OF SOUTH AMERICA. Vol. 1. The Oscine Passerines. Oxford University Press, Oxford, UK.

Roblez Perez C. Calidad de aguas de riego, CIIDIR-IPN-Unidad OAXATA

Roche Michael - Alain, Fernández J. Carlos, Aliaga R Ángel, Peña M. Jorge, Salas R. Edgar & Montaña V. José Luis. 1992. Balance Hídrico Superficial de Bolivia. La Paz – Bolivia.

Roldán, G. 1988. Guía para el Estudio de los Macroinvertebrados Acuáticos del Departamento de Antioquia., Universidad de Antioquia, Medellín – Colombia.

Roldán, G. 1999. Los Macroinvertebrados y su valor como indicadores de la Calidad del Agua. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Física y Naturales. Vol 23.

Salamanca, S. R. 1993. Suelos y Fertilizantes. Universidad Santo Tomás. Centro de Enseñanza Desescolarizada. Bogotá, Colombia.

Sánchez, P. A. 1981. Suelos del Trópico. Características y Manejo. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.

Soil Survet Staff. 1994. Claves para la Taxonomía de Suelos. Traducción de Carlos A. Ortiz Solorio y Maria Del Carmen Gutiérrez Castorena. SMCS. México.

Superintendencia Agraria. 1997. Hacia el uso sostenible de la Tierra. La Paz, Bolivia.

Superintendencia Forestal, MDSMA. 1997. Normas técnicas sobre planes de ordenamiento predial. Res. Min. N° 130/97. La Paz, Bolivia.

Sandwith, T., C. Shine, L. Hamilton y D. Sheppard. 2001. ÁREAS PROTEGIDAS TRANSFRONTERIZAS PARA PAZ Y COOPERACIÓN Basado en los procedimientos de los talleres de trabajo llevados a cabo en Bormio (1998) y Gland (2000). Comisión Mundial de Áreas Protegidas (WCPA) Pautas de Mejor Práctica en Áreas Protegidas Serie N° 7. 32 pp.

Santibáñez, J. 2007. Cacería en bosques de producción forestal de Bolivia (Primera ed.). Santa Cruz, Bolivia: Proyecto BOLFOR/ Instituto Boliviano de Investigación Forestal.

Sarmiento. J y S. Barrera. 2003. Peces. En: IBICH, P & G MERIDA (eds.). Biodiversidad la riqueza de Bolivia Estado de conocimiento y conservación.

SERNAP; GTZ; Proyecto Mapza. 2002. Guía para la elaboración de Planes de Manejo para áreas protegidas en Bolivia. Bolivia.

Schenck, C. & E. Staib. 1998. Status, habitat use and conservation of giant otter in Peru. In: Dunstone, N. & Gorman, M. (Eds.) Behavior and Ecology of Riparian Mammals. Cambridge University Press. 359-366.

Stotz, D.F., B. O'Shea, R. Miserendino, J. Condori, & D. Moskovits. 2003. Aves/Birds. Pp. 45 – 49, 92-9. En: Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado. (2009). Estudio de la fauna de vertebrados en la Reserva de Vida Silvestre Ríos Blanco y Negro. Santa Cruz, Bolivia.

Thornbury. 1966. Principios de Geomorfología, Ed. Kapeluz, Buenos Aires - Argentina.



Tosi, J. A. 1978. Algunas relaciones del clima en el desarrollo económico en los trópicos. In Reunión Internacional sobre el uso de Normas ecológicas para el desarrollo en el Trópico Húmedo Americano, Caracas Venezuela. Actas. Morges, Suiza, IUCN, 1976.7-22 p.

Universidad Nacional de Mar del Plata-INTA, Argentina, 1999. Efecto de la calidad del agua de riego sobre las propiedades del suelo

US Environmental Protection Agency for manganese. 2004. Drinking water health advisory for manganese. EPA-822-R-04-003.

Ven Te Chow, Maidment David R., Mays Larry W. 1994. Hidrología aplicada. Ed. McGraw - Hill interamericana S.A. 584 p.

Villapardo W. 2001. Diagnóstico y caracterización climática del Bosque Chiquitano. F.C.B.C. (Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano). Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.

Tarifa, T. 1996. Mamíferos. *En:* Ergueta, P. & De Morales, C. (Eds.) Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. CDC – Bolivia. La Paz, Bolivia. 347 p.

Van Damme, P.A., Ten, S., Wallace, R., Painter. L., Taber, A., Gonzáles Jiménez, R., Fraser, A., Rumiz, D., Tapia, C., Michels, H., Delaunoy, Y., Saravia, J.L., Vargas, J. & Torres, L. 2002. Distribución y estado de las poblaciones de Londra (*Pteronura brasiliensis*) en Bolivia. Fundación Simón I. Patiño. Cochabamba-Bolivia. 12: 111-133 pp.

Veda General Indefinida de la Vida Silvestre (D.S. N° 22641, de 8 de Noviembre de 1990 y D.S. N° 25458, de 21 de Julio de 1999, que ratifica y modifica la Veda General Indefinida).

Vides-Almonacid, R., S. Reichle y F. Padilla, 2007. Planificación Ecorregional del Bosque Seco Chiquitano. FCBC - TNC, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Wischmeier, W. H. 1975. Estimating the soil loss equation cover and management factor for undisturbed areas. Agricultural Research Service USDA. ARS-S-40. Preset and prospective technology for predicting sediment yield and sources. p. 118-124.

Yañes, M.A. 1999. Etología, Ecología y Conservación del delfín *Inia geoffrensis* en los ríos Iténez y Paragua del Parque Nacional Noel Kempff Mercado. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias puras y naturales. Tesis maestría.

ZONISIG, 1997. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica y Perfil Ambiental del departamento de Pando. Proyecto Zonificación Agroecológica y Establecimiento de una Base de Datos y Red de Sistemas de Información Geográfica en Bolivia, (ZONISIG), DHV Consultores y Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, La Paz, Bolivia.

ZONISIG, 1997. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica de dos áreas piloto del departamento de Chuquisaca, Proyecto Zonificación Agroecológica y Establecimiento de una Base de Datos y Red de Sistemas de Información Geográfica en Bolivia, (ZONISIG), DHV Consultores y Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, Sucre, Bolivia.

ZONISIG. 2001. Zonificación Agroecológica y Socioeconómica del Departamento de Chuquisaca. Publicaciones SIERPE Editorial Salamandra. La Paz, Bolivia.

ZONISIG – APDS. 2001. Plan de Uso del Suelo, Municipio de Monteagudo, DHV Consultants – ITC.