

UNIDAD I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMÁTICA GLOBAL

El principal causante de la crisis global es el ser humano, siendo el único responsable de contaminar su entorno, destrucción de la vida y del planeta. En consecuencia miles de ecosistemas están desapareciendo a causa de su inconsciencia y esto ha generado desequilibrio y alteración en nuestro sistema de soporte.

Es razón por la cual el presente análisis está orientado a la comprensión, y desarrollo de un diagnóstico de la realidad actual de la mancomunidad del valle central de Tarija (San Lorenzo, Tarija, el Valle de la Concepción); ya que su acelerado crecimiento expansivo sobre espacios vulnerables como áreas agrícolas y naturales sin eficiencia con bajos valores agregados, acompañan una mala gestión y mal metabolismo, generando deterioro en nuestro medio. Esencialmente motivados por la situación actual en el que se mueve la mancomunidad, presentamos una propuesta de planificación e integración, **ORDENAMIENTO TERRITORIAL ENTRÓPICO PARA LA GESTIÓN Y METABOLISMO URBANO-RURAL EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA**, de manera que se desarrolle como un sistema basado en la información y el conocimiento, incorporando de manera transversal la sostenibilidad a través de un ordenamiento territorial, con la finalidad de explotar las potencialidades que se manifiestan en el lugar, mediante una nueva forma de gestión y metabolismo urbano-rural, haciendo de la misma un modelo compacto, complejo, eficiente y cohesionado socialmente dando resultado a la sostenibilidad.



x



1.2.METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

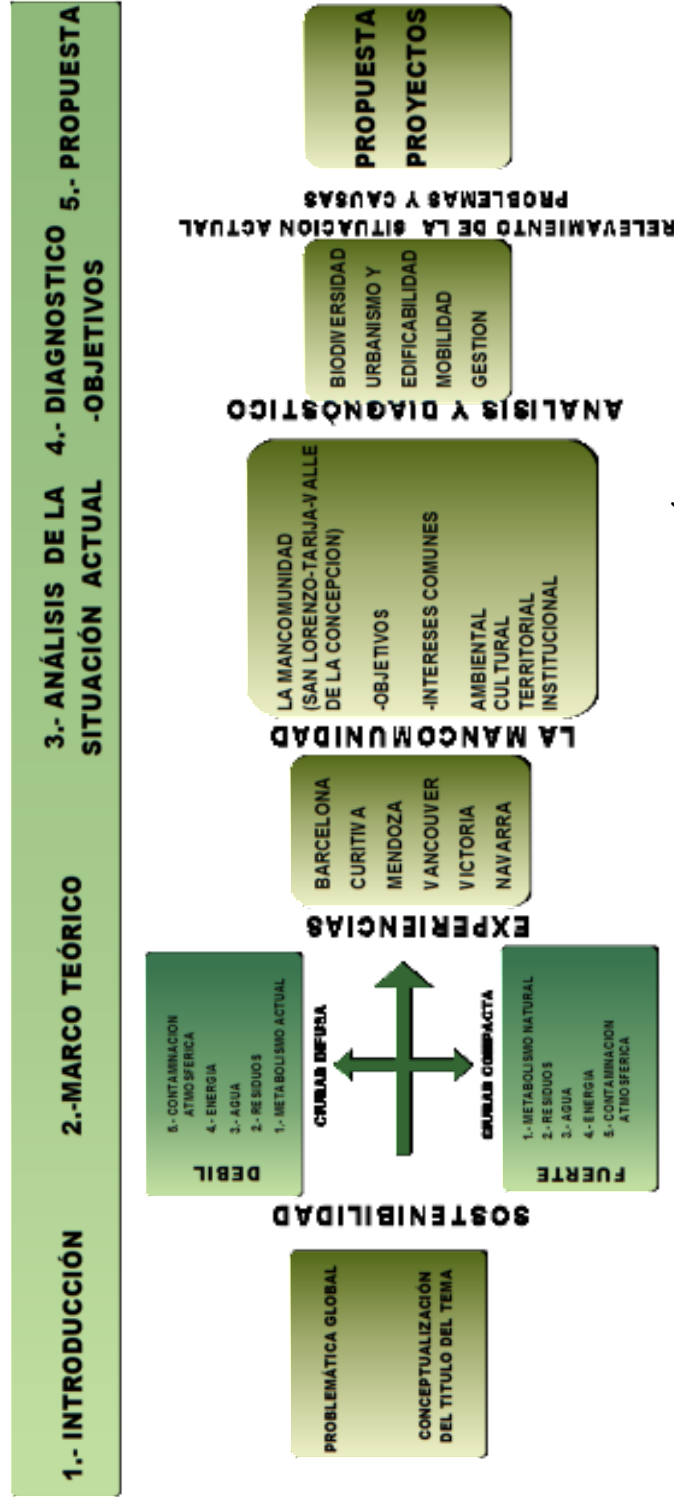


FIGURA 1: ESQUEMA METODOLÓGICO



1.4.1. DEFINICIONES EN EL CAMPO DE LA SOSTENIBILIDAD FUERTE Y DÉBIL

1.4.1.1.SOSTENIBILIDAD

Sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. La sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.



1.4.1.2.SOSTENIBILIDAD FUERTE

“Es el sistema socioeconómico *dependiente* del ecosistema y no puede funcionar independiente de éste”. “Preservación del medio natural, lo que no es posible reemplazar por ningún medio.”

Ej.: La apropiación humana del medio ambiente ocasiona cambios en los ecosistemas y causa problemas ambientales que conllevan modificaciones tecnológicas, económicas y sociales, debido a que utiliza los recursos y expulsa los desechos. Así mismo, el medio condiciona el asentamiento y las actividades humanas.

1.4.1.2.1. ECOLOGÍA

“Son las ciencias biológicas que se ocupan de las interacciones entre los organismos y su ambiente (sustancias químicas y factores físicos)”.

1.4.1.2.2. CIENCIAS NATURALES

Son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico conocida como método experimental. Estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo.



1.4.1.2.3. HOLISMO

"El todo es más importante que la suma de sus partes". Es la idea de que las propiedades de un sistema, no pueden determinarse con la simple suma de sus partes



(o analizando sus partes de forma individual); sino que las partes o componentes deben verse como un todo.

1.4.1.2.4. SIMBIOSIS

“Hace referencia a la relación estrecha y persistente entre organismos de distintas especies”.

Un ejemplo de simbiosis mutua entre un pez payaso que nada entre los tentáculos de Anémona. Ese pez protege su territorio de otros peces comedores de la anémona y a cambio los tentáculos de la anémona le protegen de otros depredadores.



1.4.1.2.5. DIVERSIDAD

“Es una noción que hace referencia a la diferencia, a la variedad, la abundancia de cosas distintas o la semejanza”.

1.4.1.2.6. BIÓSFERA

(Del griego *bios* = vida, *sphaira*, esfera) es la capa del planeta Tierra en donde se desarrolla la vida.



1.4.1.2.7. CAPACIDAD DE CARGA

Se refiere a la cantidad de individuos que se pueden sostener en un área en particular, de forma constante, dentro de los límites de los recursos existentes y sin degradar el ecosistema para las generaciones presentes y futuras. ¿Por qué es esto importante? Porque ninguna población puede sobrevivir por mucho tiempo una vez que ha rebasado la capacidad de carga de su medio ambiente; y cada población que lo ha hecho ha terminado igual: muriendo.

1.4.1.2.8. BIOMASA

La biomasa es la energía solar convertida por la vegetación en materia orgánica; esa energía la podemos recuperar por combustión directa o transformando la materia orgánica en otros combustibles.



1.4.1.2.9. HUELLA ECOLÓGICA

La huella ecológica es un indicador ambiental de carácter integrador del impacto que ejerce una cierta comunidad humana, país, región o ciudad sobre su entorno.

Es una medida indicadora de la demanda humana que se hace de los ecosistemas del planeta poniéndola en relación con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos.



Ej. El área de aire o agua ecológicamente productivos (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesarios para generar los recursos necesarios y además para asimilar los residuos producidos por cada población determinada de acuerdo a su modo de vida en específico, de forma indefinida».

1.4.1.2.10. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas y animales que viven en un sitio, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.



1.4.1.2.11. COMPLEJIDAD

Complejidad es un tejido (complexus: aquello que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple.

1.4.1.2.12. COOPERACIÓN

Consiste en el trabajo en común llevado a cabo por parte de un grupo de personas o entidades mayores hacia un objetivo compartido, generalmente usando métodos también comunes, en lugar de trabajar de forma separada en competición.



En la Ecología es una relación intra-específica (entre individuos de una misma especie) de colaboración para la obtención de un objetivo común de una población, como la protección o la cacería. Definida población al conjunto de individuos de una misma especie en un área determinada.

1.4.1.2.13. DEPENDENCIA

Es un término con diversos usos que puede utilizarse para mencionar a una relación de origen o conexión, a la subordinación a un poder mayor o a la situación de un sujeto que no está en condiciones de valerse por sí mismo.

1.4.1.2.14. SOLIDARIDAD

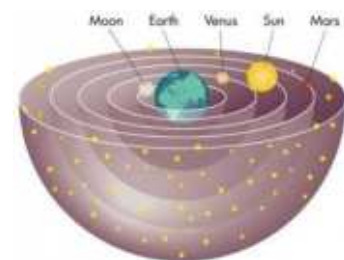
Proviene del término del latín *soliditas* que hacía referencia a una realidad homogénea, entera y unida donde los elementos que conformaban ese todo eran de igual naturaleza. Describe la adhesión de modo circunstancial a una causa o a proyectos de terceros. El término se utiliza en forma habitual para denominar una **acción de perfil dadivoso o bienintencionado**.

1.4.1.2.15. EVOLUCIÓN

Es la rama de la Biología que se refiere a todos los cambios que han originado la diversidad de los seres vivos en la Tierra, desde sus orígenes hasta el presente.

1.4.1.2.16. GEOCENTRISMO

Geocentrismo es un modelo teórico que postula a la Tierra como el centro fijo del Universo, son los astros los que giran alrededor del mundo mientras ésta permanece inmóvil.



1.4.1.2.17. ENTROPÍA

La cantidad de energía no disponible en un sistema termodinámico dado en un momento de su evolución. Es la medida de desorden de un sistema.

Ej. El agua contaminada, que reduce el rendimiento de las cosechas, tiene una mayor entropía que esa misma agua sin contaminar, y la entropía de la capa vegetal del suelo



aumenta cuando se erosiona, cuando se encharca o se degrada por el regadío que “conduce inevitablemente a la salinización de suelos y aguas”.

1.4.1.2.18. BAJA ENTROPÍA

“Baja capacidad del trabajo del sistema”.

Ej.: En el nivel de entropía, hay el consumo de energía de modo que cuando se utiliza un recurso y se transforma un residuo, sus desechos se reciclan como recurso material, pero con un gasto de energía y una eficiencia limitada, de suerte que la tierra, en tanto sistema cerrado, no podría soportar el crecimiento económico global ilimitado, pues necesitaría energía ilimitada, lo cual es imposible a la luz de la teoría de la relatividad de Einstein.

1.4.1.2.19. EFICIENCIA ENERGÉTICA (E/I=0)

Se puede definir como la reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir nuestro confort y calidad de vida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

1.4.1.2.20. AUTÓTROFO

Los seres autótrofos (a veces llamados productores) son organismos capaces de sintetizar todas las sustancias esenciales para su metabolismo a partir de sustancias inorgánicas, de manera que para su nutrición no necesitan de otros seres vivos. El término autótrofo procede del griego y significa "que se alimenta por sí mismo".



1.4.1.2.21. COSMOS

Se origina del término griego "κόσμος", que significa orden u ornamentos, y es la antítesis del caos. Hoy la palabra se suele utilizar como sinónimo de universo (considerando el orden que éste posee). Las palabras cosméticos y cosmetología tienen el mismo origen. El estudio del cosmos (desde cualquier punto de vista) se llama



cosmología. Cuando esta palabra se usa como término absoluto, significa todo lo que existe, incluyendo lo que se ha descubierto y lo que no.

1.4.1.2.22. ENERGÍA LIMPIA

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Energía Eólica: Es la energía producida por el viento.

Energía Solar: Es el calor y la luz que irradia el sol, controla el clima de la Tierra y permite la existencia de seres vivos en nuestro planeta.

Energía fotovoltaica: Los sistemas de energía fotovoltaica permiten la transformación de la luz solar en energía eléctrica, es decir, la conversión de una partícula luminosa con energía (fotón) en una energía electromotriz (voltaica).



Energía Hidráulica: Se basa en aprovechar la caída del agua desde cierta altura.

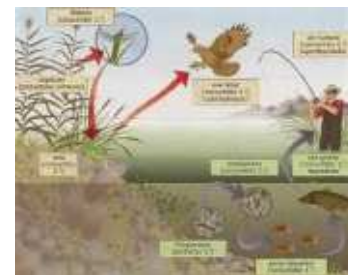
Energía geotermal: La temperatura de la Tierra aumenta con la profundidad y se puede usar esa energía con las tecnologías apropiadas.

1.4.1.2.23. FOTOSÍNTESIS

El término de fotosíntesis al proceso a través del cual las plantas, las algas y algún tipo de bacteria captan la energía de la luz que emana el sol y la utilizan para transformar la materia inorgánica de su medio externo en materia orgánica que les resultará fundamental a la hora de su crecimiento y desarrollo.

1.4.1.2.24. CADENAS TRÓFICAS

Es el proceso de transferencia de sustancias nutritivas a través de las especies de una comunidad biológica, en el que cada uno se alimenta del precedente y es alimento



del siguiente. También conocida como cadena alimentaria, es la corriente de energía y nutrientes que se establece entre las distintas especies de un ecosistema en relación con su nutrición.

1.4.1.2.25. METABOLISMO

“El Metabolismo es una palabra de origen griego que quiere decir cambio, transformación o evolución de algo”. “Es la referencia al conjunto de reacciones bioquímicas que sufren todos los organismos en las células con el objetivo de obtener e intercambiar materia y energía con el medio ambiente”.

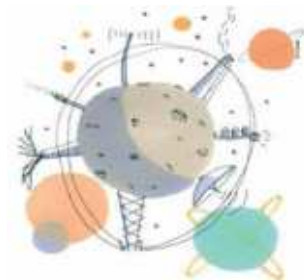
1.4.1.2.26. METABOLISMO CÍCLICO

Las teorías cíclicas del universo nos remiten a que el universo sigue una interminable cadena de ciclos auto sostenible.

En cuanto a los ecosistemas son un claro ejemplo de lo que es un metabolismo completo un desarrollo de vida de manera cíclica donde todo proceso es asimilado sin recaer de manera directa sobre sistema de soporte.

1.4.1.3. SOSTENIBILIDAD DÉBIL

“Es la viabilidad de un sistema socioeconómico en el tiempo”, que se logrará manteniendo el capital global o las capacidades. “La ordenación de las relaciones entre sociedad (en sentido amplio, incluyendo la actividad económica) y entorno natural, al modo en que ésta se da (si es de equilibrio o desequilibrio), y con especial énfasis en el impacto de la actividad humana sobre el entorno ambiental”.



1.4.1.3.1. ECONOMÍA

Es la ciencia social que estudia el comportamiento económico de agentes individuales producción, intercambio, distribución y consumo de bienes y servicios, entendidos éstos como medios de necesidad humana y resultado individual o colectivo de la sociedad.



1.4.1.3.2. CIENCIAS SOCIALES

“Son aquellas ciencias o disciplinas científicas que se ocupan de aspectos del comportamiento y actividades de los humanos”.

1.4.1.3.3. ESPECIALIZACIÓN

“Adecuación, limitación de algo para que cumpla correctamente con su cometido o función”.

1.4.1.3.4. CULTURA DEL OBJETO

Se refiere a una elección o, mejor dicho, un mecanismo regulador de elecciones, realizadas en función de unos criterios de gusto.

Es el gusto masivo por el objeto, impuesto o adquirido, frente a la ropa, los perfumes, los anteojos, los colores, y todo lo que se vincule con el embellecimiento, tanto el hombre como la mujer.



1.4.1.3.5. P. I. B.: (PRODUCTO INTERNO BRUTO)

Es el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un cierto periodo de tiempo (generalmente un trimestre o un año).



1.4.1.3.6. SOBREEXPLOTACIÓN

La sobreexplotación de los recursos naturales se produce cuando se extraen los organismos o se explota los ecosistemas a un ritmo mayor que el de su regeneración natural. Se denomina explotación al acto de obtener beneficio de algo o alguien.



1.4.1.3.7. MONO PRODUCCIÓN

Se basa principalmente un control total de las fuerzas productivas, pues así todos trabajan de esclavos mientras uno



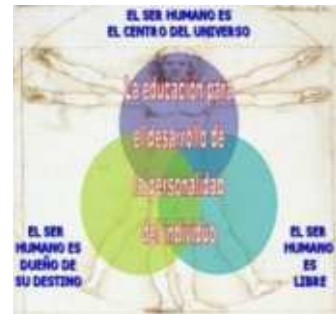
solo se hace millonario a otros países producirán lo que uno necesita, mientras a ellos les faltará lo nuestro.

1.4.1.3.8. PROGRESO

“Es un concepto que indica la existencia de un sentido de mejora en la condición humana. La acción de ir hacia adelante”.

1.4.1.3.9. ANTROPOCENTRISMO

Es la doctrina que hace al ser humano medida de todas las cosas; su naturaleza y bienestar son los principios de juicio según los que deben evaluarse hacia los demás seres y la organización del mundo en su conjunto”.



El antropocentrismo es una corriente de pensamiento que afirma la posición central del ser humano en el cosmos. Se caracteriza por una confianza en el hombre y todo lo que sea creación humana --artes, ciencia, razón-- y una preocupación por la existencia terrena y los placeres que ofrece.

1.4.1.3.10. ENTROPÍA

La entropía representa la medida de la degradación del universo durante cada proceso natural. Este atributo puede ser concebido como el grado de disipación de la energía o fuerza que permita que el sistema funcione, tanto si se trata de una disipación interna en el sistema como si se trata de una exportación al medio ambiente.



Conjunto de transformaciones de masa en energía que se va sumando a través del tiempo, de forma irreversible. La cantidad de entropía que tiene el planeta tierra es limitada.



1.4.1.3.11. ALTA ENTROPÍA

“Alta capacidad de trabajo del sistema”.

1.4.1.3.12. HETERÓTROFO

Los organismos heterótrofos (del griego hetero, otro, desigual, diferente y trofo, que se alimenta), en contraste con los organismos **autótrofos**, son aquellos que deben alimentarse con las sustancias orgánicas sintetizadas por otros organismos, bien autótrofos o heterótrofos a su vez.



1.4.1.3.13. ENERGÍA CONTAMINANTE

Fuentes de energías renovables y no renovables. Preservación del medio ambiente. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero.



1.4.1.3.14. ENERGÍA FÓSIL

La energía fósil se obtiene de la **combustión de ciertas sustancias** que se produjeron en el subsuelo a partir de la **acumulación de residuos** en forma de compuestos de carbono, procedentes de plantas, animales y de seres vivos que vivieron hace millones de años.

Ej.: La mayor parte de la energía empleada actualmente en el mundo proviene de los combustibles fósiles. Se los utiliza en transporte, para generar electricidad, para calentar ambientes, para cocinar, etc.

1.4.1.3.15. METABOLISMO INCOMPLETO

Se refiere a las reacciones de los sistemas provocados por la acción humana que obstruyendo los ciclos de los ecosistemas ocasionan que el sistema no llegue a cerrar su ciclo.



1.5.CIUDAD METABOLISMO

1.5.1. METABOLISMO URBANO-RURAL

1.5.1.1.¿Qué es metabolismo?



FIGURA 3: METABOLISMO URBANO-RURAL

El término metabolismo deriva del griego *μεταβολή*, cambio, e-ismo. El término urbano deriva del latín *urbānus*.

Metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre el asentamiento urbano y su entorno natural o contexto geográfico.



El metabolismo urbano determina nuestras exigencias de materias primas y el impacto que su empleo tiene en la biósfera, ayudándonos a comprender las relaciones entre estos materiales y los procesos sociales. Las áreas urbanas tienen una gran concentración de energía por unidad de superficie comparativamente con un campo de cultivo o un ecosistema natural. Las magnitudes de los flujos generados en las ciudades, como todos notamos en la actualidad, están provocando desequilibrios en la naturaleza, quizás los más prominentes son de tipo ambiental.

1.5.2. METABOLISMO ACTUAL EN LA MANCOMUNIDAD

Actualmente la mancomunidad está generando un metabolismo en el que La ciudad, ha llegado a un punto crítico en cuanto a su conformación, utilización y expansión. La ciudad hoy, a contracorriente de su origen y sus mejores características, es foco peligroso de contaminación y de las más diversas enfermedades, tanto para sus habitantes como para el medio ambiente.

Nuestros actuales patrones dominantes de producción y consumo, nos están llevado a un crecimiento, que es incompatible con los principios de sustentabilidad, a causa principalmente de dos factores:

- **CRECIMIENTO POBLACIONAL**
- **CONSUMO** **DESMESURADO**

Ambos factores generan graves problemas como el cambio climático: el efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono, destrucción del medio natural, sobreexplotación de recursos, lluvias ácidas, acumulación de tóxicos en el organismo, etc. y éstos a su vez generan consecuencias al hábitat; principalmente sanitarias, económicas y sociales.



1.5.2.1.AGUA

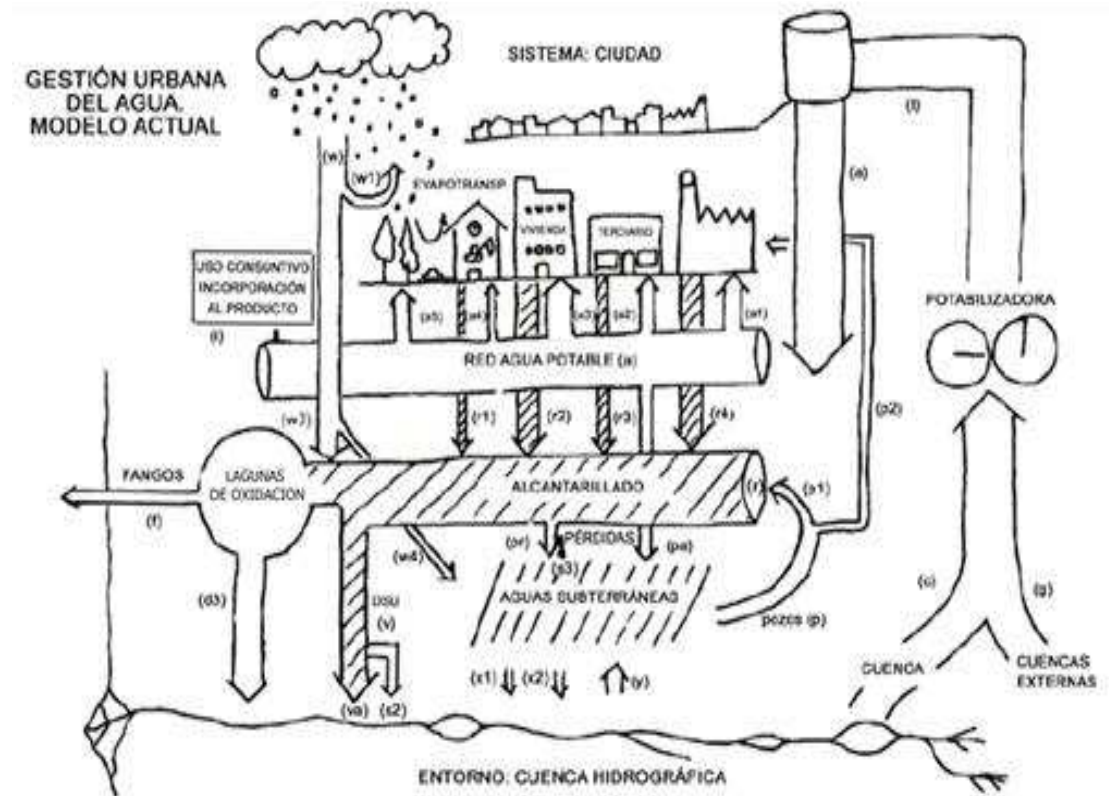


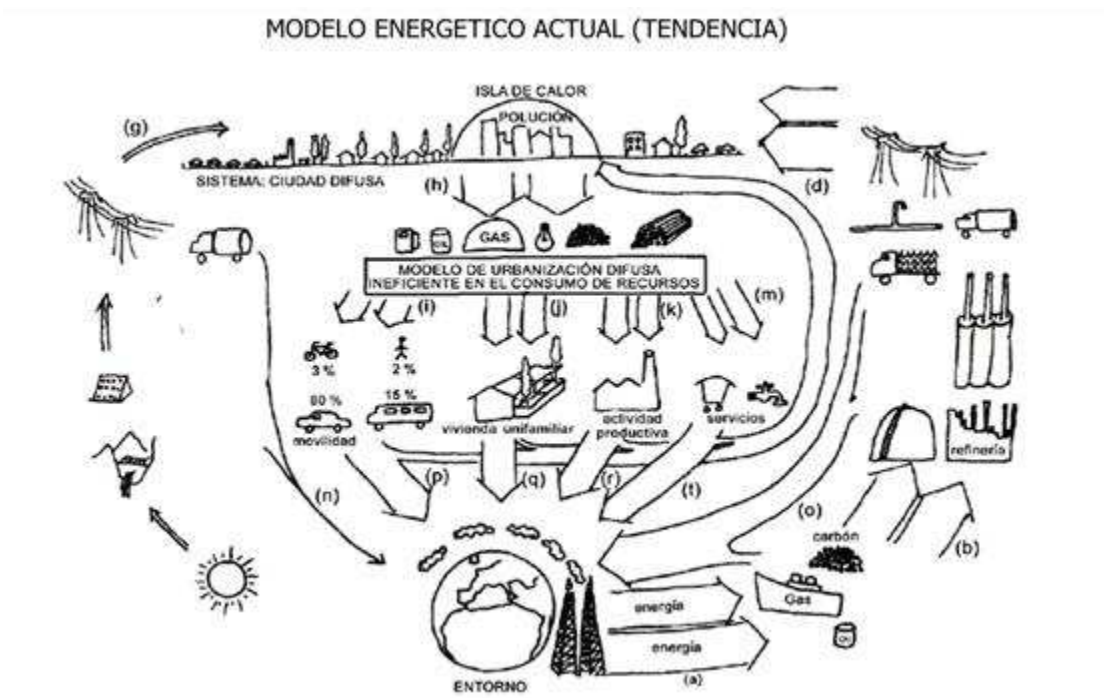
FIGURA 4: METABOLISMO AGUA

Actualmente la mancomunidad se abastece del agua limpia y pura que descende de vertientes y serranías, éste cumple un uso importante para la vida que se vuelve insuficiente, dando como resultado Riesgo de escasez hídrica, Pérdidas de agua por ineficiencias de uso, Contaminación de aguas subterráneas, Contaminación de aguas superficiales Degradación de suelos, Riadas sobre la red de riego.

La inexistencia de una política de conservación y gestión de la demanda de H₂O que la controle en el conjunto de políticas de planificación tiene como resultado la imperiosa necesidad de transvasar H₂O de otras cuencas fuera de la ciudad siendo necesario cambiar o mejorar la actual política de derroche de un recurso tan estratégico.



1.5.2.2.ENERGÍA



En la mancomunidad se analizan de manera muy efímera algunos aspectos de la gestión energética y de manera sectorial, sin entrar a fondo y, por tanto, sin modificar, la realidad que genera, distribuye y consume la energía. Las preocupaciones sobre los sistemas se centran principalmente en el cambio climático. No existen planes que focalizan las acciones para atenuar la pendiente de la emisión de gases de efecto invernadero en el ciclo energético, y mucho menos en los aspectos que podrían hacerlo entrar en un nuevo régimen metabólico, un régimen que debería basarse en la reducción de la perturbación de los sistemas, es decir, en la entropía y en el consumo mayoritario de energías renovables. El cambio de régimen metabólico y, por tanto, la reducción de la perturbación de los sistemas, entre otros, el sistema atmosférico, sólo puede venir por la vía de un cambio de cultura energética, lo que supone cambios profundos en la forma de entender la ordenación del territorio, el urbanismo, la arquitectura, la industria, la gestión del agua, los residuos, la movilidad..., es decir, todo lo que está relacionado con el uso de la energía; en resumen: ¡todo!

1.5.2.3.RESIDUOS

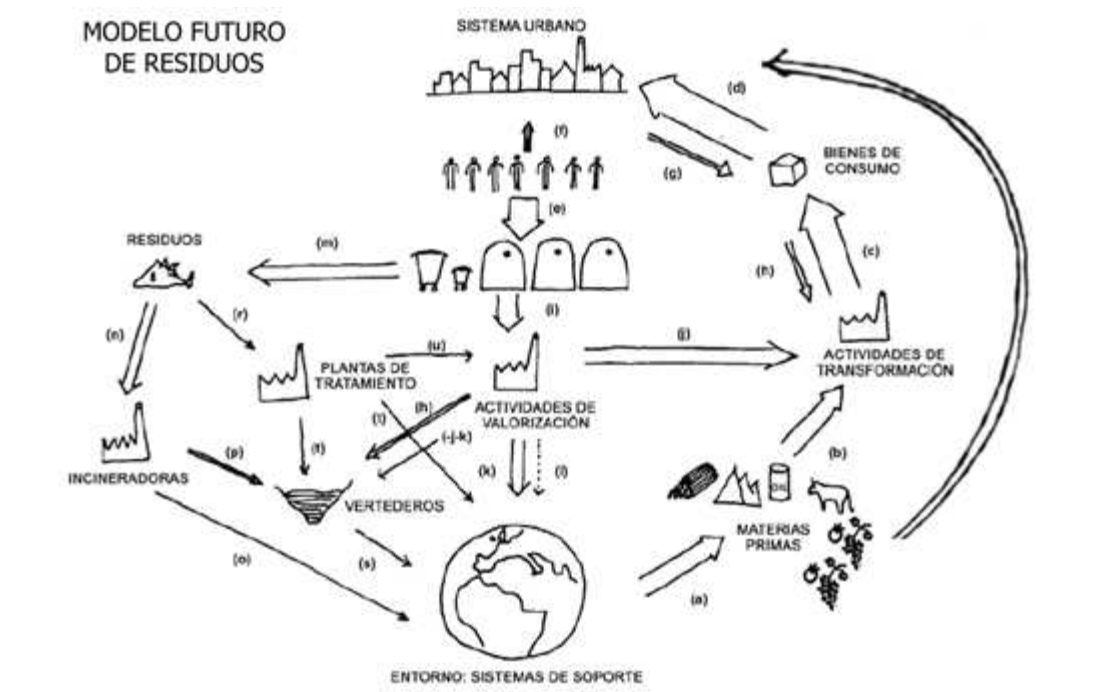


FIGURA 6: METABOLISMO RESIDUOS

La idea de sostenibilidad se asienta en el nivel de presión que la acción del hombre ejerce sobre los sistemas de soporte de la Tierra. La humanidad es la que necesitan ingentes cantidades de materiales y de energía. Las materias primas extraídas de los sistemas de soporte son canalizadas hacia la red de transformación industrial, que las convierte en bienes de consumo, los cuales serán consumidos en la mancomunidad.

Los residuos van directo al sistema de soporte como impacto contaminante o bien como recursos recuperados que serán depositados en el suelo en forma de compost o entrarán en la red industrial como materias primas.

En el centro del esquema se representa el modelo de gestión de residuos. El hecho de que los flujos de materiales en el conjunto del escenario se modifiquen dependerá del modelo de gestión escogido. Un modelo de gestión de residuos en el marco de la sostenibilidad tiene que procurar reducir la presión por impacto contaminante sobre los sistemas de la Tierra.



1.5.2.4. ATMÓSFERA

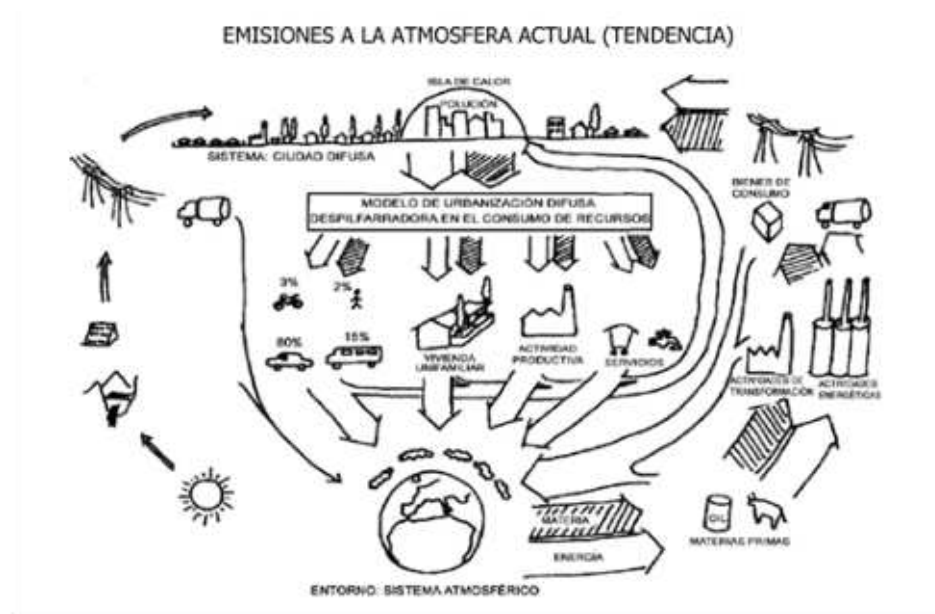


FIGURA 7: METABOLISMO ATMÓFERA

La contaminación atmosférica grandes emisiones del CO₂. En la mancomunidad como en todo el mundo, la contaminación atmosférica es más una consecuencia directa del consumo de energía y no tanto de los procesos de transformación de materiales.

Actualmente con el aumento en el consumo energético que se genera por la explotación del gas, conduciendo a los contaminantes clásicos de contaminación atmosférica, CO₂, CO, SO₂, NO_x, COV (compuestos orgánicos volátiles) y partículas a unos niveles de contaminación por esta causa aceptable. Desde entonces no se han dado cambios significativos en los focos emisores de contaminación y el foco que quedaba por resolver, la contaminación en la mancomunidad: el tráfico, en lugar de disminuir se ha incrementado a causa, entre otras, del crecimiento del modelo de ciudad dispersa, que ha provocado que el número de vehículos entrantes y salientes de la ciudad haya aumentado drásticamente.

1.6. MANCOMUNIDAD (SAN LORENZO-CERCADO-VALLE)

1.6.1. ¿QUÉ ES MANCOMUNIDAD?

Las mancomunidades son formas asociativas de municipios no territoriales y por lo tanto no requieren que los municipios que las componen sean colindantes. Requieren, eso sí, que se fije con claridad el objetivo, que exista un presupuesto propio y unos órganos de gestión igualmente propios y diferenciados de los participantes.



Las mancomunidades gozan de personalidad jurídica propia para el cumplimiento de sus fines, y pueden existir sin límite de tiempo, o ser creadas únicamente por un tiempo determinado y para la realización de una o más actividades concretas.

En algunos países, las mancomunidades pueden crearse de manera obligatoria para la prestación de determinados servicios cuando la ley así lo establece.

1.6.2. ¿PARA QUÉ SIRVE UNA MANCOMUNIDAD?

Son entidades no precisamente territoriales, que buscan un fin mutuo, así para lograr atenciones económicas del estado.

Son municipios que conforman con fines conjuntos de servicios en base a intereses y objetivos comunes.

1.6.3. CONFORMACIÓN DE LA MANCOMUNIDAD

La mancomunidad está formada por un centro primario que es Tarija, capital del departamento, y dos centros terciarios: San Lorenzo y Concepción y otros centros menores funcionales. La unidad está constituida por 3 municipios: Cercado, San Lorenzo y Concepción.



Municipio de San Lorenzo, la provincia Méndez se sitúa al noreste de departamento de Tarija, la provincia Méndez política y administrativamente se divide en dos secciones municipales: San Lorenzo y El Puente.

Provincia Méndez

El municipio de San Lorenzo, político y administrativamente corresponde a la primera sección de la provincia Méndez, se encuentra ubicada al este de la misma.

Provincia Cercado

Municipio Tarija (Primera Sección)

El municipio de Cercado es parte de la mancomunidad por situarse entre municipios que tienden a ser con urbanizados por la cercanía de los mismos. Ubicado hacia el norte son la provincia Méndez, particularmente con San Lorenzo y hacia el sur con Uriondo. Se la considera como una de las ciudades más acogedoras del país, por su riqueza en paisajes y cultural.

El municipio de Uriondo

Primera sección de la provincia Avilés se encuentra situada al extremo sur este del departamento de Tarija.

El territorio de la sección está limitada al norte con la provincia Cercado, al sur con el municipio de Padcaya, primera sección de la provincia Arce, al este con la Provincia O`connor, y al oeste con el municipio de Yunchará, según la sección de la provincia Avilés.



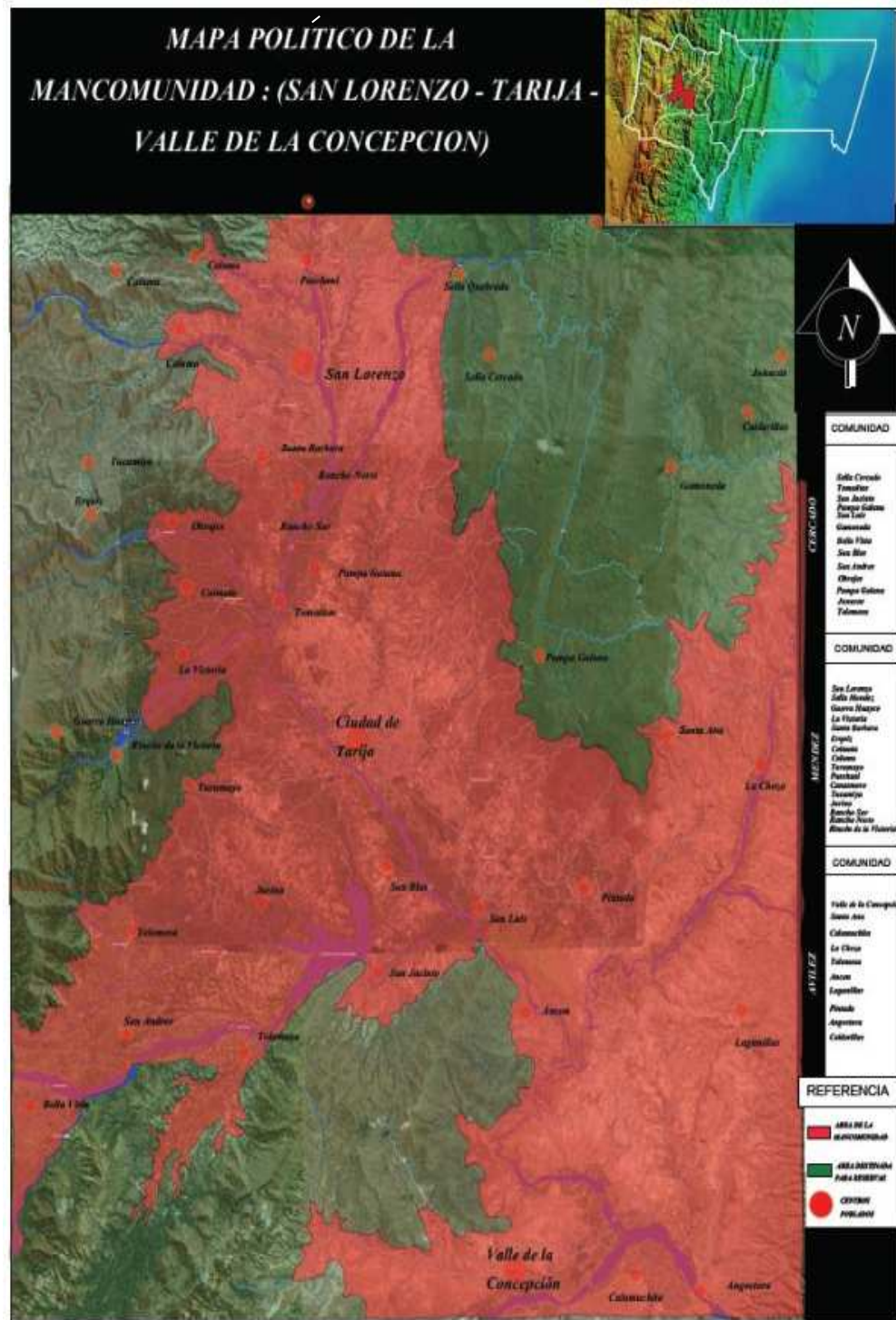


FIGURA 8: MAPA POLÍTICO MANCOMUNIDAD

1.6.4. ¿POR QUÉ SE HIZO?

El objetivo común que se tuvo para conformar una mancomunidad con los 3 municipios, es de formar una cooperación mutua para fines comunes, ordenando el territorio y bajar la entropía de manera considerable de nuestros recursos.

- 1.-Es la unidad con mayor población
- 2.-Es la zona que cuenta con mayor porcentaje de erosión
- 3.-Crecimiento territorial
- 4.- Preservación del agua
- 5.-Mayor porcentaje de producción agrícola

Los problemas son:

- Desgaste de nuestros recursos
- Asentamientos humanos
- Ineficiencia en equipamientos
- Pérdida de la identidad cultural
- Inseguridad ciudadana, etc.

1.7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ciudades son la fuente más importante de gases de efecto invernadero, y de la emisión de sustancias que afectan la capa de ozono, así como también son la principal fuente terrestre de contaminación marina. La demanda urbana de recursos naturales, y la acumulación de la basura generada por las ciudades aceleran la destrucción de hábitats y la pérdida de biodiversidad.

Los problemas ambientales urbanos clave a los que se enfrentan las ciudades los podemos dividir en cuatro categorías, si bien no siempre actúan independientemente, y muchos son combinación de varios. Éstos son:



- El acceso a infraestructura y servicios públicos
- La contaminación por desperdicios urbanos y emisiones
- La degradación de recursos
- Los peligros ambientales

Las ciudades más pobres son las más afectadas por los problemas de acceso a la infraestructura y a los servicios públicos, así como por la ocupación de tierras que no deberían ser ocupadas. También son las más contaminadas dentro de los límites urbanos, mientras que las ciudades más desarrolladas han resuelto totalmente este tipo de problemas, pero enfrentan otros más sofisticados de contaminación y desperdicios, que son generales y globales.

1.8.OBJETIVOS

1.8.1. OBJETIVOS GENERALES

Crear un modelo sostenible en la mancomunidad del valle central de Tarija, tomando en cuenta la compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad con el fin de producir ciudad y no urbanización; dando soluciones a la problemática existente, satisfaciendo la demanda de la población y la biodiversidad.

Compacidad: Facilitar el contacto, el intercambio y la comunicación que son como se sabe la esencia de la ciudad, potencia la probabilidad de contactos y con ellos potencia la relación entre los elementos del sistema urbano.

Complejidad: Aumentar la mixticidad de usos y misiones urbanas permitiendo un acceso a la ciudad, y proporcionando una de las características básicas de las ciudades complejas: la creatividad.

Eficiencia: Hacer una ciudad donde la información y el conocimiento generen la capacidad de disponer una máxima eficiencia en el uso de los recursos y por otro, la mínima perturbación de los ecosistemas.

Estabilidad: Proporcionar la homogeneidad dentro de los aumentos y disminuciones de la mezcla, la mixticidad o también la diversidad en un territorio determinado.



1.8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

URBANISMO

Ordenar, delimitar y modelar la expansión urbana y ocupación de suelo, equilibrando la capacidad de carga en el territorio, reciclando tejidos urbanos, respetando la vocación del territorio y del medio natural.

EDIFICABILIDAD

Proveer una mejor habitabilidad proporcionando el intercambio de información y conocimiento con edificaciones accesibles, funcionales y rehabilitadas, que estén relacionadas al medio natural, y que trabajen con una mejor eficiencia para así reducir al mínimo los impactos edificatorios.

MOVILIDAD

Reducir el impacto de sus emisiones y consumos de la movilidad en el medio urbano, reorganizando la vialidad, recuperando la convivencia del espacio público, y reduciendo la dependencia del automóvil, fomentando la movilidad sostenible. (Colectivos, bicicletas, peatón, etc.)

BIODIVERSIDAD

Reverdecer la mancomunidad minimizando los impactos sobre la biodiversidad reduciendo la impermeabilización del suelo, garantizando la relación de la naturaleza con el ser humano.

GESTIÓN

Dirigir a las organizaciones hacia nuevas políticas que motiven a la inclusión social, logrando una gestión participativa que busque la sostenibilidad mediante la complejidad y cohesión social, para un buen manejo administrativo de nuestros recursos, para las futuras generaciones.



1.9.VISIÓN

“ORDENAMIENTO TERRITORIAL BAJO EL PRISMA ENTRÓPICO PARA LA GESTIÓN Y METABOLISMO URBANO - RURAL EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA”

Reorganizar el ordenamiento territorial, a través de una buena gestión y metabolismo urbano-rural reduciendo la alta entropía de la situación actual de la mancomunidad, eficiente, compleja, compacta y cohesionada socialmente.

1.10. INTERESES DE LA MANCOMUNIDAD DEL VALLE CENTRAL DE TARIJA (SAN LORENZO, CERCADO Y EL VALLE DE LA CONCEPCIÓN).

1.10.1. TEMA AMBIENTAL

1.10.1.1. AGUA

- *Fomentar tipos edificatorios con menores demandas de agua*

Este caso, más que con la normativa de carácter general, el criterio tiene que ver con el diseño y las ordenanzas locales. Ello no implica que no se puedan plantear exigencias sobre todo en las instalaciones de las viviendas. Por ejemplo, cisternas de inodoros de doble descarga o sustitución en la medida de lo posible de las bañeras por duchas.

- *Incentivar la recogida de aguas pluviales en los edificios*

También en este caso se trata de una cuestión de diseño arquitectónico propia de guías y de recomendaciones más que de una legislación obligatoria.

- *Utilizar sistemas de retención y filtración de aguas pluviales*

En el caso de sistemas unitarios contribuye a aliviar la presión sobre las estaciones depuradoras. Evaluación del marco normativo muchas veces, ante la imposibilidad de absorber las puntas vierten las aguas sin depurar a los cauces. En el caso de sistemas separativos de saneamiento, estos sistemas contribuyen a un diseño más eficiente del sistema, ayudan a la recarga de los niveles freáticos, etc. Debería exigirse al planificador el diseño de este tipo de sistemas en la redacción de los planes.



EL AGUA EN EL TEMA DE LA URBANIZACIÓN

- ***Reducir las pérdidas de agua en las redes de distribución***

Habría que empezar a obligar a las compañías de distribución de agua a disminuir las pérdidas en las conducciones estableciendo unos límites máximos para dichas pérdidas. Es un indicador complicado porque supondría en algunos casos la necesidad de renovación de parte de las instalaciones de distribución.

Además, en no pocos casos, dichas compañías no son entidades privadas sino que dependen de los entes locales y dichos entes se encontrarían en situación de convertirse en juez y parte. A pesar de que la solución sea complicada resulta imprescindible acometerla ya que, en bastantes ocasiones, las ganancias por una mayor eficiencia en el diseño resultan anecdóticas frente a las pérdidas en las redes.

- ***Fomentar los sistemas eficientes de riego***

De aplicación sobre todo a parques y lugares públicos. Respecto a los privados habría que plantear campañas de concienciación y precios del metro cubico de agua que penalizara los consumos excesivos (probablemente mediante una tasa local).

EL AGUA EN EL TEMA DE LA BIODIVERSIDAD

Tratar y recuperar los cauces naturales de agua

Cualquier referencia concreta a la conservación de ecosistemas acuáticos. Se incluyen también otras más genéricas que traten de favorecer el ciclo del agua. Analizado en paralelo con el indicador *respetar e integrarse en el territorio* correspondiente al apartado 1.0 dadas las fuertes concomitancias entre ambos.

- ***Fomentar el empleo de pavimentos permeables***

Este tipo de pavimentos permite reducir las puntas, recargar los niveles freáticos y *respirar* a los suelos permitiendo mejorar la evapotranspiración. Podría legislarse un porcentaje mínimo respecto a la superficie de suelo convencional instalado. Sobre todo en las nuevas extensiones de terreno urbanizado. Presenta más dificultades en los centros urbanos consolidados. No solo dificultades estéticas sino incluso dificultades



funcionales pudiendo llegar a producir problemas en las cimentaciones de los edificios antiguos.

EL AGUA EN EL TEMA DE LA GESTIÓN

- **Preservación** de la funcionalidad de ríos, riberas y humedales como forma de conservación de la calidad de las aguas y de los ecosistemas; supone dar perspectivas de sostenibilidad a los valores y servicios ambientales que los ecosistemas nos brindan.
- **Eficiencia:** pasar de las tradicionales **estrategias de oferta** a nuevos enfoques basados en la **gestión de la demanda**, replanteando seriamente conceptos tan básicos del modelo de gestión todavía vigente como el de **demanda**, tradicionalmente conceptualizado como una variable independiente que el gestor debe simplemente satisfacer bajo financiación y subvención públicas.
- Organizar la inteligencia colectiva en forma de **ordenación territorial** con perspectivas de sostenibilidad. Se trata de integrar la gestión del agua en el territorio desde la coherencia del desarrollo sostenible, como nueva columna vertebral de un renovado concepto de Interés General. **Agua y Territorio pasan a ser una realidad indisociable.**

1.10.1.2. AIRE

EL AIRE EN EL TEMA DE LA EDIFICACIÓN

▪ **Elaboración de una estrategia de calidad del aire urbano.**

Dicha estrategia pasa por disponer de datos de calidad del aire, tener un inventario de emisiones, disponer de un modelo de dispersión y un análisis de fuentes de procedencia de los contaminantes observados y la identificación de las medidas necesarias para mantener o mejorar la calidad del aire de modo que se alcancen los estándares de calidad establecidos.



EL AIRE EN EL TEMA DE LA MOVILIDAD

▪ **Desarrollar los planes de movilidad que modifiquen el actual reparto modal y supongan una reducción significativa de vehículos circulando.**

Para reducir el número de vehículos en circulación es necesario incluir medidas de carácter físico que reduzcan el número de carriles de circulación y/o el número de aparcamientos de destino, o también medidas de carácter económico: peajes y/o políticas tarifarias de aparcamiento disuasivas. En algunos casos es conveniente aplicar medidas combinadas físicas y económicas. La reducción de vehículos redundará, a su vez, en un aumento de la velocidad de circulación.

1.10.2. TEMA CULTURAL

El Objetivo es promover la cultura y la identidad a través de la participación social, la educación con la finalidad de mejorar y fortalecer la cohesión social, la calidad de vida de las personas en la manco comunidad.

1.10.3. TEMA TERRITORIAL

ORDENAMIENTO TERRITORIAL.-

La organización en el uso y ocupación del territorio, se deberá contemplar en función de sus características biofísicas, socio-económicas, culturales y político institucionales.

Orientar las inversiones públicas y privadas a través de la formulación e implementación de políticas de uso y de ocupación del territorio.

Promover el uso adecuado de los recursos naturales de acuerdo a sus características, potencialidades y limitaciones.

Optimizar la organización de los asentamientos humanos, el acceso a servicios de salud, educación y servicios básicos, así como la localización de las infraestructuras vial y de apoyo a la producción.

Identificar y contribuir al manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo, vulnerabilidad, así como las áreas de régimen especial.



PLAN DE DESARROLLO.-

Para el buen desarrollo de una mancomunidad, lo primero es que ésta esté primero constituida en el marco de la ley.

Para el buen desarrollo de la Mancomunidad esta deberá elaborar los Estatutos y Reglamentos que contemplarán su estructura orgánica y funciones, así como los aspectos económicos y patrimoniales de la misma. Los Estatutos y reglamentos para su aplicación deberán ser aprobados conforme la Mancomunidad lo haya definido.

Con la finalidad de buscar el ejercicio pleno de sus derechos y obligaciones, las Mancomunidades deberán tramitar Personalidad Jurídica de conformidad al artículo 157, numeral II de la Ley de Municipalidades.

1.10.4. TEMA INSTITUCIONAL

Conseguir el fortalecimiento y crecimiento institucional en la mancomunidad, a través de un intercambio de conocimientos en diferentes aspectos y ámbitos, que nos conduzcan a un mejor desarrollo de la región.

1.11. RESEÑA HISTÓRICA DE LA MANCOMUNIDAD

A la llegada de los colonos españoles se asentaron en primera instancia en la comunidad de Tarija Cancha. Por supersticiones que se generaron en el lugar se trasladaron a pocos kilómetros del lugar, lo que actualmente se conoce como **San Lorenzo** llamada anteriormente “Tarija La Vieja”. Es decir que el asentamiento hispano en San Lorenzo, es más antiguo que el de la misma ciudad de Tarija.

En el año 1574, se da la fundación definitiva de la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarixa.

Tanto la comunidad del **Valle de Concepción** era un pueblo nativo, se consolidó con la llegada de los españoles, como puntos de abastecimientos e intercambio entre la Real Audiencia de Charcas y las Real Audiencia de La Plata.



Estos nuevos pasos de la conquista contenían varios elementos como ser: la ampliación del territorio conquistado, aprovechamiento de las riquezas naturales, usos de los recursos humanos y paralelamente la catequización de los nativos.

La colonización del suroeste de la Villa de Tarija resultó relativamente fácil, estableciendo a su paso pequeñas aldeas, como puntos estratégicos para garantizar su avance. Entre las aldeas establecidas podemos citar a La Concepción, convertida luego en un centro importante en la producción de la vid.

La provincia Méndez fue creada con el nombre de **San Lorenzo**, de acuerdo al decreto Supremo del 12 de agosto de 1876. según ley de 19 de octubre de 1880, se hace una nueva distribución de provincias del departamento y le se cambia de nombre por provincia de Méndez. Tiene una superficie de 3452 Km² corresponde el 9.2 % del territorio departamental.

1.12. DIAGNÓSTICO Y OBJETIVOS

1.12.1. URBANO

1.12.1.1. CONCEPTUALIZACIÓN

¿Qué es urbanismo?

El urbanismo (también llamado planificación urbana u ordenamiento territorial) es la ciencia y técnica de la ordenación de las ciudades y del territorio. Organiza uso y ocupaciones del territorio en función a sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político-institucionales, optimizando la distribución de los asentamientos humanos, el acceso a servicios de salud, educación y servicios básicos, así como la localización de las infraestructuras viales y apoyo a la producción, contribuir al manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo y vulnerabilidad.



¿Qué es densidad?

La densidad de población se refiere simplemente al número de habitantes de una región a través del territorio de una unidad funcional o administrativa (continente, país, estado, provincia, departamento, distrito, condado, etc.).

El desarrollo histórico de las ciudades está relacionado con el desarrollo de las formas de organización humana, su desarrollo político, religioso, su poder militar, etc., pero en particular con el control humano de la naturaleza por medio de la tecnología. El hecho de que una cierta cantidad de personas pudieran desarrollar una vida sedentaria en un espacio específico, tras millares de años de una vida nómada de caza y recolección, fue posible gracias a la concentración de la producción de alimentos en un área determinada. Luego, durante mucho tiempo la ciudad dependía de la fuerza humana o animal para la producción y el transporte, y se concentraba en un área limitada, sin mayores consecuencias para el medio ambiente.

Fue después de la Revolución Industrial cuando las consecuencias ambientales de la urbanización se volvieron significativas, cuando los pobladores de las ciudades estuvieron más expuestos a concentraciones de desperdicios, y los recursos importados de otras regiones para mantener la población urbana aumentaron.

1.12.1.2. RELEVAMIENTO (SITUACIÓN ACTUAL EN EL ÁMBITO DEL URBANISMO)

Dentro de la mancomunidad San Lorenzo, Cercado y el Valle, existen tres realidades diferentes donde Cercado es la más cuestionada por estar encaminándose en una ciudad no planificada pensada en el medio ambiente. La ciudad de Tarija cuenta con una población de 171.489 Hab. y 40.929 viviendas. Considerando que en determinados distritos excede su población (alta densidad), contrariamente en los demás distritos su capacidad de carga de población es insuficiente (baja densidad). La situación de San Lorenzo y el Valle por ser zonas rurales, ambos tienen un diminuto crecimiento (densidad baja) cumplen un rol primordial, de modo que buena parte de la responsabilidad está en sus manos.



**SITUACIÓN ACTUAL
DE LA REGIÓN
CENTRAL DE TARIJA
DENSIDADES DE
POBLACIÓN**

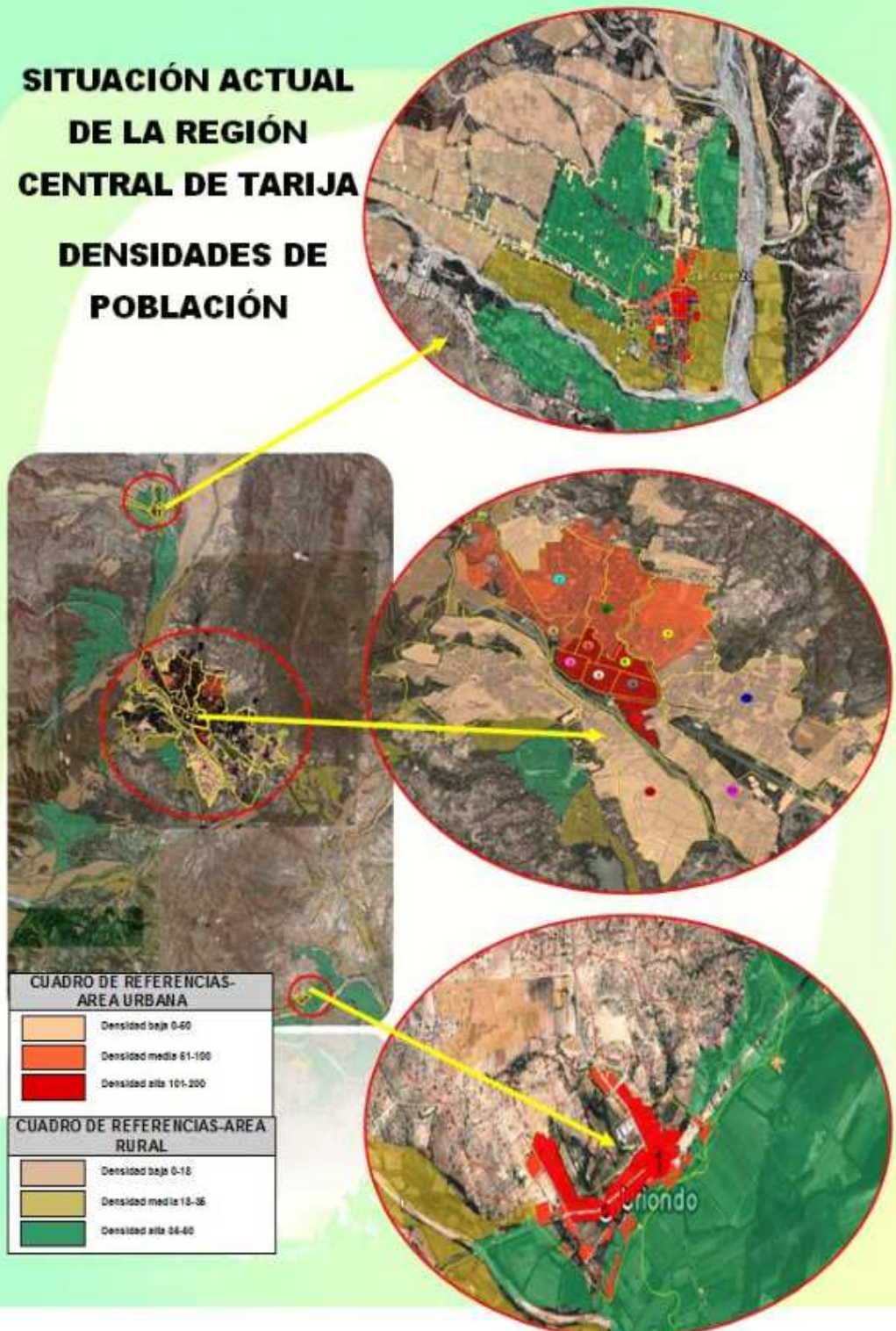


FIGURA 9: DENSIDAD POBLACIONAL MANCOMUNIDAD



CIUDAD DE TARIJA								PROMEDIOS IDEALES
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION								DENSIDAD ALTA 75VIV/HA
SITUACION ACTUAL								DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA
								DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA
DISTRITO		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO TOTAL (HAS)	SUPERFICIE DE DISTRITO HABITACIONAL (HAS)	DENSIDAD HABITACIONAL (VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL (HAB/HA)
1		3 804	1 072	38,45	21,76	49	DENSIDAD ALTA	175
2		7 074	2 017	36,29	17,69	114	DENSIDAD ALTA	400
3		6 083	1 726	37,00	22,71	76	DENSIDAD ALTA	268
4		6 441	1 829	51,48	25,19	73	DENSIDAD ALTA	256
5		8 086	2 392	57,23	32,97	73	DENSIDAD ALTA	245
6		17 612	3 956	380,77	226,30	17	DENSIDAD MEDIA	78
7		18 432	4 207	339,52	191,10	22	DENSIDAD MEDIA	96
8		24 713	5 542	228,03	139,20	40	DENSIDAD MEDIA	178
9		24 593	5 589	465,40	307,79	18	DENSIDAD MEDIA	80
10		20 114	5 038	777,47	444,20	11	DENSIDAD BAJA	45
11		10 543	2 311	551,21	367,05	6	DENSIDAD BAJA	29
12		4 871	1 297	735,41	414,80	3	DENSIDAD BAJA	12
13		19 120	3 957	630,89	372,42	11	DENSIDAD BAJA	51

TABLA 1: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL CIUDAD DE TARIJA




SAN LORENZO								PROMEDIOS IDEALES
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION								DENSIDAD ALTA 75VIV/HA
SITUACION ACTUAL								DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA
								DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA
DISTRITO		CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO		DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB./HA)
1		1097 HABITANTES	45VIVIENDAS	35,89 ha		75	DENSIDAD ALTA	375
2		1399 HABITANTES	70 VIVIENDAS	93,6 ha		60	DENSIDAD MEDIA	300
3		1020 HABITANTES	212 VIVIENDAS	24,0 ha		45	DENSIDAD BAJA	225

TABLA 2: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL SAN LORENZO




VALLE DE LA CONCEPCION							
DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION						PROMEDIOS IDEALES	
SITUACION ACTUAL						DENSIDAD ALTA 75VIV/HA	
						DENSIDAD MEDIA 60 VIV/HA	
						DENSIDAD BAJA 45 VIV/HA	
DISTRITO	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE DISTRITO	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)	
1		2568 HABITANTES	56 VIVIENDAS	27,76 ha	75	DENSIDAD ALTA	375

TABLA 3: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL VALLE DE CONCEPCIÓN

AREA RURAL-PERIFERIA CIUDAD DE TARIJA

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL




SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
	1590 HABITANTES	265 VIVIENDAS	6184,86 ha	0,042	DENSIDAD ALTA	0,2572
	1842 HABITANTES	307 VIVIENDAS	3126,07ha	0,098	DENSIDAD MEDIA	0,5893
	1278 HABITANTES	213 VIVIENDAS	6148,46 ha	0,034	DENSIDAD BAJA	0,2078

TABLA 4: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL ÁREA RURAL PERIFERIA CIUDAD TARIJA

AREA RURAL-PERIFERIA SAN LORENZO

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL




SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
	1050 HABITANTES	175 VIVIENDAS	1666,98 ha	0,10	DENSIDAD ALTA	0,62
	558 HABITANTES	93 VIVIENDAS	1126,35ha	0,08	DENSIDAD MEDIA	0,49
	1530 HABITANTES	255 VIVIENDAS	8083,33 ha	0,03	DENSIDAD BAJA	0,18

TABLA 5: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL ÁREA RURAL PERIFERIA SAN LORENZO



AREA RURAL-PERIFERIA VALLE DE LA CONCEPCION

DENSIDADES DE VIVIENDA Y POBLACION

SITUACION ACTUAL




SECTOR	CANTIDAD DE HABITANTES	CANTIDAD DE VIVIENDAS	SUPERFICIE DE PERIFERIE	DENSIDAD EDIFICATORIA(VIV/HA)		DENSIDAD POBLACIONAL(HAB/HA)
	1596 HABITANTES	263 VIVIENDAS	1348,76 ha	0,19	DENSIDAD ALTA	1,18
	558 HABITANTES	135 VIVIENDAS	1251,15ha	0,10	DENSIDAD MEDIA	0,44
	1530 HABITANTES	255 VIVIENDAS	3037,23 ha	0,083	DENSIDAD BAJA	0,50

TABLA 6: DENSIDAD POBLACIONAL ACTUAL ÁREA RURAL PERIFERIA VALLE DE CONCEPCIÓN

X

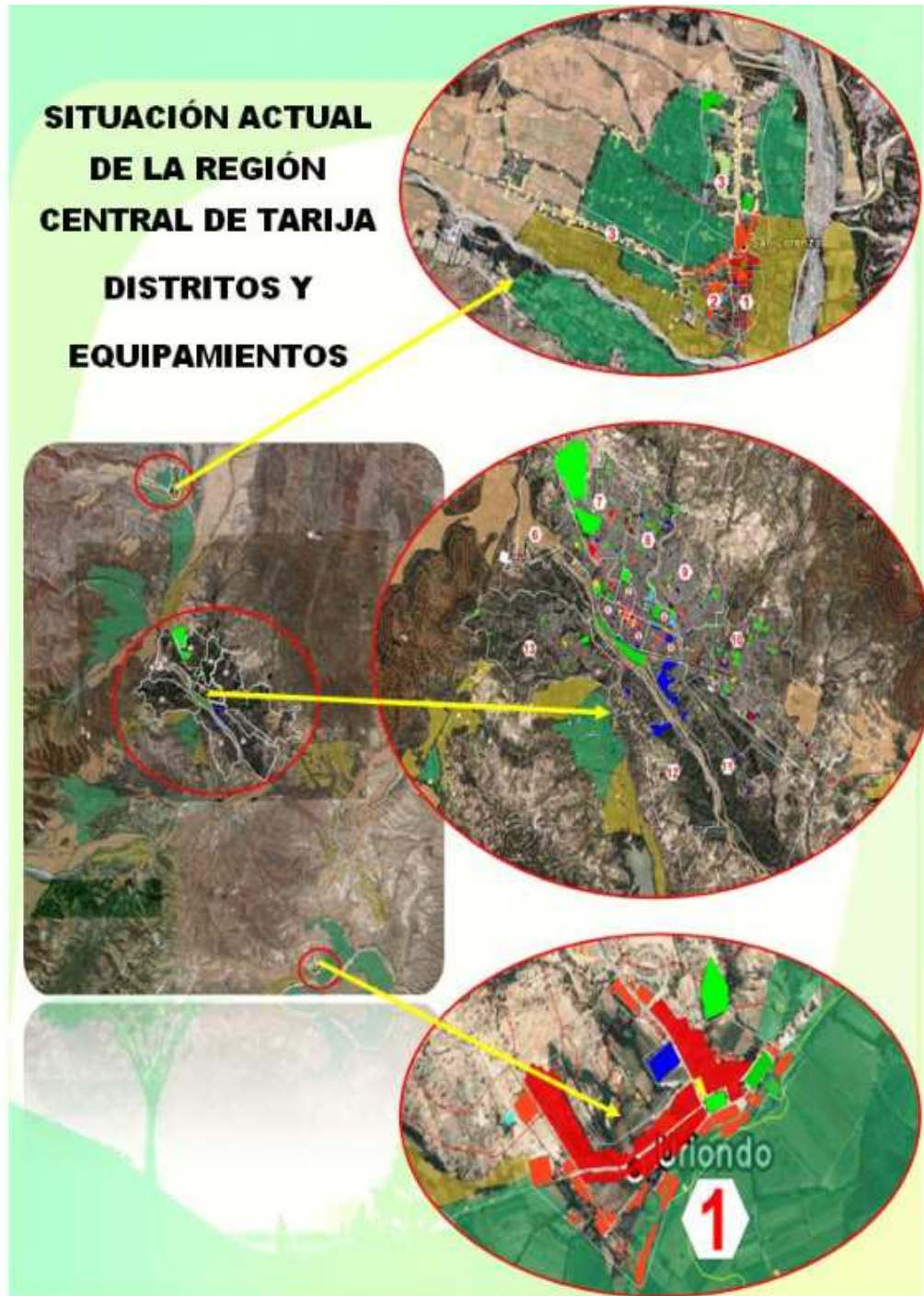


FIGURA 10: DISTRITOS Y EQUIPAMIENTOS MANCOMUNIDAD



EQUIPAMIENTO EDUCACIÓN-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO % de población	ESPACIO		CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (mts)	LOCALIZACIÓN	SUP. SUELO POR VIVIENDA (m2)	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	DISTRITO												
		ÁREA CONSTRUIDA mts/Usuario	ÁREA TRIBUTARIA mts/Usuario						Total de equipamientos necesarios												
Guardería	5	6	4	100	200	U.V.	2,00	300	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Jardín Infantes	9	3	1,2	60	400	U.V.	189,00	300	5	4	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Esc. Básica	15	3	4	1000	800	U.V.	5,25	300	5	4	6	6	8	45	38	28	62	66	55	90	65
Col. Intermed.	10	5	4	1000	1200	U.D.	4,50	1000	2	1	2	2	13	11	8	18	20	16	27	20	13
Col. Medio	5	8	4	1000	1600	U.D.	3,00	1500	1	0	1	1	2	9	7	5	12	13	11	18	13
TOTAL									13	13	21	21	28	67	57	41	92	100	82	135	98

TABLA 7 EQUIPAMIENTO: EDUCACIÓN- NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO SALUD-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO % de población	ESPACIO		CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (mts)	LOCALIZACIÓN	SUP. SUELO POR VIVIENDA (m2)	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	DISTRITO												
		ÁREA CONSTRUIDA mts/Usuario	ÁREA TRIBUTARIA mts/Usuario						Total de equipamientos necesarios												
Posta Sanitaria	1 local/3000 hab.	0,05	0,08	--	800	H.V.	0,84	600	3	2	3	3	4	23	19	14	31	33	27	45	32
Hospital Local	3 camas/1000 hab.	40m/cama	40m/cama	50 camas	local	S.M.	0,10	1500	1	0	1	1	2	9	7	5	12	13	11	18	13
TOTAL									4	2	4	4	6	32	26	19	43	46	38	63	45

TABLA 8 EQUIPAMIENTO: SALUD-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO DE RECREACIÓN-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO % de población	ESPACIO		CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (mts)	LOCALIZACIÓN	SUP. SUELO POR VIVIENDA (m2)	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	DISTRITO												
		ÁREA CONSTRUIDA mts/Usuario	ÁREA TRIBUTARIA mts/Usuario						Total de equipamientos necesarios												
Infantiles	15,00	--	5	60	200	U.V. y U.D.	3,75	500	3	3	3	4	5	27	23	17	37	40	33	54	39
Escolares	12,50	--	5	500	800	U.D.	3,12	3000	0	0	0	0	1	4	4	3	6	7	5	9	6
Urbanos	20,00	--	8	6000	2.400	S.M.	8,00	1500	1	1	1	1	2	9	8	5	12	13	11	18	13
Deportivos	20,00	--	8/hab.	6000	2.400	S.M.	8,00	5000	0	0	0	0	3	2	2	4	4	3	5	4	6
TOTAL									4	4	4	5	8	43	37	27	59	64	52	86	62

TABLA 9: EQUIPAMIENTO: RECREACIÓN-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO DE COMERCIO-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO % de población	ESPACIO		CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (mts)	LOCALIZACIÓN	SUP. SUELO POR VIVIENDA (m2)	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	DISTRITO												
		ÁREA CONSTRUIDA mts/Usuario	ÁREA TRIBUTARIA mts/Usuario						Total de equipamientos necesarios												
C. Vecinal	20,00	3,00	9,00	--	800	U.V.	12,00	1.000	2	1	2	2	2	13	11	8	18	20	16	27	20
C. Distrital	5,00	2,00	6,00	--	2.400	U.D.	2,00	7.000	0	0	0	0	2	2	1	3	3	2	4	3	4
Comercio Metropolitano	5,00	0,30	0,90	--	16.000	S.M.	0,30	15.000	1	1	1	1	2	9	8	5	12	13	11	18	13
TOTAL									3	2	3	3	4	24	21	14	33	36	29	49	36

TABLA 10 EQUIPAMIENTO: COMERCIO-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO DE CULTO-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	FRECUENCIA DE USO % de población	ESPACIO		CAPACIDAD ÓPTIMA POR ESTABLECIMIENTO (Personas)	RADIO DE INFLUENCIA (mts)	LOCALIZACIÓN	SUP. SUELO POR VIVIENDA (m2)	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	DISTRITO												
		ÁREA CONSTRUIDA mts/Usuario	ÁREA TRIBUTARIA mts/Usuario						Total de equipamientos necesarios												
Iglesia Metrop.	20,00	1,00	0,50	800	800	--	3,00	2800	1	0	1	1	1	5	4	3	6	7	6	10	7
Iglesia Catedral	20,00	2,00	1,00	1000	1200	--	3,00	14000	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1
TOTAL									1	0	1	1	1	6	5	4	7	8	7	12	8

TABLA 11 EQUIPAMIENTO: CULTO-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO SOCIO-CULTURAL-NORMAS																							
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	SUPERFICIE EN EL UMBRAL (M2)	ESPACIO		SUPERFICIE A PREVER EN EL UMBRAL Ha	SUPERFICIE TOTAL POR VIVIENDA (M2)	DISTRITO																
			ÁREA CONSTRUIDA M2	ÁREA TRIBUTARIA M2			Total de equipamientos necesarios																
1. Social	2.800	590	0,25	0,49	0,21	0,75	1	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	5	2			
Asilo Huérfanos	1.000	453	0,41	0,39	0,08	0,80	2	1	2	2	2	8	6	8	12	12	10	16	12	12			
Centros Sociales	15.000	3.120	0,21	0,21	0,53	0,42	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
Hogar Jóvenes	5.800	3.400	0,58	1,16	1,00	1,75	0	0	0	0	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2			
Asilo Ancianos	5.800	1.250	0,22	0,22	0,25	0,43	0	0	0	0	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2			
Comed. Populares	5.800	1.250	0,22	0,22	0,25	0,43	0	0	0	0	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2			
Promedio de superficie de suelo, en relación a una vivienda 5,2 m.																							
2. Cultural	15.000	4.000	0,27	0,39	1,00	0,56	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
Teatro	5.000	1.000	0,20	0,20	0,20	0,40	0	0	0	0	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2			
Cine	1.400	360	0,21	0,38	0,10	0,60	1	1	1	1	2	5	8	6	10	12	10	14	11	11			
Biblioteca	1.400	360	0,21	0,38	0,10	0,60	1	1	1	1	2	5	8	6	10	12	10	14	11	11			
Sala de reuniones	15.000	2.500	0,16	0,33	0,75	0,50	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1			
TOTAL									4	2	4	4	5	25	25	22	34	36	30	50	34		

TABLA 12 EQUIPAMIENTO: SOCIO CULTURAL-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

EQUIPAMIENTO ADMINISTRACIÓN O DE GESTIÓN-NORMAS																					
TIPO DE EQUIPAMIENTO	UMBRAL DE IMPLANTACIÓN (viviendas)	SUPERFICIE EN EL UMBRAL (M2)	ESPACIO		SUPERFICIE A PREVER EN EL UMBRAL Ha	SUPERFICIE TOTAL POR VIVIENDA (M2)	DISTRITO														
			ÁREA CONSTRUIDA M2	ÁREA TRIBUTARIA M2			Total de equipamientos necesarios														
Policia	5.800	2.500	0,21	0,21	0,25	0,43	0	0	0	0	2	2	1	2	3	2	4	3	3	2	
Comisaria	8.500	1.000	0,11	0,04	0,08	0,07	0	0	0	0	2	1	1	2	2	2	3	2	3	2	
Bomberos	10.000	3.000	0,08	0,08	0,20	0,17	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	
Tribunal Instancia	15.000	2.400	0,16	0,04	0,10	0,20	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	
Sucursal	4.000	200	0,12	0,04	0,12	0,16	0	0	0	1	3	2	4	5	4	5	4	6	5	5	
TOTAL									0	0	0	0	1	9	8	6	11	13	10	17	13

TABLA 13 EQUIPAMIENTO: ADMINISTRACIÓN-NORMA ÁREA URBANA DE TARIJA

CIUDAD DE TARIJA										
TABLA DE EQUIPAMIENTO										
SITUACIÓN ACTUAL										
DISTRITO		EDUCACION	SALUD	AREA DE RECREACION	COMERCIO	COMERCIO INDIVIDUAL	CULTO	SOCIO-CULTURAL	ADMINISTRACION	INDUSTRIA
1		10	4	5	6	12	6		4	X
2		6	2	5	X	10	2		X	X
3		10	2	5	2	23	3		5	X
4		3	9	2	2	6	3		2	X
5		3	6	1	X	16	3		1	9
6		8	3	35	2	20	6		1	5
7		2	2	30	3	30	5		X	16
8		5	3	27	1	8	6		1	17
9		6	1	21	1	9	1		1	9
10		4	3	36	11	11	7		4	26
11		4	X	14	12	X	2		X	X
12		2	1	4	4	X	2		X	1
13		2	2	30	10	4	3		1	9

TABLA 14 EQUIPAMIENTOS: ÁREA URBANA DE TARIJA









CIUDAD DE TARIJA										
TABLA DE EQUIPAMIENTOS PRECISOS PARA CADA DISTRITO										
PROPUESTA A LARGO PLAZO										
DISTRITO		EDUCACION	SALUD	AREA DE RECREACION	COMERCIO	COMERCIO INDIVIDUAL	CULTO	SOCIO-CULTURAL	ADMINISTRACION	INDUSTRIA
1		3	4	-1	-3	12	-5		-4	X
2		7	2	-1	2	10	-2		0	X
3		11	2	-1	1	23	-1		-5	X
4		18	-5	3	1	6	-2		-2	X
5		25	6	7	4	16	-2		1	9
6		59	29	8	22	20	6		8	5
7		55	24	7	18	30	5		8	16
8		36	16	27	13	8	-2		5	17
9		86	42	38	32	9	6		10	9
10		96	43	28	25	11	1		9	26
11		78	38	38	17	X	5		10	X
12		133	62	82	45	X	10		17	1
13		96	43	32	26	4	5		12	9

TABLA 15 PROPUESTA DE EQUIPAMIENTOS: ÁREA URBANA DE TARIJA

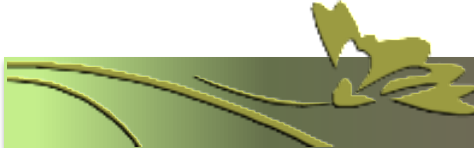


1.12.1.3. PROBLEMAS Y CAUSAS

La ciudad de Tarija contando con un considerable porcentaje de pobreza y la ausencia de programas que promueva el desarrollo económico y social de su población, genera migración por consecuente asentamientos en diferentes partes de la ciudad provocando urbanizaciones aceleradas, simplificación de organizaciones urbanas, insularización de los sistemas naturales, perturbación de ciclo hídrico, consumo masivo de energía, agua y materiales, residuos, vinculación de la urbanización al transporte y congestión que se va extendiendo, segregación social.

PROBLEMAS	CAUSAS
<p>-Urbanización acelerada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento desmedido a causa de migración de otros departamentos y campo-ciudad con densidades bajas. (Flujos de migración 22 971 hab.43%) - Creación de vías y dependencia del automóvil. - Valoración de suelo según su proximidad al centro de la ciudad. - Expansión de la mancha urbana sectorizada. - Cultura de adquisición de bienes y segundas propiedades. - Abandono del urbanismo organizado.
<p>-Simplificación de la organización urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas especializadas. - Variedad de tipologías arquitectónicas de baja densidad. - Urbanización privada en busca de su propio beneficio.





-Insularización de los sistemas naturales	<ul style="list-style-type: none">-Fragmentación de los espacios naturales causados por el asentamiento urbano incontrolado.-Tendencia a la desaparición de cualquier protección al sistema natural y agrícola.-Fuerte posibilidad de pérdida de valor ecológico de estos espacios aislados por hormigón y asfalto-Inevitable pérdida de biodiversidad
-Perturbación del ciclo hídrico	<ul style="list-style-type: none">- Mala gestión del agua.- Uso indiscriminado del agua. Ej. (Aguas subterráneas se consume 3-4 lts. /seg.)- Extracción de áridos.- Impermeabilización y sellado de quebradas.- Falta de planificación de redes de recogido de aguas residuales y negras.
-Consumo masivo de energía, agua y materiales	<ul style="list-style-type: none">- Economía globalizada.- La producción y el consumo en áreas urbanas a través de abastecimiento de los servicios.
-Residuos	<ul style="list-style-type: none">- Alto consumo ineficiente de recursos.- Daños a la salud de la población y el medio ambiente.- Inexistencia de gestión de Residuos.
-Vinculación de la urbanización al transporte y congestión	<ul style="list-style-type: none">- Espacios dependientes del automóvil- El automóvil se ha adueñado del espacio público. Ej.

x



que se va extendiendo	(Flujo vehicular mayor es 516 veh. /60min. - Destrucción de áreas de interés natural.
-Deterioro del espacio publico	- Inseguridad ciudadana. - Percepción de extrañamiento y des apropiación. - Estilos de vida inadecuada.
-Segregación social	- Segregación espacial. - Falta de esparcimiento y comunicación social. -Pérdida de identidad -Invasión de comercio informal

TABLA 16: PROBLEMAS Y CAUSAS EN EL ÁMBITO URBANO

1.12.1.4. OBJETIVOS

PROBLEMAS	OBJETIVOS
-Urbanización acelerada	- Ordenar y modelar la expansión urbana y ocupación de suelo. - Delimitar áreas de crecimiento - Reconducir la tendencia actual de masiva construcción nueva hacia la rehabilitación, re funcionalización y preservación de lo edificado. - Instaurar normas que regulen el desarrollo ordenado de la ciudad.



<p>-Simplificación de la organización urbana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recualificación de zonas dispersas, obsoletas y desconectadas. - Potenciar la implantación de actividades densas en conocimiento. - Introducir diversidad en los tejidos mono funcionales.
<p>-Insularización de los sistemas naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Enmarcar los espacios urbanos en la matriz biofísica en el territorio. -Respeto a la vocación del territorio y del medio natural -Persuadir a la sensibilidad hacia la naturaleza, el medio natural o rural. -Restauración de ecosistemas y biodiversidad natural. A través de una matriz vegetada
<p>-Perturbación del ciclo hídrico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Concientizar el buen uso del agua a través de la racionalidad para la conservación y rehuso de agua. - Recuperación de ríos - Proteger la existencia de zonas naturales húmedas - Evitar la impermeabilización y sellado de quebradas
<p>-Consumo masivo de energía, agua y materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Vincular los nuevos desarrollos a la capacidad de



	<p>carga del territorio.</p> <p>-Desarrollo a través de energía limpias.</p>
-Residuos	<p>-Control a nivel mancomunidad de la gestión de residuos (3R).</p> <p>-Minimizar el impacto en espacios públicos</p> <p>-Estudio del flujo de metabolismo urbano</p> <p>Minimizar la generación y su toxicidad de los residuos.</p>
-Vinculación de la urbanización al transporte y congestión que se va extendiendo	<p>-Concebir el espacio público como eje de la ciudad liberándolo de la movilidad para convertirlo en espacio de la convivencia, del ejercicio, intercambio, ocio, y otros usos.</p>
-Deterioro del espacio público	<p>- Cohesión social</p> <p>- Favorecer la mezcla de rentas, culturas y etnias estableciendo una diversidad de tipología habitacional.</p>
-Segregación social	<p>- Equilibrio de espacios públicos y privados.</p> <p>- Recuperación del espacio público como espacio de convivencia y urbanidad.</p> <p>- Incorporación de la información al espacio público que acompañe el desarrollo de una ciudad del conocimiento.</p>

TABLA 17: PROBLAMAS Y OBJETIVOS EN EL ÁMBITO URBANO



1.12.1.5. LÍNEAS DE ACCIÓN

- Recuperación de suelos erosionados en zonas urbanas y rurales
- Densificación

La densidad es una variable importante en el ámbito urbanístico. Las densidades por debajo de las 40 a 45viv. /ha no garantizan una masa crítica que permita condiciones mínimas de urbanidad oportuna para el transporte colectivo, servicios y equipamientos urbano, urbanismo comercial y espacios públicos vibrantes.

DENSIFICACIÓN POR NÚCLEOS	REDENSIFICACIÓN POR DISTRITOS	DENSIFICACIÓN EN ÁREAS NO CONSOLIDADAS
Frente a las actuaciones planificadas de la estructura urbana ya consolidada requiere de la producción de una tendencia a producir edificaciones en torre que alberguen diversas actividades concentradas aprovechando la estructura urbana y la red de	Establecer la complejidad y mixticidad de usos dentro de núcleos descentralizados de lo que corresponde al centro urbano que permiten una vida cotidiana fácil grandes contenedores de actividades sociales, culturales y económicas.	En zonas creadas o desarrolladas como resultado directo del crecimiento acelerado expansionista sin planificación ni criterios que regulen su desarrollo convirtiéndose en el cinturón periférico con respecto al centro urbano. Zonas sin densidad ni servicios suficientes para crear una estructura urbana por ello es necesario la re



<p>espacios públicos. Propuestas para el control de la densidad previendo la suma de actividades sobre lo ya consolidado para una mejora continua.</p>		<p>densificación que es la táctica más óptima a plantear, además de generar la conexión entre tejidos de áreas adyacentes a los núcleos urbanos consolidados evitando lugares desconectados, núcleos que generan la descohesión social.</p>
--	--	---

TABLA 18: LÍNEAS DE ACCIÓN EN EL ÁMBITO URBANO

Implantación de urbanización de bajo impacto tanto de los nuevos desarrollos como en operaciones de reurbanización reducir el sellado y la impermeabilización del suelo.

Plantear una nueva regulación de los parámetros de densidad y ocupación de suelo que garantice las condiciones dentro de las densidades -mínima de 45viv. /a y máxima de 75viv. /a todo enlazándolo a la capacidad de carga y a la huella ecológica del área ya sea urbana o rural.



1.12.1.6. FICHA RESUMEN DE DIAGNÓSTICO

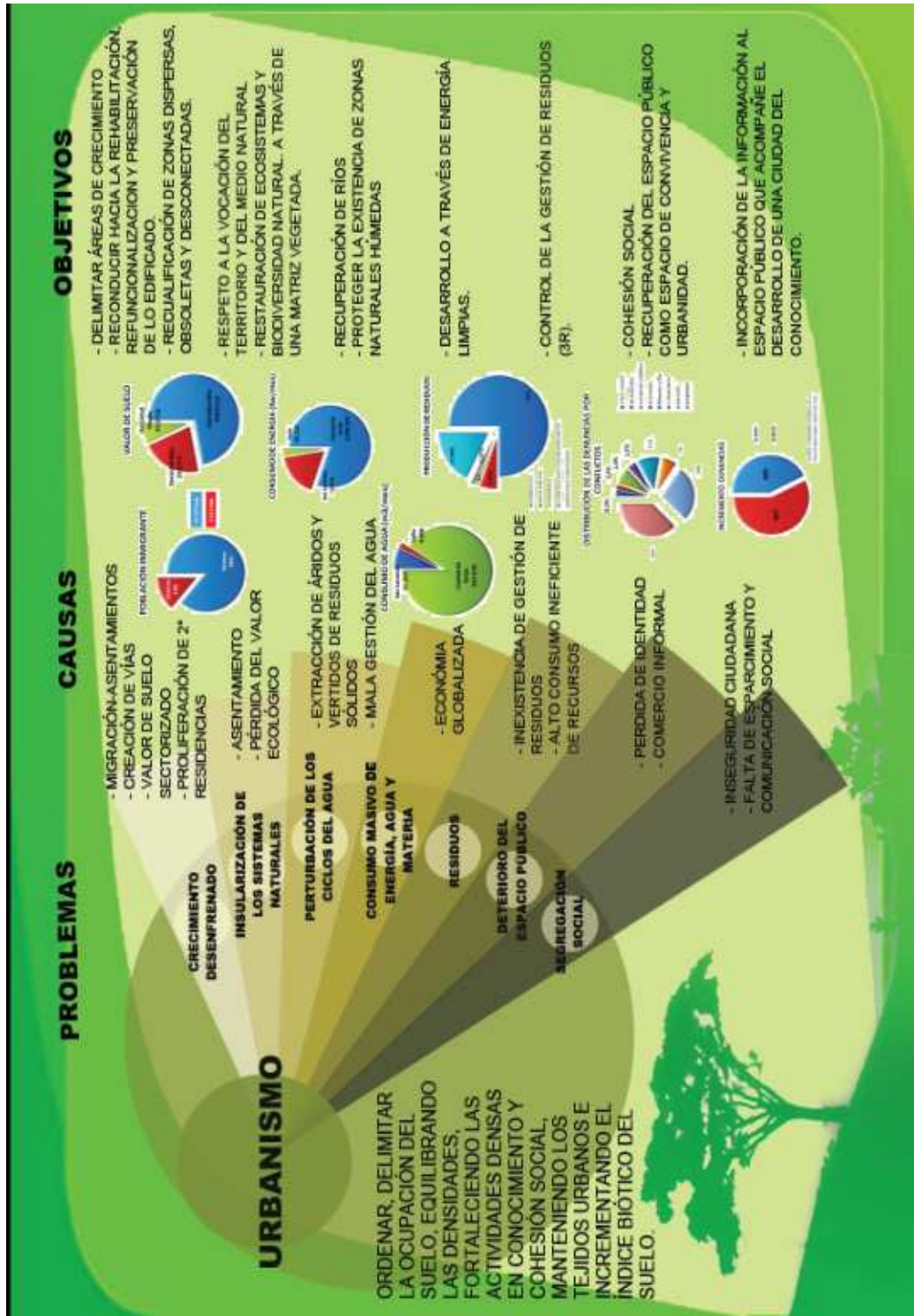


FIGURA 11: FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO ÁMBITO URBANO



1.12.2. MOVILIDAD

1.12.2.1. CONCEPTUALIZACIÓN

Por movilidad se entiende el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico.

Cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad

Este desplazamiento es necesario para la realización de sus funciones y actividades como abastecer, producir, trabajar, estudiar, recrearse, etc. Las mismas que se pueden encontrar en un radio mayor o menor de desplazamiento en la ciudad o por el mundo para realizar dicho desplazamiento se necesitan diversos medios de transporte.



1.12.2.2. RELEVAMIENTO SITUACIÓN ACTUAL EN EL ÁMBITO DE LA MOVILIDAD

La movilidad en la mancomunidad

En nuestra ciudad al hablar de movilidad automáticamente las personas la relacionan con un vehículo, sin tomar en cuenta que la movilidad engloba mucho más. Y que el vehículo motorizado no es el único sistema para trasladarse. Prueba de ello es nuestra historia, la que parece quedar más en el olvido de lo que era nuestra ciudad en sí.

A finales de los 40's la gente se trasladaba en animales de carga y a pie a llegando a caminar largas distancias durante días y noches por sendas que hoy en día son desconocidas ya.

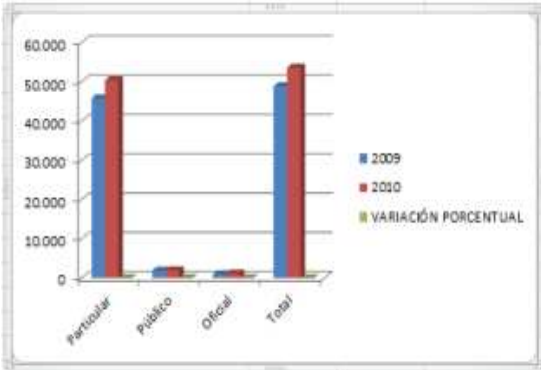


El vehículo motorizado (auto) hace su ingreso por las vías de Tarija a mediados de la década de años 40's cuando Honorio Méndez, Elvio Molina, Eloy Martínez realizan los primeros recorridos con sus camiones y góndolas (marca Morris) a la ciudad el mismo que transportaba personas y algunas cargas de alimentos desde San Lorenzo a Tarija y viceversa. posterior a ellos en los años 60's se introducen cuatro vehículos motorizados más, 2 flotas pertenecientes a la familia Kisen (Intel) y familia Jurado y un camión pertenecientes a Magdaleno Jurado, quienes hacían recorridos hasta Iscayachi y otros departamentos (como transporte departamental), en esos mismos años se suman a los viajes intercomunales (Tarija – Padcaya) Don José Vaca y Don Pedro Ponce (Tarija- San Lorenzo).

A finales de la década de los 80 el parque automotriz en nuestra ciudad crece hasta alcanzar un crecimiento considerable llegando a triplicar de 500 vehículos este crecimiento se vio impulsado por el asfaltado de la vía principal que conecta a Tarija a la red vial del país, en los años posteriores y con la consolidación de las vías adyacentes este parque crece hasta llegar en el año 2001 el primer monitoreo de vehículos en el país en el que nuestro departamento contaba con un total 16000 vehículos motorizados de los cuales más de 65% pertenecían a la ciudad.

A partir de este año 2007- 2008 el parque automotriz comenzó a avasallar con toda su fuerza las diferentes ciudades llegando a sobrepasar los 40.000 vehículos en nuestra ciudad de los cuales el 25% se encontraba indocumentados.

En actualidad el parque automotriz alcanza los 56.500 vehículos de los cuales aprox. 51.000 vehículos se encuentran en nuestra ciudad. En los últimos años uno de los planes que redujeron el uso de movilidad privada fue la el sindicato de Taxi-trufis.



El fuerte incremento del parque automotriz ha llegado a sofocar las calles de nuestra ciudad, exigiendo de la misma infraestructura la cual se expande sin un orden vial de acuerdo a su funcionalidad y a su vez sin una infraestructura adecuada, esto es reflejado en la congestión en los que nos encontramos diariamente al circular por la ciudad para su desplazamiento, la invasión de espacio público por parte del vehículo, la contaminación y efectos que perjudican nuestra calidad de vida.

Otros de los problemas más notorios en la mancomunidad son la falta de ordenamiento vial lo cual nos lleva a empeorar la congestión causada por el número de vehículos tanto públicos como privados y oficiales los cuales pretenden transitar por las mismas vías de carácter estructurate a horas pico. Y tomando en cuenta que el dimensionamiento de las vías es inadecuado para la cantidad de vehículos para su circulación.

Algo que debemos de hacer notar en este relevamiento relacionado con la movilidades la trayectoria de los desplazamientos, los cuales están relacionados con los principales equipamientos o destinos. Los destinos más importantes nos llevan a con mayor frecuencia a recorrer esas vías. Uno de los mayores flujos que se espera en la actualidad es el que se dará a través del corredor bioceánico que aunque no tiene un tránsito definido por la mancomunidad provoca expectativa entre la gente.

1.12.2.3. PROBLEMAS Y CAUSAS

Los problemas de movilidad que actualmente presentan la mayoría de nuestros centros poblados más importantes son la consecuencia progresivamente agravada de 3 procesos que se han ido solapando en el tiempo. El primero es el consumo de suelo urbano para el transporte: la gran cantidad de espacio urbano que requiere el transporte se obtiene del que necesitan otras actividades, las cuales se ven obligadas a expandirse por el territorio. Con el aumento de las distancias entre actividades se



requiere cada vez de más desplazamientos motorizados que reclaman a su vez más espacio que devorar, generándose así un círculo vicioso expansivo.

El segundo proceso es la especialización de los usos del suelo. Nos referimos a la tendencia de que cada vez más espacios sirven para un único tipo de servicio u actividad: oficinas, vivienda, universidad, centros comerciales... De esta forma se hace cada vez más necesario el tener que desplazarse y menos actividades quedan cerca unas de otras.

El tercer proceso es la falta de alternativas de desplazamiento en vehículo no motorizado, ya que las condiciones actuales de la infraestructura vial han sido totalmente destinadas y adaptada para brindar una sola opción de transporte, dándole la preferencia total al automóvil.

Pero la responsabilidad de esta evolución no descansa por igual entre los diferentes medios de transporte. El gran culpable de esta situación ha sido el automóvil: mientras todas las políticas urbanas y de transporte han estado orientadas a favorecer y fomentar su uso, el resto de medios iban a la cola, adaptándose e intentando sobrevivir en el entorno creado por y para el automóvil.

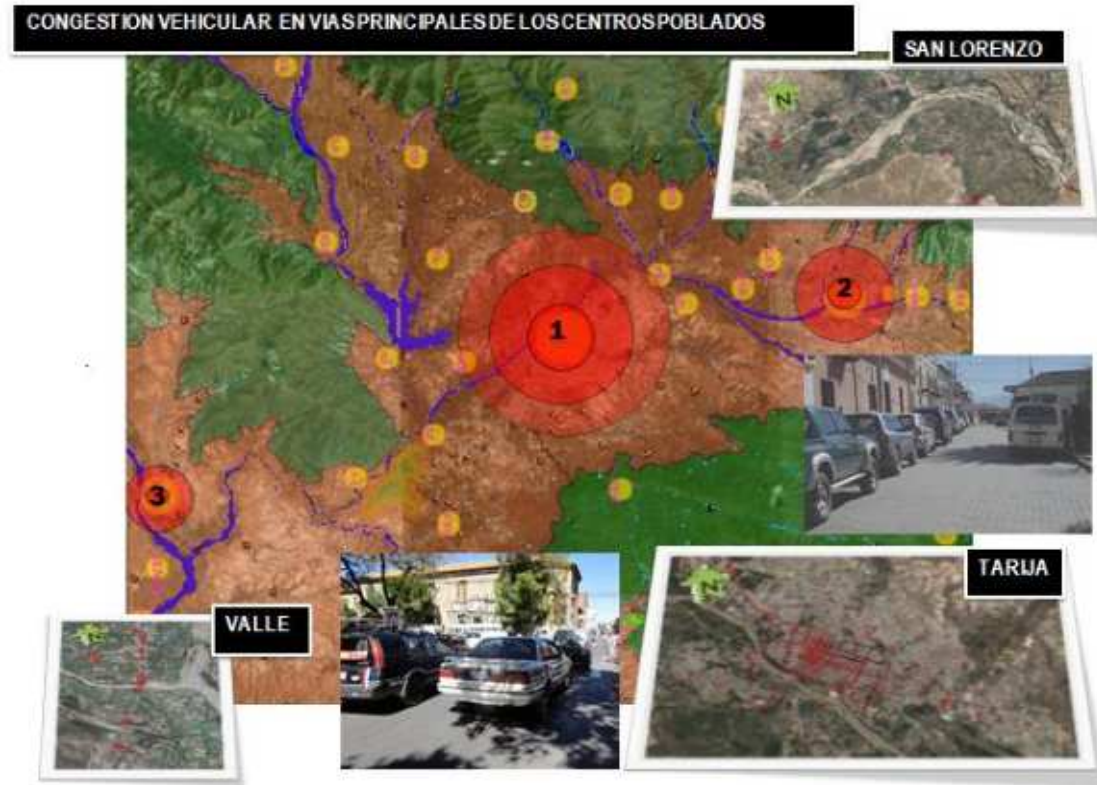
Las consecuencias del uso del automóvil sobre la ciudad se comparan a los de una bomba lenta: “una bomba cuya onda expansiva tuviera la virtud de trasladar edificios y actividades a varios kilómetros a la redonda, y cuyo principal efecto en el interior fuera el de destruir la propia esencia de las urbes: la convivencia y la comunicación entre los seres humanos”. El resultado ha sido un incremento espectacular de las distancias cubiertas cada día por los ciudadanos y ciudadanas: sólo en los últimos 30 años se han duplicado, y se ha producido una fuerte expansión territorial al margen en la mayoría de los casos de la evolución demográfica, dando lugar a lo que se conoce como ciudad difusa.

En estas ciudades debido a que el transporte público resulta menos atractivo y competitivo el coche se convierte en la única alternativa. La ciudad difusa no solo



resulta más cara y consume mucha más energía, sino que también margina a aquellas personas que no conducen, porque no pueden o no quieren tener un automóvil.

CAUSAS



Contaminación del aire

La contaminación del aire es producida sobre todo por los medios que emiten gases de escape en el interior de la ciudad y depende de la energía de tracción consumida. El automóvil es el medio que más energía de tracción consume: cuatro veces más que el autobús para el mismo número de viajeros. Se sitúa así como principal foco emisor y principal responsable de la contaminación del aire en las ciudades. Los automóviles son responsables del 80% de emisiones de NO₂ debidas al tráfico y del 60% de emisiones de partículas.



La exposición a la contaminación atmosférica a los niveles actuales de contaminación provoca serios efectos sobre la salud de las personas: irritación de ojos, superficies mucosas y pulmones, incrementos en la mortalidad total, mortalidad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares, pérdida de funcionamiento pulmonar y riesgo de incidencia del cáncer de pulmón.

Consumo de espacio

La superficie urbana dedicada al automóvil es de entre el 20 y el 30% del total, alcanzando en urbanizaciones de nueva construcción porcentajes del 40%. Esta proporción de espacio urbano ocupado se reparte entre el dedicado a aparcamiento y el empleado para la circulación de los vehículos.



El coche privado es el modo de transporte que más espacio ocupa, por el tiempo que permanece estacionado: cerca del 90% del tiempo (20-22 horas al día) y por la mayor cantidad de espacio que necesita para circular: el espacio que necesita un viaje diario medio del hogar al trabajo en coche es 90 veces mayor que si el mismo viaje se efectúa en metro y 20 veces más que en autobús y los 60 coches que se utilizan para transportar a 75 personas equivalen a un micros.

Accidentalidad

Los accidentes de tráfico constituyen la práctica totalidad de los accidentes debidos al transporte, y de éstos el automóvil proporcionalmente es el medio que más muertos y heridos arroja sobre la población.

En la ciudad de Tarija punto focal más importante en flujo vehicular los accidentes de tráfico constituyen en la actualidad la quinta causa más frecuente de muerte, sólo por detrás de las enfermedades oncológicas, las respiratorias y las digestivas. Pero es que, además, los accidentes de tráfico se ceban principalmente entre la población joven:



cada semana mueren entre cuatro personas en accidentes de tráfico, convirtiéndose en la primera causa de muerte y accidentes entre la población, por delante del alcoholismo y las drogas. De hecho, representan la principal causa de mortandad de las personas de menos de 40 años.

Esta importante siniestralidad presenta una fuerte repercusión urbana: más de la mitad del total de accidentes se producen en el 2010 en la mancomunidad. El número de heridos en accidentes de tráfico es en ciudad aproximadamente el 93%, al igual que las muertes por atropello. La mayoría de los accidentes de moto son preferentemente urbanos 80% del total.

Congestión

El automóvil con sus elevados requerimientos de espacio y sus bajas tasas de ocupación se sitúa como el principal responsable de las congestiones urbanas, los conocidos atascos.

Los atascos no sólo producen una pérdida de tiempo considerable que las personas deben sustraer de otras actividades, además de una afección sobre su estado de ánimo, sino que tienen también una fuerte repercusión económica –horas productivas perdidas,



pérdidas en el comercio, operaciones de abastecimiento más difíciles y con retrasos, etc. –. A medida que aumenta la utilización del automóvil, se incrementan la congestión viaria y con ella disminuye la velocidad media de circulación, alcanzando niveles tan bajos que anulan la principal ventaja competitiva del automóvil como medio de transporte. Llegando a tardar entre 20 y 45 minutos en vehículo público para transitar desde el extremo sur al norte de nuestra ciudad y entre 10 y 15 minutos en transporte privado.



Ruido

La forma actual de moverse en muchas ciudades donde el automóvil privado tiene un protagonismo excesivo es la causa del excesivo ruido que aturde las ciudades: el 80% del ruido urbano es debido al tráfico rodado. “Según el Swisscontac, el 74% de los tarijeños están expuestos a niveles sonoros superiores a 55 decibelios, producidos por la circulación” “dos de cada tres residentes en los focos principales de la mancomunidad viven en ambientes sonoros considerados generalmente como inaceptables”. Es decir, que dos de cada tres personas que viven en ambientes por encima del límite a partir del cual existe contaminación acústica.

Fuentes	Decibelios	Efectos
 Avión de reacción al despegar	130	Sensación de dolor
 Trueno	120	Máxima intensidad de música rock
 Motocicleta acelerando	110	
Martillo mecánico	100	Muy fuerte
Tráfico automotor intenso	90	Lesiones del oído si el ruido es continuo
Camión Diesel	80	
Televisión	70	Dificultades para la conversación
Conversación normal	60	
Sonidos normales en su casa	50	Bajo
Biblioteca	40	
Biblioteca	30	Muy Bajo
 Emisora radial	20	
	10	Apenas audible

1.12.2.4. OBJETIVOS

– **GENERAL PARA LA MANCOMUNIDAD**

Proponer una nueva alternativa de desplazamiento a las personas para transportarse de manera sostenible, sana y segura por la ciudad en un tiempo y con un consumo de energía eficiente para dicha actividad

– **ESPECÍFICOS**

Propiciar la recuperación y la convivencia en el espacio público.

Favorecer hábitos saludables de la población.

Contribuir a la mejora de la calidad ambiental reduciendo el traslado en vehículos motorizados.

Reducir la inseguridad vial y la dependencia al vehículo.



1.12.2.5. FICHA RESUMEN DE DIAGNÓSTICO

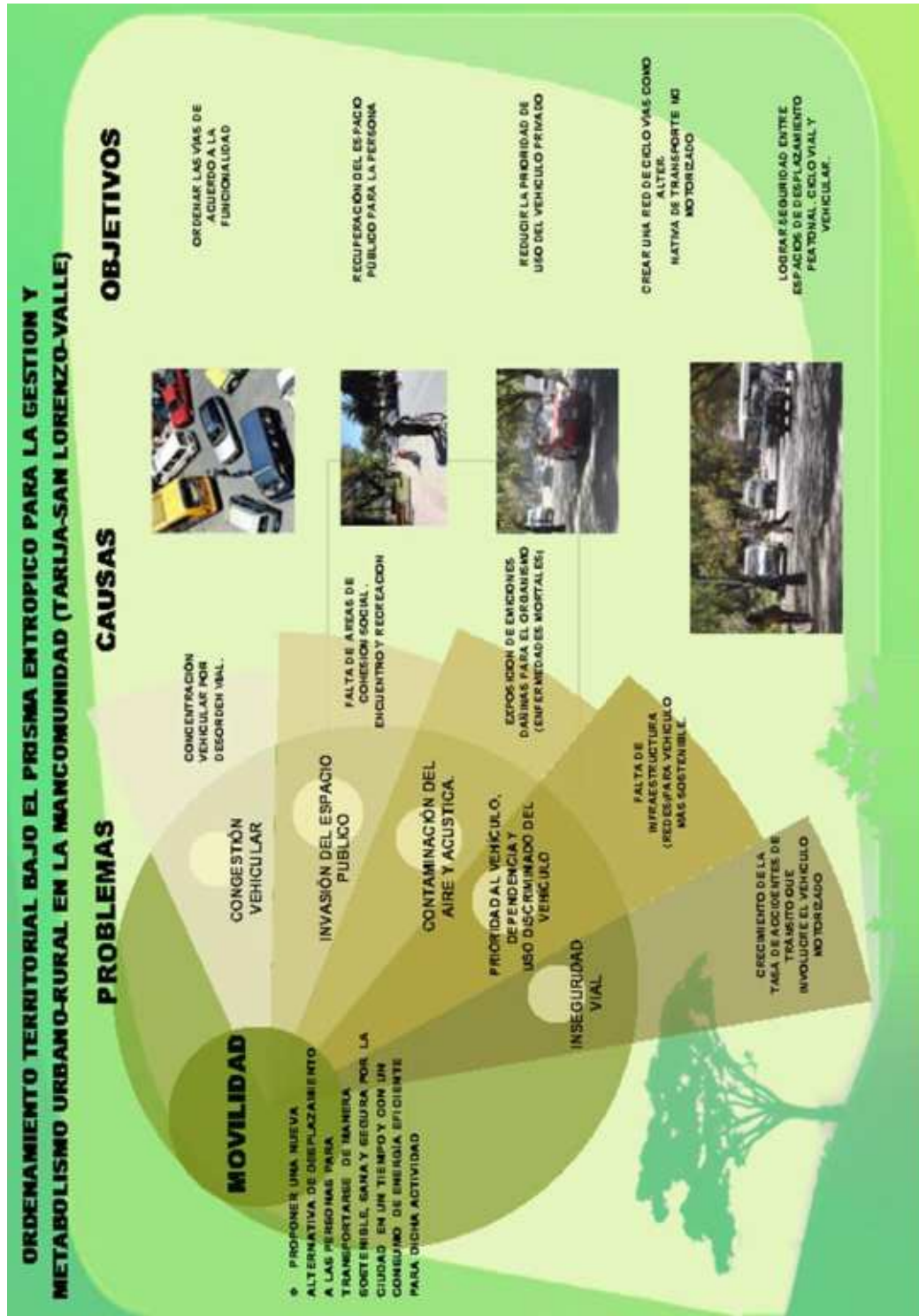


FIGURA 12: FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO ÁMBITO MOVILIDAD

1.12.3. EDIFICABILIDAD

1.12.3.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La edificación nace de la necesidad del establecimiento de las condiciones Ambientales y sociales adecuadas para acoger actividades humanas en un espacio determinado y, por tanto, de la consecución de la habitabilidad. El establecimiento y el mantenimiento en el tiempo de esas condiciones requieren el uso de recursos de muy diverso tipo y en un amplio abanico de actividades, lo que conecta la habitabilidad como una necesidad humana y social a satisfacer con la sostenibilidad.

Por otra parte, la vivienda que supone más del 80% de la edificación constituye no sólo un derecho fundamental reconocido constitucionalmente por suponer la satisfacción de una necesidad básica, sino también un factor determinante en la organización social por ser el elemento básico del medio urbano y, por tanto, de la estructuración espacial de la sociedad. Esa estructuración espacial tiene, de nuevo, consecuencias en el uso de los recursos en esa sociedad, así como consecuencias en numerosos aspectos relacionados con su cohesión y complejidad.

1.12.3.2. RELEVAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL EN EL ÁMBITO DE LA EDIFICABILIDAD

El presente análisis en la mancomunidad se lo desarrollara viendo el entorno en cuanto a su habitabilidad, edificabilidad y accesibilidad.

POBLACION

La cantidad de población de un territorio, está determinado por variables como migración, natalidad y mortalidad. Según Datos del INE, el 63 % de la población se encuentra en los centros urbanizados; Tarija, El Valle, San Lorenzo.

Y el 37 % de la población se encuentra dispersa en el área rural.



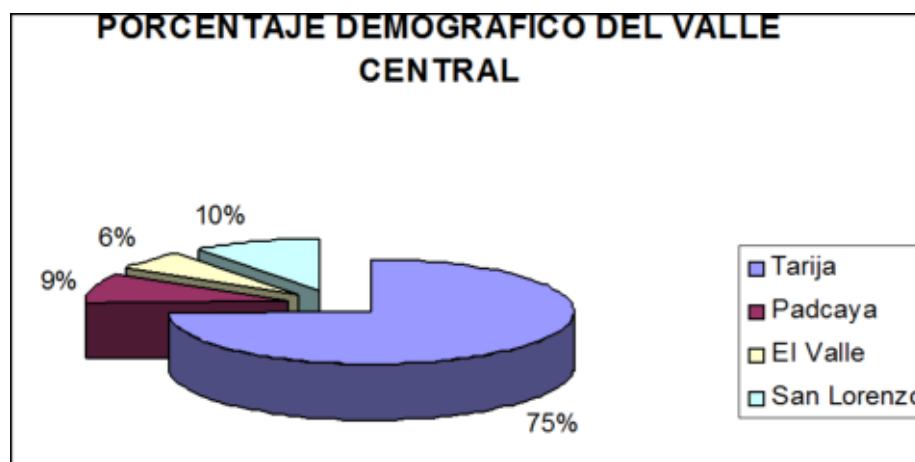
Demografía de la mancomunidad						
Municipio	Población	Porcentaje	Superficie (en km ²)	Porcentaje De sup.	Densidad	Tasa de Crecimiento
Tarija	153457	74,35%	1835,4	19,27%	83,6	3,77
El valle	12331	5,97%	1163,1	12,2%	10,60	1,06
San Lorenzo	21375	10,35%	2120,4	22,2%	10,08	1,52

Fuente: elaboración propia en base a cnpv-2001 (INE)

TABLA 19: DEMOGRAFÍA DE LA MANCOMUNIDAD

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

De la población total del Departamento, 73 % se encuentra en edad de trabajar y 53 % representa la Población Económicamente activa (PEA), de ésta 96 % corresponde a la población ocupada y 4 % a la población desocupada. Como se observa en el siguiente cuadro.



Municipio	Hab.	No trabajan	Población en Edad de Trabajar (10 o más)							
			Total	Económicamente Activa (PEA)				Económicament e	%	
				Total	Ocupada	%	Desocupada	%		Inactiva
Tarija	152.982	34.701	117.31	60.140	57.553	96	2.587	4	57.179	49
Uriondo	12.283	3.285	8.880	5.099	5.025	99	74	1	3.781	43
San Lorenzo	21.320	6.068	15.033	6.750	6.604	98	146	2	8.283	55

TABLA 20: POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR DE LA MANCOMUNIDAD

VIVIENDA

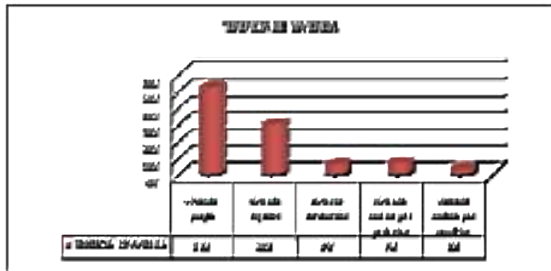
En cuanto a la tenencia de vivienda, se tienen los siguientes datos promedios: 70.8% tienen vivienda propia, 15.5% poseen en calidad de alquiler, el 11.6% en calidad de anticrético, el 5.5 en calidad de vivienda cedida por parientes y un 9.8 % se define como cuidador, siendo este último dato influenciado por el área rural.

MUNICIPIO	CERCADO	SAN LORENZO	VALLE DE CONCEPCIÓN	PROMEDIO
PROPIA	52%	76.2%	75%	70.8%
ALQUILER	30%	7.6%	No hay datos	15.5%
ANTICRÉTICO	6%	0.6%	No hay datos	11.6%
CEDIDA/PARIENTE	7%	-	No hay datos	5.5%

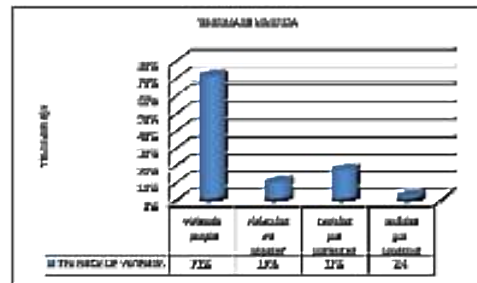
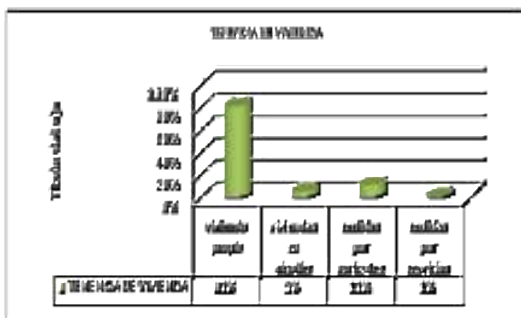


CUIDADOR	3%	15%	No hay datos	9.8%
----------	----	-----	--------------	------

TABLA 21: SITUACIÓN DE VIVIENDA



La vivienda en el Valle Central de Tarija esta en general en regulares y malas condiciones, aunque se debe diferenciar entre las que existen en el centro urbano y la vivienda rural



POBLACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA DE LOS CENTROS POBLADOS DEL VALLE CENTRAL

	SAN LORENZO	CONCEPCIÓN	TARIJA
Población	2.752	1.236	135.783
Viviendas	659	285	32.135
Consumo de agua (m ³ /mes)	10.260	4.086	537.678
Déficit Mínimo de agua (m ³ /mes)	-	-	-
No. de casas con agua por	570	227	29.871



cañería ¹			
No. de casas sin agua por cañería	89	58	2.264
No. de casas con alcantarillado ¹	305	140	26.161
No. de casas sin alcantarillado	354	145	5.974
Consumo de energía eléctrica (Kwas/mes)	72.670	32.110	3.846.050
Déficit Mínimo de energía eléctrica (kwas/mes)	-	-	-
No. de casas con energía eléctrica ¹	559	247	29.585
No. de casas sin energía eléctrica	100	38	2.550

TABLA 22: INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA DE LA MANCOMUNIDAD

Algo muy importante a considerar es que las viviendas en su mayoría son propias, sin embargo, la ubicación de estas corresponde en mucho a las especulaciones de venta de estas viviendas o lotes, ya que algunas de sus ubicaciones son lejanas o próximas a las áreas urbanas dado su precio o costo que algunas familias lo encuentran inalcanzable, viéndose sometidas a una exclusión social y sin el suficiente confort que deberían tener.

x



INTEGRACIÓN DE VIVIENDAS Y EQUIPAMIENTOS

Dado que La mayoría de las familias disponen de vivienda propia, vemos en algunos casos que las características y condiciones de su vivencia juntamente con los equipamientos son:

- En sitios próximos al área urbana, son considerados y beneficiados de todos los equipamientos ya que su proximidad resulta cómoda y accesible a todo.
- En sitios periféricos, algunas familias no constan de movilidad alguna y por tanto se ven con la necesidad de acudir caminando a los centros urbanos con la finalidad de abastecerse de recursos ya que en su entorno no existe el equipamiento suficiente para ellos.

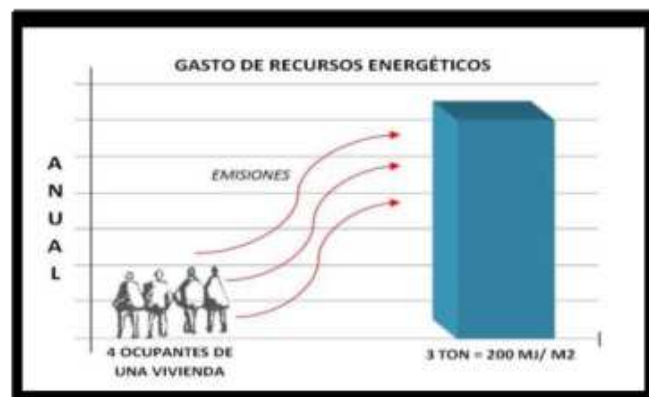


ESTADO DE LAS VIVIENDAS

Se considera que los sectores periféricos en su mayoría son precarias, viendo las construcciones y el elevado índice de hacinamiento en las viviendas, no constituyen lugares ideales para la realización de funciones vitales, tales como alimentación,

descanso, pernocte, necesidades fisiológicas y servicios.

Mientras que las áreas más cercanas a los centros urbanos son edificaciones estrechas y poco confortables con pocas accesibilidades a espacios libres o de recreación, pero con proximidad a servicios de toda índole.



Las características, y materiales predominantes en la construcción de las viviendas, están condicionados por el ambiente, los materiales disponibles en el lugar y los recursos económicos.

POBREZA Y DESARROLLO HUMANO

Si bien el nivel de pobreza (62%) y los otros indicadores socioeconómicos están relativamente bien, existen diferencias considerables entre población urbana y población rural y entre ciertas zonas dentro de la misma. En este sentido, se observa que en los municipios de, Padcaya, San Lorenzo, El Valle, los niveles de pobreza son sensiblemente más altos que en el municipio de Cercado y las áreas urbanas de la unidad; además de que las tasas de analfabetismo y mortalidad son elevadas en comparación a las tasas promedio de la unidad.



MIGRACIÓN

Las razones que motivan a realizar movimientos migratorios de la población a distintos lugares del interior de país, inclusive a países vecinos y otros, fueron:

Los elevados niveles de pobreza manifestado en los bajos ingresos, Per Cápita, limitados recursos productivos de tierras, agua, capital; utilización temporal de la mano de obra y escasa producción y de servicios básicos, especialmente en el área rural. También se pueden identificar factores coyunturales, como estatus social, tradición y ubicación territorial de las comunidades ya que la cercanía del departamento de Tarija a la República Argentina que constituye un factor decisivo.

Los principales flujos migratorios están constituidos por la población joven donde la proporción mayor corresponde al género masculino. Se estima que el total de la población que se desplaza a algún lugar fuera de su comunidad alrededor del 70% está compuesta por hombres (jóvenes y adultos) y el restante 30% por mujeres esencialmente jóvenes.



CONECTIVIDAD Y ORGANIZACIÓN DE LA TRAMA

La ausencia de una infraestructura caminera adecuada es uno de los principales obstáculos que frenan el desarrollo e integración ya sea de información, conocimiento o incluso el lado socioeconómico del Valle Central de Tarija.

Un problema que afecta de igual manera, es la red caminera actual que presenta la localidad ya que se encuentra en estado regular, lo cual no permite un flujo permanente de transporte especialmente de productos desde los centros de producción a los mercados locales, regionales y nacionales, además que eleva el costo del transporte.

1.12.3.3. OBJETIVOS

Proporcionar la eficiencia y accesibilidad en la edificación, mejorando la habitabilidad y la relación con el medio natural, con la finalidad de mejorar el nivel de vida en la mancomunidad.



1.12.3.4. FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO



FIGURA 13: FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO ÁMBITO DE LA EDIFICABILIDAD



1.12.4. GESTIÓN

1.12.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN

El concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer, dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

GESTIÓN URBANA

La gestión urbana es el conjunto de iniciativas, instrumentos y mecanismos para la normalización de la ocupación y uso del suelo urbano y el suelo rural, articuladas por fuerzas políticas e iniciativas de la sociedad local y que tiene como final la generación de procesos de planificación urbanística que deberán asegurar la preservación del interés público frente al privado.

1.12.4.2. GESTIÓN DE LA MANCOMUNIDAD

Caracterización de la economía del departamento de Tarija a través del análisis de los principales indicadores macroeconómicos, y Sociales.

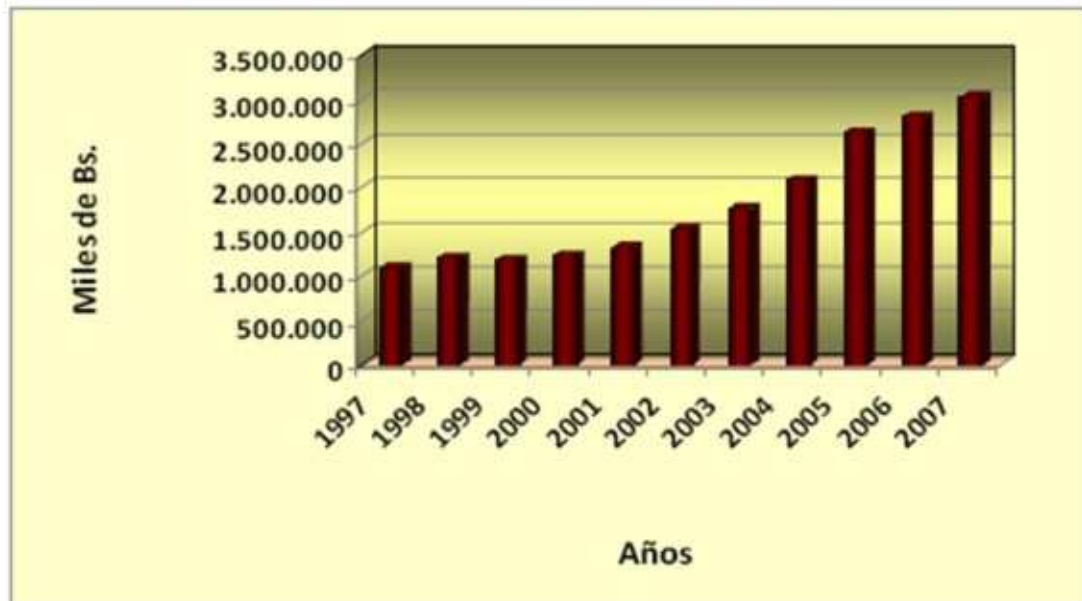
Producto Interno Bruto

La situación actual y la evolución del Producto Interno Bruto del departamento de Tarija y su comparación con los demás departamentos de Bolivia. En el año 2007, el PIB del

Departamento de Tarija fue de 3.031 millones de bolivianos (a precios constantes de 1990), aportando con el 10,63% del PIB del país; tomando en cuenta su población y superficie, el tamaño de su economía es apreciable en relación a la producción de bienes y servicios del país.



GRÁFICO PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA



Fuente: INE

La evolución de la economía tarijeña puede ser medida a través de la tasa de crecimiento del PIB regional; entre los años 1998 a 2007 **esta tasa fue de 10,8% al año**, superior a la media nacional (3,08% anual), **ocupando el primer lugar del país** y muy por encima de los demás departamentos. El excelente dinamismo de la economía regional ha permitido que el PIB departamental aumente en 2,5 veces más en la última década y que su contribución al PIB de Bolivia pase de 5,55% al 10,63% durante el período de análisis (Cuadro N° 2). Sin lugar a dudas, el aumento de la producción de hidrocarburos fue el sector que impulsó este crecimiento económico.



CUADRO PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA POR SECTORES ECONÓMICOS (EN MILES DE BOLIVIANOS DE 1990)

SECTORES	1998	2007	Tasa Anual crecimiento 1998-2007	Estructura del PIB (en %)	
				1998	2007
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	145.942	196.104	3,34	12,97	8,13
Extracción de Minas y Canteras	10.455	13.726	3,07	0,93	0,57
Petróleo Crudo y Gas Natural	222.874	1.281.187	21,45	19,80	53,11
Industrias Manufactureras	140.781	162.993	1,64	12,51	6,76
Electricidad, Gas y Agua	11.899	17.145	4,14	1,06	0,71
Construcción y Obras Públicas	52.038	117.761	9,50	4,62	4,88
Comercio	72.167	104.799	4,23	6,41	4,34
Transportes y Comunicaciones	143.059	182.551	2,75	12,71	7,57
Establec. Financieros, Inmuebles	161.397	157.292	-0,29	14,34	6,52
Servicios Personales y domésticos	30.321	33.826	1,22	2,69	1,40
Restaurantes y Hoteles	31.114	30.947	-0,06	2,76	1,28
Servicios de Administración Pública	120.071	144.978	2,12	10,67	6,01
Servicios Bancarios imputados	-16.605	-31.157	7,24	-1,48	-1,29
TOTAL A VALORES BASICOS	1.125.513	2.412.151	8,84	100	100

Fuente: INE;

Producto Interno Bruto per Cápita

Un buen indicador de los ingresos económicos de los habitantes de una región es el Producto Interno Bruto per cápita. Según el cuadro N° 4, el PIB per cápita de Tarija alcanzó a \$US 3.529 Tarija (año 2007), 2,6 veces por encima del promedio nacional (\$US 1.363) y ubicándose en el primer lugar en el país.

En el siguiente cuadro puede apreciar que en la década 1998-2007 el PIB por persona de Tarija se incrementó de \$US 848 a \$US 3.529; es decir un 316%. Sin lugar a dudas, el aumento de los precios y de los volúmenes de producción de hidrocarburos fueron las causas fundamentales.

Inversión

Los datos sobre la Inversión Pública exteriorizan el esfuerzo de las instituciones estatales en la creación de infraestructura social (hospitales, agua potable, alcantarillado sanitario, escuelas, etc.) e infraestructura de apoyo a la producción (caminos, sistemas de riego, producción de electricidad, aeropuertos, fomento a las actividades productivas, etc.). En el período 1994- 2004, la inversión pública



acumulada en Tarija alcanzó a \$US 570,2 millones, con una evolución creciente a partir del año 2001. En promedio, la inversión pública del departamento significó el 9,3% del total nacional.

CUADRO BOLIVIA: INVERSIÓN PÚBLICA EJECUTADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1998-2007 (EN MILLONES DE DÓLARES ESTADOUNIDENSES)

DEPARTAMENTO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL 1998-2007		Tasa anual crecimiento 1998-2007	Proyecciones de población 2007 (*)	Inversión per cápita 2007
	\$US	%													
TOTAL	504,69	530,64	583,49	638,82	584,73	499,80	601,62	629,17	879,47	1.005,42	6.457,85	100	7,96	9.827.521	102,31
Chuquisaca	32,47	39,16	45,70	46,74	46,28	27,03	52,76	62,64	65,68	58,63	477,09	7,40	6,79	621.383	94,35
La Paz	102,27	104,52	117,90	115,10	106,02	91,70	106,34	99,39	123,68	146,79	1.113,71	17,20	4,10	2.715.016	54,07
Cochabamba	81,14	82,26	89,74	108,98	82,48	75,12	88,84	73,80	105,73	106,67	894,76	13,90	3,09	1.747.906	61,03
Potosí	35,64	38,51	37,90	45,41	46,91	40,71	64,07	59,17	73,56	127,41	569,29	8,80	15,21	776.568	164,07
Oruro	32,53	43,93	48,92	41,92	31,40	31,24	28,98	26,05	56,87	88,45	430,29	6,70	11,76	440.657	200,72
Santa Cruz	84,72	75,62	83,41	108,56	108,48	102,49	115,73	140,65	165,86	205,06	1.190,58	18,40	10,32	2.546.881	80,51
Tarija	52,78	49,85	46,60	54,12	61,88	60,69	78,12	101,93	174,60	147,72	828,29	12,80	12,11	484.249	305,05
Beni	24,94	35,93	35,78	37,83	34,04	21,39	26,48	23,68	49,30	56,22	345,59	5,40	9,45	422.434	133,09
Pando	11,64	11,28	13,72	17,31	16,19	12,32	11,38	12,84	37,89	50,59	195,16	3,00	17,73	72.427	698,50
Nacional	46,56	49,58	63,82	62,85	51,05	37,11	28,92	29,02	26,30	17,88	413,09	6,40	-10,09		

Fuente: VICEMINISTERIO DE INVERSIÓN PÚBLICA Y FINANCIAMIENTO EXTERNO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Los Sectores Productivos

A.- Las Actividades Agropecuarias

El sector Agropecuario sigue siendo uno de los más importantes, tanto por su contribución al PIB regional (9,5%) como, fundamentalmente, por el empleo que genera (un cuarto del total departamental).

Según el Cuadro de las 87.002 hectáreas registradas en el departamento de Tarija, el maíz es el cultivo dominante con el 42,3 % de la superficie agrícola; le siguen la caña de azúcar, papa, soya y trigo.

CUADRO VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA – AÑO 2005

ACTIVIDAD AGROPECUARIA	Miles de Bolivianos	%
Agrícola	367.791	61,69
Cereales	70.219	11,59
Estimulantes	1.587	0,26
Frutales	55.280	9,12
Hortalizas	48.732	8,04
Industriales	74.849	12,35
Tubérculos	96.349	15,90
Forrajes	4.189	0,69
Otros	16.585	2,74
Pecuaría	193.527	30,93
Ganado en pie	159.687	26,35
Aves	9.131	1,51
Producción pecuaría	24.710	4,08
Silvicultura, caza y pesca	44.696	7,38
Productos maderables	37.436	6,18
Productos no maderables	5.646	0,93
Caza y pesca	1.614	0,27
TOTAL	606.014	100

Fuente: INE



Los Hidrocarburos

-Reservas

Las reservas “probadas y probables” certificadas al 1/enero/2005 alcanzan a 723,1 millones de barriles de petróleo y condensado y 41,8 trillones de pies cúbicos de gas natural. Con fines exclusivamente comparativos, se estima que las reservas de petróleo, a un precio moderado de \$US 50/barril, tienen un valor bruto de \$US 36.155 millones. En cuanto al gas natural, las reservas disponibles de Argentina (exportador/importador), Brasil, Perú (exportador) y Chile suman 47,2 TPC, un poco por encima de las reservas del departamento de Tarija, lo que no da idea aproximada de la magnitud de las reservas actuales.

**CUADRO RESERVAS CERTIFICADAS DE PETROLEO Y GAS NATURAL
DEPARTAMENTO DE TARIJA – POR CAMPOS (AL 1/ENERO/2005)**

CAMPO	GAS NATURAL (MMpc)		PETROLEO Y CONDENSADO (bbl)	
	Probadas + Probables	%	Probadas + Probables	%
Bermejo	16.390	0,04	284.507	0,04
Caigua	11.923	0,03	18.960	0,00
Churumas	50.101	0,12	--	0,00
Escondido	169.409	0,41	1.999.374	0,28
Huayco	25.745	0,06	97.975	0,01
Ibibobo	17.125	0,04	1.343.354	0,19
Itau	7.757.145	18,56	114.749.644	15,87
La Vertiente	152.896	0,37	2.746.342	0,38
Los Suris	67.069	0,16	792.613	0,11
Madrejones	83.051	0,20	38.181	0,01
Margarita	10.508.876	25,15	256.598.020	35,48
Ñupuco	156.250	0,37	2.153.853	0,30
Palo Marcado	88.695	0,21	904.952	0,13
Sábalo	10.668.252	25,53	177.678.469	24,57
San Alberto	11.744.381	28,10	160.867.793	22,25
San Roque	242.125	0,58	2.198.272	0,30
Tigre	29.020	0,07	88.500	0,01
Toro	--	0,00	585.555	0,08
TOTAL	41.788.453	100	723.146.364	100

Fuente: YPFB



CUADRO REGALÍAS E IDH PROMEDIO ANUAL

Regalías	Periodo				TOTAL
	1941-1971	1972-1995	1996-2002	2003-2007	
Regalías e IDH	3.299.000	157.212.320	64.568.026	632.191.971	857.271.317
Promedio Anual	106.419	6.550.513	9.224.004	126.438.394	12.795.094

LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCIÓN

-Caminos

El sistema departamental de transporte es deficiente pero en proceso de construcción, constituyéndose en uno de los problemas más restrictivos para el desarrollo departamental. Se cuentan con 449 km. de carreteras pavimentadas (10,5 % del total nacional). Gran parte de sus caminos son ripiados y de tierra, con dificultades de tránsito, sobre todo en época de lluvias, limitando la accesibilidad física de la región a los principales mercados e incrementando los costos de transporte (Cuadro N° 22). A esto hay que añadir los altos costos de construcción de carreteras debido a la topografía característica de las regiones de montaña.

-Energía Eléctrica

Según el Censo de 2001, el 69,2% de los hogares de Tarija disponen de energía eléctrica, por encima del promedio nacional (64,4%), ocupando el segundo lugar por su cobertura eléctrica, sin que esto justifique la deficiencia de este servicio, especialmente en las áreas rurales del departamento (14% de cobertura).

Una de las mayores deficiencias es que el departamento carece de un sistema integrado de electricidad y tampoco se tienen conexiones con el sistema nacional de electricidad. Seis sistemas aislados constituyen la oferta de electricidad del departamento: Valle Central, Yacuiba, Bermejo, Villamontes, Entre Ríos y El Puente con el consiguiente encarecimiento de las tarifas de electricidad por el escaso aprovechamiento de economías de escala. Estos sistemas son administrados por la empresa pública Servicios Eléctricos de Tarija (SETAR).



Riego

Según el inventario de sistemas de riego realizados por el Programa Nacional de Riego (PRONAR, 2000, pág. 192), en el departamento de Tarija se registran 550 sistemas de riego que benefician a

15.975 usuarios. El área regada durante el año alcanza a 36.351 ha, de los cuales 11.616 ha corresponden a los cultivos de invierno y 24.735 a los cultivos de verano. Un poco más de un tercio del área regada se encuentra en la provincia Cercado, le siguen en importancia Méndez con el 22%, Avilés con el 13% y Arce y Gran Chaco con el 11%

CUADRO SISTEMAS DE RIEGO, N° DE USUARIOS Y ÁREA REGADA DEPARTAMENTO DE TARIJA (AÑO 2000)

PROVINCIA	SISTEMAS		USUARIOS		ÁREA REGADA	
	Número	%	Familias	%	Hectáreas	%
Arce	103	19	1.557	10	3.974	11
Avilés	104	19	2.932	18	4.905	13
O'Connor	57	10	1.208	8	3.331	9
Cercado	98	18	4.209	26	12.248	34
Gran Chaco	41	7	856	5	3.836	11
Méndez	147	27	5.213	33	8.057	22
TOTAL	550	100	15.975	100	36.351	100

Fuente: PRONAR

PRINCIPALES INDICADORES SOCIALES

-Los Servicios Básicos

Un poco menos de un cuarto de los hogares de Tarija no tienen agua potable, más de la mitad no están conectados al sistema de alcantarillado sanitario y 30,8% no cuentan con servicio de electricidad, valores en mejor situación que los promedios de Bolivia. En global, estos indicadores evidencian que el departamento de Tarija aún requiere mejorar la cobertura de los servicios básicos, especialmente en el área rural.

La acelerada y continua expansión de los espacios urbanos dificulta el logro de metas de cien por ciento de cobertura de los servicios básicos y los servicios sociales.



CUADRO COBERTURA DE SERVICIOS BÁSICOS (AÑO 2001)

SERVICIO	TARIJA	BOLIVIA	Lugar en el País
Agua Potable	75,50%	62,30%	2°
Alcantarillado Sanitario	44,80%	30,00%	1°
Electricidad	69,20%	64,40%	2°

Fuente: INE (Censo 2001)

1.12.4.3. PROBLEMAS Y CAUSAS

-PROBLEMAS

El departamento de Tarija puede ser definido como una *"región de desarrollo intermedio"*, con una economía emergente y dinámica, en relación al contexto nacional

REGIÓN PEQUEÑA Y DEPENDIENTE

Existen dos causas que explican este macro problema: Mercados y superficie pequeña en relación al país y una base económica poco diversificada y altamente dependiente de los hidrocarburos.

REGIÓN MAL INTEGRADA

Dentro de su territorio como de éste con el resto del país. La integración es un concepto amplio y Abarca aspectos físicos, económicos, sociales, culturales y políticos. Aunque existe un proceso de cambio importante en términos de integración, especialmente física (caminos y aeropuertos) y Económica.

BAJA ADAPTACIÓN DEL DEPARTAMENTO AL MODELO ECONÓMICO

Entre las causas que explican este comportamiento se deben mencionar las siguientes:

- Debilidad empresarial, sector mal organizado, con poco capital y agresividad.
- Bajo nivel tecnológico en la agropecuaria e industria, sectores básicos para la generación de empleo e ingresos de la población ocupada.



- Sistema financiero débil y con baja capacidad operativa, que no coadyuva al desarrollo de las actividades privadas.
- Poca atracción de inversiones no ligadas a la explotación petrolera, debido a las reducidas economías externas y economías de escala, y a los altos costos de transporte que presenta la región.

ESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEFICIENTE

El Departamento de Tarija no cuenta con una estructura institucional que acompañe con eficiencia su proceso de desarrollo, situación que se puede explicar por lo siguiente:

- Insuficiente descentralización de la administración departamental que no satisfacen las expectativas de la población ni están acordes a las necesidades de una administración moderna y eficiente.
- Escasa coordinación y articulación institucional
- Mal funcionamiento del Sistema Regional de Planificación
- Baja capacidad de gestión regional
- Politización de las instituciones
- Municipios con fortaleza política, pero con debilidad técnica y financiera.

ESTRUCTURA ESPACIAL NO CONSOLIDADA

Esta aseveración se explica por los siguientes aspectos:

- Crecimiento acelerado de los centros urbanos
- Inadecuada ocupación del territorio departamental
- Dispersión de la población rural
- Ciudades mal equipadas y poco articuladas entre sí
- Base Económica de las ciudades sin consolidación
- Inexistencia de planes de desarrollo urbano y de ordenamiento territorial



DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE

Los problemas fundamentales que afectan al Medio Ambiente y a la disponibilidad de recursos naturales en el Departamento de Tarija son:

- Afectaciones ambientales por el acelerado crecimiento de las ciudades
- Erosión en el Valle Central de Tarija
- Depredación de los bosques tropicales y subtropicales, con fines de explotación maderera y habilitación de tierras destinadas a la agricultura y ganadería.
- Contaminación de los ríos y quebradas
- Otros problemas ambientales: chaqueos, quema de pastizales, disminución de la biodiversidad, etc.
- Avasallamiento de áreas productivas.

CAUSAS

- gestión ineficiente en el manejo y administración de los recursos
- malversación económica
- inestabilidad social que ocasiona inseguridad ciudadana.
- ausencia de proyectos por mala gestión en el manejo de sus recursos.

- AUTORITARISMO POLÍTICO

- Incumplimiento de Leyes y Normas.
- Nepotismo

- CENTRALISMO ADMINISTRATIVO

- Insularización de sectores sociales.
- Deficiencia Institucional.
- Conflictos entre sectores sociales.



- MONODEPENDENCIA DE RECURSOS “hidrocarburos”

-Sobre explotación de nuestros recursos.

- IDIOSINCRASIA.

-Retraso en el estudio y Ejecución de Proyectos.

1.12.4.4. OBJETIVOS

Dirigir a las organizaciones hacia una nueva política de desarrollo urbano más sostenible.

Inclusión social en la gobernabilidad participación y colaboración en red.

Lograr la administración de recursos con profesionales ideales para la gestión pública.

Aumentar la cohesión social fortaleciéndolos mecanismos de equidad y participación.

Fomentar la participación popular para proyectos sostenibles con fines de lucro.

Preservación de recursos naturales para futuras generaciones.

Aprender en valores y en democracia participativa educando y generando implicación en la esfera pública.



1.12.4.5. FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO

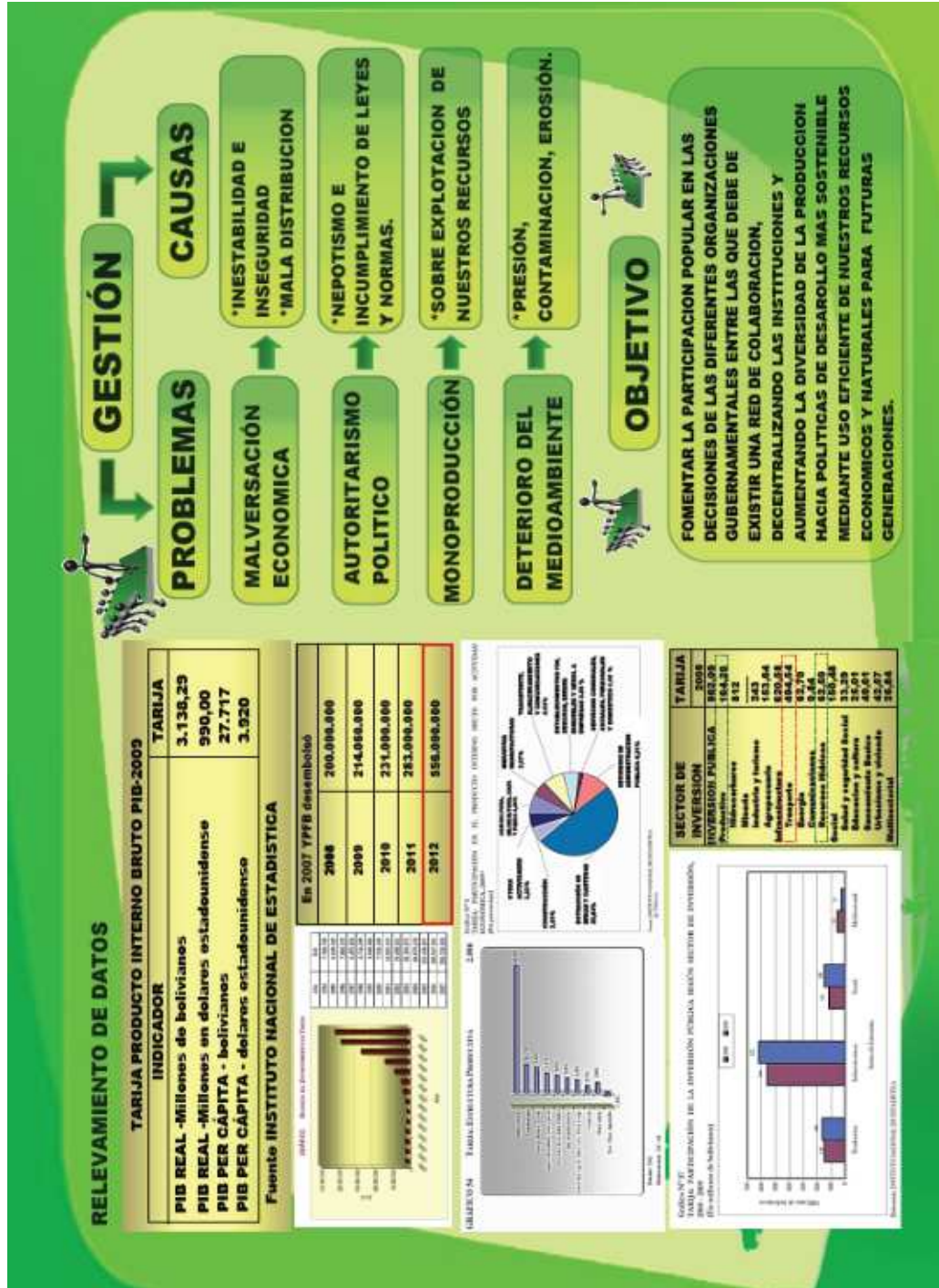


FIGURA 14: FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO ÁMBITO DE LA GESTIÓN

1.12.5. BIODIVERSIDAD

1.12.5.1. CONCEPTUALIZACIÓN

La biodiversidad (diversidad biológica)

El término hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman. (La variedad de la vida en la Tierra)

Todos los seres vivos, desde los más pequeños a los más grandes, tienen valor y cumplen una función en el planeta, por ello, asegurar su supervivencia es una obligación de los seres humanos.

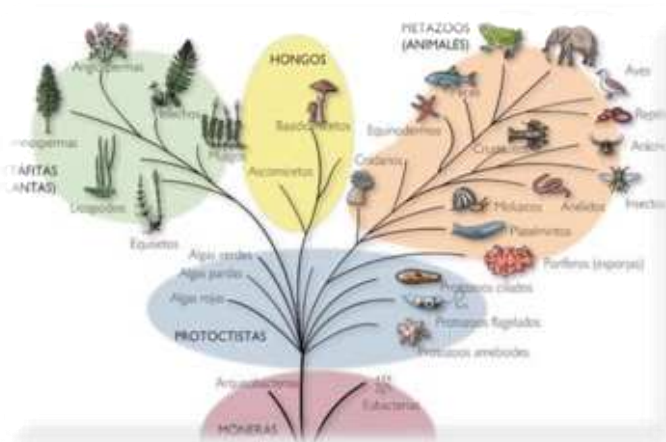
La biodiversidad, por tanto, incluye a los ecosistemas, las especies y los genes. Es decir que forman parte de la diversidad biológica las comunidades o asociaciones de las especies de plantas, animales, hongos, microorganismos, los virus y los genes de las diferentes especies que

determinan sus características. También se considera que la diversidad cultural forma parte integrante de la biodiversidad.

La biodiversidad es una característica de la naturaleza

y no un recurso, pero que nos provee muchos recursos biológicos necesarios para nuestra sobrevivencia.

El cual es el resultado de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta.



El Valle Central del departamento de Tarija debido a un clima de tipo semi-árido, por lo tanto, los ríos y las aguas subterráneas constituyen recursos muy valiosos tanto para el consumo humano como para el riego. Actualmente, el desarrollo de las actividades humanas en el Valle Central ocasiona deterioro de la calidad de estos recursos hídricos.

Las causas de contaminación de las aguas superficiales en la región del Valle Central son esencialmente de origen agrícola y doméstico (ZONISIG, 2001; Brandt, 2006a).

Los efluentes agrícolas y el retorno de las aguas de riego están cargados de nitrógeno y contribuyen a la eutrofización de las aguas superficiales y subterráneas. Numerosas comunidades rurales vierten sus aguas servidas directamente en los ríos. Sin embargo son las zonas urbanas que contribuyen más a la contaminación, por el vertido de las aguas domésticas («aguas negras» y «aguas grises»).

Conclusiones

El Río Guadalquivir, que atraviesa la ciudad de Tarija, recibe directa o indirectamente las aguas servidas de 140.000 habitantes de la ciudad. Una parte de las aguas servidas de Tarija son tratadas en las lagunas de oxidación, cuyas aguas depuradas son vertidas en el Guadalquivir a unos kilómetros río abajo de la ciudad. Sin embargo, el volumen de aguas para tratar y la profundidad de las lagunas son tales, que la eficacia de esta depuración es baja (COSAALT, com. pers.). En vista de que el Guadalquivir sigue siendo la fuente principal de agua para buena parte de la población local, algunos actores locales (universidades, ONG medioambientales, COSAALT, autoridades) recientemente han llamado la atención sobre esta problemática medioambiental y de salud humana. Debido al crecimiento de las zonas urbanas del departamento, se debe esperar una multiplicación de los impactos industriales y domésticos sobre los ecosistemas acuáticos. Por lo tanto, hay una necesidad evidente de herramientas apropiadas para la evaluación de la calidad ecológica de las aguas con fines de implementar medidas eficaces de monitoreo y rehabilitación de los ecosistemas acuáticos (Fossati et al., 2006).



Fauna



FIGURA 15: FAUNA REGISTRADA EN LA MAMCOMUNIDAD



Vegetación

La cobertura vegetal en el departamento de Tarija y en especial enmarcando al valle central presenta diferencias importantes en las tres provincias fisiográficas determinan un mosaico de tipos de vegetación natural, como bosques, matorrales, praderas, sabanas y pastizales, puros o en diferente grado de combinación.

PRINCIPALES TIPOS DE VEGETACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

(Fuente ZONISIG)

PROVINCIA FISIOGRAFICA	TIPOS DE VEGETACIÓN	ESPECIES DOMINANTES O INDICADORES	ALTITUD (MSNM)
Cordillera oriental	Pastizales y arbustos alto andinos	Tholilla (<i>baccharisboliviensis</i>) Kanlli (<i>tetraglochincristatum</i>) Paja (<i>stipaichu</i>)	3000-4700
	Pajonales-arbustos Matorrales-pastizales	Paja (<i>elyonurus</i> of <i>tripsacoides</i>) Thola (<i>eupatorium buniiifolium</i>) Pasto orqueta (<i>paspalumnotatum</i>)	1500-3300
	Bosques montanos Nublados	Churqui (<i>acacia caven</i>) Taquillo (<i>propis alpataco</i>) Pasto monteño (<i>tribu paniceae</i>)	1200-2700
	Matorrales xerofíticos de los valles interandinos	Churqui (<i>acacia caven</i>) Taquillo (<i>propis alpataco</i>) Pasto orqueta	1700-2600



		(paspalumnotatum)	
	Matorrales y bosques xeroflíticos del chaco serrano	Churqui amarillo (prosopisferox) Palqui (acacia feddeana) Cebil colorado (anadenatheracolubrina) Soto (quebracho colorado)	1000-3400
Subandino	Bosques nublados Tucumano-boliviano	Guayabo (Eugenia sp.) Pino del cerro (podocarpuspartatorei) Barroso (blepharocalyx gigantea)	1200-2500
	Bosque húmedo Tucumano-boliviano	Laurel (ocotea sp. P. Porphyria) Barroso (blepharocalyx gigantea) Quina colorada (myroxylonperuiferum)	430-2100
	Bosque subhúmedo de transición	Perilla (phyllostylonrhamnoides) Cebil colorado (anadenatheracolubrina) Arrayan (eugniauniflora)	400-1900
	Bosque xerolítico del chaco serrano	Cebil colorado (a. Colubrina) Soto, quebracho (Schinopsissp.) Perilla	350-1800



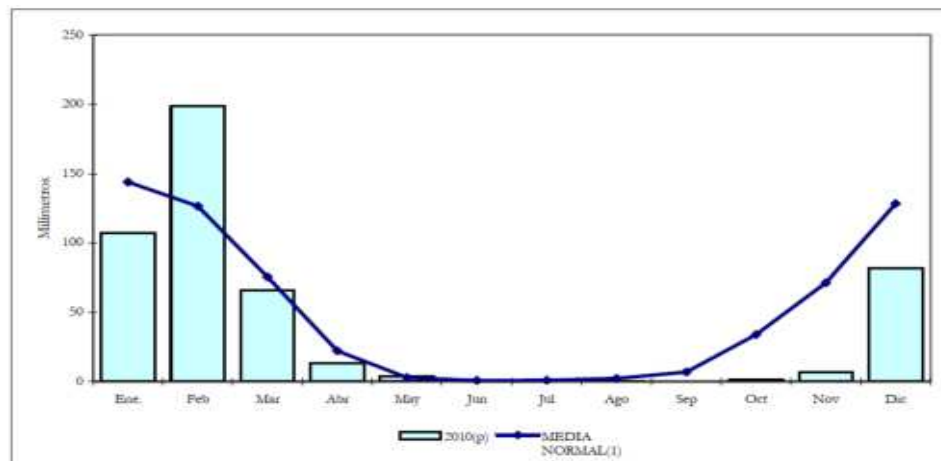
		(Phylliostylonrhannoides)	
Llanura Chaco-Beniana	Vegetación xerifítica del chaco	Duraznillo (Ruprechtía triflora) Quebracho Blanco (Aspidosperma quebracho blanco) Agarrobilla (Caesalpinia paraguariensis)	260-700

TABLA 23: TIPO DE VEGETACIÓN POR TIPO DE SUELO EN EL VALLE CENTRAL DE TARIJA

Precipitaciones

Las precipitaciones se concentran entre octubre y abril: **Máximo: 150 a 200 mm de agua en enero.** La ladera occidental del Valle Central tiene una buena disponibilidad de agua, gracias a la cordillera de Sama que constituye el flanco oriental de los Andes, la cual genera precipitaciones importantes (alrededor de 1.000 mm/año) en sus contrafuertes. Estas precipitaciones alimentan un gran número de fuentes permanentes cuyas escorrentías son captadas en las estribaciones para proveer el agua potable y de riego en toda la parte occidental del Valle Central. El período seco se extiende desde mayo hasta septiembre, por lo tanto, los caudales son reducidos (estiaje) o nulos y algunos ríos no son permanentes.

La precipitación promedio anual es de 683,8 mm, con oscilaciones que

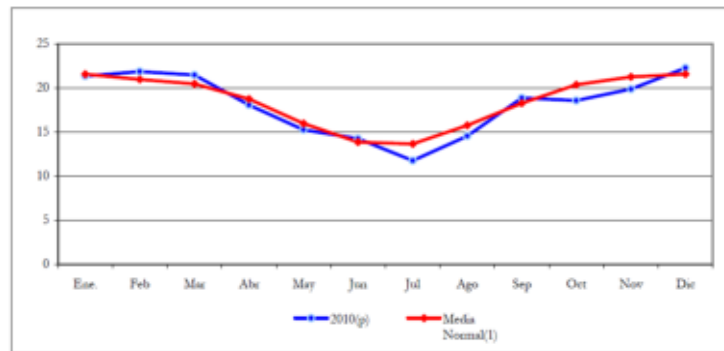


varían desde los 308 mm en San Agustín Norte de la subcuenca del río Santa Ana, hasta los 1.251,2 mm por año en Calderillas de la subcuenca del río Tolomosa.

Clima

El Valle Central está caracterizado por un clima de tipo semi-árido (PEA-Bermejo, 2005).

TEMPERATURA MEDIA AMBIENTE Y SU MEDIA NORMAL 2010 (°C)



TEMPERATURAS MÁXIMAS Y EXTREMAS, 2009 – 2010

TEMPERATURA	2009	2010	VARIACIÓN ABSOLUTA
MÁXIMA	26.17	26.13	(0.05)
MÁXIMA EXTREMA	32.82	34.71	1.89
MÍNIMA	9.72	10.28	0.56
MÍNIMA EXTREMA	4.51	4.00	(0.51)

TABLA 24: TEMPERATURAS MÁXIMAS Y EXTRE 2009-2010



1.12.5.4. PROBLEMAS Y CAUSAS

Las causas más significativas están representadas por cuatro aspectos que vendrían ser la contaminación y degradación de suelos, contaminación de nuestros recursos hídricos, contaminación del aire y contaminación visual.

El progresivo ritmo de estos sucesos ha arrastrado a tal punto que han llegado a afectar con una relación directa con el cambio climático.

Contaminación de los suelos

Los suelos se encuentran muy afectados por erosión hídrica y residuos sólidos, lo cual se agrava causando la degradación de la vegetación causada por la mala práctica silvopastoril en vegetación herbácea y arbustiva rala y la frecuente quema de pastizales. Como consecuencia, se observan movimientos en masa lentos, altos índices de escurrimiento, transporte de sedimentos e inexistencia de tratamiento de los mismos, inundaciones y socavamiento de riberas cada vez más frecuentes. Además la Invasión de las áreas forestales destruyendo ecosistemas.

Contaminación de aguas

La contaminación de las fuentes de agua de la mancomunidad está relacionada con factores tales como la presencia de poblaciones, la actividad agropecuaria y explotación de áridos.

Contaminación del río Guadalquivir - por la inconsciencia y falta concientización de la población de los poblados en general,

Ninguno de los centros poblados cuenta con conducciones sanitarias adecuadas y en muchos casos vierte sus aguas negras a los cauces naturales sin ningún control ni tratamiento.

Las aguas del río Guadalquivir han perdido su calidad, se encuentran contaminadas en el penúltimo grado, por tal motivo, no se permite su utilización, ni en el uso riego de áreas agrícolas en zonas como San Luis. La pérdida de su calidad se debe principalmente al hecho de que poblaciones como San Lorenzo y Tomatitas no



cuentan con tratamiento previo de sus aguas residuales y las mismas son arrojadas al río.

En este sentido, el río ha perdido su calidad ambiental y función de recreación que cumplía en épocas pasadas.

La deposición de desechos sólidos y de aguas servidas en los cauces de ríos y quebradas convierte a estas en depósitos de aguas negras generando contaminación, olores fuertes, que afectan a toda la población;

No todas las aguas llegan a un sistema de alcantarillado sanitario, y los mismos no cuentan con una planta de tratamiento. Esto sobre todo en el caso de las zonas de la margen derecha del río Guadalquivir (Tabladita, Senac, Luis de Fuentes etc.) cuyas aguas son depositadas en quebradas y afluentes del río Guadalquivir con las respectivas consecuencias.

Contaminación del Aire por Partículas Suspendidas

En general, la calidad del aire de la mancomunidad es aceptable, la mayor contaminación es generada por la movilidad urbana, aunque existe una mayor contaminación, durante los meses de agosto a octubre cuando los campesinos practican los chequeos.

La saturación del parque automotor y las técnicas inescrupulosas de chequeo constituyen la principal causa de la contaminación del aire.

Con menor incidencia existencia contaminación por industrias (cerámicas, fabricas, avícolas, etc.).

A su vez se contamina con polvo proveniente de las tierras desérticas y erosionadas de su entorno son suelos desnudos debido a la erosión hídrica y eólica.

Contaminación visual

Destrucción del paisaje natural sus diferentes aspectos (rural-urbano)

Crecimiento descontrolado de los poblados avasallando ecosistemas naturales, ocasionado la pérdida paisajística con entornos naturales de características propias.



1.12.5.5. OBJETIVOS

- GENERAL PARA LA MANCOMUNIDAD

“Mantener y preservar los sistemas naturales, recuperar los ciclos metabólicos de la naturaleza para un futuro sostenible y equilibrado.”

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aumentar la superficie de suelo capaz de sostener vegetación y reducir el efecto barrera de degradación.

Recuperación de espacios destinados a reservorios de vida natural y preservación de espacios vírgenes.

Creación de un anillo ecológico forestal como limitante de áreas de conservación y reservas

Incorporación de corredores ecológicos mediante la recuperación de ríos y quebradas.

Incentivar la agricultura ecológica y la agricultura comunitaria uso integral de los recursos, no daña los suelos, no contamina las aguas ni los suelos, reciclando nutrientes, utiliza compost, y de esta manera, poseer un suelo fértil.

La concientización e información de nuestra biodiversidad con una dirección y formación que esté de acuerdo a una visión integral.

1.12.5.6. LÍNEAS DE ACCIÓN

- Promoción de la biodiversidad
- Facilitar el acceso de los ciudadanos a la naturaleza
- Preservar y conectar entre sí corredores verdes alrededor de los núcleos urbanos.
- Reciclaje y recuperación de residuos para un menor impacto en la naturaleza
- Controlar y evitar el comercio de la Biodiversidad

Respetar la matriz biofísica al urbanizar



1.12.5.7. **FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO**



FIGURA 16: FICHA RESUMEN DIAGNÓSTICO ÁMBITO DE LA BIODIVERSIDAD



1.13. POLÍTICAS, LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS

1.13.1. URBANISMO

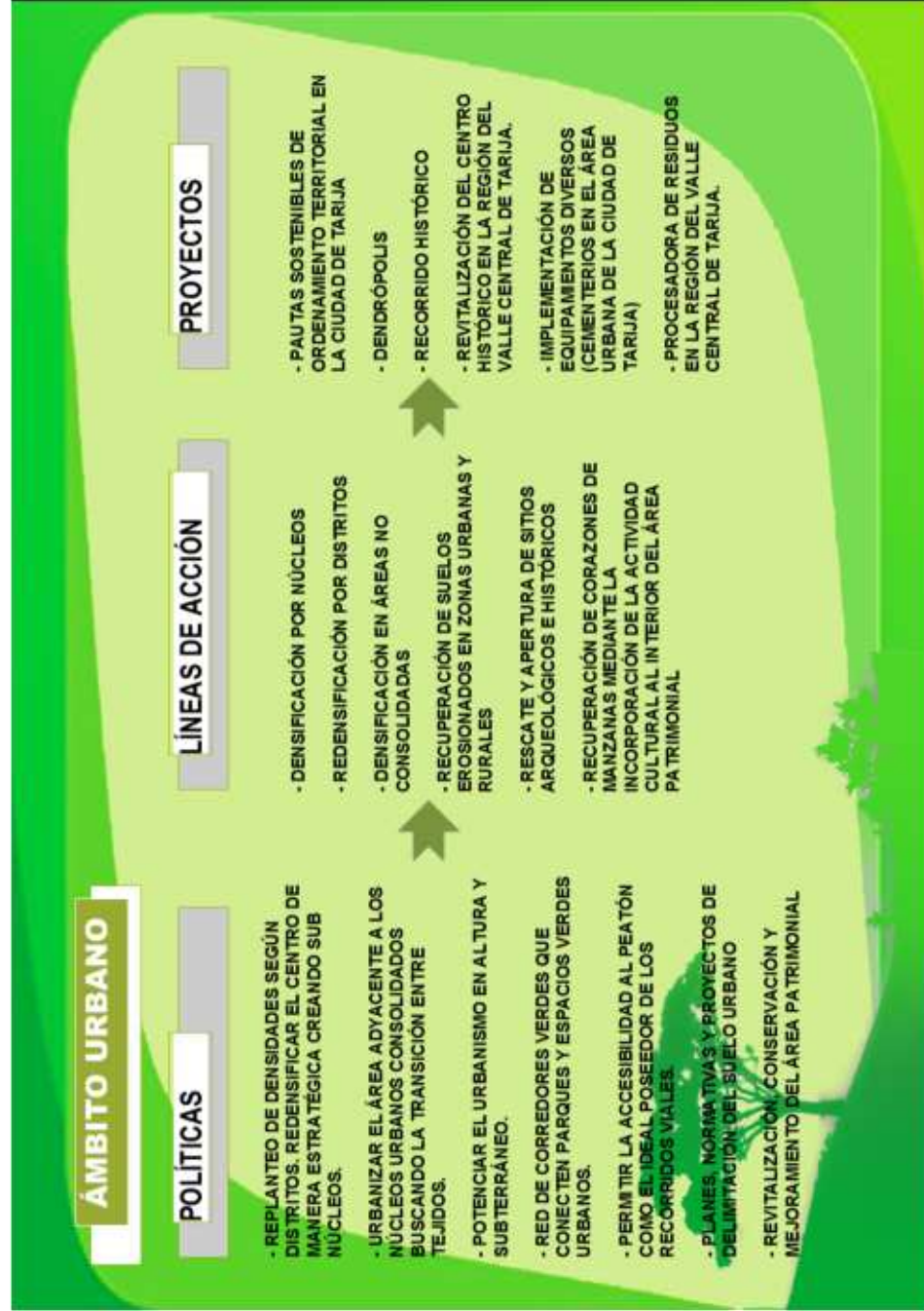


FIGURA 17: POLÍTICAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO URBANO

1.13.2. MOVILIDAD

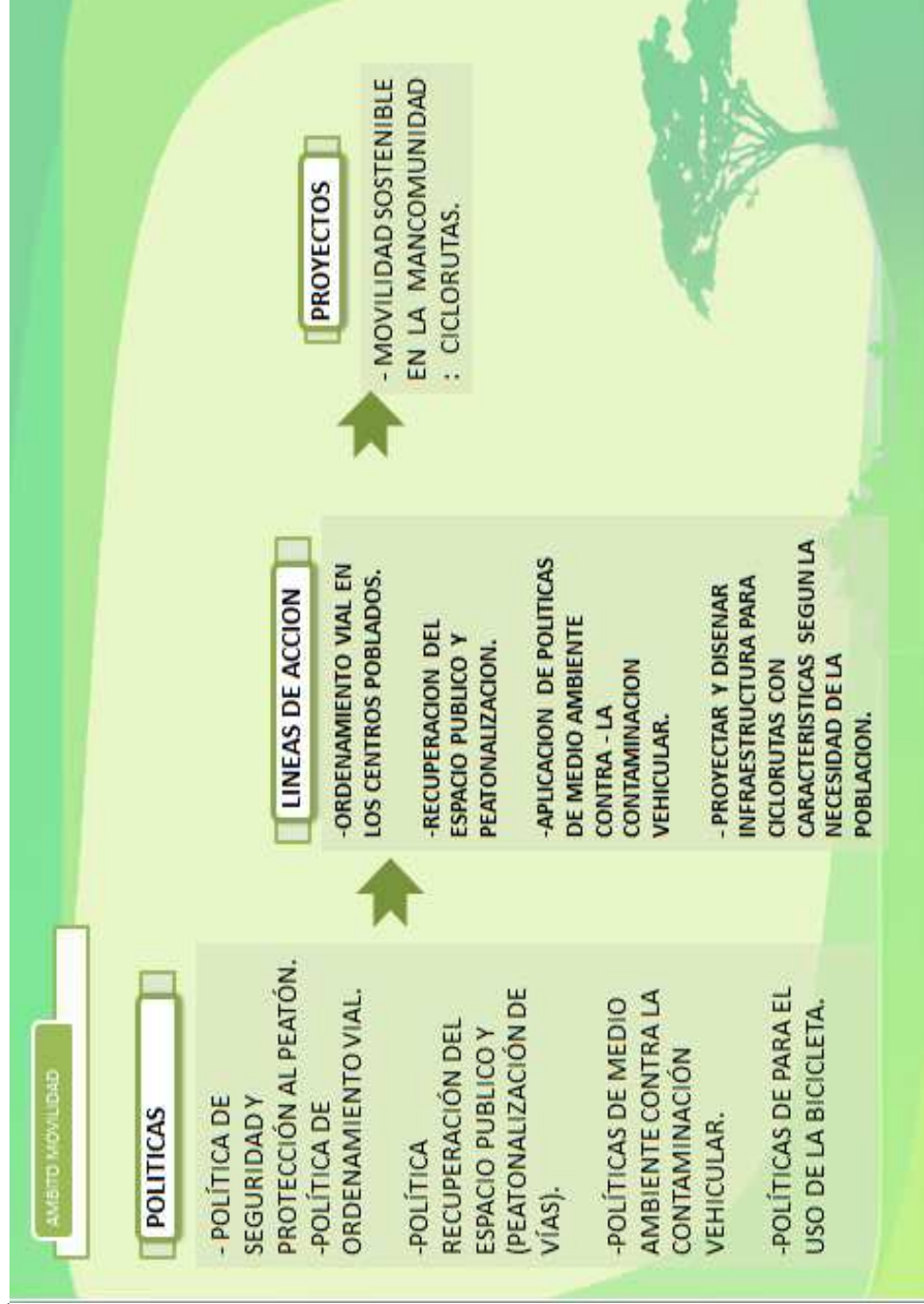


FIGURA 18: POLÍTICAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO DE MOVILIDAD

1.13.3. EDIFICABILIDAD

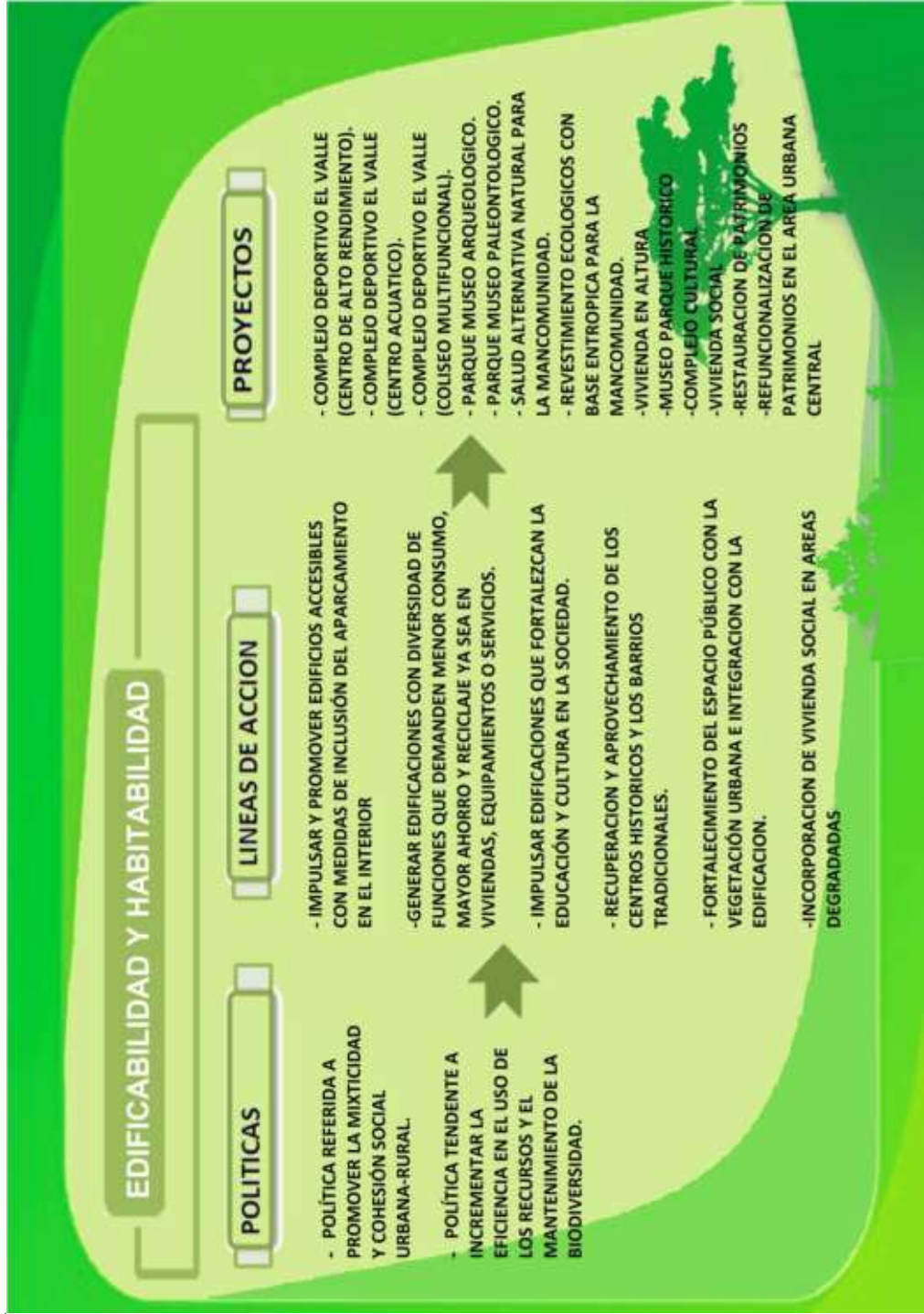


FIGURA 19: POLÍTICAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO DE EDIFICABILIDAD

1.13.4. Gestión

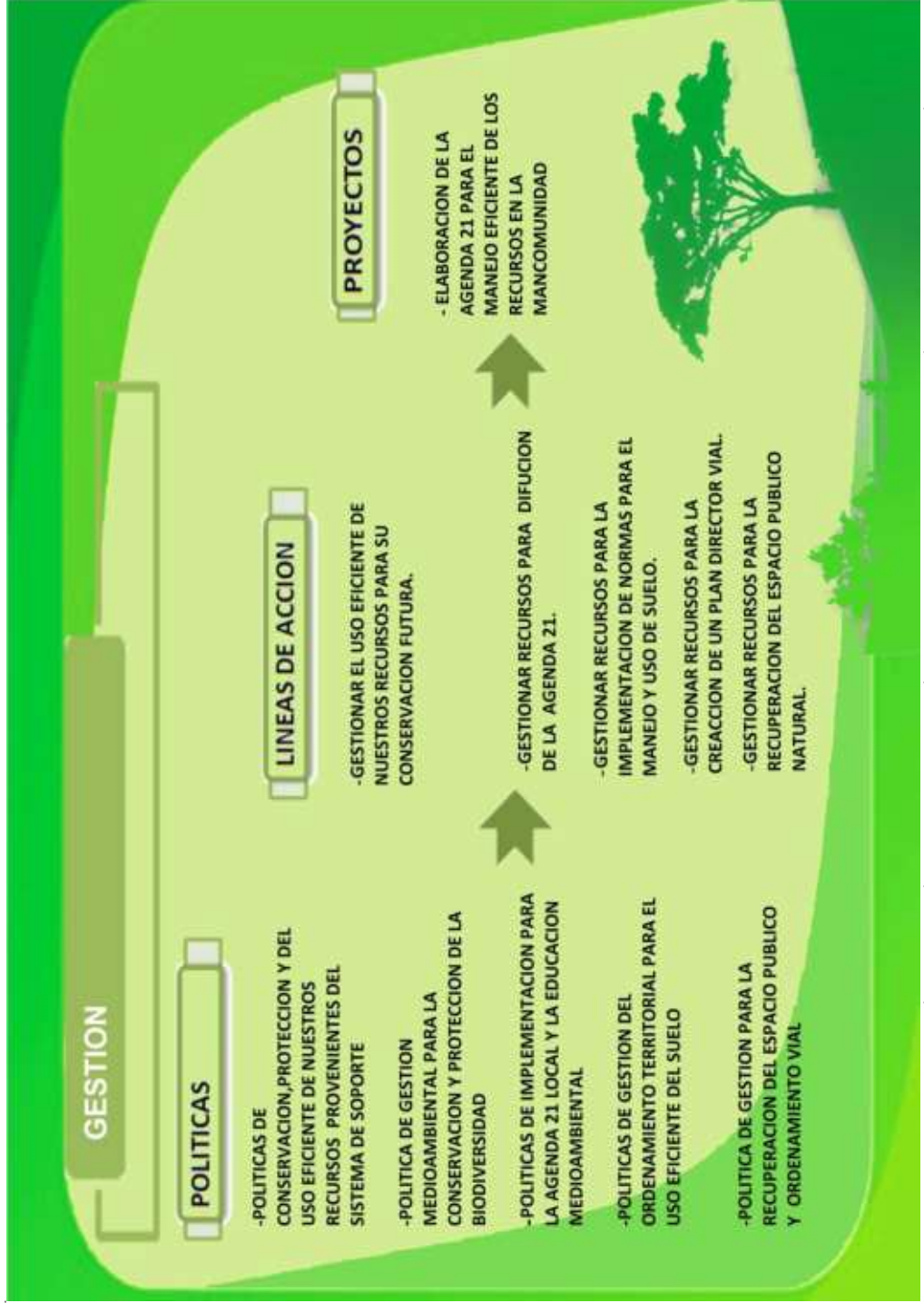


FIGURA 20: POLÍTICAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO DE GESTIÓN



1.13.5. BIODIVERSIDAD



FIGURA 21: POLÍTICAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS EN EL ÁMBITO DE BIODIVERSIDAD

UNIDAD II

2. MARCO TEÓRICO

2.1.METODOLOGÍA

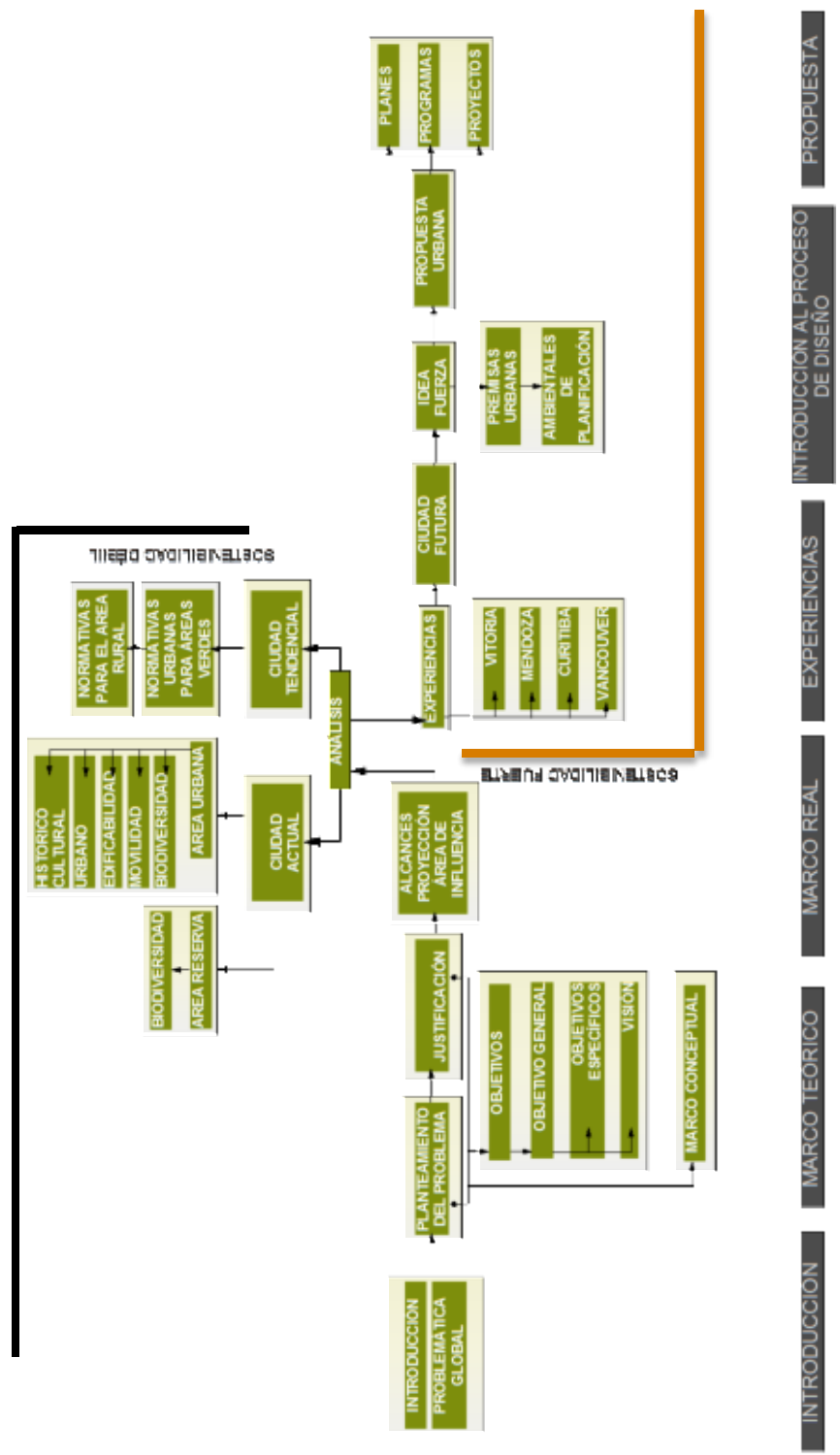


FIGURA 22: ESQUEMA METODOLÓGICO DEL PROYECTO



2.2.MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO

2.2.1. INTRODUCCIÓN

PROBLEMÁTICA GLOBAL

EL EFECTO INVERNADERO Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL

La superficie terrestre, los océanos y los hielos son calentados por el Sol, y la energía que reciben es devuelta hacia la atmósfera como otro tipo de energía que, una vez en ella, es retenida momentáneamente por el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y otros gases como los clorofluorocarbonos, los hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, el óxido nitroso y el hexafluoruro de azufre, entre los más importantes. Los gases que tienen esta propiedad se denominan *Gases de Efecto Invernadero (GEI/GHG's*

Como resultado, el planeta se mantiene lo suficientemente templado como para hacer posible la vida, pero una pequeña variación en este delicado balance de absorción y emisión de energías puede causar graves estragos.

Los productos de muchas actividades humanas contribuyen en forma sustancial al incremento del efecto invernadero: la quema de combustibles fósiles, la agricultura, la ganadería, la deforestación, algunos procesos industriales y los depósitos de residuos urbanos provocan el aumento de las concentraciones de estos gases con efecto invernadero en la atmósfera.

El aumento en la concentración de estos gases no sólo provocaría cambios en la temperatura sino también en el clima mundial: alteraciones en los regímenes de precipitaciones, incremento en la desertificación, alteraciones en los ciclos agrícolas y el derretimiento de los hielos, lo que incrementaría el nivel del mar causando inundaciones en las zonas costeras.

“Existen pruebas nuevas y más convincentes de que la mayor parte del calentamiento observado durante los últimos cincuenta años, se puede atribuir a actividades humanas.”



La expansión urbana de la ciudad de Tarija, se ha desarrollado sin previsión, generando la conversión de espacios libres y terrenos agrícolas en las zonas urbanas que empiezan a partir de asentamientos humanos que avanzan dos o tres veces más rápidamente que el crecimiento de población, reduciendo las áreas permeables al agua, alterando los patrones de drenaje natural ocasionando el desgaste del medio natural.

La solidificación de suelo de manera indiscriminada además no olvidar los problemas ocasionados dentro del subsistema urbano la inestabilidad ambiental climática originada por el constante incremento de la contaminación ambiental originando el calentamiento global generando problemas directos con la salud humana (ver anexo 1).

Otros problemas como la inseguridad ciudadana, estrés en la sociedad son los problemas urbanos que generan enfermedades de la civilización. Problemas generados por la falta de planes que absorban el rápido crecimiento de manera óptima y estratégica para el desarrollo que armonice el espacio natural con lo edificado.

Recordar la antigua ciudad donde nuestro medio natural se mantenía intacto: El río Guadalquivir que era una relevante fuente hídrica, o el área productiva que poco a poco va desapareciendo por la expansión de la ciudad sobre estos suelos, poco a poco se va encajonando el área publica dejando de lado las funciones primordiales de lo que es ciudad el intercambio la comunicación y el encuentro.

El proceso de análisis se orientó a percibir y diagnosticar el desarrollo actual a través de la dinámica de cinco aspectos importantes:

Urbano Edificatorio Movilidad Biodiversidad Gestión

Como resultado el tema más sobresaliente para interés y de acuerdo a marcos importantes de acción se adquiere el tema biodiversidad en al área urbana.

Por ello se plantea un desarrollo urbano Dendrosistematizado para generar un equilibrio con el medio natural, denominado Dendrópolis efectuando la cohesión de

X



la vegetación a la estructura de la ciudad, dentro de parámetros bioclimáticos y sostenibles, hacer más habitable el espacio donde desarrollamos nuestra vida.

La meta es un diseño ambiental urbano autorregulado, ideal para el confort y la salud humana.

Además de proponer el enverdecimiento urbano con un nuevo enfoque: Paisaje Comible arborizar con árboles frutales, estructurar áreas de cultivo urbano promocionar el huerto familiar como una forma de dotar de una provisión de alimentos seguros, consumo de frutas en la dieta diaria se limitaba a un aporte circunstancial. Del mismo modo, las verduras y hortalizas han sido consideradas, durante mucho tiempo, alimentos secundarios.

Sin embargo, la sociedad de hoy en día exige que los alimentos que componen la dieta habitual, contribuyan al nuevo concepto de salud que dice así: “Completo estado de bienestar físico, mental y social”. De esa forma, los alimentos deben poseer valores añadidos que mejoren el estado de salud y prevengan las enfermedades futuras.

La importancia de su contribución a la alimentación de la población es reconocida ya que las frutas son fuente de una gran variedad de nutrientes que incluyen vitaminas, minerales, fibras y otros principios biológicos activos. Es aceptada mundialmente la positiva asociación existente entre la elevada ingesta de hortalizas y frutas con el bajo riesgo de padecer enfermedades crónicas.

En la presente propuesta desarrollaremos una estructura urbana ligada al enverdecimiento como directriz, de forma que aminore la acción contaminante urbana al medio natural.

Para contribuir está claro el insustituible papel ecológico del verde urbano frente a la simple proliferación de espacios abiertos.

La vegetación en la ciudad, no sólo tiene una función ornamental, sino que tiene un papel regulador de la agresión ambiental: retiene las aguas atmosféricas, contribuye a la evapotranspiración, constituye un filtro contra la contaminación y representa un

X



excelente regulador del intercambio de aire, calor y humedad con el entorno urbano; habría que hablar también del papel perceptual-paisajístico; desde antiguo se ha hablado de la necesidad psicológica del habitante de la ciudad por acercarse a la naturaleza, siendo conocidos los efectos terapéuticos: disminución de la tensión, de la fatiga y tantos otros aspectos.

También juegan un papel muy importante en el control o reducción de la contaminación acústica y en la alteración de la composición de la atmósfera urbana.

Los bosques urbanos actúan como amortiguadores de la temperatura al dar sombra en el verano y detener el viento en el invierno-- además de reducir la contaminación por ruido y los niveles de CO₂ y proporcionar hábitat para la fauna silvestre.

Los beneficios globales a la sociedad son significativos e incluyen la provisión de oportunidades de recreación, oportunidades educativas en el tema ambiental y el mejoramiento estético de un ambiente, que de otra manera estaría dominado por asfalto y concreto.

2.2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En efecto, la ciudad ha crecido pero no se ha mantenido una proporción equilibrada entre áreas libres y áreas edificadas por lo que se ha llegado a una gran contradicción: la carencia de áreas y zonas verdes en la ciudad es grande; cuando constituyen las mayores necesidades de los habitantes de esta. Además de convertirse en la mancha urbana más asfixiante por el planteo edificado sin control.

El crecimiento de la ciudad ha olvidado al protagonista que es el residente y por ello el espacio urbano donde interactúa ha sido sellado y discriminado al encaje con el medio natural dentro por lo que es necesario planificar y estructurar la integración de factores naturales en el medio lo que significa: *Ecosistema Urbano*, la ciudad contiene una comunidad de organismos vivos en un medio físico que por las actividades internas de intercambios permiten todo tipo de originalidad que favorece las innovaciones. Pero, los ciudadanos a menudo se hallan descontentos e incluso la ciudad les producen insatisfacción, a tal punto que a veces el medio laboral y el

X



urbano son causa de estrés y conducen a sus habitantes a las llamadas enfermedades de la civilización. El hacinamiento, la criminalidad, la inseguridad y la contaminación son los nuevos problemas de las sociedades urbanas. Tienen multiplicidad de factores e interrelaciones que repercuten incluso más allá de la mancha urbana, espacios públicos donde se genera la esencia de la ciudad.

- Esto también repercute directamente con la degradación ambiental: **Pérdida de flora y fauna (ecosistemas), y áreas productivas** debido a la acelerada expansión urbana, crecimiento sin planificación, proliferación de áreas periféricas con los asentamientos humanos.
- **Densificación:** El crecimiento sin planes ha hecho que la mancha urbana se muestre como una especie de salpicaduras de centros poblados de densidad aceptable rodeados de espacios de densidades muy bajas. Con la finalidad de reducir los efectos negativos sobre el entorno natural es necesario tomar conceptos de crecimiento sostenibles adquirir estrategias de en favor del medio ambiente, diseño un sistema autorregulado estructurado por el verde.

Por ello se plantea desarrollar **Dendrópolis** en las nuevas áreas de crecimiento sin dejar de lado el conjunto natural sobre el cual ejerce influencia. Dejar de lado la forma de crecimiento consumista y optar por una nueva teoría de como estructurar la ciudad a través de la configuración y reestructuración de un espacio destinado a brindar las mejores condiciones de habitabilidad.

2.2.3. JUSTIFICACIÓN

La ejecución de nuevos desarrollos urbanos con visión sostenible son de gran importancia para lograr un crecimiento que respete y proteja el medio ambiente, esto no solo beneficiara el entorno natural sino que generaremos un nuevo estilo de vida más saludable para la población, tanto física como psicológica. Por ello Dendrópolis re direcciona el desarrollo a través de ejes verdes hacia un ecosistema urbano Dendrosistematizado.

X



El actual desarrollo de ciudad debe cambiar fundamentado en que insertar biodiversidad a la vida en la ciudad mejorará las condiciones climáticas, y sociales por el papel ecológico, perceptual – paisajístico que brindan los árboles, además de adoptar la concepción de paisaje comible que brindará alimentos inmediatos y seguros directo a los consumidores (población).

Tomando como principal el papel de **árbol en la ciudad**. La planificación debe obedecer a que todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente sano, adecuado para el desarrollo de la persona. El factor regulador de nuestro ecosistema son las plantas el medio natural que equilibra y da fortaleza a nuestro medio.

La aplicación tendrá un importante impacto sobre el medio, esto significa salvaguardar el medio ambiente a escala global.

Es en la ciudad de Tarija donde se presente mayores problemas en cuanto al crecimiento de ciudad por ello la implantación de estrategias que controlen y direccionen su desarrollo en equilibrio entre el medio construido y los espacios verdes insertos, son más necesarios.

Además de contar con un potencial económico importante, pero la inversión sin planificación puede ser el fin de la ciudad rica en recursos naturales como la conocemos, nos encontramos en el punto en que si no aplicamos una pronta línea de planificación a seguir las consecuencias serán trágicas.

2.2.4. OBJETIVOS

2.2.4.1.OBJETIVO GENERAL

- Crear sistema que respete, se integre, y proteja el medio natural donde se implanta, donde los habitantes realicen su vida de manera integral, en el que se desarrolle sin necesidad de presionar entornos inmediatos. Integrándola planificación urbana, al entorno natural así lograr una unidad armónica.
- Crear un equilibrado espacio urbano, óptimo y armónico que tenga su refugio natural, una ciudad de ecosistema urbano Dendrosistematizado.



2.2.4.2.OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incremento del espacio verde necesario de acuerdo a la población en una a una planificación a largo plazo.
- Organizar, articular el uso y ocupación del suelo en función a los condicionantes naturales de acuerdo a características sostenibles.
- Planificar una estructura urbana funcional de estrecha relación con el medio natural, organizado y cohesionado. Por medio de la propuesta en un distrito del área extensiva.
- Fomentar el desarrollo del paisaje comible y verde urbano de tres niveles.
- Influir en la concientización ecológica de la ciudadanía

2.2.5. VISIÓN

Una manifestación múltiple y sistémica de las relaciones entre las personas y un medio físico común, medio en el que se desarrolla la cultura urbana donde sea perceptible un *ecosistema urbano* donde la masa verde regule y mejore la calidad de vida por la maximización de contactos con los elementos naturales: agua, árboles.

La estructura verde inter urbana e urbana brindará servicios ecológicos y paisajísticos a todos los habitantes del área intensiva urbana y rural, como su principal función. Resaltando la idea de producción urbana por medio del paisaje comible.

Contribuirá con la mejora y recuperación del medio natural tanto en la recuperación de cursos de agua en quebradas como el freno del proceso erosivo y asimilación de contaminantes atmosféricos.

Dendrópolis será base de desarrollos urbanos acompañado de concepciones sostenibles y bioclimáticas generando o proyectando espacios Dendrosistematizado donde el protagonista seremos los más beneficiados. Además de alguna forma incentivar a la población a desarrollar responsabilidad sobre el entorno.



2.3.MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. INTRODUCCIÓN

Para mayor comprensión e introducción se analizará los componentes que engloba y las instancias que afectan al desarrollo de las actividades en la temática de la propuesta urbana Dendrópolis.

2.3.2. CONCEPTUALIZACIÓN

2.3.2.1. DEGRADACIÓN AMBIENTAL

El uso no adecuado de los recursos naturales en regiones áridas, ha generado en el transcurso del tiempo, cambios climáticos, el agotamiento de los suelos y la vegetación, lo que ha determinado una progresiva degradación ambiental. Sólo el hombre rompe el equilibrio de la naturaleza, y la agricultura, actividad imprescindible para la supervivencia humana provoca modificaciones en las relaciones suelo-agua, comprometiendo cada vez más el equilibrio ambiental.

2.3.2.1.1. EROSIÓN

El hombre ha transformado desde períodos precolombinos la vegetación original para implantar una serie de cultivos que determinaron, en algunos casos, severos procesos de degradación del suelo. Para eliminar la vegetación procedió a la quema de los bosques que cubrían las laderas de las colinas y terrazas aluviales de los valles.

La erosión es el arrastre de partículas constituyentes del suelo por la acción del agua en movimiento o la por la acción del viento.

Erosión	Tipos	Factores de erosión
Por origen	Natural	Clima Relieve Vegetación Suelos

X



	Antrópica	<p>Uso y manejo</p> <p>Tenencia de la tierra: propietario, medianero, arrendatario.</p> <p>Educación.</p> <p>Falta de consulta técnica</p>
Por agentes causantes	Eólica (por viento)	Impacto del viento sobre suelo descubierto ocasionando el arrastre del mantillo.
	Hídrica (por agua)	<p>Impacto de la gota de lluvia</p> <p>Percolación</p> <p>Deslizamiento</p>

TABLA 25: EROSIÓN

Factores que ocasionan la erosión hídrica

Depende de la textura, la estabilidad estructural y la capacidad de infiltración. Por ello considerar:

Cobertura vegetal

Condiciones de superficie



Subtipos de erosión hídrica

- Erosión laminar: Es una erosión superficial. Después de una lluvia es posible que se pierda una capa fina y uniforme de toda la superficie del suelo como si fuera una laminar.

Es la forma más peligrosa de erosión hídrica ya que esta pérdida, principio casi imperceptible sólo será visible cuando pasado un tiempo haya aumentado su intensidad.



Este proceso da origen a la erosión en surcos y posteriormente e cárcavas.

- **Erosión en surcos:** Es fácilmente perceptible debido a la formación de surcos irregulares favoreciendo la remoción de la parte superficial del suelo. Este tipo de erosión puede ser controlada. Caso contrario el proceso avanza y llega a la etapa de cárcava.
- **Erosión en cárcavas** Consiste en pérdidas de grandes masas de suelo formando surcos de gran profundidad y largura trayendo como consecuencia:



1- Pérdida de suelo.

2- Cambio en el régimen térmico.

3- Pérdida en la calidad del relieve.

4- Pérdidas en la capacidad de reserva de agua.

2.3.2.1.1.1. ACTIVIDADES GENERADORAS DE LA EROSIÓN

- El sobrepastoreo

Lleva a una erosión mayor porque cambia la composición vegetal, deja al suelo expuesto y destruye el sistema de raíces de las plantas. El pisoteo constante del ganado compacta el suelo haciéndolo más susceptible a la erosión en surcos y cárcavas. Los suelos y la vegetación han sido sometidos a un intenso sobrepastoreo que ha rebasado la capacidad de carga que los terrenos pueden soportar, empobreciendo los suelos y degradando la vegetación.



- **La extracción forestal y tala de bosques**

La deforestación y explotación selectiva de especies maderables árboles y arbustos, determinan una reducción progresiva de la cobertura boscosa, particularmente en la región Tarija que corresponde a la zona árida del Chaco. La explotación fue tan intensa, que hoy no existe la posibilidad de un aprovechamiento forestal rentable, por la escasez de árboles maderables.

- **Gestión**

Deficientes mecanismos operativos para la región ambiental.

Ausencia de leyes específicas y complementarias a la Ley General del Medio Ambiente.

Deficiencia de políticas sobre manejo y conservación de recursos naturales renovables.

Carencia de políticas que promueven el aprovechamiento integral de los recursos naturales.

2.3.2.1.1.2. EFECTOS OCASIONADOS A NIVEL SOCIEDAD Y EN EL MEDIO AMBIENTAL DE LA EROSIÓN

Impacto social, económico

- Impacto socioeconómico: menor producción, lo que ocasiona menor rendimiento como resultado incremento de la pobreza (es el estado en el cual es imposible lograr niveles adecuados de alimentación, vivienda, servicios de salud, educación, saneamiento ambiental y estímulos socio culturales. Es la ausencia de recursos que aseguren la satisfacción de las necesidades básicas, y como consecuencia de la pobreza son la desnutrición, la morbilidad, el bajo nivel educativo, el hacinamiento, las deficientes condiciones higiénicas del hábitat, el deficiente desarrollo psicomotor de los niños y la mortalidad precoz.
- Lo que además genera migración a ciudades y otros países. Huir de la pobreza y de un medio degradado, en búsqueda de una vida mejor

X



Impacto ambiental

- Impacto ambiental: promueve a la disgregación, transporte y deposición de partículas finas del suelo mediante escorrentía como resultado sedimentos en otras áreas productivas, existiendo pérdida de nutrientes y disminución de fertilidad de suelos.

Tierra

- Baja disponibilidad y potencialidad de los suelos para actividades agropecuarias principalmente.
- Baja cobertura vegetal y las características intrínsecas de los suelos.
- Salinización y solidificación de los suelos productivos bajo riego, como resultado de un manejo inadecuado de suelos y aguas.
- Pérdidas de fertilidad natural de los suelos y la poca o nula reposición de nutrimentos.

Agua

- Impermeabilidad del suelo lo que provoca la no infiltración a aguas subterráneas
- Manejo inadecuado del agua en el riego.
- Contaminación de aguas por desechos urbanos.

Vegetación

- Deforestación para diferentes usos
- Baja cobertura natural
- Extracción excesiva de especies económicas y de subsistencia.

Clima

- Distribución irregular de las precipitaciones.
- Déficit en el balance hídrico en la mayor parte de las regiones del valle.

2.3.2.1.2. EL EFECTO INVERNADERO Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL

El efecto invernadero es un proceso natural por el cual los gases que están presentes en la atmósfera “atrapan” la radiación que la Tierra, a su vez, re emite al espacio. Esta

X



emisión de la Tierra es producto del calentamiento de su superficie por la radiación solar. Así, el efecto invernadero hace que la temperatura media de la Tierra sea alrededor de 33°C mayor que si este proceso no ocurriera.

La superficie terrestre, los océanos y los hielos son calentados por el Sol, y la energía que reciben es devuelta hacia la atmósfera como otro tipo de energía que, una vez en ella, es retenida momentáneamente por el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y otros gases como los clorofluorocarbonos, los hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, el óxido nitroso y el hexafluoruro de azufre, entre los más importantes. Los gases que tienen esta propiedad se denominan *Gases de Efecto Invernadero (GEI/GHG's)*.

Otros gases como el oxígeno y el nitrógeno, aunque se encuentran en proporción mucho mayor en la atmósfera, no contribuyen al efecto invernadero. (Complementan gráficos en anexo 1)

Como resultado, el planeta se mantiene lo suficientemente templado como para hacer posible la vida, pero una pequeña variación en este delicado balance de absorción y emisión de energías puede causar graves estragos.

Los productos de muchas actividades humanas contribuyen en forma sustancial al incremento del efecto invernadero: la quema de combustibles fósiles, la agricultura, la ganadería, la deforestación, algunos procesos industriales y los depósitos de residuos urbanos provocan el aumento de las concentraciones de estos gases con efecto invernadero en la atmósfera.

Este aumento de las concentraciones de los GEI hace que la capacidad de la atmósfera de retener parte de la energía reflejada por la Tierra aumente, lo cual produce finalmente el calentamiento global.

2.3.2.2. DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Es la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de



cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

2.3.2.2.1. FUNCIONES AMBIENTALES

Es el resultado de las interacciones entre las especies de flora y fauna de los ecosistemas, de la dinámica propia de los mismos, del espacio o ambiente físico (o abiótico) y de la energía solar. Son ejemplos de las funciones ambientales los siguientes: el ciclo hidrológico, los ciclos de nutrientes, la retención de sedimentos, la polinización (provisión de polinizadores para reproducción de poblaciones de plantas y dispersión de semillas), la filtración, purificación y desintoxicación (aire, agua y suelo), el control biológico (regulación de la dinámica de poblaciones, control de plagas y enfermedades), el reciclado de nutrientes (fijación de nitrógeno, fósforo, potasio), la formación de suelos (meteorización de rocas y acumulación de materia orgánica), la regulación de gases con efecto invernadero (reducción de emisiones de carbono, captación o fijación de carbono), la provisión de belleza escénica o paisajística (paisaje).

2.3.2.2.2. PROCESO NATURAL

Es un proceso que existe en la naturaleza o es producido por "la acción de las fuerzas naturales", pero no así por la acción o intervención de los seres humanos.

2.3.2.2.3. RESTAURACIÓN

Es el proceso planificado de modificación intencional de una zona de vida o sistema de vida alterado con el objetivo de restablecer la diversidad de sus componentes, procesos, ciclos, relaciones e interacciones y su dinámica, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, en un tiempo definido. El sistema resultante debe ser auto sustentable en términos ecológicos, sociales, culturales y económicos.

2.3.2.2.4. REGENERACIÓN

Es la capacidad de una zona de vida o sistema de vida de la Madre Tierra para absorber daños, adaptarse a las perturbaciones y regenerarse, sin alterar significativamente sus características de estructura y funcionalidad inicial.



2.3.2.2.5. SISTEMAS DE VIDA

Son comunidades organizadas y dinámicas de plantas, animales, micro organismos y otros seres y su entorno, donde interactúan las comunidades humanas y el resto de la naturaleza como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos.

2.3.2.3.DESARROLLO SUSTENTABLE

Es la posibilidad de obtener continuamente condiciones iguales o superiores de vida para un grupo de personas y sus sucesores en un ecosistema dado (sustentar o sostener indefinidamente). Es prolongar la productividad del uso de los recursos naturales a lo largo del tiempo, al mismo tiempo que se mantiene la integridad de esos recursos, viabilizando la continuidad de su utilización para las próximas generaciones (justicia intergeneracional).

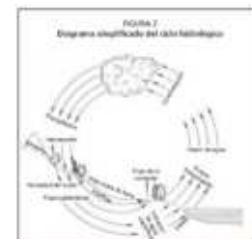
2.3.2.4.HUELLA ECOLÓGICA

Indicador agregado que mide el área del territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesario para suplir y producir las necesidades básicas de una población dada y para asimilar los residuos producidos por la misma de forma indefinida. Su objetivo fundamental consiste en evaluar el impacto sobre el planeta de un determinado modo o forma de vida y su grado de sostenibilidad.

Se ha estimado en 1.7hectáreas la biocapacidad del planeta por cada habitante (hay sobre seis mil millones de habitantes) durante un año. En la actualidad, el consumo medio por habitante y año es de 2.8 hectáreas. Estamos consumiendo más recursos y generando más residuos de los que el planeta puede suplir y asimilar.

2.3.2.5.EL CICLO HIDROLÓGICO

La comprensión del ciclo hidrológico es esencial para el manejo eficiente del agua de lluvia y del agua del suelo. El agua ocurre no sólo en forma líquida sino también en forma sólida granizo,



nieve y en forma gaseosa vapor de agua. La cantidad de agua en el mundo es constante pero el agua está continuamente cambiando de una forma a otra y se mueve a diferentes velocidades.

Beneficios del manejo de cuencas

- Mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los usuarios de los recursos naturales.
- Conservación de los recursos naturales conforme las políticas y estrategias establecidas del país.
- Obtención de una mayor productividad de los recursos naturales y su mantenimiento, de acuerdo a las exigencias del país.
- Restauración de áreas degradadas.
- Regulación del régimen hidrológico. Para comprender la importancia del manejo de cuencas es fundamental la comprensión del flujo del agua, o sea el ciclo hidrológico. Este ciclo no se puede concluir si no es en función de la vegetación, la lluvia, las características físicas del suelo y los problemas del uso del suelo y del agua.

2.3.2.5.1. LOS HUMEDALES SUBURBANOS

Ofrecen algunos de los ecosistemas naturales más productivos del mundo como áreas de transición entre ambientes acuáticos y terrestres. Los humedales que han sido incorporados a proyectos de manejo de áreas verdes urbanas.

2.3.2.6. EL URBANISMO

Es la ciencia de la administración de los valores urbanos. El urbanista hoy día no es un formalista, es un educador cuya tarea no es la de crear una ciudad sino formar a un conjunto de personas que tengan el sentimiento de la ciudad, que sean gestores de su desarrollo, que sepan orientar en administrar en el interés común un patrimonio de valores, económicos, históricos, estéticos, morales, colectivos e individuales reconocidos, latentes en el inconsciente.



Es una disciplina que fluctúa entre la estética, y la sociología, la economía y la política, la higiene y la tecnología y por lo tanto es el marco en donde se desenvuelve la arquitectura.

2.3.2.6.1. URBANISMO BIOCLIMÁTICO

El Urbanismo Bioclimático se puede definir como la planificación integral de un territorio con sus infraestructuras y edificios para crear un hábitat cómodo para la vida comunitaria y privada. Este diseño a gran escala implica la elección de una ubicación **apropiada** y una correcta **adaptación** del entorno próximo y los volúmenes edificados al clima del lugar y a sus variaciones estacionales y diarias, considerando como factores ambientales fundamentales la temperatura y humedad del aire, el viento y sobre todo el soleamiento.

El principal campo para el diseño urbano Bioclimático es el aprovechamiento, tanto solar como eólico, de la **topografía del terreno** y la **geometría** de los espacios públicos y edificios, siendo de sentido común que se aplique para el control del viento mediante criterios de ubicación en zonas de remanso para protegerse de los vientos fríos, o aprovechar zonas expuestas a las brisas en periodos calurosos, así como la adecuada predicción de encauzamientos aerodinámicos y sombras de viento provocadas por los volúmenes edificados.

2.3.2.7.CIUDAD

Una ciudad es un área urbana con alta densidad de población en la que predominan fundamentalmente la industria y los servicios. Se diferencia de otras entidades urbanas por diversos criterios, entre los que se incluyen población, densidad poblacional.

2.3.2.7.1. DENSIDAD URBANA

Relevancia: La densidad de población indica la cantidad de población en una determinada zona. Ofrece una primera visión de la configuración de la ciudad, siendo un indicador básico para la gestión urbana y de ordenación territorial.

Interacciones: Un nivel alto de densidad urbana es un elemento que favorece un elevado grado de cohesión económica y social. La apuesta por el modelo de ciudad

X



compacta y compleja es, al mismo tiempo, una preferencia por la disminución de las distancias recorridas para desarrollar una actividad, lo que supone mejorar la movilidad y la accesibilidad urbana, reduciendo el tiempo de transporte, que redundará en un menor consumo energético, menores niveles de contaminación atmosférica y mayor disponibilidad de tiempo para actividades personales o sociales, lo que posibilita procesos urbanos más sostenibles.

2.3.2.8.¿QUÉ ES METABOLISMO URBANO?

El término metabolismo deriva del griego *μεταβολή*, cambio, e-ismo. El término urbano deriva del latín *urbānus*.

Metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre el asentamiento urbano y su entorno natural o contexto geográfico.

El metabolismo urbano determina nuestras exigencias de materias primas y el impacto que su empleo tiene en la biosfera, ayudándonos a comprender las relaciones entre estos materiales y los procesos sociales. Las áreas urbanas tienen una gran concentración de energía por unidad de superficie comparativamente con un campo de cultivo o un ecosistema natural. Las magnitudes de los flujos generados en las ciudades, como todos notamos en la actualidad, están provocando desequilibrios en la naturaleza, quizás los más prominentes son de tipo ambiental.

2.3.2.9. CIUDAD SOSTENIBLE

CIUDAD JUSTA, donde la justicia, los alimentos, el cobijo, la educación, la sanidad y las posibilidades se distribuyan debidamente y donde todos sus habitantes se sientan partícipes de su gobierno

CIUDAD BELLA, donde el arte, la arquitectura y el paisaje fomenten la imaginación y remuevan el espíritu

CIUDAD CREATIVA, donde la amplitud de miras y la experimentación movilicen todo el potencial de sus recursos humanos y permita una más rápida capacidad de respuesta ante los cambios



CIUDAD QUE FAVOREZCA EL CONTACTO, donde el espacio público induzca a la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes y donde la información se intercambie tanto de manera personal informativamente

CIUDAD COMPACTA Y POLICÉNTRICA, que proteja el campo de alrededor, centre e integre a las comunidades en el seno de vecindarios y optimice su proximidad

CIUDAD DIVERSA, en la cual el grado de diversidad de actividades solapadas anime, inspire y promueva una comunidad humana vital y dinámica.

CIUDAD VIVIBLE

Se integra el concepto de seguridad social, una ciudad sin exclusiones, que busca el equilibrio entre espacios públicos, semipúblicos y privados, evita condominios aislados y favorece la continuidad urbana.

CIUDAD ACCESIBLE

Promueve modos de tránsito sustentables priorizando caminar, andar en bicicleta y transporte público eficiente.

CIUDAD NEUTRAL (ENERGÍA RENOVABLE Y DISMINUIR EMISIONES DE CO₂)

Mediante el diseño de edificios que incorporen energías eficientes, energías renovables (molinos de viento, incineración de basura, paneles solares)

CIUDAD EFICIENTE

Por los recursos y el costo mediante un manejo integrado de agua, energía, basura. Reduce emisiones, maneja el agua potable de forma sostenible, y aumenta el reciclaje y la recuperación.

CIUDAD FLEXIBLE

Prevé el crecimiento mediante la distribución de pequeñas parcelas a distintos desarrolladores inmobiliarios promoviendo diversidad social, económica y espacial.



CIUDAD SALUDABLE

Emisiones cercanas a 0 contribuyen a mejorar la calidad de vida y bienestar de sus habitantes.

2.3.2.9.1. LA COMUNIDAD VERDE

Las comunidades verdes son aquellas que disminuye su huella ecológica. Incluye empresas agrícolas (orgánica/ecológica, producción de composta, jardines urbanos comunitarios agrícolas) y mercados agrícolas locales (reducción en el alto consumo de energía por la producción en masa y la transportación/distribución de estos productos, además provee seguridad alimentaria a la población local).

Incluye apoyo a programas de incubadoras para la investigación y el desarrollo de empresas y tecnologías verdes.

- No tiene pobreza extrema: Atiende el apoderamiento de las comunidades de escasos recursos económicos ayudándolas a mejorar su calidad de vida
- Disminuye considerable las emisiones dispersas de CO₂ y otros contaminantes al aire y el agua. Reduce el consumo de energía por habitante (ahorro considerable en costos).
- Disfruta de buena calidad en los recursos agua y aire.
- Cumple con la reglamentación y los estándares de mejores prácticas para el control y el manejo de descargas de fuentes puntuales y fuentes dispersas de contaminación.
- Usa de forma justa y eficiente el territorio.
- Incorporar siempre la participación ciudadana en el proceso y promover la colaboración intersectorial.
- Preservar los espacios abiertos, parques, terrenos agrícolas y áreas ambientalmente críticas en la zona urbana y en la periferia (cuencas hidrográficas, áreas de bosque, humedales, etc.): disponibilidad de áreas para la recreación, esparcimiento, calidad ambiental y protección de la biodiversidad.

X



- Reduce y maneja adecuadamente los residuos
- Usa eficientemente la energía y está en transición a energías renovables
- Usa el diseño y la construcción “verde”. Aprovechan las bondades del clima y el entorno natural y cultural.
- Fortalece la economía local

2.3.2.9.2. CIUDAD VERDE

Es el espacio en el cual se maximizan los contactos con los elementos naturales como: agua, árboles, personas y trabajos humanos, es el lugar donde el espacio verde se convierte en el protector de las personas y su entorno.

Usa el contexto como una oportunidad, promueve un entorno exuberante y sensible al clima, alienta la expansión de los sistemas naturales locales, y los avances del diseño inteligente y ecológicamente sostenible. La mitad de la tierra se desarrollará como un espacio verde. Se emplearán Fachadas y techos verdes, patios, senderos y parques públicos contribuirán a la vitalidad integral y natural de la ciudad. Avenidas arboladas ofrecerán sombra, los espacios serán sensibles al clima. La infraestructura urbana será ecológicamente inteligente y sostenible de equipamiento de los edificios con sistemas de eficiencia energética y las energías renovables.

2.3.2.10. DENDRÓPOLIS

Dendrópolis se trata sobre la Dendrosistematización del área urbana que se da cuando se plantea un ordenamiento a través de la conexión del espacio urbano con el medio natural o denominada estructura verde al producir variedad de áreas conectados con la biodiversidad humaniza el espacio donde desarrollamos nuestra vida.

La maximización de contactos con los elementos naturales: agua, árboles, personas y trabajos humanos, optimizando la calidad de las relaciones entre las personas y su entorno mantiene equilibrado el espacio urbano una ciudad de ecosistema urbano Dendrosistematizado.



2.3.2.10.1. CIUDAD COMO ECOSISTEMA URBANO

La ciudad se aprecia como una manifestación múltiple y sistémica de las relaciones entre las personas y un sitio físico común. En ella, las personas crean sus propias condiciones ambientales y de paisajes, hablan el mismo lenguaje y aceptan una autoridad común en convivencia no igualitaria pero, generadora de riqueza y de servicios que se acordó en llamar cultura urbana. Por esta razón, se la puede entender como un ecosistema donde el habitante y sus sociedades forman un subsistema dentro de la misma.

El espacio urbano, la ciudad, contiene una comunidad de organismos vivos en un medio físico que por las actividades internas de intercambios permiten todo tipo de originalidad que favorece las innovaciones.

La Tierra es un ecosistema natural que se comporta como un sistema abierto y dinámico de flujos de energías, pero a la vez cerrado en flujos de materias. Un ecosistema urbano, también es un sistema abierto y dinámico, con un inconveniente, necesita degradar materiales y consumir energías para su mantenimiento superando a veces, sus propios límites de extensión territorial para permitir la habitabilidad del asentamiento humano.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) define los ecosistemas urbanos como una comunidad donde los seres humanos representan la especie dominante y el medioambiente edificado constituye el elemento que controla la estructura física del ecosistema. Tal como un ecosistema natural, las ciudades representan complejos sistemas de interacciones donde los factores bióticos controlan y son controlados por el medio físico.

2.3.2.10.2. BIODIVERSIDAD URBANA

La biodiversidad es un término relativamente reciente utilizado en la Cumbre de Río como un indicador de riqueza o pérdida global de especies biológicas. La biodiversidad, vista desde una perspectiva global abarca todas las fuentes de variación de los seres vivos, desde la diversidad genética y la variedad de razas y variedades, a la diversidad biológica e incluso a modelos a gran escala, como la diversidad paisajística, ofrecen una interesante discusión sobre el origen y evolución

X



del concepto de biodiversidad. En este trabajo, la biodiversidad se considera desde un enfoque integrador y funcional, que implica sistemas, procesos, relaciones y cambios y se refiere, fundamentalmente, a la diversidad ecológica.

2.3.2.10.3. PAPEL DE LA CIUDAD EN LA BIODIVERSIDAD GLOBAL

El papel de la ciudad hasta ahora está cargado de connotaciones negativas debido al profundo efecto que tanto su presencia como las actividades destinadas a su soporte tienen sobre el medio ambiente; en cambio, la ciudad tiene un gran potencial en la gestión de la biodiversidad y en la divulgación y transmisión de sus valores culturales.

El principal efecto negativo de las ciudades sobre la biodiversidad, al menos a escala territorial, es el de bloquear grandes corredores ecológicos, fragmentando hábitats y poblaciones, a veces de modo crítico.

Se crean así barreras infranqueables capaces de dividir las poblaciones naturales de forma permanente. La situación en el entorno de las ciudades, a las que llegan múltiples vías de comunicación y en las que los cierres de las propiedades y el proceso de humanización dificultan, de forma progresiva, la conectividad ecológica del territorio.

2.3.2.10.4. INFRAESTRUCTURAS DE SOPORTE BIOLÓGICO

Las infraestructuras de soporte biológico son aquellas cuyo cometido específico es conservar y potenciar la biodiversidad en el ámbito urbano. Se trata de infraestructuras cuya base conceptual, tecnológica y constructiva es fundamentalmente biológica, aunque se apoya en todo tipo de soluciones y planteamientos. Una parte de estas infraestructuras están diseñadas específicamente para mejorar la diversidad en el ámbito urbano, por ejemplos los corredores ecológicos o los cursos de agua artificiales.

2.3.2.10.5. INFRAESTRUCTURA VERDE

Es el sistema de apoyo a la vida, es el conjunto de recursos biológicos o naturales que actúan de forma integrada para facilitar los procesos ecológicos; promover la



interconexión entre las áreas verdes y sostener la vida silvestre. Sus componentes pueden variar en escala y magnitud: bosques, reservas, parques regionales, parques comunitarios, fincas agrícolas, riberas, paseos, corredores y vías verdes; algunos actuando como ejes o centros y otros como enlaces.

Entre los beneficios asociados a la infraestructura verde, se pueden mencionar: aire limpio, mejor calidad del agua, reducción en los gastos de salud, oportunidades educativas, aumento en el turismo, vitalidad comercial, reducción de ruidos y espacios de belleza natural y paisajista. Lo anterior apunta, necesariamente, a la reunificación y mantenimiento de los espacios de infraestructura verde para beneficio de las comunidades naturales y de las comunidades humanas.

2.3.2.10.5.1. INFRAESTRUCTURA VERDE VERSUS INFRAESTRUCTURA GRIS: ¿EN QUÉ SE PARECEN Y CÓMO SE RELACIONAN?

Históricamente, la infraestructura gris ha ido sustituyendo a la infraestructura verde. Incluso, en muchas ocasiones la ha destruido por completo, con pocas probabilidades de restauración. Las consecuencias negativas de esto son inmediatas. Un ejemplo que, lamentablemente, vemos con frecuencia en las noticias, es la vulnerabilidad de muchas comunidades a las inundaciones como resultado de la deforestación y la alteración de las características naturales de un área para dar paso a nuevas construcciones. En la mayoría de los casos, el cumplimiento de los requisitos estructurales para las actividades de construcción se da a costa de la infraestructura verde. La protección de ésta es lo último en la lista de prioridades de muchos de los proyectos. Es necesario, entonces, reconocer que la infraestructura verde está compuesta por “espacios verdes con un propósito” y que el desarrollo, el mantenimiento y la expansión de la misma debe ser parte integral del presupuesto para las inversiones públicas, como lo es la infraestructura gris



2.3.2.10.5.2. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

La conectividad ecológica es también una clave para mantener la riqueza en especies de los espacios naturales. El aislamiento de las poblaciones, reduce el intercambio genético, favorece la dispersión de enfermedades contagiosas y reduce la capacidad de adaptación, influyendo fuertemente en la extinción de especies. Las poblaciones vivas necesitan intercambiar información, individuos y estrategias y, para ello, deben ser capaces de desplazarse y acceder a otros territorios. La dispersión de los individuos jóvenes o de las semillas es, además, el primer paso para la implantación de poblaciones en nuevos territorios.

Muchas especies, además, son migradoras o realizan desplazamientos locales.

Estas necesidades de desplazamiento deben estar contempladas en las propuestas de espacios libres si se pretende mantener los niveles de diversidad. La conservación de la naturaleza necesita diseños territoriales en forma de red que garanticen la continuidad del tejido ecológico y que mantengan su estructura al variar la escala territorial.

2.3.2.10.6. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS EN EL ESCOSISTEMA URBANO

Para que la interacción adquiera un correcto funcionamiento y mantenga su estabilidad en la biosfera urbana deben convivir los ciclos biogeoquímicos tales como:

- El ciclo biológico de la fotosíntesis y respiración: Se basa en la compensación del oxígeno y del dióxido de carbono, medidos en los espacios verdes urbanos.
- El ciclo de los compuestos del nitrógeno: La reducción de nitratos mediante bacterias y las descargas atmosféricas constituyen las principales fuentes.
- Los ciclos Atmosférico del nitrógeno y del argón: Completan los componentes básicos del aire, siendo los menos activos y su flujo es insignificante en comparación con su abundante presencia en la corteza terrestre, océanos, animales y plantas.
- El ciclo del ozono atmosférico. Junto con el vapor de agua constituyen los gases no permanentes más importantes sometidos a procesos de transformación continuos. La



continua transformación de oxígeno a ozono y viceversa, mantiene el equilibrio fotoquímico por encima de los 30 km.

- El ciclo gaseoso de los compuestos del carbono: Son el metano y el monóxido de carbono. Sus concentraciones son variables y constituyen un serio problema para el medioambiente de los ecosistemas urbanos por efectos de la producción antrópica estimada en más de 200 millones de toneladas anuales, ambos contribuyen al efecto invernadero.
- El ciclo de los compuestos del azufre. Son compuestos transitorios del estado de oxidación del azufre. Su fuente principal son las superficies pantanosas, albuferas y marismas por la descomposición de la materia orgánica y la combustión.
- El ciclo hidrológico: El agua por su estabilidad molecular es parte de los ciclos biogeoquímicos. Los procesos de evaporación, condensación y precipitación determinan concentración atmosférica y dependen de sus relaciones tierra-mar-aire y de sus tres estados físicos: gaseoso-líquido-sólido.

2.3.2.10.7. SOSTENIBILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS URBANOS

Los procesos de transformación y degradación de los ecosistemas urbanos por el consumo excesivo de recursos naturales, acumulación de residuos y exacerbación de riesgos antrópicos ponen en conflicto la habitabilidad de ambos ecosistema. El delicado equilibrio equístico de los asentamientos humanos ha llegado a situaciones irreversibles de insostenibilidad, porque las ciudades, han sobrepasado la capacidad de carga de los ecosistemas antrópicos por el excesivo consumo de flujos de energía y materia. Este desequilibrio se manifiesta mediante una serie de síntomas que constituyen los elementos básicos de las patologías urbanas

2.3.2.10.7.1. PATOLOGÍA URBANA

- **Atmosférico** O_2 CO_2 CO SO_2 O_3

Aumento de la contaminación ambiental. Aumento del CO_2 y CO . Calentamiento de la atmósfera urbana. Efecto de isla térmica urbana. Menor renovación del aire con respecto al entorno.

- **Hidrológico** O_2 H_2O

Desequilibrio ambiental. Disminución de la humedad relativa. Alteración de acuíferos naturales. Aumento de las escorrentías superficiales. Salinización de suelos. Contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Alteración del clima urbano.

- **Materia orgánica y residuos** N Ar N_2O NH_3 CH_4

Aumento de los residuos sólidos urbanos, excedente de nutrientes. Alteración de la composición del suelo. Contaminación de las aguas subterráneas por infiltraciones. Salinización de las tierras, pérdida de fertilidad.

- **Energético**

Agotamiento de las energías no renovables. Coste energético y contaminación.

2.3.2.11. ¿QUÉ ES AREA VERDE?

La Comisión Nacional de Medio Ambiente define área verde como los espacios urbanos, o de periferia a éstos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares.

"Área verde" corresponde a una superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios.

2.3.2.11.1. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Una reserva natural o reserva ecológica es un área protegida de importancia para la vida silvestre, flora o fauna, o con rasgos geológicos de especial interés que es protegida y manejada por el hombre, con fines de conservación y de proveer oportunidades de investigación y de educación. Espacios delimitados y conservados por los servicios ambientales que presta. Los servicios ambientales se consideran a nivel ecosistema, a nivel de especie y a nivel de genes.



2.3.2.11.2. CORREDORES Y ESPACIOS DE CONEXIÓN

Se refiere a una trama biológica continua creando las infraestructuras necesarias. La base de la conectividad ecológica debe establecerse a partir de la red existente, potenciando los elementos lineales y su capacidad para el desplazamiento de las especies y eliminando barreras en la medida de lo posible. Dado que las redes de comunicaciones humanas también son, por definición, continuas y que se superponen y cruzan sobre la red ecológica, es necesario prestar una atención especial al solapamiento de ambas redes de tal manera que la continuidad biológica no se vea amenazada. Las riberas urbanas son el ejemplo más claro de los corredores ecológicos en la ciudad. Si se consigue garantizar una mínima banda continua de bosque de ribera con especies silvestres los niveles de biodiversidad ascienden sustancialmente, no sólo por la profusa vegetación del borde del agua, sino también por la presencia de algunos animales más raros de ver en ámbitos urbanos.

2.3.2.11.3. CORREDOR ECOLÓGICO

Son las estructuras que actúan como corredor biológico que pretende unir, sin solución de continuidad, espacios con paisajes, ecosistemas y hábitats naturales o modificados, que faciliten el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, facilitando la migración, y la dispersión de especies de flora y fauna silvestres. El aumento de la tasa de inmigración podría tener: Ventajas potenciales, estas podrían ser:

- Aumentar o mantener estable la riqueza y diversidad de especies en el territorio;
- Aumentar tamaños poblacionales de especies, y disminuir las tasas de extinción;
- Permitir el restablecimiento de poblaciones localmente extintas;
- Mantener la variabilidad genética poblacional;
- Proveer áreas de alimentación o desplazamiento para especies mayores;
- Proveer hábitat de cobertura contra predadores;



- Proveer una heterogeneidad de hábitats para especies que requieren una variedad de hábitats para su ciclo de vida.

Pero también podrá tener desventajas potenciales, estas podrían ser:

- Facilitar la transmisión y dispersión de enfermedades, plagas, especies invasoras y exóticas;
- Disminuir el nivel de variación genética de poblaciones o subpoblaciones;
- Facilitar la dispersión de fenómenos de perturbación abiótica (fuego, plagas);
- Aumentar la tasas de depredación o cacería

2.3.2.11.4. ANILLOS VERDES

Constituye un espacio vivo que hace comunidad de paisaje entre los ciudadanos, y permite que haya huertos familiares, bosques, equipamientos, espacios ambientales, espacios para el disfrute de la naturaleza. Es pues un espacio físico, que reduce la presión sobre otros espacios naturales, pero a la vez es un referente para la educación ambiental para cohesionar la ciudadanía en torno a un objetivo compartido de respeto y de gestión de la calidad del territorio. Estas infraestructuras anulares consiguen enlazar entre sí las reservas y los núcleos de biodiversidad externos y sirven como puente entre el núcleo urbano y su entorno, formando el soporte físico principal de esta red.

2.3.2.11.5. EJES URBANOS

Espacios públicos lineales, ordenados en torno a trazas de vías. En estos ejes urbanos, se combinan las actividades de caminar o sentarse en el centro de un boulevard, y por lo general la idea de pacificación de las calles no elimina totalmente el tráfico rodado, es decir que en estos proyectos, coexisten los tipos de tráfico el blando y el duro.

Dependiendo de la forma urbana que los soporta, se distinguen sus funciones específicas para cada caso. “Las Zonas Verdes Lineales”, soportadas por importantes vías de tránsito que salvan al interior, una zona ajardinada, que funciona, para ordenar los carriles de circulación y como zona de circulación de bajo impacto (ciclo vía, peatonal).



2.3.2.12. ARBORIZACIÓN URBANA

Se entiende por arborización urbana toda cobertura vegetal de porte arbóreo están ubicados en el espacio público urbano existente en las ciudades, esa vegetación ocupa fundamentalmente, tres espacios distintos: áreas libres de uso público, áreas libres particulares y áreas paralelas al sistema vial.

La arborización en las ciudades representa la persistencia de los elementos naturales dentro de la estructura urbana.

2.3.2.12.1. AGRESIONES Y MUTILACIONES AL ARBOLADO DE LOS ECOSISTEMAS URBANOS.

Los árboles del ecosistema urbano están sometidos a riesgos antrópicos al estar inmersos en un ambiente artificial adverso propiciado por las constantes transformaciones urbanas y el estrés causado por la presión social y el manejo incorrecto que se les da.

2.3.2.12.1.1. AMBIENTE ARTIFICIAL Y ADVERSO

Suelo impermeables, substrato enrarecido o contaminados. Espacio vital reducido y competencia con estructuras civiles, aceras pavimentadas, cornisas, marquesinas. Fluctuaciones drásticas del clima, islas de calor e inversiones térmicas. Alteración del fotoperiodo natural, dada la iluminación artificial. Cierta fauna urbana como gatos, perros, vándalos, roedores, insectos y plagas.

2.3.2.12.1.2. ESTRÉS POR PRESIÓN SOCIAL

Daños por tránsito vehicular y peatonal. Utilización antinatural como exhibidores, fijar propaganda, sostener cables, diseño inadecuado de los contenedores naturales que ocasionan obstrucción para el crecimiento, daños por vandalismo, etc.

2.3.2.12.1.3. ESTRÉS POR MANEJO INCORRECTO

Riego nulo, insuficiente o excesivo, costosas podas mal realizadas, falta de podas formativas en los primeros años, elección de especies inadecuadas para el ecosistema



urbano, competencia entre especies por la cercanía de plantación, falta de desinfección, etc.

2.3.2.12.2. PROBLEMAS FITOSANITARIOS ENCONTRADOS EN ÁRBOLES

Los problemas más frecuentes son las hormigas, cochinillas, pulgones, lagartijas, hongos y termitas, nematoides y virus. La presencia de troncos huecos, tumores en el árbol y presencia de hierba mala (de pájaros, como el matapalos), también indican que algo anda mal en el árbol. Siempre que haya árboles con algún problema de esa naturaleza cerca de su residencia, mejor pedir orientación de algún técnico quien indicará el procedimiento indicado para cada caso. La manera de plantar en suelo húmedo y condiciones ambientales dirige la raíz y se reflejan en toda la parte aérea de la planta. Existen otros factores que pueden desencadenar en los árboles del perímetro urbano, problemas fitosanitarios entre otros se destaca la polución del aire y la presencia de insectos.

2.3.2.13. PAISAJE COMIBLE

Su objetivo principal es construir estrategias que apunten a integrar las plantas frutales en el diseño, modernización y desarrollo urbano, brindado así a las personas y hogares algo más que albergue y servicios: oportunidades para producir sus alimentos y generar ingresos. En espacios de la ciudad para potenciar la producción orgánica, y el cuidado de estas áreas.

2.3.2.13.1. ESPACIOS PRODUCTIVOS

2.3.2.13.1.1. PLAZAS PRODUCTIVAS

Son plazas barriales diseñadas para actividades recreativas, productivas y posiblemente comerciales. Su estructura y funcionamiento responderán a las necesidades de la comunidad: patios de recreo, sedes sociales, enverdecimiento urbano y producción.

2.3.2.13.1.2. CALLES PRODUCTIVAS

Este tipo de calles permitirán un cultivo en los bordes de los caminos. Su diseño también considera espacios para la venta y trueque de comida, y para el cultivo de árboles



alimenticios y hierbas aromáticas. Esto reforzará el potencial de las calles como un espacio para la interacción social, sin obstruir el tráfico ni el flujo peatonal.

2.3.2.13.1.3. PARQUES HUERTA

Los parques huerta integran diferentes actividades y usuarios, minimizando costos de construcción y mantenimiento, y proporcionando importantes servicios ecológicos para los sistemas urbanos. Su rasgo más innovador es la incorporación de una dimensión productiva en el diseño de parques, basada en otras experiencias de agricultura urbana. En estos lugares el diseño paisajístico urbano se combina con el uso productivo mientras se aseguran los derechos de uso del suelo para los agricultores urbanos.

2.3.2.13.2. LA AGRICULTURA URBANA

Se puede definir como la agricultura situada al interior o en la periferia de los centros urbanos; en este tipo de agricultura, se puede destacar la producción de hortalizas, floricultura, silvicultura, fruticultura, acuicultura y la cría de ganado, dependiendo de los recursos económicos, canales de comercialización y superficie con que se cuente. Ventajas de la agricultura urbana. La agricultura urbana al igual que la agricultura tradicional genera una serie de ventajas, entre las cuales se destacan:

- Acceso a los mercados de consumo.
- Menor costo de envasar, almacenar y transportar los alimentos;
- Posibles empleos e ingresos agrícolas.
- Los consumidores de escasos recursos monetarios tienen la oportunidad de obtener alimentos por medios distintos al mercado tradicional.
- Disponibilidad de alimentos frescos y perecederos.
- Proximidad a los servicios, incluidas las instalaciones de tratamiento de desechos.
- Posibilidades de recuperación y reutilización de desechos.
- Económicas: Bajo costo del sistema; permite nuevas posibilidades de ingreso al núcleo familiar; utiliza los recursos disponibles, suelo, desechos y mano de obra.



- Nutricionales: contribuye a satisfacer necesidades nutritivas básicas de la familia; permite variar la dieta; consumo de hortalizas de alta calidad y sin productos químicos; importante aporte en programas de desarrollo para mujeres, niños y alcohólicos.

- Agronómicas: aumenta la capacidad productiva por área; optimiza el uso de los recursos naturales; utiliza técnicas sencillas; ocupa menos de la mitad de agua que en el sistema convencional; el suelo aumenta constantemente su fertilidad; minimiza los problemas de malezas, insectos y enfermedades; permite una cosecha escalonada en el tiempo.

- Sociales: favorece el diálogo y la integración familiar; fuente de trabajo comunitario; es un trabajo recreativo y útil.

Se mencionó antes la agricultura urbana genera ventajas, pero tal como la agricultura tradicional, también lleva incluida desventajas, las cuales se mencionan a continuación.

- Riesgos para el medio ambiente y la salud, derivados de prácticas agrícolas y acuícolas inadecuadas.

- Aumento de la competencia por la tierra, el agua, la energía y la mano de obra.

- Reducción de la capacidad del medio ambiente, para absorber la contaminación.

2.3.2.13.3. LA HORTICULTURA

En contenedores (cajas, canaletas para agua de lluvia, macetas, neumáticos usados e incluso bolsas de plástico) es también una alternativa popular para las familias de bajos ingresos sin acceso a la tierra

Otros productos que son apreciados y cultivados en las áreas verdes urbanas y suburbanas son frutas, nueces, especias, fibras, medicinas y miel de abeja. Desafortunadamente, la mayoría de los árboles que proporcionan algún tipo de producto utilizable (como frutas, nueces, fibras, etc.). Los estudios han concluido que tales sistemas de cultivo familiar pueden aportar de una décima a una tercera parte del

X



consumo anual de vegetales por familia. Estos agricultores consumen una cantidad mayor de vegetales y sus familias son más sanas que otras de ingresos bajos comparables

2.3.2.13.3.1. HUERTO DE TERRAZA

Cultivo de diversas dimensiones y especies, pequeño o de mayor tamaño, que se realiza en cualquier tipo de terraza de una casa particular, edificio, centro social, etc.; donde generalmente se cultiva en recipientes o macetas de todo tipo de material, para el autoconsumo y la recreación, entre muchos otros.

2.3.2.13.3.2. HUERTO DE BALCÓN

Cultivo de pequeña dimensión y por lo tanto, pocas especies, que se lleva a cabo en un balcón generalmente de vivienda particular; siempre en recipientes o macetas de todo tipo de material, para el autoconsumo y la recreación, entre muchos otros.

2.3.2.13.3.3. HUERTO COMUNITARIO AUTOGESTIONADO

Cultivo que se realiza en tierra o recipientes, en espacios que no suelen ser de propiedad de los hortelanos y que se encontraban anteriormente abandonados. Estos por lo general se auto gestionan colectivamente en el trabajo y uso de los recursos, trabajo, agua, tierra, etc.; sirven como punto de encuentro vecinal, espacio de reivindicación de ideas a raíz de la especulación inmobiliaria en el espacio urbano, como también pueden ser espacios educativos y experimentales.

2.3.2.13.3.4. HUERTO ESCOLAR

Cultivo con fines pedagógicos. Estos generalmente están en tierra, presentan diversas dimensiones según las instalaciones de la escuela y se trabajan colectivamente entre diferentes cursos con la guía de los profesores.

2.3.2.13.3.5. HUERTO UNIVERSITARIO

Cultivo de estudiantes de carreras asociadas al medio ambiente y las ciencias de la tierra, que de forma comunitaria y auto gestionada cultivan huertos experimentales, de aprendizaje socio-ambiental en las dependencias de sus casas de estudios.

X



2.3.2.13.3.6. CUBIERTA VERDE

Una cubierta verde es un sistema de ingeniería que permite el crecimiento de vegetación en la parte superior de los edificios (ya sea en techos o azoteas), manteniendo protegida su estructura.

Las cubiertas verdes son una alternativa viable en edificios nuevos y existentes.

Las cubiertas verdes pueden ser de distintos tipos: extensivas o intensivas. Las extensivas son livianas, de bajo mantenimiento y, generalmente, inaccesibles. A menudo, se plantan en ellas especies con poco requerimiento de humedad, necesitan solamente de 5 a 15 cm de sustrato y suelen subsistir con agua de lluvia. Las cubiertas verdes intensivas, en cambio, son accesibles y tienen sustratos espesos que alojan una variedad de plantas, desde comestibles y arbustos, hasta árboles. Estas cubiertas suelen precisar una estructura de soporte reforzada y requieren mucho más mantenimiento e irrigación.



2.4. ANÁLISIS DE LA TEMÁTICA LEGAL

2.4.1. MARCO LEGAL LEY MARCO DE LA MADRE TIERRA Y DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I OBJETO, ALCANCE FINES

Artículo 1. (OBJETO). La presente Ley tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimientos ancestrales, en el marco de la complementariedad de derechos, obligaciones y deberes; así como los objetivos del desarrollo integral como medio para lograr el Vivir Bien, las bases para la planificación, gestión pública e inversiones y el marco institucional estratégico para su implementación.

Artículo 2. (ALCANCE Y APLICACIÓN). La presente Ley tiene alcance en todos los sectores del nivel central del Estado Plurinacional de Bolivia y de las entidades territoriales autónomas en el Marco de las competencias asignadas en la Constitución Política del Estado, la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez” y la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra.

Se constituye en Ley Marco y de preferente aplicación para el desarrollo de leyes específicas, políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos.

Artículo 3. (FINES). Son fines de la presente Ley:

1. Determinar los lineamientos y principios que orientan el acceso a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.
2. Establecer los objetivos del desarrollo integral que orientan la creación de las condiciones para transitar hacia el Vivir Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.



3. Orientar las leyes específicas, políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos del Estado Plurinacional de
4. Bolivia para el Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
5. Definir el marco institucional para impulsar y operativizar el desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien.

CAPÍTULO II PRINCIPIOS Y DEFINICIONES

Artículo 4. (PRINCIPIOS). Los principios que rigen la presente Ley además de los establecidos en el Artículo 2 de la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra son:

1. Compatibilidad y complementariedad de derechos, obligaciones y deberes. Un derecho no puede materializarse sin los otros o no puede estar sobre los otros, implicando la interdependencia y apoyo mutuo de los siguientes derechos:
 - a) Derechos de la Madre Tierra como sujeto colectivo de interés público.
 - b) Derechos colectivos e individuales de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas.
 - c) Derechos fundamentales, civiles, políticos, sociales, económicos y culturales del pueblo boliviano para Vivir Bien a través de su desarrollo integral.
 - d) Derecho de la población urbana y rural a vivir en una sociedad justa, equitativa y solidaria sin pobreza material, social y espiritual; así como su articulación con las obligaciones del Estado Plurinacional de Bolivia y los deberes de la sociedad y las personas.
2. No Mercantilización de las Funciones Ambientales de la Madre Tierra. Las funciones ambientales y procesos naturales de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, no son considerados como mercancías sino como dones de la sagrada Madre Tierra.



3. Integralidad. La interrelación, interdependencia y la funcionalidad de todos los aspectos y procesos sociales, culturales, ecológicos, económicos, productivos, políticos y afectivos desde las dimensiones del Vivir Bien deben ser la base del desarrollo integral, de la elaboración de las políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos, así como de los procesos de planificación, gestión e inversión pública, armonizados en todos los niveles del Estado Plurinacional de Bolivia.

4. Precautorio. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual o colectiva se obliga a prevenir y/o evitar de manera oportuna eficaz y eficiente los daños a los componentes de la Madre Tierra incluyendo el medio ambiente, la biodiversidad, a la salud humana y a los valores culturales intangibles, sin que se pueda omitir o postergar el cumplimiento de esta obligación alegando la falta de certeza científica y/o falta de recursos. Los pequeños productores mineros y cooperativas mineras realizarán estas acciones con el apoyo de las entidades competentes del Estado Plurinacional de Bolivia.

5. Garantía de Restauración de la Madre Tierra. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria que ocasione daños de forma accidental o premeditada a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, está obligada a realizar una integral y efectiva restauración o rehabilitación de la funcionalidad de los mismos, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, independientemente de otras responsabilidades que puedan determinarse.

6. Garantía de Regeneración de la Madre Tierra. El Estado Plurinacional de Bolivia y cualquier persona individual, colectiva o comunitaria con derechos de propiedad, uso y aprovechamiento sobre los componentes de la Madre Tierra, está obligada a respetar las capacidades de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.



CAPÍTULO II VIVIR BIEN A TRAVÉS DEL DESARROLLO INTEGRAL

Artículo 7. (CONSTRUCCIÓN DE UNA SOCIEDAD JUSTA, EQUITATIVA Y SOLIDARIA). El Estado Plurinacional de Bolivia está orientado a la búsqueda del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria con respeto a la pluralidad económica, social, jurídica, política y cultural del pueblo boliviano.

Artículo 8. (REALIZACIÓN DEL VIVIR BIEN A TRAVÉS DEL DESARROLLO INTEGRAL). Se ejecuta, implementa y realiza en base a los objetivos del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en el marco del proceso descolonizador del Estado Plurinacional de Bolivia, basado en la compatibilidad y complementariedad de los derechos establecidos en la presente Ley, así como con las obligaciones del Estado Plurinacional de Bolivia y deberes de la sociedad y las personas.

CAPÍTULO III DERECHOS, OBLIGACIONES Y DEBERES

Artículo 9. (DERECHOS). El Vivir Bien a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, debe ser realizado de manera complementaria, compatible e interdependiente de los siguientes derechos:

1. Derechos de la Madre Tierra, como sujeto colectivo de interés público como la interacción armónica y en equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza, en el marco del reconocimiento de que las relaciones económicas, sociales, ecológicas y espirituales de las personas y sociedad con la Madre Tierra están limitadas por la capacidad de regeneración que tienen los componentes, las zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra en el marco de la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra.

Derechos colectivos e individuales de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas en el marco de la Constitución Política del Estado y la Declaración de las Naciones.

2. Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo.



2. Derechos civiles, políticos, sociales, económicos y culturales del pueblo boliviano para Vivir Bien a través de su desarrollo integral, satisfaciendo las necesidades de las sociedades y personas en el marco de las dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas, productivas, ecológicas y espirituales.

3. Derecho de la población rural y urbana a vivir en una sociedad justa, equitativa y solidaria sin pobreza material, social y espiritual, en el marco del goce pleno de sus derechos fundamentales.

Artículo 10. (OBLIGACIONES DEL ESTADO PLURINACIONAL). El Estado

Plurinacional de Bolivia tiene la obligación de:

1. Crear las condiciones para garantizar el sostenimiento del propio Estado en todos sus ámbitos territoriales para alcanzar el Vivir Bien, a través del desarrollo integral del pueblo boliviano de acuerdo a la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez”, la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra y la presente Ley.

2. Incorporación del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para Vivir Bien en las políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos del nivel central del Estado y de las entidades territoriales autónomas.

3. Formular, implementar, realizar el monitoreo y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas y proyectos para el cumplimiento de los objetivos, metas e indicadores del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

4. Crear las condiciones necesarias para la realización del ejercicio compatible y complementario de los derechos, obligaciones y deberes para Vivir Bien, en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.

5. Garantizar la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.



6. Promover la industrialización de los componentes de la Madre Tierra, en el marco del respeto de los derechos y de los objetivos del Vivir Bien y del desarrollo integral establecidos en la presente Ley.

7. Avanzar en la eliminación gradual de la contaminación de la Madre Tierra, estableciendo responsabilidades y sanciones a quienes atenten contra sus derechos y especialmente al aire limpio y a vivir libre de contaminación.

Artículo 11. (DEBERES DE LA SOCIEDAD Y LAS PERSONAS). Las personas de forma individual y colectiva tienen el deber de:

1. Asumir conductas individuales y colectivas para avanzar en el cumplimiento de los principios y objetivos de desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra en el marco de la Ley N° 071 de Derechos de la Madre Tierra.

2. Participar en la priorización de sus necesidades para la creación de las condiciones necesarias para el Vivir Bien, su desarrollo integral en concordancia con los Artículos 241 y 242 de la Constitución Política del Estado y el Sistema de Planificación Integral del Estado.

3. Promover de forma sostenida y permanente procesos de desmercantilización de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza.

4. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, al momento de obtener la autorización, el permiso o el derecho de aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra, cuando se trate de actividades de alto riesgo para la Madre Tierra y las zonas de vida, deberá, asumir compromisos a través de instrumentos económicos de regulación ambiental conforme a norma específica.

5. El responsable directo del daño ocasionado a los componentes o zonas de vida de la Madre Tierra está obligado a restaurar el mismo, de manera que se aproximen a las condiciones preexistentes al daño, sea directamente o por medio del Estado, cuando corresponda. El Estado Plurinacional de Bolivia a su vez exigirá la devolución de lo erogado al responsable directo, conforme a Ley específica.



CAPÍTULO IV

ALCANCES DE LOS OBJETIVOS DEL VIVIR BIEN A TRAVÉS DEL DESARROLLO INTEGRAL

Artículo 15. (ESTABLECER PROCESOS DE PRODUCCIÓN NO CONTAMINANTES Y QUE RESPETAN LA CAPACIDAD DE REGENERACIÓN DE LA MADRE TIERRA EN FUNCIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO). El Estado Plurinacional de Bolivia impulsará de forma progresiva y de acuerdo a las circunstancias locales, la creación y fortalecimiento de patrones de producción más sustentables, limpios y que contribuyan a una mayor calidad ambiental, mediante:

1. Impulso al uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de la Madre Tierra de acuerdo a su capacidad de regeneración y a la capacidad de las zonas de vida de asimilar daños, reconociendo que las relaciones económicas están limitadas por la capacidad de regeneración que tiene la Madre Tierra y sus zonas de vida, en función del interés colectivo para Vivir Bien.
2. Transformación progresiva de la matriz energética del país hacia fuentes renovables y más limpias.
3. Acciones para promover el incremento progresivo de la eficiencia en el uso y aprovechamiento sustentable de los componentes no renovables de la Madre Tierra y para que los procesos vinculados a actividades extractivas e industriales utilicen las mejores tecnologías disponibles para prevenir, mitigar y remediar los daños causados y para restaurar los componentes y las zonas de vida de la Madre Tierra.
4. Fortalecimiento de sistemas productivos compatibles con la vocación productiva de las zonas y sistemas de vida en los procesos de satisfacción de las necesidades del pueblo boliviano.
5. La maximización de la eficiencia energética en los procesos productivos y la toma de decisiones y acciones que eviten daños irreversibles a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra.

X



6. Desarrollo de procesos productivos agropecuarios, que garanticen una mayor productividad, la capacidad de regeneración de la Madre Tierra, el respeto a las zonas y sistemas de vida de las diferentes regiones y la prioridad de garantizar la soberanía y seguridad alimentaria.
7. Acciones para sustituir gradualmente y limitar la utilización de tecnologías degradantes y compuestos químicos tóxicos que puedan ser reemplazados con otras alternativas equivalentes ecológica y socialmente adecuadas.
8. Acciones para evitar la monoproducción que deteriora las prácticas productivas locales y facilita la degradación de los componentes y zonas de vida de la Madre Tierra.
9. Establecimiento de mecanismos para que las personas individuales y colectivas, públicas o privadas, responsables de la contaminación y/o daño a los componentes y zonas de vida de la Madre Tierra, realicen las acciones necesarias para la efectiva restauración o rehabilitación de los mismos, así como la mitigación de los daños

Artículo 16. (CONSERVAR LOS COMPONENTES, ZONAS Y SISTEMAS DE VIDA DE LA MADRE TIERRA EN EL MARCO DE UN MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE).

El Estado Plurinacional de Bolivia promoverá el manejo integral y sustentable de los componentes, zonas y sistemas de vida para garantizar el sostenimiento de las capacidades de regeneración de la Madre Tierra, mediante los siguientes aspectos principales:

1. Generación de condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra en el marco de sistemas de vida sustentables que desarrollen integralmente los aspectos sociales, ecológicos, culturales y económicos del pueblo boliviano tomando en cuenta los saberes y conocimientos de cada nación y pueblo indígena originario campesino, comunidad intercultural y afroboliviana, en el marco de la consulta previa, libre e informada.

X



2. Planificación y regulación de la ocupación territorial y el uso de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a las vocaciones ecológicas y productivas de las zonas de vida, las tendencias del cambio climático y los escenarios deseados por la población en el marco del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.
3. Acciones para garantizar el aprovechamiento sustentable de la tierra y territorios, bajo cualquier forma de propiedad, incorporando criterios sociales, económicos, productivos, ecológicos, espirituales y de sostenimiento de la capacidad de regeneración de la Madre Tierra en la función social y función económica social.
4. Fomento, control y fiscalización del aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a cada zona de vida y sistemas de vida, respetando los fines y objetivos de las áreas protegidas del Sistema Nacional, Departamental, y Municipal de Áreas Protegidas.
5. La gestión, uso y aprovechamiento de los componentes renovables de la Madre Tierra, debe garantizar que la velocidad de reposición de dichos componentes sea igual o mayor a su velocidad de agotamiento.
6. Reconocimiento, respeto y promoción de la gestión territorial integral y sustentable de los componentes de la Madre Tierra, que se encuentran en los territorios de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas, en el marco de la recuperación y uso de las normas, procedimientos, prácticas, saberes y conocimientos tradicionales propios y de las normas del Estado Plurinacional de Bolivia.
7. Fortalecimiento de las prácticas productivas locales para el uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra, fortaleciendo los medios de vida, capacidades organizacionales y habilidades de las poblaciones locales en el marco del manejo múltiple y diversificado de las zonas de vida.
8. Disponer recursos económicos para programas de restauración o rehabilitación de los componentes o zonas de vida dañados, sin perjuicio de las

X



responsabilidades en que incurran los causantes del daño y de la exigencia del Estado Plurinacional de Bolivia, del desembolso de los costos emergentes de las medidas de restauración.

9. La integridad de las zonas y sistemas de vida debe ser asegurada mediante el control y monitoreo participativo por parte del Estado Plurinacional de Bolivia en todos los niveles territoriales y de forma complementaria con los actores productivos y las comunidades locales; bajo parámetros y lineamientos emitidos por el nivel central del Estado, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política del Estado. Las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas desarrollarán estos procesos en sus territorios, de acuerdo a sus normas y procedimientos propios conforme a Ley.

Artículo 17. (PREVENIR Y DISMINUIR LAS CONDICIONES DE RIESGO Y VULNERABILIDAD DE LA MADRE TIERRA Y DEL PUEBLO BOLIVIANO). El Estado Plurinacional de Bolivia promoverá acciones para prevenir y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad de la Madre Tierra y del pueblo boliviano ante los desastres naturales e impactos del cambio climático, mediante los siguientes aspectos principales:

1. Incorporación e innovación permanente del enfoque de prevención, gestión del riesgo de desastres y de adaptación al cambio climático en el Sistema de Planificación Integral del Estado Plurinacional de Bolivia.
2. Acciones de gestión de riesgo en el sector agropecuario para prevenir la disminución de las capacidades de producción alimentaria del país en el marco de la soberanía y seguridad alimentaria con énfasis en la población y regiones más vulnerables.

Integración del enfoque de reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático en los programas y proyectos de desarrollo del nivel central del Estado y de las entidades territoriales autónomas, fortaleciendo las capacidades institucionales y mejorando los procesos de coordinación entre las entidades.

X



3. competentes en la planificación, gestión y ejecución de intervenciones en esta materia, en el marco de sus competencias.
4. Desarrollo de redes de información climática, alerta temprana y estrategias de información y difusión para la prevención de los desastres naturales, con la incorporación de medios de comunicación en acciones de sensibilización de la población y con énfasis en el sector agropecuario y el cambio climático considerando las experiencias y la sabiduría de las naciones indígena originario campesinas, comunidades interculturales y afrobolivianas en el manejo de indicadores para la predicción climática local.
5. Fortalecimiento de los procesos de gestión territorial en las entidades territoriales autónomas y en los territorios, bajo cualquier forma de propiedad, con un enfoque de gestión de riesgos y de adaptación al cambio climático.
6. Articulación entre entidades públicas, privadas, sector académico y organizaciones sociales para desarrollar procesos de investigación, información, planificación y ejecución de intervenciones en la gestión del riesgo de desastres con un enfoque de adaptación al cambio climático.

TÍTULO III

BASES Y ORIENTACIONES DEL VIVIR BIEN A TRAVÉS

DEL DESARROLLO INTEGRAL EN ARMONÍA Y EQUILIBRIO CON LA MADRE TIERRA

CAPÍTULO I BASES Y ORIENTACIONES

Artículo 23. (CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL). Las bases y orientaciones del Vivir Bien a través del desarrollo integral en conservación de la diversidad biológica y cultural, incluyendo Áreas Protegidas, son:



1. Desarrollar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de uso, aprovechamiento, protección y conservación de la biodiversidad de forma participativa, de acuerdo a las características de cada sistema de vida.
2. Fomentar el desarrollo de capacidades para la evaluación de riesgos para la biodiversidad, la salud humana y los sistemas de vida, inherentes a la introducción de especies exóticas invasoras, productos agrícolas y otros.
3. Establecer e implementar políticas, planes, programas y proyectos para el mantenimiento del patrimonio genético y la diversidad de recursos genéticos existente en el país y los conocimientos ancestrales asociados a éstos.
4. Promover la conservación y protección de las zonas de recarga hídrica, cabeceras de cuenca, franjas de seguridad nacional del país y áreas con alto valor de conservación, en el marco del manejo integral de cuencas.
5. Respeto a la clasificación de las zonas y sistemas de vida y cumplimiento estricto de la aptitud de uso del suelo por parte del nivel central del Estado, entidades territoriales autónomas y propietarios agrarios y comunitarios.
6. Fortalecer y promover el Sistema de Áreas Protegidas Nacional, Departamental, y Municipal definidos en la Constitución Política del Estado, como uno de los principales instrumentos de defensa de la Madre Tierra. Las Áreas Protegidas y otras áreas de conservación y protección están sujetas a Ley específica.

Artículo 24. (AGRICULTURA, PESCA Y GANADERÍA). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en agricultura y ganadería son:

1. Encarar la revolución productiva comunitaria agropecuaria, estableciendo como objetivo fundamental el logro de la soberanía con seguridad alimentaria.
2. Maximizar la eficiencia productiva y energética para minimizar el avance de la frontera agrícola, la afectación irreversible a las zonas de vida, y el uso y aprovechamiento de otros componentes de la Madre Tierra.



3. Establecer los límites máximos de uso y aprovechamiento de los componentes de la Madre Tierra de acuerdo a cada zona y sistema de vida.
4. Desarrollar políticas de gestión armónica, adecuada, responsable y participativa de la producción agropecuaria de acuerdo a las características y la vocación regional de cada sistema de vida.
5. Priorizar e incentivar la agricultura, pesca, ganadería familiar comunitaria y la agroecología, de acuerdo a la cosmovisión de cada pueblo indígena originario campesino y comunidad intercultural y afroboliviana, con un carácter diversificado, rotativo y ecológico, para la soberanía con seguridad alimentaria, buscando el diálogo de saberes.
6. Promover e incentivar la agricultura y ganadería empresarial siempre y cuando incorporen tecnologías y prácticas que garantizan la capacidad de regeneración de las zonas y sistemas de vida, el incremento de la productividad de carácter diversificado y ecológico, para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria.
7. Desarrollar acciones de protección del patrimonio genético de la agrobiodiversidad, prohibiendo la introducción, producción, uso, liberación al medio y comercialización de semillas genéticamente modificadas en el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia, de las que Bolivia es centro de origen o diversidad y de aquellas que atenten contra el patrimonio genético, la biodiversidad, la salud de los sistemas de vida y la salud humana.
8. Desarrollar acciones que promuevan la eliminación gradual de cultivos de organismos genéticamente modificados autorizados en el país a ser determinada en norma específica.
9. Desarrollar capacidades institucionales, técnicas, tecnológicas y legales para la detección, análisis de riesgos y control de organismos genéticamente modificados y sus derivados en condiciones de tránsito, así como para el monitoreo de aquellos presentes en el país con fines de su gradual eliminación.



10. Desarrollar sistemas de investigación, innovación tecnológica y de información oportuna así como un sistema de regulación de la producción y comercialización de los alimentos considerando elementos de volumen, calidad, tiempo y generación de reservas.

11. Prohibir la producción de agrocombustibles y la comercialización de productos agrícolas para la producción de los mismos en tanto que es prioridad del Estado Plurinacional de Bolivia precautelar la soberanía con seguridad alimentaria.

12. Mejorar el acceso a insumos, infraestructura productiva, asistencia técnica y capacitación.

13. Regular el uso de plaguicidas y otros insumos agropecuarios que causan daño y a la salud humana, según norma específica.

14. Promover e incentivar la agricultura urbana y periurbana en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para el consumo familiar.

15. Fortalecer las capacidades orgánicas, productivas, de transformación, comercialización y financiamiento de las comunidades indígena originario campesinas, comunidades interculturales y afrobolivianas, desde un enfoque intercultural que recupere los saberes, prácticas y conocimientos ancestrales.

16. Identificar, actualizar, clasificar y delimitar la superficie agrícola total en base a la vocación de uso de suelo para promover mayor productividad de las actividades agropecuarias, evitando la ampliación de la frontera agrícola en el marco de la soberanía con seguridad alimentaria.

Artículo 25. (BOSQUES). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en bosques son:

1. Realizar un manejo integral y sustentable de los bosques con normas y criterios de gestión regionalizada ajustada a cada tipo de bosque de acuerdo a las zonas y sistemas de vida como condición para la preservación de derechos de uso y aprovechamiento.



2. Identificar, actualizar y clasificar la superficie boscosa total y las funciones del bosque para el uso y aprovechamiento planificado de los productos maderables y no maderables y la protección de los bosques primarios.

3. Promover y desarrollar políticas de manejo integral y sustentable de bosques de acuerdo a las características de las diferentes zonas y sistemas de vida, incluyendo programas de forestación, reforestación y restauración de bosques, acompañados de la implementación de sistemas agroforestales sustentables, en el marco de las prácticas productivas locales y de regeneración de los sistemas de vida.

4. Prohibir de manera absoluta la conversión de uso de suelos de bosque a otros usos en zonas de vida de aptitud forestal, excepto cuando se trata de proyectos de interés nacional y utilidad pública.

Artículo 27. (AGUA). Las bases y orientaciones del Vivir Bien a través del desarrollo integral en agua son:

1. Garantizar el derecho al agua para la vida, priorizando su uso, acceso y aprovechamiento como recurso estratégico en cantidad y calidad suficiente para satisfacer de forma integral e indistinta la conservación de los sistemas de vida, la satisfacción de las necesidades domésticas de las personas y los procesos productivos para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria.

1. Toda actividad industrial y extractiva, que implique el aprovechamiento del agua según corresponda, debe implementar, entre otros, dinámicas extractivas y de transformación adecuadas que incluyen plantas y/o procesos de tratamiento que minimicen los efectos de la contaminación, así como la regulación de la descarga de desechos tóxicos a las fuentes de agua. Los pequeños productores mineros, cooperativas mineras y empresas comunitarias, desarrollarán estas acciones conjuntamente con el Estado Plurinacional de Bolivia.

2. El agua en todos su ciclos hídricos y estados, superficiales y subterráneos, así como sus servicios, no podrán ser objeto de apropiaciones privadas ni ser



mercantilizados. El acceso al agua estará sujeto a un régimen de licencia, registros y autorizaciones conforme a Ley del Agua específica.

3. Regular, proteger y planificar el uso, acceso y aprovechamiento adecuado, racional y sustentable de los componentes hídricos, con participación social, estableciendo prioridades para el uso del agua potable para el consumo humano.

4. Regular, monitorear y fiscalizar los parámetros y niveles de la calidad de agua.

6. Promover el aprovechamiento y uso sustentable del agua para la producción de alimentos de acuerdo a las prioridades y potencialidades productivas de las diferentes zonas.

7. Garantizar la conservación, protección, preservación, restauración, uso sustentable y gestión integral de las aguas fósiles, glaciales, humedales, subterráneas, minerales, medicinales y otras, priorizando el uso del agua para la vida.

8. Promover el aprovechamiento de los recursos hídricos de los ríos, lagos y lagunas que conforman las cuencas hidrográficas, considerados recursos estratégicos por su potencialidad, por la variedad de recursos naturales que contienen y por ser parte fundamental de los ecosistemas, para el desarrollo y la soberanía boliviana.

9. Regular y desarrollar planes interinstitucionales de conservación y manejo sustentable de las cuencas hidrográficas, bajo parámetros y lineamientos emitidos por el nivel central del Estado Plurinacional de Bolivia, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política del Estado, destinados a garantizar la soberanía con seguridad alimentaria y los servicios básicos y la conservación de los sistemas de vida, en el marco de las normas y procedimientos propios de los pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas, conforme a Ley.

10. Desarrollar planes de gestión integral de las aguas en beneficio del pueblo y resguardar de forma permanente las aguas fronterizas y transfronterizas, para la conservación de la riqueza hídrica que contribuirá a la integración y salud de los pueblos.

X



11. Adoptar, innovar y desarrollar prácticas y tecnologías para el uso eficiente, la captación, almacenamiento, reciclaje y tratamiento de agua.

12. Desarrollar políticas para el cuidado y protección de las cabeceras de cuenca, fuentes de agua, reservorios y otras, que se encuentran afectados por el cambio climático, la ampliación de la frontera agrícola o los asentamientos humanos no planificados y otros.

13. El aprovechamiento del agua para uso industrial estará sujeto a una regulación específica a ser determinada por la autoridad nacional competente, cuyos beneficios, cuando corresponda, serán invertidos en proyectos locales de desarrollo integral.

Artículo 28. (TIERRA Y TERRITORIO). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en tierra y territorio son:

1. En concordancia con el Artículo 94 de la Ley N° 031 Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Báñez”, el ordenamiento territorial debe integrar la gestión integral de los sistemas de vida en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, respetando la cosmovisión de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas, cuando corresponda.

2. Las tierras fiscales serán dotadas, distribuidas y redistribuidas de manera equitativa con prioridad a las mujeres, pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas que no las posean, garantizando su uso y aprovechamiento de acuerdo a las características de las zonas y sistemas de vida, según Ley de Tierra y Territorio específica.

3. El Estado reconoce la integridad y unidad de los territorios indígena originario campesinos y garantiza el ejercicio pleno de los derechos de la totalidad de naciones y pueblos que coexisten en un territorio indígena originario campesino.

4. Establecimiento de instrumentos institucionales, técnicos y jurídicos para verificar que el uso de la tierra y territorios se ajusten a las características de las zonas y sistemas de vida, incluyendo la vocación de uso y aprovechamiento, condiciones para la continuidad de los ciclos de vida y necesidades de restauración.

X



5. Planificación del desarrollo integral incorporando el manejo integral de cuencas en la gestión de los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, fortaleciendo los usos y costumbres, y promoviendo la innovación en la gestión del territorio.

Artículo 29. (AIRE Y CALIDAD AMBIENTAL). Las bases y orientaciones del Vivir Bien a través del desarrollo integral en aire y calidad ambiental son:

1. Implementar medidas de control, prevención y mitigación para garantizar el aire limpio.
2. Regular, monitorear y fiscalizar los niveles de contaminación atmosférica por quemas, emisiones de gases de efecto invernadero, uso de aerosoles que afectan negativamente la capa de ozono y efectos del ruido y otros contaminantes atmosféricos para todos los sectores y actividades públicas y privadas, a fin de preservar y mantener la salud y el bienestar de la población.
3. Regular, monitorear y fiscalizar la contaminación que resulta de las actividades extractivas y de la industria.
4. Establecer políticas para la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.

Artículo 30. (ENERGÍA). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en energía son:

1. Establecer la política energética y las medidas para lograr el cambio gradual de la matriz energética proveniente de recursos naturales no renovables a través de la sustitución paulatina de combustibles líquidos por gas natural, así como el incremento gradual de las energías renovables en sustitución de las provenientes de recursos no renovables.
2. Garantizar que se incorpore al Sistema Interconectado Nacional (SIN), un porcentaje de generación de energía proveniente de fuentes de energías alternativas renovables, que será incrementado gradualmente de forma sostenida.



3. Desarrollar, planes y programas de generación de energías alternativas renovables e incentivos para la producción y uso doméstico, priorizando las energías: solar y eólica, y las microcentrales hidroeléctricas y el ahorro energético nacional.
4. Promover la implementación de tecnologías y prácticas que garanticen la mayor eficiencia en la producción y uso de energía en armonía y equilibrio con los sistemas de vida y la Madre Tierra, de acuerdo a Ley específica.
5. Desarrollar políticas de importación, producción y comercialización de tecnologías, equipos y productos de eficiente consumo energético.

Artículo 31. (GESTIÓN DE RESIDUOS). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en gestión de residuos son:

1. Promover la transformación de los patrones de producción y hábitos de consumo en el país y la recuperación y reutilización de los materiales y energías contenidos en los residuos, bajo un enfoque de gestión cíclica de los mismos.
2. Desarrollar mecanismos institucionales, técnicos y legales de prevención, disminución y reducción de la generación de los residuos, su utilización, reciclaje tratamiento, disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco del Artículo 299 parágrafo II numerales 8 y 9 de la Constitución Política del Estado.
3. Garantizar el manejo y tratamiento de residuos de acuerdo a Ley específica.
4. Desarrollar acciones educativas sobre la gestión de residuos en sus diferentes actividades para la concienciación de la población boliviana.

Artículo 32. (CAMBIO CLIMÁTICO). Las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en cambio climático son:

1. Establecer políticas, estrategias, planes, mecanismos organizativos, institucionales, técnicos y legales para la mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo de medidas de respuesta efectivas a sus impactos en armonía y equilibrio con la Madre Tierra.



2. Desarrollar capacidades institucionales y técnicas para el monitoreo, modelación y pronósticos de escenarios para la planificación y toma de decisiones sobre cambio climático a largo plazo.
3. Promover la recuperación y aplicación de prácticas, tecnologías, saberes y conocimientos ancestrales de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, y las comunidades interculturales y afrobolivianas para el desarrollo de medidas de respuesta efectivas a los impactos del cambio climático en armonía y equilibrio con los sistemas de vida, priorizando la soberanía y seguridad alimentaria de los bolivianos.
4. Desarrollar y mejorar la capacidad de prevención y gestión de riesgos ante eventos climáticos extremos, con énfasis en las regiones con sistemas de vida más vulnerables al riesgo del cambio climático.
5. Todos los planes y programas de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), estarán enfocados en la no mercantilización de las funciones ambientales de los componentes de la Madre Tierra, por lo que no incluirán mecanismos de financiamiento asociados a los mercados de carbono.
6. El Estado impulsará que los recursos financieros de los fondos orientados al cambio climático, estén destinados al manejo integral y sustentable de todos los componentes de la Madre Tierra, promoviendo la capacidad de sostenimiento y adaptación de los sistemas de vida.

UNIDAD III

3. EXPERIENCIAS

3.1. CIUDAD VANCOUVER



ANTECEDENTES

Extensión: 114.67 km²

Población: 603.502 hab.
(Censo de 2011)

Vancouver es la tercera ciudad de importancia en Canadá y la más grande de la costa oeste del país. Goza de un clima templado a lo largo del año, gracias a su ubicación junto al Pacífico. Rara vez hay nieve en el invierno o extremo calor en el verano.

Con su bahía natural de aguas profundas, Vancouver se ha convertido en uno de los puertos más grandes y concurridos de América del Norte, y en un importante centro industrial del país. Entre las principales industrias locales se cuentan la alta tecnología, la producción cinematográfica, el turismo, los productos forestales, el comercio y los servicios financieros.

Con su renombrada belleza natural y más de 190 parques, Vancouver es un destino predilecto del turismo, tanto nacional como internacional.

Constantemente es clasificada entre las tres ciudades más habitables del mundo

X

3.1.1. ANÁLISIS DE MANEJO DE AREAS VERDES

- **Parques**

Vancouver es famoso por sus parques. Hay 192 parques en la ciudad donde usted puede descansar, jugar, disfrutar de un paseo de campo o simplemente



admirar las flores, los árboles y la vida silvestre. El parque Stanley, con una extensión de 440 hectáreas, es muy grande y tiene senderos, campos de deporte y muchas otras cosas más. Hay parques por toda la ciudad. Muchos tienen lugares de juego para niños, canchas de tenis, campos deportivos, pistas de patinaje, campos de golf, senderos para trotar o para caminar.

- **Parques para perros**

En América del Norte, las mascotas más populares son probablemente los perros y los gatos.

Prácticamente una de cada cuatro familias en Vancouver tiene un perro. Hay unos 60.000 perros en la ciudad.

Hay ciertos parques en Vancouver donde los perros pueden corretear libremente a ciertas horas durante el día, generalmente de las 6 a las 10 de la mañana y de las 5 a las 10 de la noche. Si no ve un rótulo que dice que los perros pueden andar libremente, entonces



quiere decir que deben estar controlados por una correa. Los dueños de las mascotas son responsables por las acciones de sus perros, incluyendo recoger y disponer de su excremento.

X

- **Los árboles de Vancouver**

En Vancouver hay más de 110.000 árboles en las calles, haciéndola una de las ciudades más verdes en el mundo. El cuidado de los árboles es otra importante tarea de la Junta de Parques que se encarga de todos los árboles en la ciudad, tanto aquellos que se encuentran en los parques como los que bordean las calles.

Vías verdes: Vancouver tiene un sistema de senderos verdes para peatones y ciclistas. Las vías verdes proporcionan oportunidades para recreación urbana, rutas alternas para desplazarse por la ciudad, y realzan la experiencia de la naturaleza entre la vida de la ciudad.

- **NORMAS SOBRE EL ÁREA VERDE:**

Regar un árbol nuevo en su calle está bien, pero no le haga nada más a un árbol que esté en terreno de la ciudad.

Si ve un árbol en el parque o en la calle que necesita cuidado, llame a *Tree Care*

Permisos para árboles

La ciudad de Vancouver tiene ciertos reglamentos sobre el cuidado de los árboles, incluyendo el cuidado de aquellos árboles que están en propiedad privada. Ésta es una de las razones por las que Vancouver es tan verde. Cada año



usted puede cortar solamente un árbol en su propiedad cuyo tronco mida más de 20 centímetros de diámetro. Pero antes de hacerlo, debe obtener un permiso para cortar un árbol de ese tamaño.

El permiso cuesta \$25. Además, tiene que sembrar un árbol nuevo por cada árbol que corte. Si usted corta un árbol sin permiso, se expone a pagar una multa que va desde \$500 hasta \$20.000.

Parques Vancouver presenta una gran cantidad de parques, algo de lo que la ciudad se enorgullece. El más famoso posiblemente sea

Stanley Park, pero el más grande es Pacific Spirit Regional Park, en el cual se encuentra además la UBC, la universidad de British Columbia. Los parques de Vancouver están limpios y cuidados generalmente, y albergan una gran cantidad de especies vegetales, algunas autóctonas y otras especies importadas y colonizadoras, así como una fauna considerable, con diversas especies de aves y otros como pequeños mamíferos.

Desechos del jardín

La basura que proviene del jardín o del patio, tal como hojas, recortes de la poda de árboles y del césped, ramas y similares es recogida cada dos semanas de las viviendas unifamiliares. Sólo se recogen cuatro bultos de basura de jardín a la vez.

Abono de desechos

“Los desechos del jardín y de la cocina se convierten en fertilizante que puede ser utilizado en el césped, en el jardín o en las plantas.

TRATAMIENTOS QUE APLICA

- Basura y Reciclaje

No se deben usar los recipientes de basura en las paradas de autobuses, los centros de compras y en los parques para la basura generada en el hogar.

Dichos contenedores son para los vasos desechables para bebidas, envoltentes de alimentos y basura similar. Bajo la Ordenanza Municipal sobre Calles y Tránsito de Vancouver, es prohibido tirar basura al suelo.

- **Reciclaje**

Vancouver comparte una gran aspiración con la mayoría de las grandes ciudades: reducir el volumen de basura que tiene que recolectar. Esto a su vez, reduce el costo de transporte y el costo de adquisición de terrenos para basureros. Los servicios de reciclaje y de producción de abono que ofrece la ciudad ayudan a reducir la cantidad de desperdicios que generamos.

- Residuos Peligrosos y Materiales Prohibidos



No es permitido poner los siguientes materiales en la basura:

- “pinturas, disolventes, aceite de motor, pesticidas, diluyentes, revestimientos, fluidos de limpieza.
- “tanques de propano
- “paneles de yeso
- “desechos de animales y animales muertos
- “explosivos, incluyendo municiones
- “partes automotrices, incluyendo neumáticos, filtros de aceite y baterías
- “líquidos de cualquier clase

El manejo adecuado de los residuos peligrosos ayuda a prevenir la contaminación del agua y del suelo que puede poner en peligro a la gente y a la vida silvestre. Usted debe desechar los residuos peligrosos de la manera adecuada. Nunca vacíe materiales peligrosos líquidos en el sistema de drenaje de su hogar o en el alcantarillado de la calle.

Estos materiales son contaminantes y pueden causar daños a nuestro sistema de agua y a nuestras corrientes de agua.



3.2.CIUDAD MENDOZA

ANTECEDENTES



Paisajes de la Provincia de Mendoza

El sector de Gran Mendoza se desarrolla inserto en un oasis regado por el Río Mendoza, situado en el extremo noroeste de la provincia argentina, conformando una “isla verde” en el gran espacio semidesértico.



En la actualidad viven alrededor de 960.000 personas, es decir más del 60% de la población de la provincia, existiendo un claro predominio del área urbana sobre la rural. Entre otros datos concentra el 74% de los empleados del sector terciario,

X



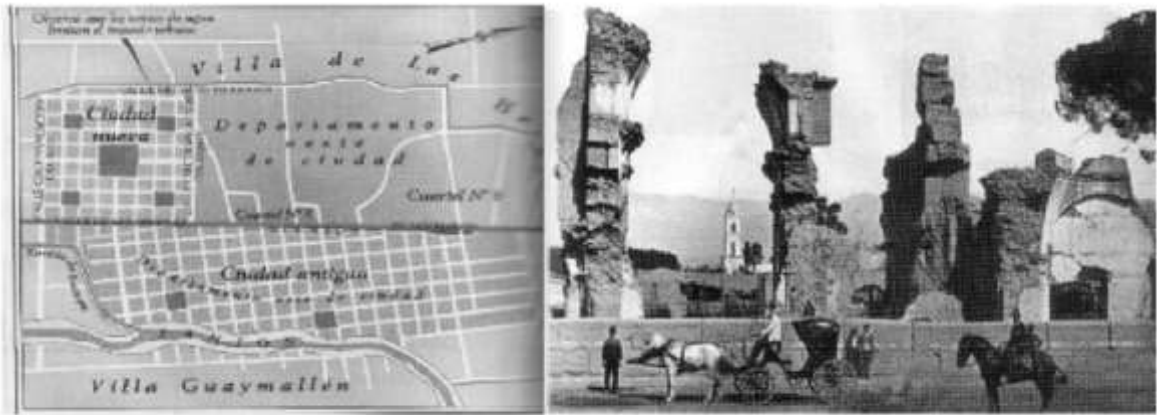
consume el 75% de la energía producida y concentra el 70% de la producción industrial.

En 1861 un terremoto devastó la ciudad, marcando un fuerte punto de inflexión en su desarrollo. Ante esta situación se definió un nuevo proyecto de ciudad, replanteando su ubicación y su diseño. La "Ciudad Vieja" fue prácticamente abandonada. El nuevo proyecto se realizó en la finca de San Nicolás por razones que atienden, por un lado, a la cercanía de la Ciudad Vieja" y, por otro a que dichos terrenos eran fiscales. Se respetó la traza en damero e incluyó en su diseño principios urbanísticos derivados del urbanismo francés: amplios espacios abiertos conformados bajo el modelo de plaza central y plazas periféricas y equidistantes de la principal, anchos de calles de 20, 30 y 40 m, arboledas y perspectivas en fuga; limitada por las calles San Martín al este, Las Heras al norte, Belgrano al oeste y Colón al sur, tiene la forma de un cuadrado de 8 manzanas de largo, es decir, 64 en total. Sus cuadras son de 100 m de lado. El corazón de esta fundación es la plaza Independencia, de 4 manzanas de superficie y hacia la que convergen dos amplias avenidas.



Foto del Oasis Urbano

X



Plano de la ciudad colonial y la ciudad nueva. Foto edificaciones post-terremoto

Al día de hoy la zona que correspondía a la ciudad vieja se caracteriza por su bajo desarrollo inmobiliario, el establecimiento de la “Zona Roja”, tipo de comercio industrial y mayorista, grandes terrenos destinados a estacionamientos a cielo abierto, en algunos casos más del 50% de la superficie de la manzana.

Mientras que en la zona de la “Ciudad Nueva” aumenta periódicamente el valor inmobiliario de los terrenos y se renuevan las construcciones.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

La Región de Mendoza presenta un clima particularmente apto para obtener altos valores de eficiencia energética en edificios debido a la elevada radiación solar y temperaturas no excesivamente bajas en invierno, las bajas humedades relativas y a la amplitud térmica día/noche en verano. Las presiones climáticas severas del verano, es decir las elevadas temperaturas diurnas y la intensa radiación solar pueden controlarse en importante medida mediante adecuado diseño.

3.2.1. ANÁLISIS DE MANEJO DE AREAS VERDES

PLANIFICACIÓN

Lo que distingue y hace única a Mendoza en el país, es su verde urbano. Siendo una ciudad con pocas precipitaciones, se jacta de poseer, en proporción, la mayor cantidad de plazas por km cuadrado de ciudad, sabiéndose llamar “Ciudad de las Plazas” o

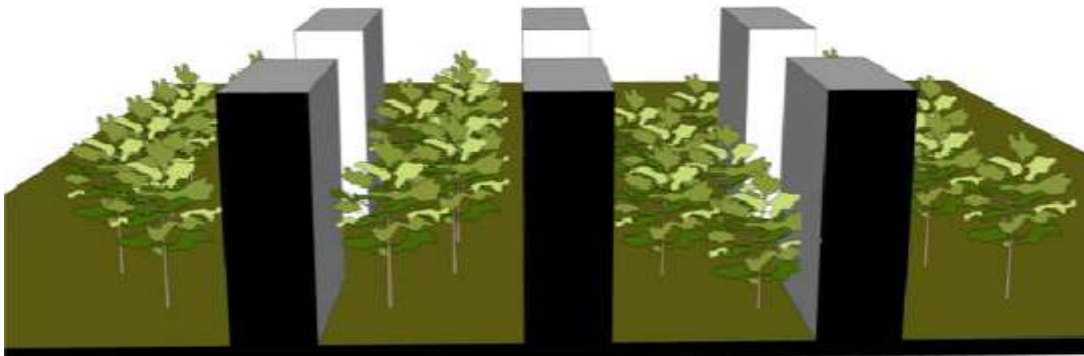
X

“Ciudad de las Acequias”, en referencia al mayor sistema de riego que posee la ciudad: 500km de pequeños canales que recorren todas las cuadras de la ciudad manteniendo a duras costas el arbolado público. Sus calles rebozan de grandes árboles que llaman la atención de todo visitante. Si hay una ciudad que le hizo frente al desierto, esa es Mendoza.

FORMA URBANA RESULTANTE DEL CODIGO DE 2000

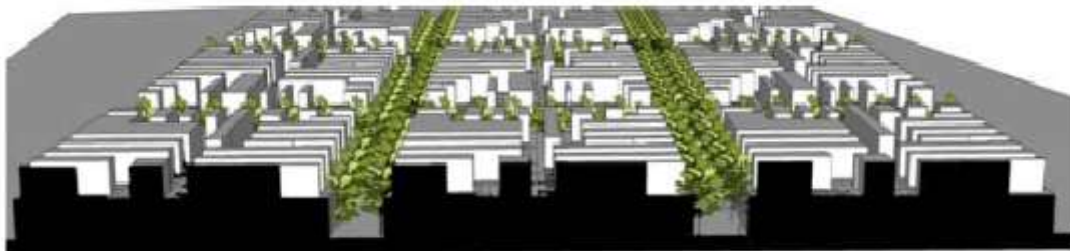
Perfiles correspondientes las zonas residencial de baja densidad, residencial de alta densidad y comercial de alta densidad.

Residencial de alta densidad



Perfil urbano para área residencial de alta densidad para el código de 2000

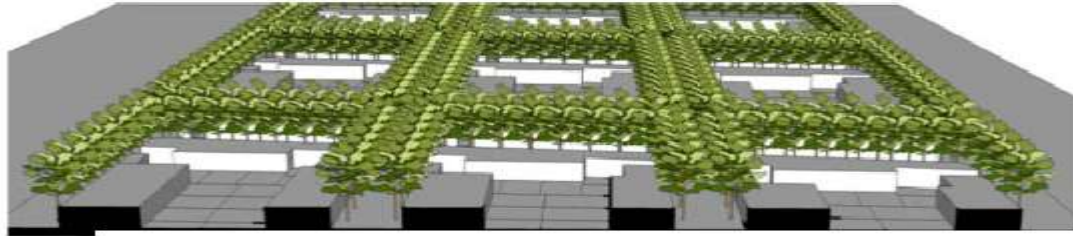
Comercial de alta densidad



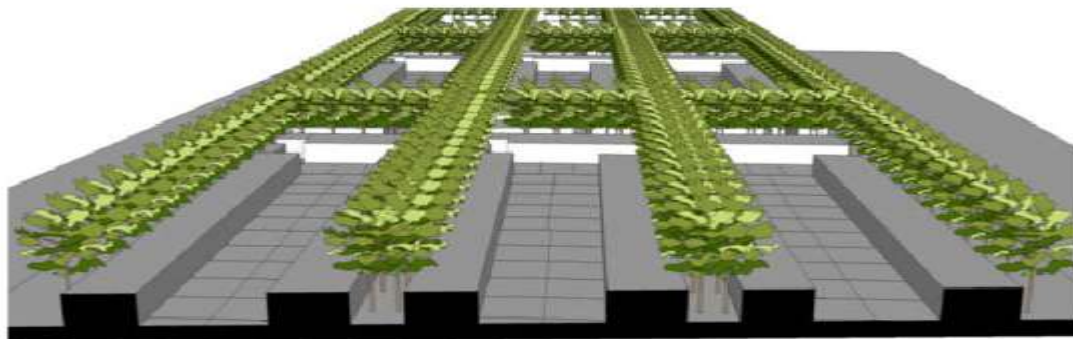
Perfil urbano para área comercial de alta densidad para el código de 2000



Residencial de baja densidad



Perfil urbano para área residencial de baja densidad para el código de 2000



Perfil urbano para área residencial de baja densidad para el código de 2000

ARBOLADO URBANO DE MENDOZA

Características micro climáticas de las diversas conformaciones forestales y su relación con los peatones y el entorno construido.

El espacio urbano consolidado del Gran Mendoza, se caracteriza por la fuerte presencia de canales viales cubiertos de frondosas líneas de arbolado que bordean la estructura de las manzanas conformando “Túneles verdes”, los mismos han transformado el carácter desértico de la zona en un oasis apto para el desarrollo de las actividades humanas. Estos árboles son regados periódicamente por un sistema de acequias.





Imágenes del bosque urbano.

Los espacios verdes coexisten armónicamente según dos niveles: el de la trama urbana global a lo largo de calles, plazas y parques, y el nivel de detalle localizado, es decir, situaciones particulares de cada manzana urbana en donde el espacio verde es el resultante de la articulación de los volúmenes construidos.

Mendoza presenta el 83.78% de las especies concentradas en 3 tipos arbóreos: *Morus alba* 38.27%, *Platanus acerifolia*

CONFIGURACIONES TIPOLOGICAS DEL ARBOLADO

Tres tipos dependiendo de la amplitud de la vías, el primer grupo hace referencia a avenidas iguales o mayores a 30 m, el segundo a calles entre 20m y 15m, y por último a callejones estrechos.

La concepción urbanística de la Ciudad de Mendoza presenta una intensa forestación urbana, la misma ha sido utilizada como herramienta de acondicionamiento de los espacios abiertos durante las horas de sol.

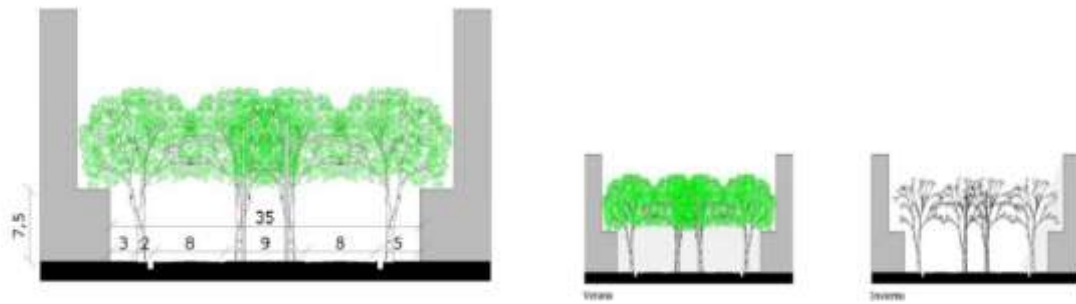
AVENIDAS IGUALES O MAYORES A 35 M



Uno de ellos presenta en el boulevard una hilera de árboles de primera magnitud de perennifolios y en sus aceras arboles de segunda magnitud.

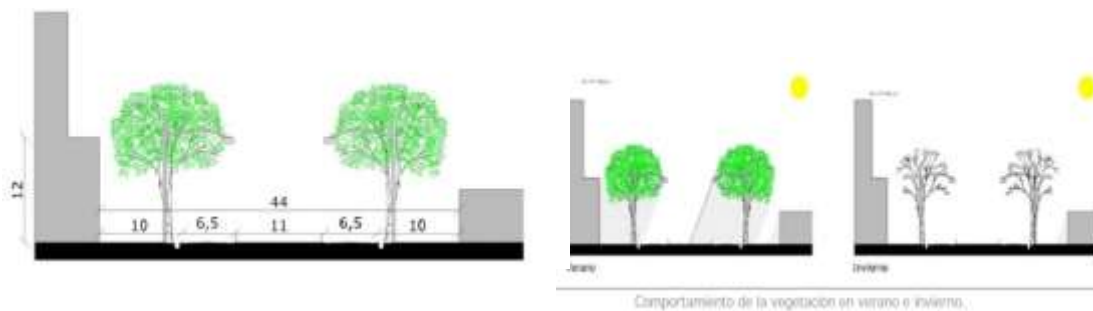
X



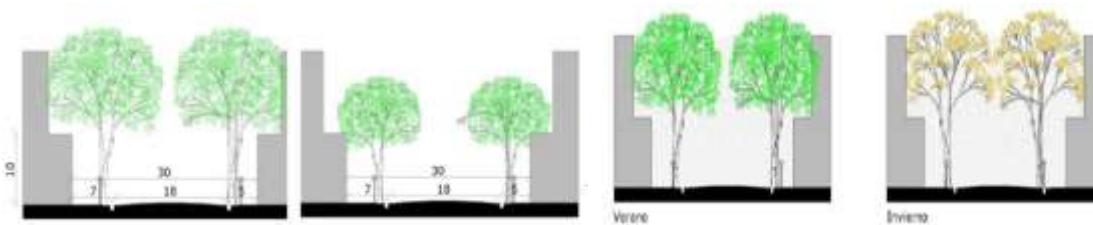


Similar al anterior se presenta el segundo caso pero con diferencias que radican conformación de dos hileras de árboles de segunda magnitud caducifolias en la “isla”.

Sin Boulevard:



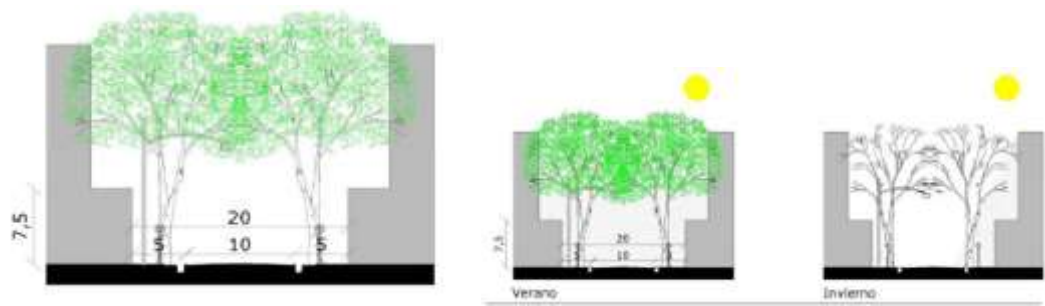
Dentro de este grupo encontramos dos tipos distintos, la diferencia radica en las especies que acompañan la calle, uno de ellos alberga árboles de segunda magnitud y el otro de primera.



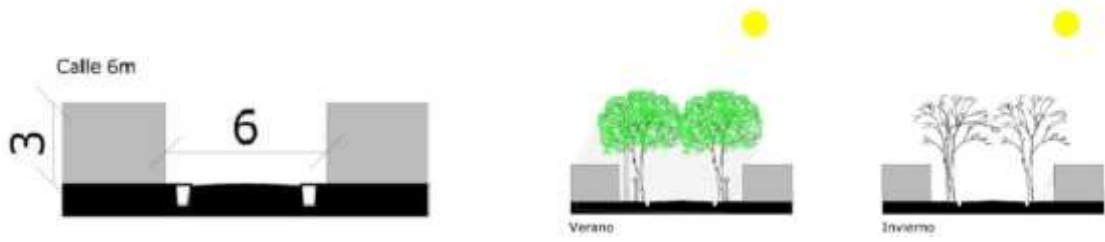
CALLES ENTRE 20M Y 15M DE ANCHO



El presente grupo se caracteriza por conformar la mayor proporción de la trama urbana. La variación tipológica varía en relación a las especies que la conforman, en él podemos apreciar variedades de primera y segunda magnitud, y de hoja caduca y perenne.



CALLES ESTRECHAS ENTRE 10M Y 6M DE ANCHO



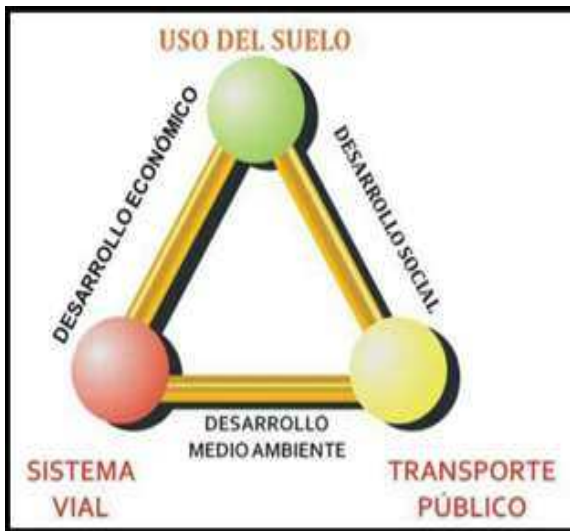
La falta de vegetación en estas vías de circulación provoca mayores niveles de confort en quienes las transitan en épocas de calor, así como también la superficie expuesta de las construcciones a radiación solar en verano son mayores.



3.3.CURITIBA

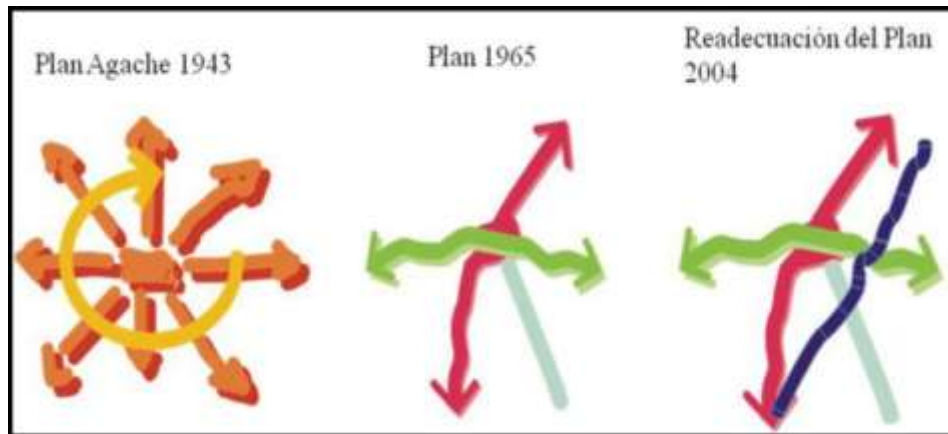
ANTECEDENTES

Curitiba está ubicada en el sur de Brasil, como en la figura 1, siendo la capital del Estado de Paraná. La Región Metropolitana de Curitiba, RMC está compuesto por 26 municipios, cubriendo aproximadamente 15.000 km² y una población de poco más de 3 millones de personas.



En 1965, Curitiba tuvo un nuevo plan, con un diseño lineal de la expansión urbana por el llamado sector estructural. Las actividades de planificación, desde entonces, tienen como apoyo el llamado trípedo: Zonificación, Sistema Vial, Transporte Público y su interacción con las dimensiones socioeconómicas y ambientales.

La planificación de Curitiba con el apoyo del trípedo: Uso de la Tierra, Sistema Vial, Transporte Público, y se considera también la interacción con las cuestiones ambientales, económicas y sociales. Evolución de los planes de Curitiba.



Para que este plan tuviera éxito y se pudiera haber desplegado, se estableció la Oficina de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba, que más tarde se convirtió en una Autarquía de la Municipalidad surgiendo en 1965 el Instituto de Investigación y Planificación Urbana de Curitiba organismo responsable de la planificación de la ciudad, para detallar y supervisar la ejecución del Plan Maestro de 1966. En 2004 se hizo una adaptación del Plan Maestro de Curitiba al Estatuto de la Ciudad, y que opera en la actualidad.

En Curitiba, la Zonificación y el Uso de la Tierra definen reglas para construcción e implementación de actividades socioeconómicas, que son muy utilizados como un mecanismo para efectuar la planificación urbana y esbozar las demás políticas públicas; es una herramienta que se asocia con la legislación ambiental o de conservación, que caracterizan a determinadas zonas urbanas, con una o dos funciones predominantes, por lo que se implantan los parámetros de ocupación. Son normas que guían y controlan las inversiones de la comunidad. Regulan las actividades privadas a fin de adaptarlos a los objetivos acordados en el Plan Maestro.



Mapa de zonificación y uso de la tierra, sistema vial y de transporte público integrado.

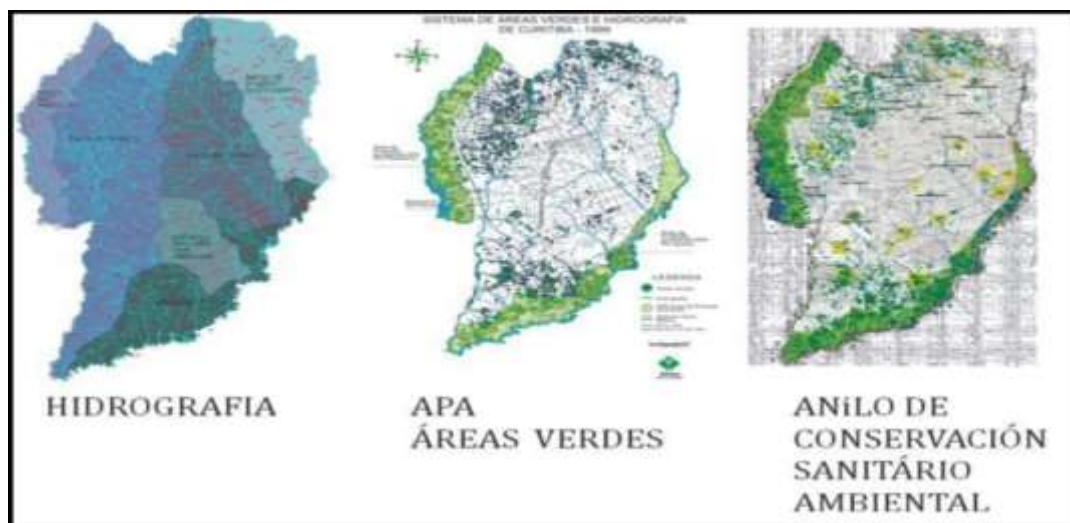




Régimen de ocupación en los ejes estructurales: el transporte público al centro (en rojo) y el los caminos del centro / barrio y de barrio / centro en los carriles laterales.

3.3.1.1. ANÁLISIS DE MANEJO DE ÁREAS VERDES

* La creación del Anillo de Conservación Ambiental de la Salud, es otro ejemplo de respeto por el medio ambiente. Esta es un área protegida fue creada a lo largo de las grandes cuencas fluviales, con la imposición de parámetros constructivos y la adjudicación de diferentes medidas compensatorias para fomentar la conservación del drenaje completo de los ríos y arroyos. El Anillo de Conservación se creó dentro de la misma filosofía que guió la creación de parques en la década de 1970 y tiene como objetivo salvaguardar la sostenibilidad de la ciudad para el futuro.



Zonas de captación de Curitiba, en las áreas de preservación del medio ambiente y del anillo de conservación de la salud del medio ambiente para la preservación de las cabeceras de los ríos.

Otras medidas para zonas residenciales donde el retroceso distancia mínima que la Legislación dispone que:

- * La fachada de un edificio deba tener con respecto a los límites del terreno ajardinados para garantizar la permeabilidad de los suelos necesarios para el drenaje de la zona.
- * Otro requisito de la Municipalidad desde 1990, son los jardines en gasolineras y la prohibición de las áreas de estacionamiento en los retrocesos frente a los comercios, para ayudar a la reducción de áreas impermeables y minimizar los efectos de la elevada contribución de agua de lluvia en las inundaciones.



Calle con paseos
ajardinados

Fotografía: Hayakawa, L. 2008



Ajardinamiento en Posto de
abastecimiento

Fotografía: Hayakawa, L. 2008



Recuos ajardinados

Fotografía Hayakawa, L. 2008

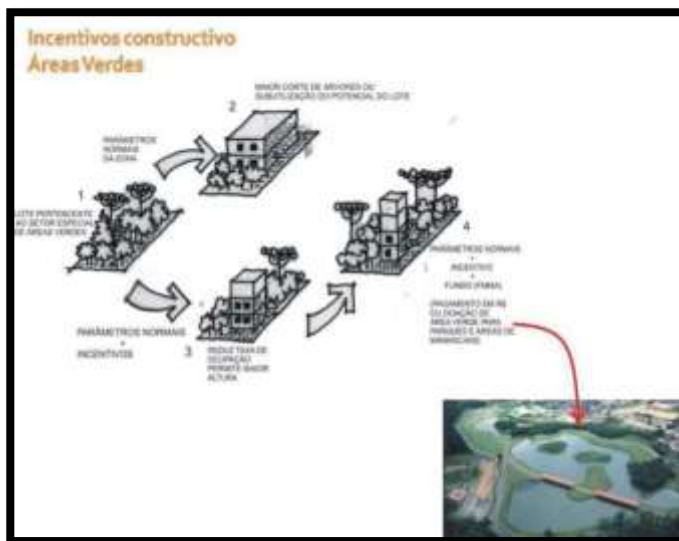


Reservatório de contenção de las
águas de las lluvias - Forte IPPUC



Medidas urbanísticas para asegurar la permeabilidad del suelo urbano.

- ✱ Para los edificios en el centro de la ciudad, donde la ocupación de los lotes es hasta del 100%, o en grandes empresas (como los hipermercados y centros comerciales), el requisito fijado por el Municipio para garantizar la permeabilidad del suelo es la construcción por los propios empresarios de depósito de contención. Los depósitos son áreas destinadas a "retener el agua de lluvia, que se vierte gradualmente a la red de drenaje, evitando la formación de puntos de inundaciones en las tierras que están sellados con asfalto o concreto para la utilización de estacionamiento.



Para compensar esta limitación, la política de la municipalidad ofrece incentivos tributarios y fiscales, facilita los parámetros constructivos y permite la transferencia de potencial constructivo de estas propiedades hacia otras áreas.

Instrumento urbanístico que permite a transferencia del potencial constructivo para la conservación de áreas verdes.

Las políticas públicas adoptadas en Curitiba

La política dicto la creación de parques se han creado a lo largo de las cuencas de los ríos y lagunas de contención paralelo a los ríos, ayudando a la presa de agua y a la vez evitando la formación de áreas de inundación.



Aplicación de parques lineales en Curitiba para la preservación del medio ambiente, la recreación y una mejor calidad de vida de la población.



Parque Barigui
inaugurado em 1972



Parque Tingui - inaugurado em 1994



Parque Tanguá
inaugurado em 1996

La creación de diversos programas para la preservación del medio ambiente.

- Creando el programa la "basura que no es basura", estructurada por toda la ciudad y hasta hoy, una manera para que la gente también tuvo su corresponsabilidad con los asuntos del medio ambiente: educación ambiental, la separación de residuos para su reciclaje y disposición final en un relleno sanitario técnicamente adecuados.



SEPARACIÓN DE LA BASURA - 1992



CÂMBIO VERDE

Conectado a este proyecto fue creado también el Cambio Verde, la gente recoge los residuos reciclables y los cambia por los productos frescos de la producción excedente de los pequeños productores en el cinturón verde de la zona metropolitana.



Programa de Educación Ambiental en todas las escuelas (públicas y privadas), llamado Ojo D'água, En este programa los niños trabajan junto con los técnicos, colectan agua de los ríos cerca de sus escuelas, analizan la calidad del agua, caminan por las casas y enseñan a los residentes a mirar el río con el fin de reconocerlo como un patrimonio natural.



Como resultado de las acciones de la ciudad de Curitiba, hay 33 áreas de conservación, con un total de 18. 400.000 m² de áreas verdes y bosques, 120 km de carriles de bicicleta que conectan los parques, 300 mil árboles en la vía pública que se están geo-referenciados para que pueda hacer un programa más adecuado de la poda y mantenimiento.



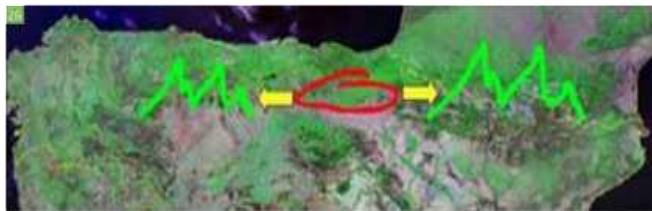
3.4.VITORIA GASTEIZ

En las últimas décadas del siglo XX, Vitoria- Gasteiz, se ha caracterizado por un crecimiento equilibrado con un urbanismo de calidad, y una preocupación por el medio ambiente. De este modo ha impulsado distintas iniciativas como la peatonalización de calles, la habilitación de vías específicas para ciclistas y el Anillo Verde, por citar algunas de las más destacadas. El factor común en todo el proceso ha sido la **visión de futuro**. Esta visión debe mantenerse en el momento actual, cuando la ciudad está inmersa en un proceso de crecimiento importante que comporta un cambio de escala y una modificación de su estructura.

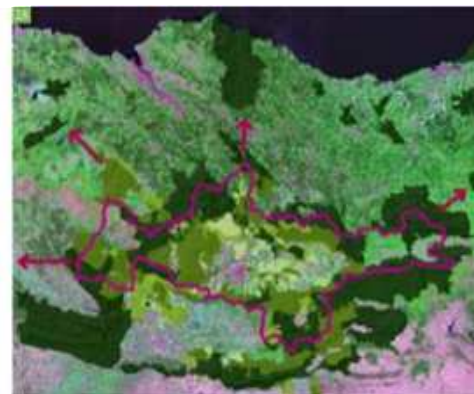
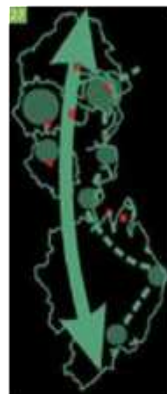
3.4.1. ANÁLISIS DE MANEJO DE ÁREAS VERDES

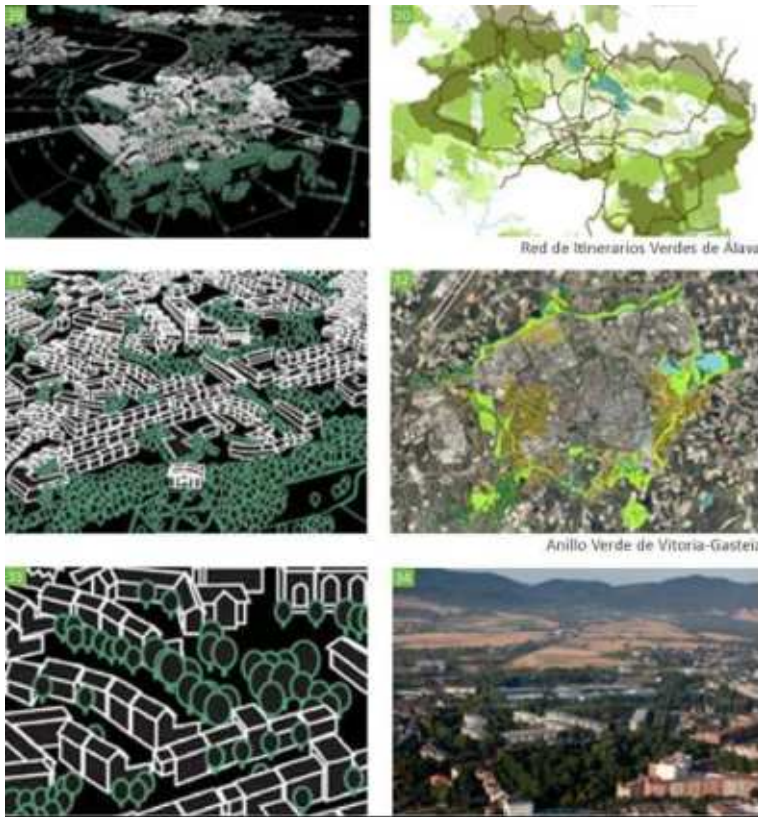
ESCALA INTERNACIONAL

la Red Ecológica Paneuropea trata de avanzar hacia la recuperación de la conectividad ecológica a distintas escalas y en diferentes ámbitos (no sólo terrestre) en las políticas de planificación territorial y sectorial



ESCALA REGIONAL A esta escala se concibe la infraestructura verde como el sistema territorial que incluye los espacios con valores ambientales, paisajísticos y patrimoniales, así como las conexiones necesarias para mantener los procesos ecológicos básicos del territorio.





ESCALA LOCAL A esta escala cobran importancia los elementos verdes urbanos y se potencia la conexión entre los espacios urbanos - calles, plazas, parques y jardines-, y los espacios periurbanos, naturales y culturales

ACUÍFERO, RÍOS Y ARROYOS, BALSAS Y HUMEDALES, RED DE SANEAMIENTO

El sistema hídrico superficial está formado por una densa malla de ríos y arroyos que desembocan en el río Zadorra También está previsto en el entorno urbano la recuperación, mejora y acondicionamiento paisajístico de algunos cauces fluviales con el fin de favorecer su función como corredores ecológicos.

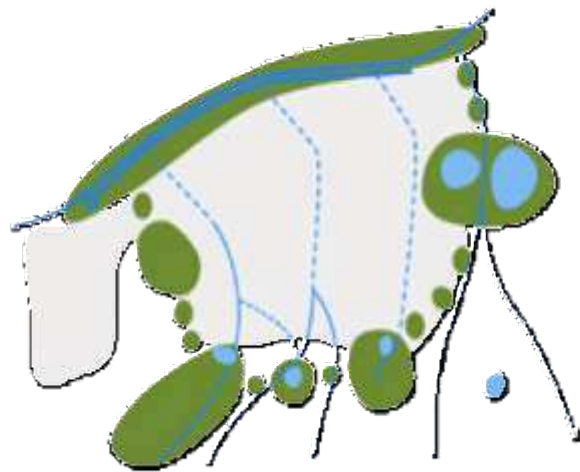


INFRAESTRUCTURA VERDE



La mejora de las conexiones ecológicas entre parques, asociadas a ríos, setos y otros elementos del paisaje periurbano, y la mejora de las condiciones de accesibilidad desde la ciudad a algunos puntos del Anillo Verde

En los últimos años se han acondicionado un buen número de rutas y sendas para potenciar el acceso a los espacios verdes y su disfrute. En la ciudad y de acuerdo con el Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público se trabaja actualmente en la configuración y acondicionamiento de una red de sendas urbanas que enlazará los principales servicios socioculturales y parques de la ciudad entre sí y con los parques periurbanos.



La superposición de los diferentes espacios y elementos identificados como integrantes de la futura infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz dibuja una malla o red que se va concentrando hacia el centro de la ciudad, definiendo una especie de Anillo Interior.

La trama verde urbana -compuesta por la red de jardines, parques, otras zonas verdes (deportivas, cementerios, patios interiores), bulevares y paseos arbolados posee una superficie de en torno a las 400 ha, lo que se traduce en una dotación por habitante de 14 m²/hab.



ARBOLADO VIARIO

Hay plantados **más de 130.000 árboles**, pertenecientes a 150 especies distintas, vegetación a todo nivel.



La creación de este equipamiento público genera un nuevo elemento insertado en la red de espacios verdes de la ciudad y del Anillo Verde periurbano. Por tanto, además de los objetivos específicos permite la consecución de otro tipo de objetivos:



Introducir en la trama peatonal periurbana un espacio que permitirá una comunicación favorable entre los recorridos ya establecidos y las actuaciones colindantes, aportando un punto de interés en el itinerario.



Preservar la actividad hortícola muy ligada tradicionalmente al río de una manera ordenada y no agresiva desde el punto de vista medioambiental

Constituir un espacio de alta calidad estética, en perfecta consonancia con el medio rural circundante, previniendo los efectos negativos tanto paisajísticos como ambientales derivados de la proliferación de huertos ilegales.

Huertos ecológicos de ocio para mayores.

Huertos ecológicos de ocio para el público general.

Huertos ecológicos para colectivos.



- Centros Cívicos
- Escuelas
- Restaurantes
- Universidad



3.5. CONCLUSIONES

Entender el área, como todo un sistema interconectado donde toda acción tiene su reacción así que trabajar el espacio desde una unidad macro a micro.

Macro estructura A esta escala se concibe la infraestructura verde como el sistema territorial que incluye los espacios con valores ambientales, paisajísticos y patrimoniales, así como las conexiones necesarias para mantener los procesos ecológicos.

Micro estructura A esta escala cobran importancia los elementos verdes urbanos y se potencia la conexión entre los espacios urbanos calles, plazas, parques y jardines, y los espacios periurbanos, naturales y culturales.

Dos elementos importantes para el plan verde

ACUÍFERO, RÍOS Y ARROYOS, BALSAS Y HUMEDALES

El sistema hídrico superficial está formado por una densa malla de ríos y arroyos. También previsto en el entorno urbano la recuperación, mejora y acondicionamiento paisajístico de algunos cauces fluviales con el fin de favorecer su función como corredores ecológicos.

INFRAESTRUCTURA VERDE

Según la OMG se establece una superficie óptima de área verde por habitante que se traduce en una dotación por habitante de 12 m²/hab. Este dato se maneja como base proporción requerida aunque cuanto mayor sea la proporción mayor será el éxito esperado en la interacción dentro del ecosistema urbano.

Desarrollar un modelo base con dirección a mejorar las condiciones del medio ambiente como recompensa mejoraremos nuestra condición de vida. Así desarrollar:

- * Mejorar las conexiones ecológicas entre parques, asociadas a ríos, setos y otros elementos del paisaje periurbano
- * Intensa forestación urbana, la misma ha sido utilizada como herramienta de acondicionamiento de los espacios abiertos durante las horas de sol.
- * Establecer diversas conformaciones forestales y su relación con los peatones y el entorno construido.



- * Canales viales cubiertos de frondosas líneas de arbolado que bordean la estructura de las manzanas conformando “Túneles verdes”.
- * La creación del Anillo de Conservación Ambiental, a lo largo de las grandes cuencas fluviales, con la imposición de parámetros constructivos y la adjudicación de diferentes medidas compensatorias para fomentar la conservación del drenaje completo de los ríos y arroyos, para la preservación de las cabeceras de los ríos.

PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO URBANO

- * La fachada de edificios privados como públicos deba tener el frente de terreno ajardinados para garantizar la permeabilidad de los suelos necesarios para el drenaje de la zona.
- * Jardines en gasolineras y la prohibición de las áreas de estacionamiento en los retrocesos frente a los comercios, para ayudar a la reducción de áreas impermeables y minimizar los efectos de la elevada contribución de agua de lluvia en las inundaciones.
- * Para los edificios en el centro de la ciudad, donde la ocupación de los lotes es hasta del 100%, o en grandes empresas (como los hipermercados y centros comerciales), el requisito fijado para la permeabilidad del suelo es la construcción por los propios empresarios de depósito de contención. Los depósitos son áreas destinadas a "retener el agua de lluvia, que se vierte gradualmente a la red de drenaje, evitando la formación de puntos de inundaciones en las tierras que están sellados con asfalto o concreto para la utilización de estacionamiento.
- * Programa de Educación Ambiental para las escuelas (públicas y privadas). Este programa hará que los niños, analizan la calidad del agua, caminan por las casas y enseñan a los residentes a mirar el río con el fin de reconocerlo como un patrimonio natural.



UNIDAD IV

4. MARCO REAL

4.1. ALCANCES, PROYECCIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

UBICACIÓN

El Municipio de Cercado-Tarija, sección municipal única de la provincia Cercado del departamento de Tarija comprende la ciudad de Tarija capital con aproximadamente 75 comunidades rurales, se encuentra ubicado dentro del Valle Central de Tarija. La capital del departamento de Tarija, desarrollada a orillas del Guadalquivir, “Río Grande”, se encuentra emplazada en la parte central del departamento.



Límites Físicos - Administrativos

Geográficamente a partir de la ciudad de Tarija, está circundado al norte por las serranías de Gamoneda, Escalera, Angosto, Santa Rosa, al Sud por las serranías de Huacas, Huayco Grande y San Jacinto, al este por la serranía de El Cóndor y al oeste por la montaña de Sama, que caracterizan tres sectores marcados del área rural, como el sector sudoeste, constituido por la subcuenca del Tolomosa, sector norte constituido por la subcuenca de afluentes del Guadalquivir, y el sector noreste constituido por la subcuenca Santa Ana.

Administrativamente tiene como límites los distritos rurales pertenecientes a la provincia cercado: al noreste a San Mateo, al sureste a Santa Ana, al sur con Tolomosa al suroeste también con Tolomosa y al noroeste la provincia Méndez



ÁREA DE INFLUENCIA

Como referencia en la mancomunidad establecida la delimitación en la cota 2100m. por la reserva dentro del área inmediata a la ciudad Tarija. bordeado por el afluente natural de sella al norte y al sur este con la quebrada que se desprende del rio Santa Ana delimitado por medio de intersticios naturales para evitar el quiebre o fragmentación natural.

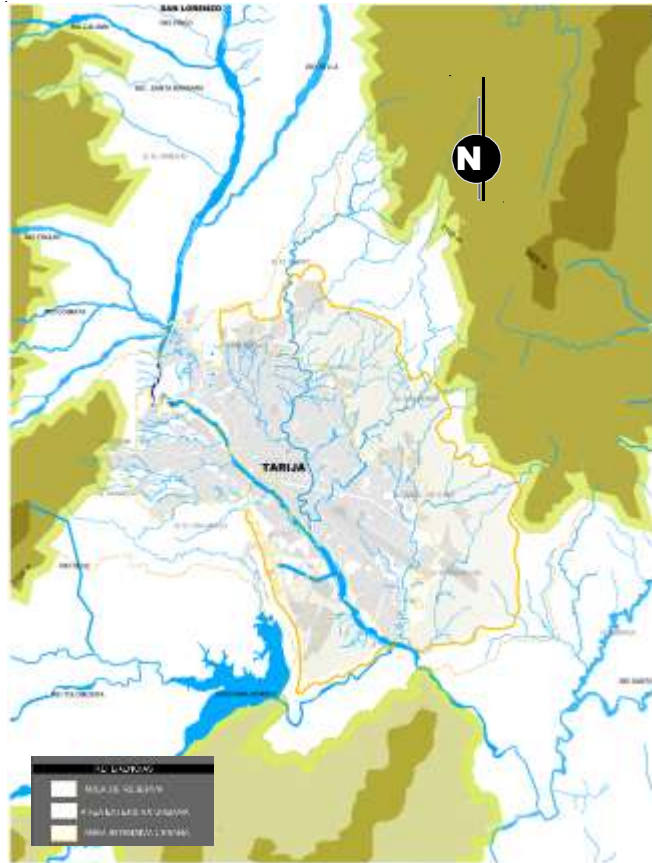


FIGURA 23 **ÁREA DE INFLUENCIA MACRO**

ALCANCES

Un proyecto a tres escalas: Corto, mediano y largo plazo:

- * *Corto plazo: dentro del área urbana intensiva establecer líneas de enverdecimiento, en el proceso de crecimiento generado dentro de la misma.*
- * *Mediano plazo: establecer un límite de crecimiento como amortiguamiento con el área rural o área de reserva y delinear sus límites con respeto a los parámetros naturales que nos da las características del sitio además brindar espacios necesarios de áreas verdes cohesionadas en el área extensiva urbana.*
- * *Largo plazo: Desarrollar un modelo de planificación dirigido por el espacio de área verde requeridos para el desarrollo dentro de los parámetros*



sostenibles eficientes. Estableciendo la masa verde a partir de tres aspectos: Esteticista - Funcional- Como fuente de Vida de acuerdo a un plan urbano.

Dentro del ámbito **biodiversidad-urbanismo**

De acuerdo a un estudio del metabolismo actual que se da en el sitio y sus repercusiones para dar posteriormente solución siempre de parte de la conservación de la biodiversidad.

Establecer formas de crecimiento urbano conjuntamente con la planeación verde como base: si no se piensa primero en la fuente de vida que es el agua y la vegetación, ese espacio no tiene futuro

PROYECCIÓN

Demográfica: Para el área urbana de la ciudad de Tarija se realizado una proyección de crecimiento demográfico cuya proyección para el año 2050 llega a un estimado de crecimiento de 611.885 habitantes. Con referencia a datos obtenidos del INE del año 2001-2006, en el año 2006 con 171.489 hab.

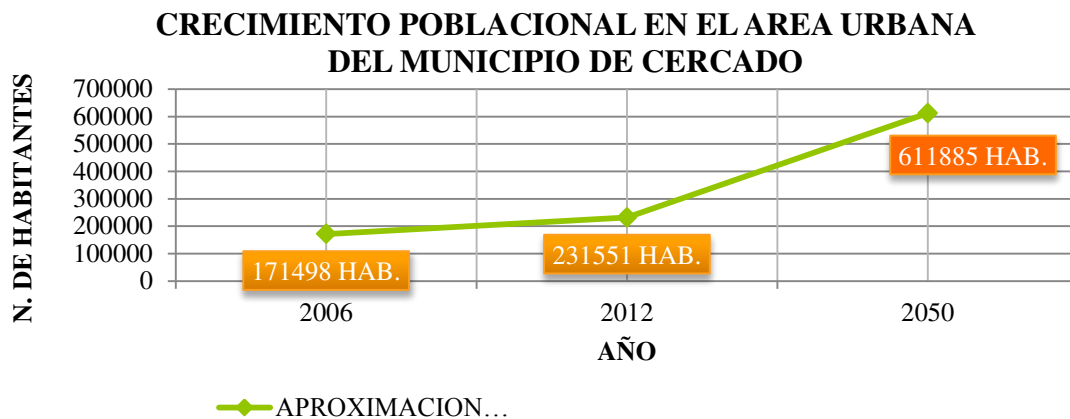


FIGURA 24 PROYECCIÓN CRECIMIENTO POBLACIONAL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE CERCADO



4.2.CIUDAD ACTUAL

4.2.1. ANÁLISIS DE SITIO MACRO: ÁREA DE RESERVA

4.2.1.1.BIODIVERSIDAD

PRECIPITACIONES

Las precipitaciones se concentran entre octubre y abril: **Máximo: 150 a 200 mm de agua en enero.** La ladera occidental del Valle Central tiene una buena disponibilidad de agua, gracias a la cordillera de Sama que constituye el flanco oriental de los Andes, la cual genera precipitaciones importantes (alrededor de 1 000 mm/año) en sus contrafuertes. Estas precipitaciones alimentan un gran número de fuentes permanentes cuyas escorrentías son captadas en las estribaciones para proveer el agua potable y de riego en toda la parte occidental del Valle Central. El período seco se extiende desde mayo hasta septiembre, por lo tanto, los caudales son reducidos (estiaje) o nulos y algunos ríos no son permanentes.

La precipitación promedio anual es de **683,8 mm**, con oscilaciones que varían desde los 308 mm en San Agustín Norte de la subcuenca del río Santa Ana, hasta los 1.251,2 mm por año en Calderillas de la subcuenca del río Tolomosa.

CLIMA

El Valle Central está caracterizado por un clima de tipo semi-árido (PEA-Bermejo, 2005).

Páramo Alto Semihúmedo, se encuentra al Oeste de La provincia en las montañas medias de La Reserva Biológica Cordillera de Sama en alturas superiores a los 3.700 msnm.

Páramo Bajo, se encuentra al Oeste de La provincia Cercado en las montañas altas de La Reserva Biológica cordillera de Sama en alturas entre los 3.001 – 3.700

Templado Árido, se encuentra en sitios aledaños al río Guadalquivir, más propiamente hacia el norte, sobre la llanura fluvio-lacustre de la parte central de la provincia Cercado entre los 1.001 a 2.000 msnm.



Templado Semiárido, se encuentra, aledaños al río Guadalquivir, más propiamente hacia el sudoeste, sobre las llanuras fluvio-lacustre y parte del piedemonte.

Templado Semihúmedo, se encuentra en la parte más oriental de la Provincia Cercado, corresponde a la zona llamada provincia fisiográfica del Subandino, considerando a las serranías media y alta, casi llegando al límite con la Reserva Nacional de Flora y Fauna de Tariquía.

Frío Árido, al oeste de la provincia Cercado, más propiamente abarcando la parte sur del cantón Alto España, casi todo el cantón Junacas y San Agustín, más propiamente dentro la provincia fisiográfica de la cordillera oriental, ocupando serranías medias y piedemontes entre los 2.001 a 3.000 msnm.

Frío Semiárido, se encuentra al norte de la provincia Cercado, más propiamente por el cantón Yesera, ocupando las serranías altas y medias.

Frío Semihúmedo, se encuentra en las zonas de piedemonte y parte de la llanura fluvio-lacustre de la parte oeste de la provincia Cercado y la otra parte se encuentra más al oeste por el cantón San Agustín.



HIDROLOGÍA

El sistema hidrográfico componente de la sub cuenca Guadalquivir

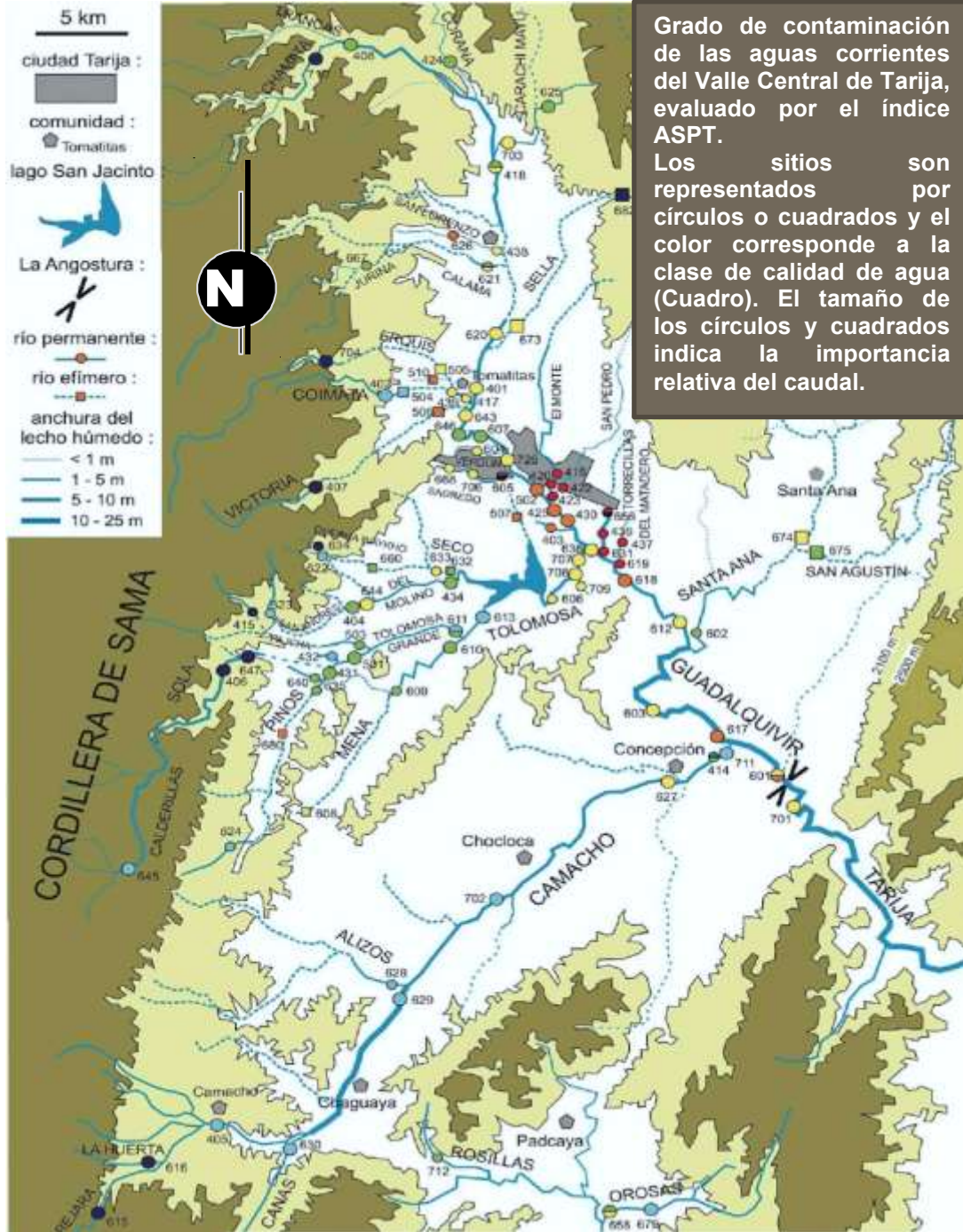


FIGURA 25: NIVEL DE CONTAMINACIÓN PRINCIPALES AFLUNTES HÍDRICOS



Valor ASPT	Clase de calidad	Significado en términos de polución	Rango inferior (límite inferior de la clase + 10% del rango de la clase subyacente)	Color convencional
≥ 6.00	Muy limpia	Agua muy limpia (de calidad no alterada)	6.00 - 6.06	Azul oscuro Azul oscuro Azul celeste
5.40 - 5.99	Buena	Agua no contaminada o de manera no perceptible	5.40 - 5.45	Azul celeste Azul celeste Verde
4.90 - 5.39	Aceptable	Agua con algún grado de contaminación	4.90 - 4.99	Verde Verde Amarillo
4.00 - 4.89	Dudosa	Agua contaminada	4.00 - 4.10	Amarillo Amarillo Naranja
3.00 - 3.99	Crítica	Agua muy contaminada	3.00 - 3.20	Naranja Naranja Rojo
1.00 - 2.99	Muy crítica	Agua fuertemente contaminada	1.00 - 2.10	Rojo Rojo Negro

TABLA 26: LÍMITES DE LAS CLASES DE CALIDAD BIOLÓGICA DE LOS RÍOS DEL VALLE CENTRAL

El Río Guadalquivir, que atraviesa la ciudad de Tarija, recibe directa o indirectamente las aguas servidas de 140 000 habitantes de la ciudad. Una parte de las aguas servidas de Tarija son tratadas en las lagunas de oxidación, cuyas aguas depuradas son vertidas en el Guadalquivir a unos kilómetros río abajo de la ciudad. Sin embargo, el volumen de aguas para tratar y la profundidad de las lagunas son tales, que la eficacia de esta depuración es baja (COSAALT, com. pers.). En vista de que el Guadalquivir sigue siendo la fuente principal de agua para buena parte de la población local, algunos actores locales (universidades, ONGs medioambientales, COSAALT, autoridades) recientemente han llamado la atención sobre esta problemática medioambiental y de salud humana. Debido al crecimiento de las zonas urbanas del departamento, se debe esperar una multiplicación de los impactos industriales y domésticos sobre los ecosistemas acuáticos. Por lo tanto, hay una necesidad evidente de herramientas apropiadas para la evaluación de la calidad ecológica de las aguas con fines de implementar medidas eficaces de monitoreo y rehabilitación de los ecosistemas acuáticos (Fossati et al., 2006).

X



FUENTES CONTAMINANTES EN RIOS Y QUEBRADAS

CURSOS O CUERPO DE AGUA	FUENTES CONTAMINANTES	CONTAMINANTES EFECTOS
<p>RÍO GUADALQUIVIR, TRAMO: AGUAS ARRIBA DE LA CIUDAD DE TARIJA</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales del municipio de san Lorenzo (Canasmoro, San Lorenzo, Tomatas grande, Rancho Norte, Tomatitas, etc.)</p> <p>Fuentes difusas: uso del curso como abrevadero y ganadería</p>	<p>Contaminación microbiológica (coliformes fecales y totales), con efecto en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.</p>
<p>RÍO SELLA</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (Chaupicancha, Sella Candelaria, Sella Cercado, Sella Quebrada, etc.)</p> <p>Fuentes difusas: uso del curso como abrevadero y ganadería</p>	
<p>RÍO GUADALQUIVIR, TRAMO: AGUAS ARRIBA DE LA CIUDAD DE TARIJA</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas a través de tributarios: Qda. Sagredo, El Monte, San Pedro, Torrecillas, Cabeza de Toro, etc.</p>	
<p>QUEBRADA SAGREDO</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas de aguas residuales domésticas crudas del distrito 12 y 13 de la ciudad de Tarija.</p>	

X

<p>QUEBRADA EL MONTE</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales: monte Cercado, Monte Centro, Monte Sud.</p> <p>Fuentes puntuales: conexiones clandestinas a lo largo del paso de la quebrada por la ciudad de Tarija: domicilios particulares, Hospital San Juan de Dios, etc.</p> <p>Fuentes difusas: probable contaminación por agroquímicos (Monte Centro, Monte Sud)</p> <p>Fuentes difusas: uso del curso como abrevadero y ganadería.</p>	<p>Contaminación microbiológica (coliformes fecales y totales), con efecto en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.</p> <p>Posibles plaguicidas en fuentes de agua y productos agro biológicos.</p>
<p>QUEBRADA SAN PEDRO</p>	<p>Fuentes puntuales: descargas de aguas residuales domésticas, directas o indirectas, crudas y/o pretratadas de núcleos rurales (San Pedro de Buena Vista, conexiones clandestinas Ciudad de Tarija), etc.</p> <p>Fuentes difusas: Uso del curso como abrevadero y ganadería.</p>	<p>Contaminación microbiológica (coliformes fecales y totales), con efecto en la salud pública y contaminación de productos hidrobiológicos.</p>

TABLA 27: FUENTES CONTAMINANTES EN RIOS Y QUEBRADAS

VEGETACIÓN

La vegetación se compone de matorrales altos a medios, de cobertura variable. Otra vegetación es la de molle, asociado con tranquilo acompañada con herbáceas y gramíneas, presentando, extractos arbóreos, arbustivos, epifitas, cactáceas, herbáceas



y gramíneas. Se tiene también algunas plantaciones de especies exóticas, como eucaliptos, sauces, álamos en márgenes de ríos. **(Fuente Zonisig)**

SUPERFICIE POR TIPO DE COBERTURA VEGETAL

Tipo de cobertura vegetal	Superficie (km2)	%
Bosques	21.198	56,3
Matorrales	7.857	20,9
Pastizales y arbustales	5.256	14,0
Áreas antrópicas y otras	3.312	8,8
Total	37.623	100,0

TABLA 28: TIPO DE COBERTURA VEGETAL



PAISAJES

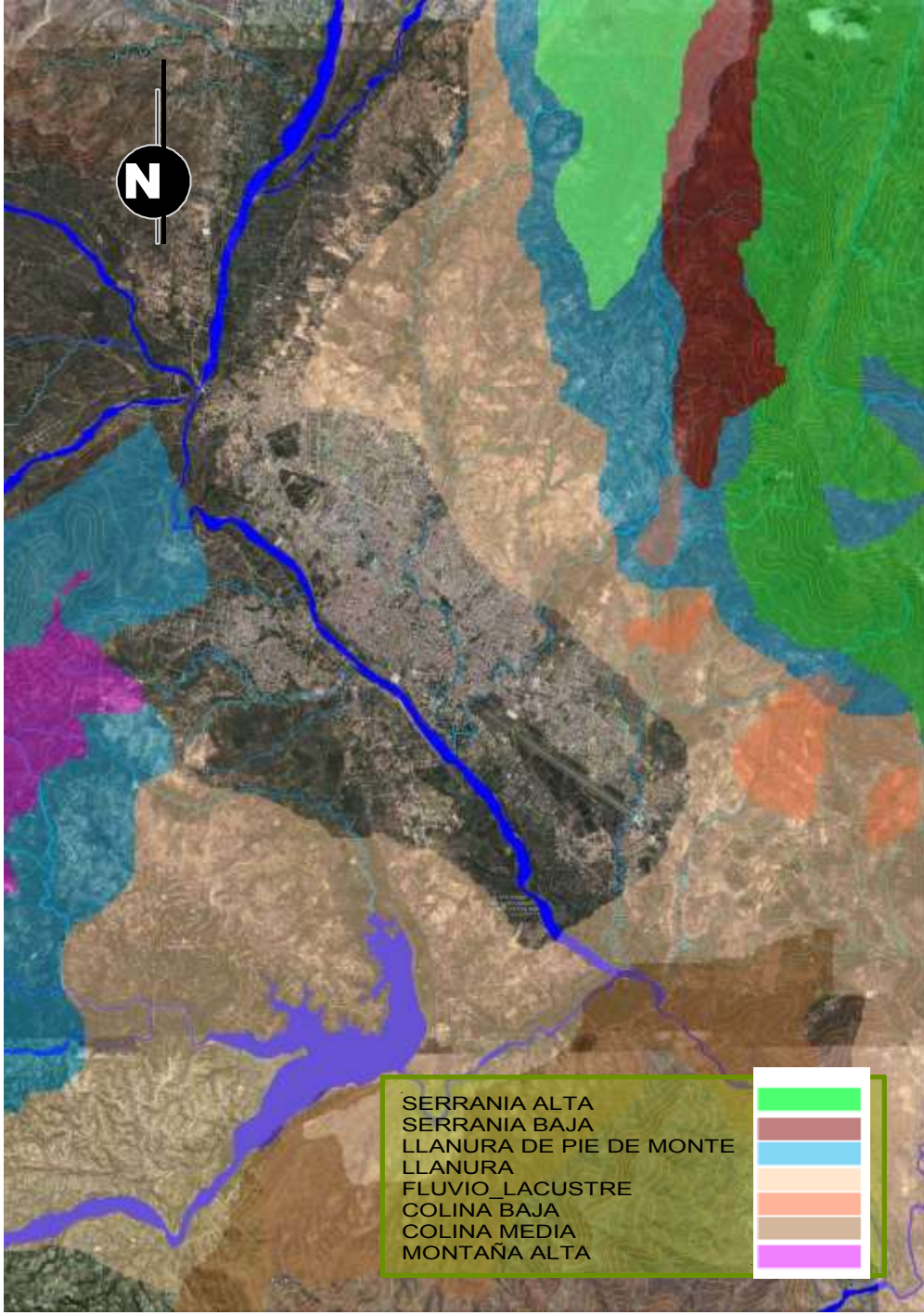


FIGURA 26: PAISAJES



- **Las llanuras fluvio-lacustres:** Están surcadas por cursos de agua que le imprimen una disección que varía desde ligera, moderada, fuerte a muy fuerte disectación, ocupa un área de 361 Km² que representa el 14 por ciento. Las pendientes varían generalmente desde plano casi plano (0-2 por ciento), ligeramente ondulado (2-5 por ciento), ondulado (5-8 por ciento), fuertemente ondulado (8-15 por ciento). En general las llanuras están constituidas por materiales lacustrinos, no consolidados de origen sedimentario, como arcillas y limos, aunque también es normal encontrar material más grueso, como arenas y conglomerados y tobasicos.

Vegetación característica:

El matorral se caracteriza por presentar coberturas densas, conformado principalmente por especies espinosas como *Acacia caven* (churqui negro), *Senecio* (arbusto flor amarilla) y arbusto hoja redonda (indeterminado) y *Cestrum parqui* (*Hediondilla* chica , amarilla, playera), las herbáceas se presentan con una cobertura densa con especies representativas como: *Dichondra sericea* (oreja de ratón), *Plantago australis* (llantén) y *Schkuhria pinnata* (jaya pichana), los árboles tienen una escasa presencia con una representación de *Schinus molle* (molle), *Baccharis* sp.2 (thola floja) y *Baccharis* sp.1 (thola brava), en el estrato arbóreo las especies de mayor cobertura son *Prosopis nigra* (algarrobo) y *Tipuana tipu* (tipa).

- **Los piedemontes:** Tienen ligera, moderada hasta fuerte a muy fuertemente disectación, ocupa un área de 254 Km², que es el 10 por ciento del área total de estudio. Este gran paisaje presenta inclusiones de llanuras de piedemonte. Las pendientes varían desde ligeramente ondulado (2-5 por ciento), ondulado (5-8 por ciento), fuertemente ondulado (8-15 por ciento), moderadamente escarpado (15-30 por ciento) y fuertemente escarpado (30-60 por ciento).

Vegetación característica:

Presencia de la (thola floja), *Baccharis* sp.1 (thola brava), el estrato herbáceo presenta cobertura abiertas *Lucila recurva* (wira wira), *Dryopteris* sp. (Helecho 1) y *Plantago australis* (llantén) entre las de mayor cobertura.



Formaciones de *Acacia caven* (churqui negro), *Pluchea sagitalis* (cuatro cantos), *Nicotiana glauca* (cora llanta), en el estrato arbóreo de cobertura rala se tiene entre las más importantes se tienen a *Elephantopus mollis* (lampazo), (alfilla flor blanca, alfilla lila, justicia) y *Conyza notobellidiastrum* (hierba).

Bella Vista, con altitudes que van de 2.100 a 2.400 msnm., con el matorral presenta coberturas semidensas, con alturas medias y está conformado por especies de hojas caducas por familias de arbustos como Myricaceas, Solanaceas y Labiataes, las especies más representativas son (coca, aliso chico, alomilla), *Cestrum parqui* (hediondilla chica, amarilla, playera) *Salvia* (salvia), en el estrato arbóreo se tiene a especies como *Acacia albicorticata* (espinillo), *Podocarpus parlatorei* (pino del cerro), en el estrato herbáceo entre las más representativas en términos de cobertura se tiene a (oreja de mono blanco) y *Plantago australis* (llantén). San Jacinto área erosionada coberturas son *Acacia caven* (churqui negro), el estrato arbóreo más representado por *Schinus molle* (molle) y *Prosopis nigra* (algarrobo).

- **Las colinas:** Presentan a nivel de paisaje de altas, medias y bajas, abarcan un área de 100 Km², con un porcentaje de ocupación del 4 por ciento, con pendientes de moderadamente escarpados 15-30 por ciento a fuertemente escarpados 30 - 60 por ciento, con mucha rocosidad en la superficie y abundante pedregosidad superficial. Son moderadamente bien a bien drenados, pardo amarillentos oscuros, de textura franco arcillosa, con contenidos bajos a medios de materia orgánica.

- **Las serranías:** A nivel de paisaje son altas, medias y bajas, ocupan 809 Km², representa el 31 por ciento del área territorial de estudio, de formas elongadas con cimas ubredondeadas, irregulares, cuyas divisorias de aguas son perfectamente discernibles; la disección varía de moderada, fuerte a muy fuerte, donde las pendientes varían desde fuertemente escarpado de 30 a 60 por ciento a extremadamente escarpado menor que 60 por ciento. La cantidad de piedras y rocas superficiales varía desde poca a mucha.

Vegetación característica:

Tholar- Churquial: (tholilla), *Baccharis* sp.1 (thola brava) y *Baccharis*



sp.2 (thola floja), el estrato arbóreo está representado por *Alnus acuminata* (aliso) y *Podocarpus parlatorei* (pino del cerro), mientras que el estrato herbáceo presenta coberturas densas con alturas bajas *Stipa hyalina* (pasto), (ralo) otras formaciones con pajonal Churquial sunchal (sunchillo)

Serranía Baja

Vegetación característica: churquial – pastizal, churquial tholar: *Acacia caven* (churqui negro), *Cestrum parqui* (hediondilla chica, amarilla, playera) y *Nicotiana glauca* (corallanta), entre los árboles existen la presencia de *Schinus molle* (molle) y *Prosopis nigra* (algarrobo), las herbáceas características de la formación son: *Dichondra* sp.2 (oreja de mono blanco), las especies de *Baccharis* sp.2 (thola floja), *Baccharis* sp.1 (thola brava), y *Parastrephia lepidophylla* (thola samba), el estrato arbóreo de escasa cobertura está representado por *Schinus molle* (molle) y *Prosopis nigra* (algarrobo), las herbáceas con coberturas semidensa: *Dryopteris* sp. (Helecho 1), *Sida* sp. (potrahuatana) y *Dichondra* sp. (Oreja de mono).

- **Las montañas:** Por el área que ocupan dentro la provincia Cercado, de 553 Km², representa el 21 por ciento, se constituyen en el gran paisaje, más característico de la Cordillera Oriental. De acuerdo a su amplitud de relieve presenta a nivel de paisaje Montañas altas y medias.

Vegetación característica:

Esta formación corresponde a una composición florística de herbáceas gramíneas y forbias, con características morfológicas de un pajonal con coberturas muy densas, asociadas a arbustos de alturas medias a altas, las familias más importantes se tienen a las Asteráceas y Poáceas, con especies representativas como *Lucila recurva* (vira vira), *Lucila* sp. (vira vira 2), *Stipa hialina* (paja huaylla) y *Schizachirium condensatum* (paja roja), los arbustos presentan coberturas muy reducidas menos del 10 por ciento, las especies importantes en términos de coberturas corresponden a *Acacia caven* (churqui negro), *Baccharis* sp.1 (thola brava) y *Baccharis* sp.2 (thola floja).



PRODUCCIÓN

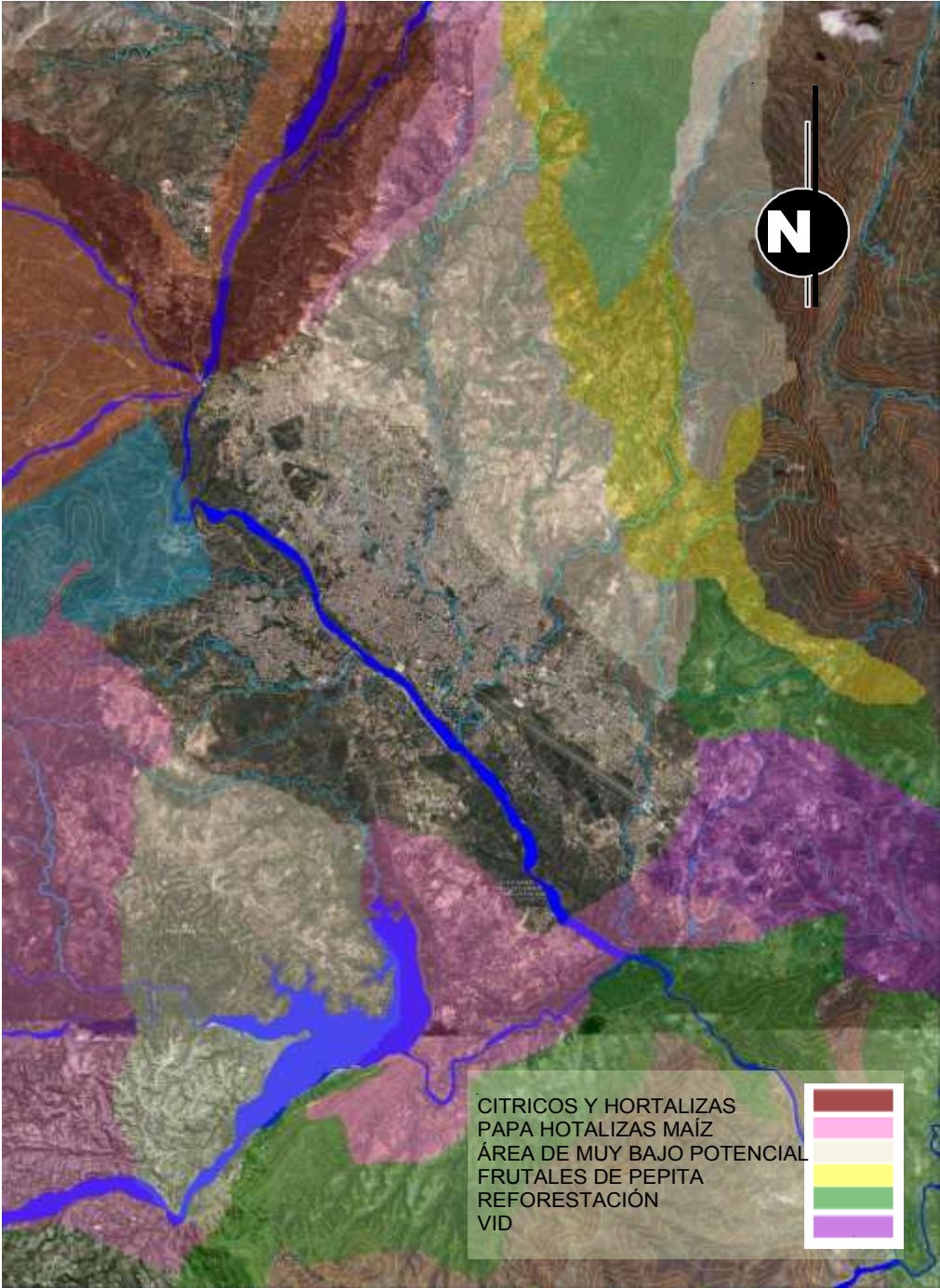


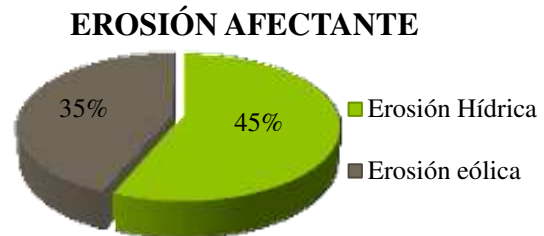
FIGURA 27: PRODUCCIÓN



DEGRADACIÓN AMBIENTAL: EROSIÓN EN TARIJA

Tierras agrícolas del país unas 2.500.000 Ha, se pierden por erosión 1.800.000 Ton. de suelo capa cultivable. Las formas de erosión actuante:

Cerca del 40% aprox. de las tierras están siendo afectadas por procesos de erosión y degradación en niveles moderados, fuertes y muy fuertes.



Erosión a nivel Departamental de fuerte a muy grave

Departamento	Sup. Afectada por	Porcentaje
Cochabamba	24,365	96%
Chuquisaca	47,179	92%
Potosí	84,021	71%
La Paz	26,410	62%
Oruro	30,787	57%
Tarija	16,199	43%
Santa Cruz (Chaco)	46,583	38%

TABLA 29 EROSIÓN EN BOLIVIA

En Tarija, determinó que las erosiones más severas son del 43.06% en el Departamento y las pérdidas de suelo alcanzan a 180-300 Ha por erosión laminar y en surcos (FAO, Lazlo Pancel, 1970-80).



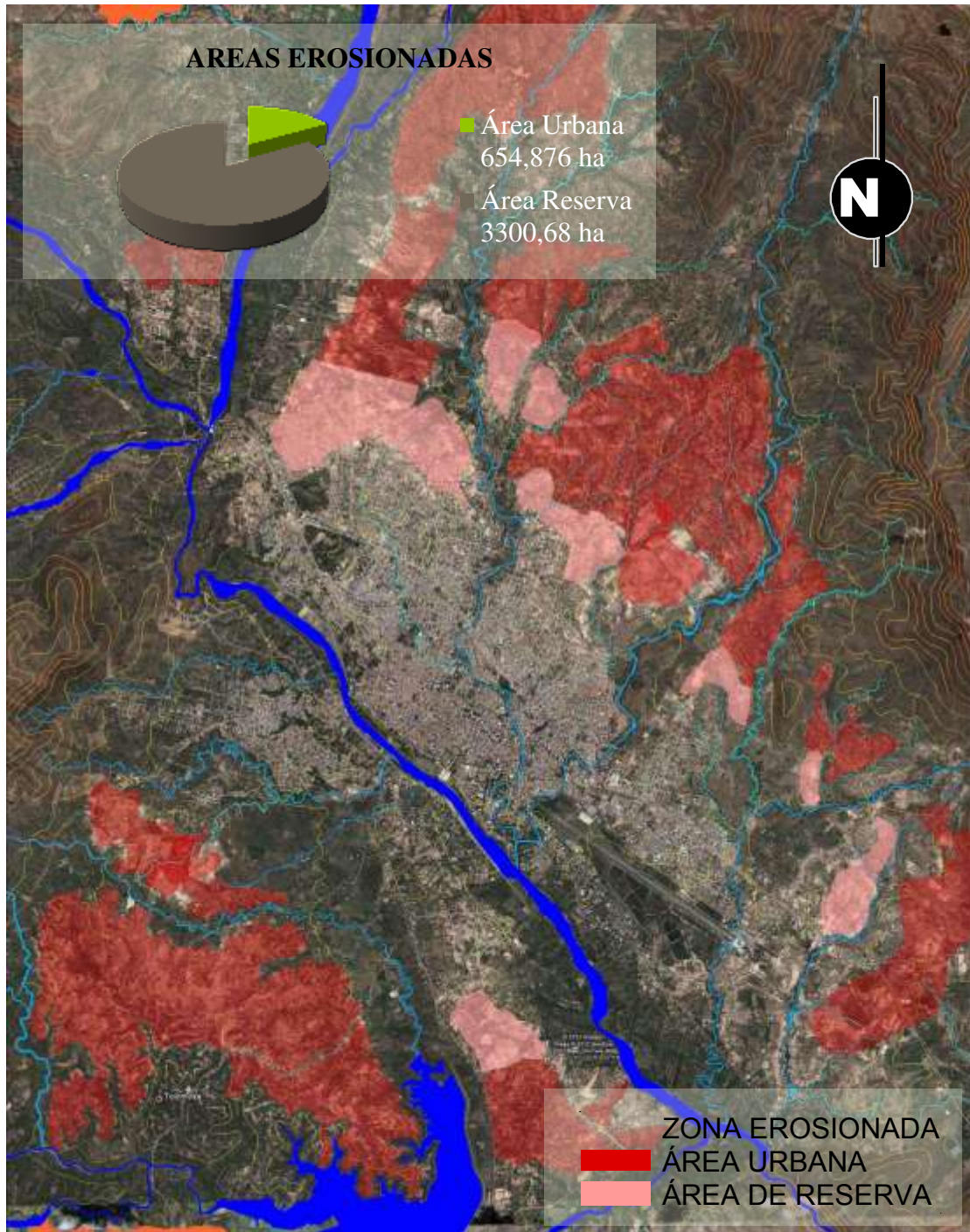
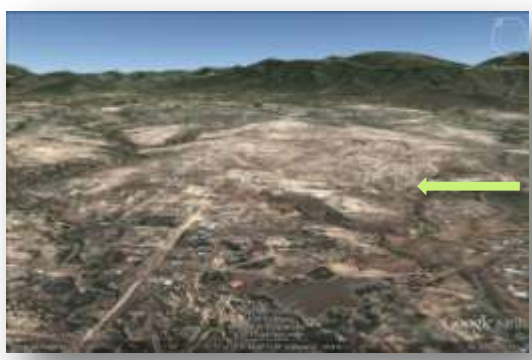


FIGURA 28: ÁREAS EROSIONADAS





CONCLUSIÓN

Los recursos naturales tienen un desequilibrio cuando interviene el humano en forma inapropiada, sin respetar las normas elementales de conservación de los recursos naturales, produciendo consecuencias como la degradación y alteración del medio ambiente y la biodiversidad (el suelo, el agua, la vegetación, la flora y la fauna), pérdida y degradación de la cobertura vegetal y biodiversidad

Vegetación, aguas contaminadas, caza y pesca indiscriminadas) las especies animales pierden su hábitat natural.

La **deforestación, el suelo uso (agro) silvopastoriles, los chaqueos, incendios forestales y la acción antrópica.** Estos procesos dan origen a la aparición de **matorrales sin valor ni función**

económica. Provocando el proceso de erosión del suelo.

Otra de los puntos negativos a resaltar es la contaminación indiscriminada del agua de los ríos y quebradas, por desechos sólidos y aguas servidas por parte de los pobladores, haciendo que estas lleguen a puntos alarmantes de contaminación. Requieren prácticas que contrarresten el proceso degradante al que están sometidos.



4.2.2. ANÁLISIS DE SITIO MICRO: ÁREA URBANA

4.2.2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La formación de la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarija

Luis de Fuentes y Vargas para dar principio a lo que por convicción de Dios nuestro señor ha tomado a su cuidado y cargo, hizo demostración de la imagen de San Bernardo... que se evocó por su protector, patrón y abogado... y ante ella hizo solemne juramento de cumplir con todo su asiento y capitulación.



El 15 de abril de 1574 Luis de Fuentes junto a 30 soldados descendió desde las altas cordilleras hasta el pie de la cuesta de La Calama, posteriormente descendieron al valle de los tomates descubriendo las verdes alfombras de Tarija-Cancha, resolviendo fundar la villa a orillas de río Calama.

Los primeros cimientos de la fundación fueron echados en las ciénagas de Tarija-Cancha, que posteriormente fueron abandonados ante el ataque de los indios Chiriguano, decidiéndose trasladar la Villa a un sitio más seguro, encontrando la lomas de San Juan y el río al que denominó Guadalquivir para proceder a la definitiva fundación de la Villa de San Bernardo de la Frontera de Tarija el 4 de julio de 1574, reinando Felipe II y el Papa Gregorio XIII.

"La formación de la Villa fue en principio se reconoce desde una lomita o como bajo llamado San Roque. Desde allí se ven calles rectas, largas, anchas y bien dispuestas, con acequias que llevan agua suficiente a las huertas."

Las primeras nominaciones de las calles de la villa

Los lotes circunvecinos a la plaza mayor fueron repartidos a Juan Rodríguez, Jusepo Guerrero, Juan de Obrejones, Camilo Amaste y otros, quienes edificaron **amplias viviendas disponiendo de amplias huertas para el cultivo de legumbres y frutas.**



Desarrollo Urbano de la Ciudad

En el siglo XX la ciudad de Tarija registraba edificaciones de una sola planta, con construcciones de adobes, *caracterizadas por amplios patios y tradicionales huertas con naranjos y parrales.*

Las poblaciones adoptan el modelo urbano de la conquista española: *La Plaza como centro de la estructura urbana.* Damero formado por manzanos de 80 X 80 metros.



El centro urbano estaba atravesado por acequias y en el barrio El molino se construyó un sistema de baños públicos a cargo de la municipalidad, denominado “El Urbano”, hecho que significó un valioso aporte al esparcimiento de la comunidad. En la década de los años cuarenta, grupo de mujeres se dedicaban al transporte de agua de las acequias a los domicilios para uso doméstico en cántaros de arcilla. Éstas eran denominadas las “Aguateras”.

La plaza Luis de Fuentes es el principal centro cívico de Tarija y con el transcurso del tiempo fue transformándose hasta nuestros días. “Las retretas”, posteriormente la banda departamental y la banda militar de la guarnición, *las que concentraban a la población y se constituían en el principal medio para integrar a la comunidad. La plaza estaba adornada con frondosos naranjos los cuales fueron derribados en 1940.*

El 6 de agosto de 1911 fue inaugurada la plaza Francisco de Uriondo, antes conocida como la plaza San Juan o plaza de El Molino. En el año 1915 la prefectura expropió los terrenos para la *creación del Parque Bolívar* en la zona de La Pampa, anteriormente conocida como el barrio de “Las Cochass” y



X

fue denominado con el nombre de parque Zalles Calderón

La plaza San Francisco o plazuela Sucre, ubicada en la zona central y emplazada a lo largo de la ciudad, constituyéndose una de las más tradicionales de Tarija. Rodeada de amplias avenidas, de pinos posteriormente talados por consecuencias de la expansión urbana y tendencias modernistas.

Una obra que perdura hasta nuestros días es la Avenida Costanera, hoy denominada Av. Víctor Paz Estensoro, proyectada en la década de los años 40. La construcción de la avenida Costanera acabó con los “tapiales” que se prolongaban hasta las orillas del río Guadalquivir y actualmente, luego de 70 años, *esta avenida se constituye en el referente y atractivo principal de nuestra ciudad.*

El notable ciudadano Jorge Paz Rojas, en **1943**, fue el impulsor de la *consolidación del parque de Las Barrancas en terrenos municipales adquiridos a la familia Moreno, proyecto destinado a la recuperación de tierras erosionadas y construcción de un extenso parque con vegetación nativa y exótica.* A la fecha el parque Las Barrancas es ocupado de manera sistemática e ilegal por migrantes que asientan y erigen una villa miseria.



X

4.2.2.2.URBANO

Crecimiento histórico y tendencias de crecimiento

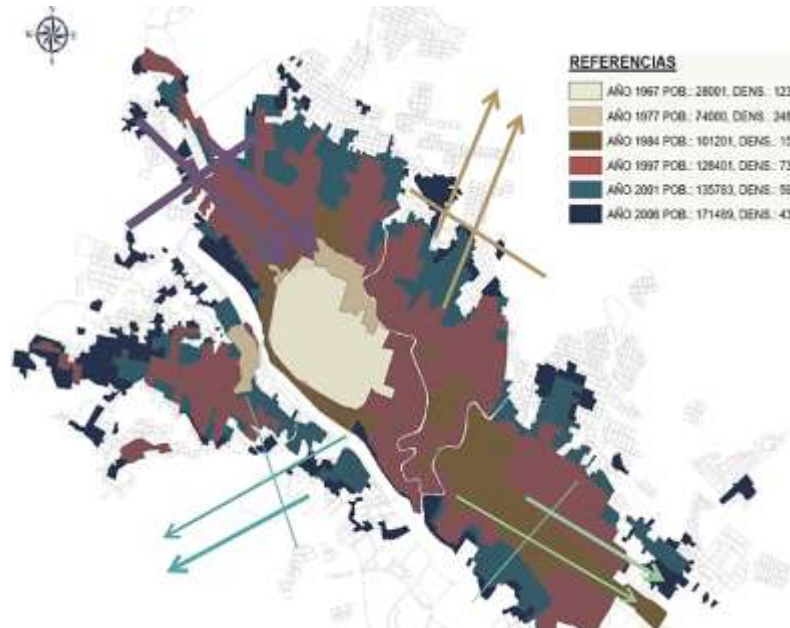


FIGURA 29: EVOLUCIÓN DE LA MANCHA URBANA

Los factores físicos naturales han determinado el emplazamiento y la forma de expansión de la ciudad. El río Guadalquivir es en gran medida un elemento que ha configurado la mancha urbana.

En el año 1967, la mancha consolidada abarcaba físicamente cuatro barrios El Molino, San Roque, Las Panosas y La Pampa, con un tejido urbano ortogonal, permitido por la topografía homogénea.

En los años 70, Tarija atraviesa un crecimiento económico por su potencial hidrocarburíferos que atrae a inmigrantes del norte del país, que ocupan las periferias de la ciudad.

En el 77 el crecimiento de la ciudad se desplaza hacia el noreste, con el barrio Avaroa, San José donde el parcelamiento es más irregular como respuesta a la presencia de dos quebradas. Paralelamente se conforma el barrio San Martín, como una pequeña mancha al otro lado del río.



Se establecen normativas de uso de suelo, dimensiones de lotes, alturas y retiros de las edificaciones.

En el año 84 la ciudad crece hacia el sureste, traspone la quebrada El Monte, conformando los barrios El Tejar, San Jerónimo, Juan XXIII.

En el año 90, el crecimiento de la ciudad se lo percibe en los cuatro puntos cardinales, hacia el sector norte a través de la carretera hacia Tomatitas, presenta por el sector de la izquierda asentamientos espontáneos actualmente fuertemente consolidados, mientras que la margen derecha de la misma vía, tiene funciones comerciales y viviendas más costosas.

La mancha en el 97, se muestra dilatada por los intersticios disparejos de la topografía del territorio urbano, siendo una de sus características las discontinuidades del tejido urbano.

La mancha urbana del año 2002, muestra la consolidación de las discontinuidades, se perfecciona la estructura vial, se incrementan las coberturas de los servicios básicos.

Muchas urbanizaciones están dispersas de la estructura urbana, con sectores donde el tejido es irregular y confuso y no llegan a percibirse espacios disponibles para áreas verdes y equipamiento social.

División política de la ciudad

Distritos:

Los distritos del área urbana son 13 en total.

No existe un parámetro para su dimensionamiento, tampoco responde a un número específico de barrios, varían de 5 a 15 barrios.

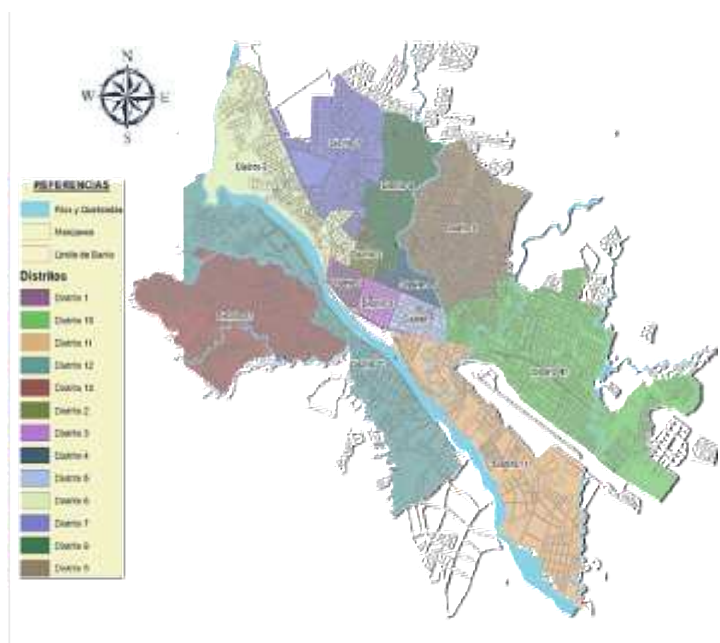


FIGURA 30: DIVISIÓN DISTRITAL

La expansión descontrolada ocasiona que presenten densidades cada vez más bajas (de 123 a 63Hab/Ha), dificultando que se reúnan las condiciones para la dotación de servicios básicos y equipamientos.

Barrios:

Son en total 87 barrios: No responden a un modelo de unidad vecinal, por lo que muchos de ellos no cuentan con áreas de equipamiento, espacios públicos y áreas verdes e incluso servicios básicos en el área periurbana.

Distritos	Área HAS	Barrios		
1-5	258	El Molino, San Roque, Las Panosas, La Pampa y Fátima,		
6	414	1 La Loma 2 El Carmen 3 Guadalquivir 4 Viviendas 5 Luis Pizarro	6 15 de Noviembre 7 Juan Pablo II 8 Libertad 9 Virgen de Chaguaya	11 Panamericano 12 Carlos Wagner 13 Los Olivos 14 Paraíso 15 Los Álamos
7	341	1 Defensores del Chaco 2 Oscar Zamora 3 3 de Mayo 4 IV Centenario 7 Los Chapacos	8 5 4 de Julio 6 12 de Octubre Las Pascuas 9 15 de Junio	10 101 Familias 11 19 de Marzo 12 20 de Enero 13 María de los Ángeles
8	248	1 Eduardo Avaroa 2 San José 3 Lourdes	4 San Marcos 5 Oscar Alfaro	6 La Florida 7 24 de Junio

9	392	1 6 de Agosto	5 EL Constructor	9 Moto Méndez
		2 Pedro Antonio Flores	6 Salamanca	10 Luis Espinal
		3 7 de Septiembre	7 Andaluz	11 Aniceto Arce
		4 1° de Mayo	8 San Bernardo	12 Narciso Campero
10	688	1 Bartolomé Attard	6 Simón Bolívar	10 Rosedal
		2 San Jorge I	7 Juan Nicolai	11 San Pedro
		3 San Jorge II	8 15 de Abril	12 Morros Blancos
		4 Aeropuerto	9 Juan XXIII	13 Artesanal
		5 Torrecillas		
11	558	1 El Tejar	3 San Jerónimo	5 San Luis
		2 La Terminal	4 Petrolero	
12	612	1 San Martin	3 Aranjuez Sud	5 San Blas
		2 German Busch	4 Miraflores	
13	591	1 Alto Senac	4 Tabladita II	7 Méndez Arcos
		2 Senac	5 Catedral	8 San Antonio
		3 Tabladita	6 Luis de Fuentes	9 Amalia Medinaceli

TABLA 30: DISTRITO – BARRIOS

Población

POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE CERCADO

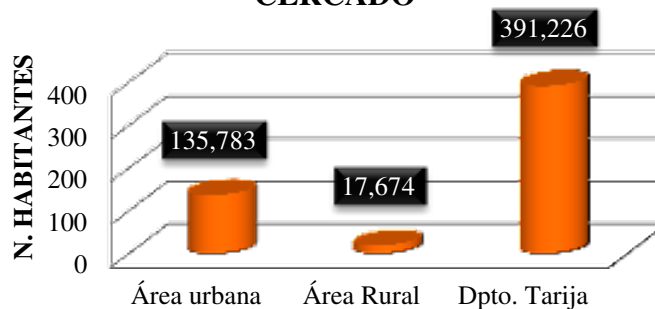


FIGURA 31: POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE CERCADO

X



El número promedio de integrantes por hogar en la ciudad de Tarija es de cinco, Existen 40.929 viviendas para albergar a una población de 171.489 habitantes, lo que nos proporciona un promedio de ocupación de 4,2 habitantes por vivienda, aunque en los distritos del área central de la ciudad el número de ocupantes disminuye a 3,5 y en los distritos más alejados o área periférica aumenta 4,8 habitantes por vivienda.

DISTRITO	POBLACION	VIVIENDA	TAMAÑO PROMEDIO DE HOGAR	NRO FAMILIAS ESTIMADA
Distrito 1	3.804	1.072	3.5	761
Distrito 2	7.074	2.017	3.5	1.415
Distrito 3	6.084	1.726	3.5	1.217
Distrito 4	6.441	1.829	3.5	1.288
Distrito 5	8.086	2.392	3.4	1.617
Distrito 6	17.612	3.956	4.5	3.522
Distrito 7	18.432	4.207	4.4	3.686
Distrito 8	24.713	5.542	4.5	4.943
Distrito 9	24.596	5.589	4.4	4.919
Distrito 10	20.114	5.038	4.0	4.023
Distrito 11	10.543	2.307	4.6	2.109
Distrito 12	4.871	1.297	3.8	974
Distrito 13	19.120	3.957	4.8	3.824
Total	171.489	40.929	4.2	34.298

TABLA 31: POBLACIÓN-VIVIENDA POR DISTRITOS

X

Densidad Poblacional

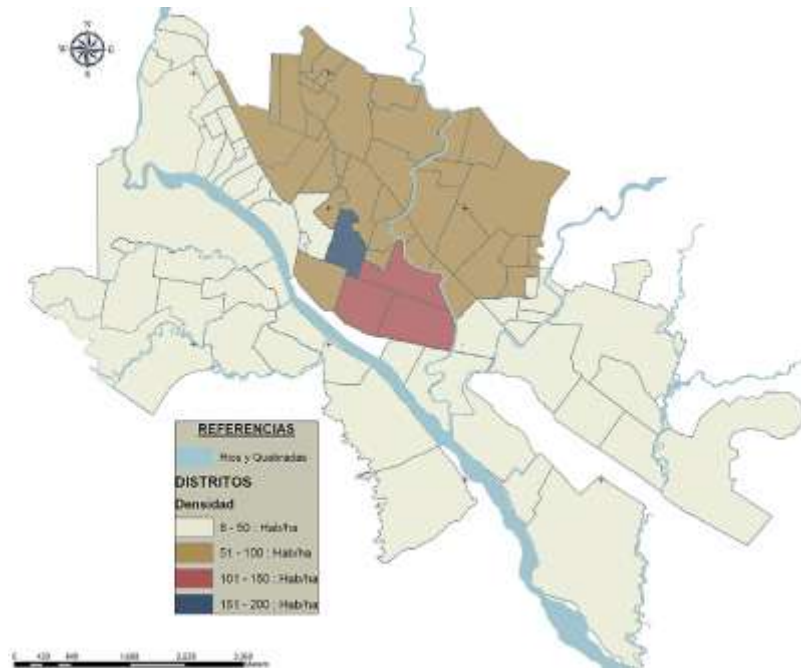


FIGURA 32: DENSIDAD POBLACIONAL

La expansión descontrolada, ha originado un crecimiento distendido, de bajas densidades; que estaría generando el encarecimiento de la instalación de los servicios básicos y ausencia de equipamientos. Un análisis histórico realizado a la densidad de la ciudad, nos muestra que es cada vez más baja.

DISTRITO	ÁREA (HAS)	POBLACIÓN	DENSIDAD HAB/HA
Distrito 1	46	3.804	83
Distrito 2	37	7.074	191
Distrito 3	53	6.084	114
Distrito 4	56	6.441	115
Distrito 5	66	8.086	122



Distrito 6	414	17.612	43
Distrito 7	341	18.432	54
Distrito 8	248	24.713	100
Distrito 9	392	24.596	63
Distrito 10	688	20.114	29
Distrito 11	558	10.543	19
Distrito 12	612	4.871	8
Distrito 13	591	19.120	32
Total	4101	171.489	4.2

TABLA 32: DENSIDAD POR DITRITOS

Uso actual de suelo

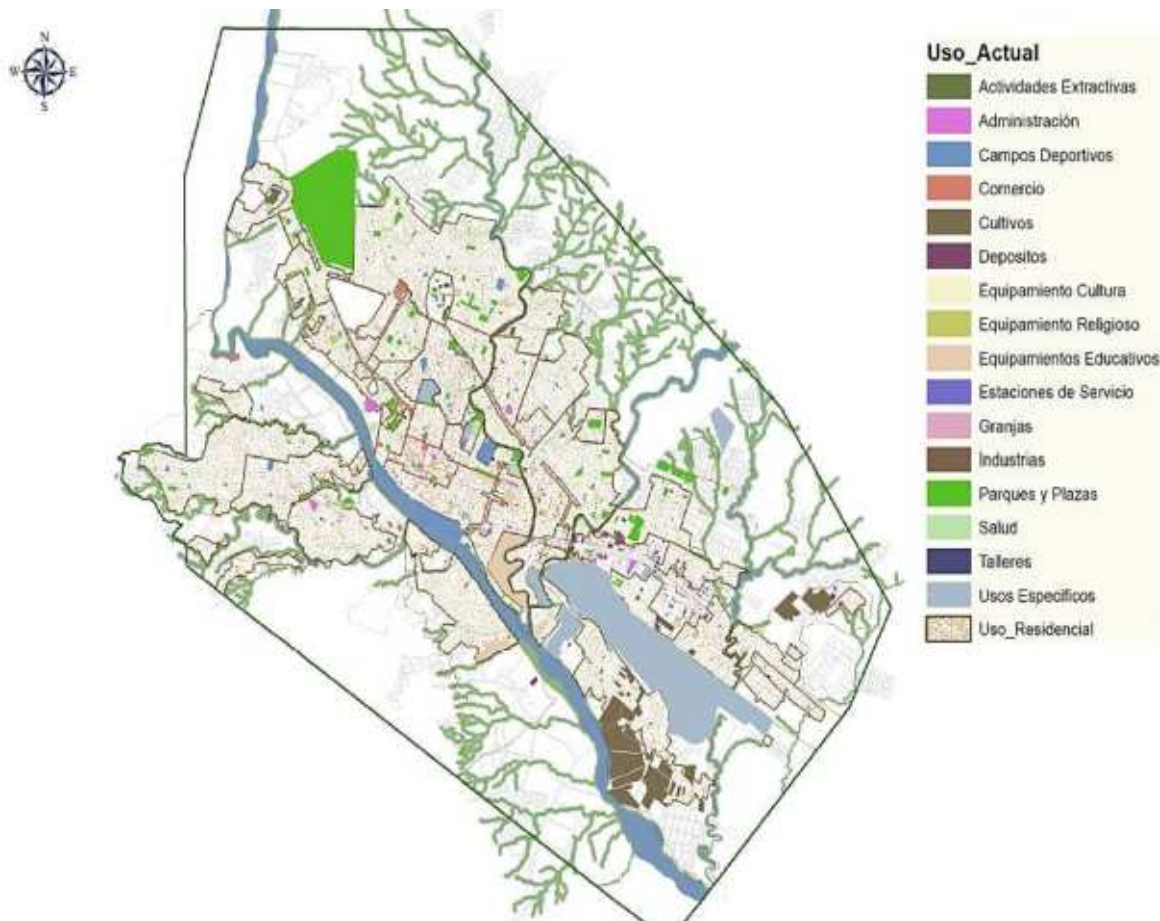


FIGURA 33: USO DE SUELO

Porcentajes de uso de suelo

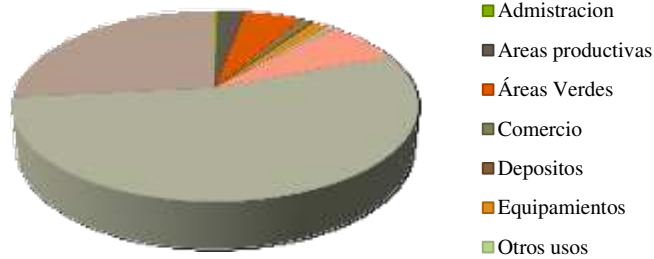


FIGURA 34: PORCENTAJES DE USO DE SUELO

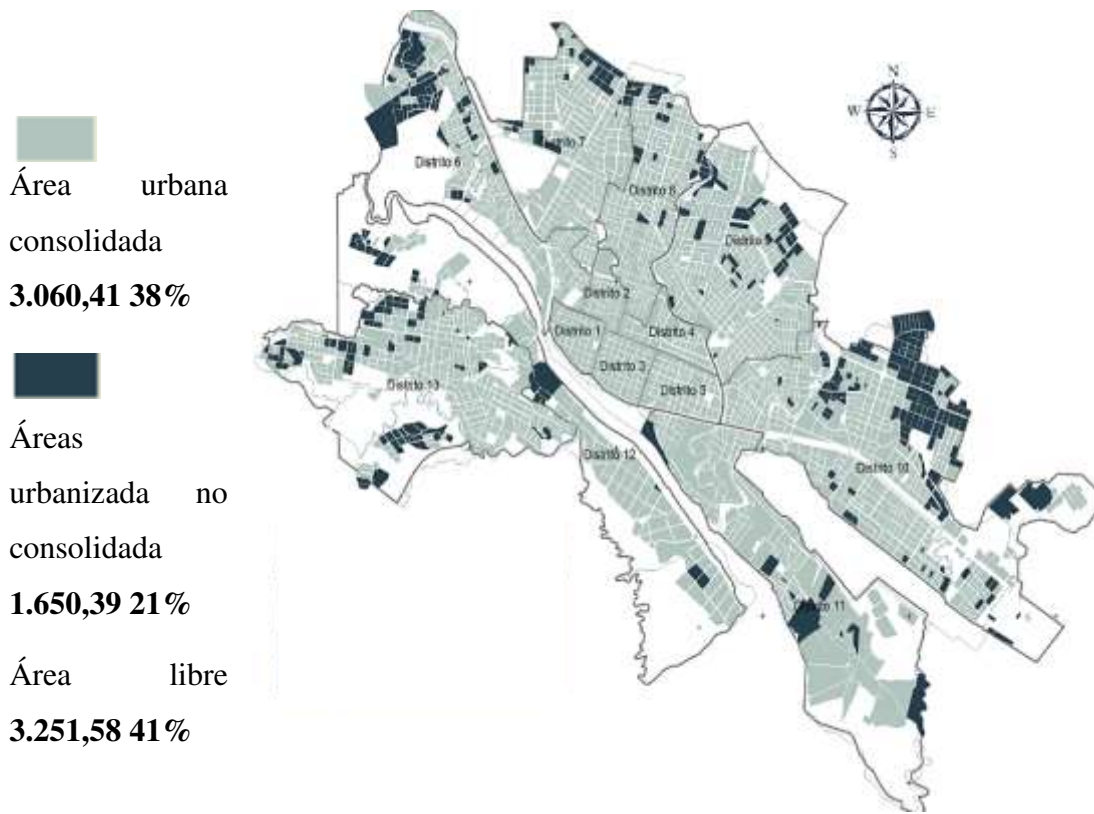


FIGURA 35: GRADO DE CONSOLIDACIÓN



CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE(HA)	PORCENTAJE (%)
ADMINISTRACIÓN	Administración	12,15	0,30%
ÁREAS PRODUCTIVAS	Cultivos	107,18	2,61%
	Granjas	0,36	0,01%
ÁREAS VERDES	Canchas	45,30	1,10%
	Plazas, Parques	182,22	4,44%
COMERCIO	Comercio	43,45	1,06%
DEPÓSITOS	Depósitos	6,90	0,17%
EQUIPAMIENTOS	Cultura	0,35	0,01%
	Educación	54,39	1,33%
	Religiosos	5,84	0,14%
	Salud	6,15	0,15%
OTROS USOS	Hornos De Ladrillo	7,07	0,17%
	Estaciones De Servicio	1,13	0,03%
	Industria	9,47	0,23%
TALLERES	Talleres	7,75	0,19%
USOS ESPECÍFICOS	Usos Específicos	293,59	7,16%
RESIDENCIAL	Residencial	2.225,70	54,27%
VÍAS	Loseta	17,00	0,41%
	No Aperturada	197,00	4,80%
	Piedra	148,00	3,61%
	Peatonal	1,00	0,02%
	Pavimento Flexible	344,00	8,39%
	Pavimento Rígido	21,00	0,51%
	Tierra	364,00	8,88%
OTROS		4.101,00	100,00%

TABLA 33: EQUIPAMIENTOS

X

4.2.2.3. EDIFICABILIDAD

Infraestructura

Superficie y porcentaje de cobertura de servicios

Servicios	Cobertura (Has)	Sup. Urbana	Cobertura (%)
Energía Eléctrica	3.082	4.101	75
Gas Domiciliario	3.115		76
Telefonía Fija	2.843		69
Agua Potable	3.390		83
Alcantarillado Sanitario	2.532		62
Alcantarillado Fluvial	201		5

TABLA 34: INFRAESTRUCTURA

Vivienda

Con una población de 135,783 habitantes existen 34,741 viviendas.

34,383 son particulares referidas principalmente a casas, departamentos, cuartos, viviendas improvisadas, etc. 181 tienen la categoría de viviendas colectivas. Es decir, hospitales, asilos, orfanatos, internados, cárceles como también establecimiento militar.

Materiales		(%)
Paredes	Ladrillo	60.5
	Adobe	39.1
	Tabique	0.1
	Piedra	0.1
	Madera	0.1
	Caña	0.0
	Otro	0.2

X

Piso	Tierra	7.0
	Tablón	0.4
	Machimbre	0.5
	Alfombra	0.2
	Cemento	46.1
	Mosaico	43.1
	Ladrillo	2.2
	Otro	0.6
Techo	Calamina	41.2
	Teja	36.3
	Losa	20.8
	Paja	1.1
	Otro	0.7

TABLA 35: MATERIALES CON LOS QUE SE CONSTRUYE LAS VIVIENDAS

4.2.2.4.MOVILIDAD

- Vías Troncales Ruta Nacional e Interdepartamental:

Estas vías están definidas como conectoras de la estructura vial regional permiten relacionar las áreas urbanas con la región. El ancho para este tipo de vías troncales generalmente tienen un perfil de 50 a 100 metros, con posibilidades de acoger tráfico pesado con separadores centrales, así como tendidos eléctricos de alta tensión, gasoductos y oleoductos.

- Vías Estructurantes:

Destinadas a atender las necesidades de la ciudad en su interior y los distritos que la conforman. Estas vías primarias se convierten en los ejes principales de tráfico vehicular público y privado.

- Vías Conectora:



Son vías de tráfico de vehículos y peatones de las unidades vecinales, atendiendo las necesidades de conexión entre las vías estructurantes, con anchos de 12 y 20 metros.

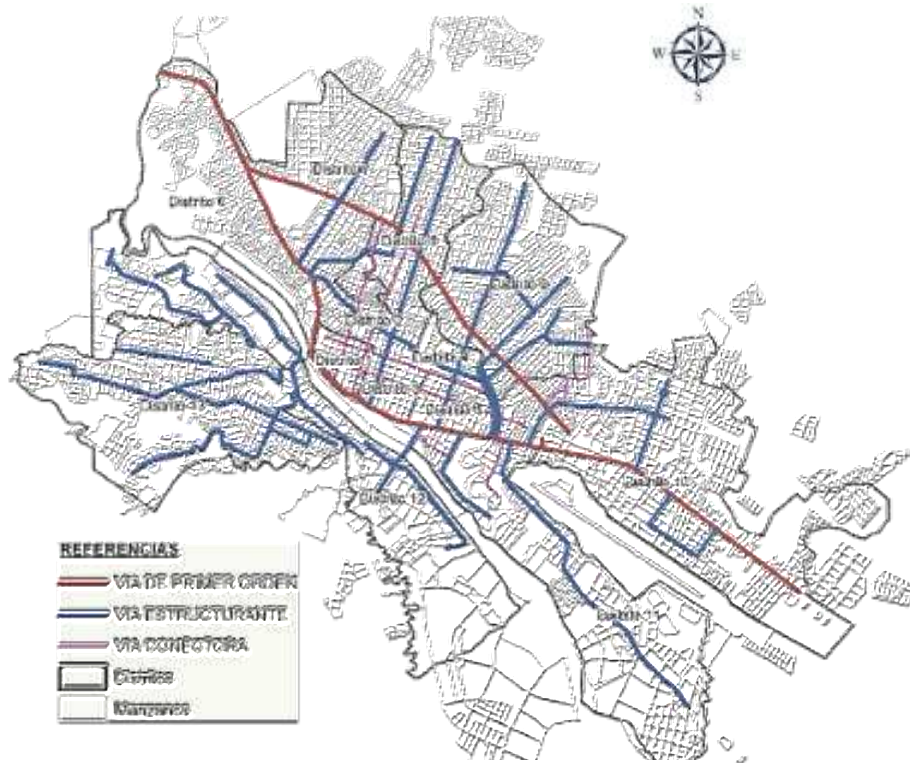


FIGURA 36: ESTRUCTURA VIAL

4.2.2.5. BIODIVERSIDAD

La precipitación media anual radio urbano es **615 mm/año**.

PERIODO	2007	2010	MEDIO NORMAL	VARIACIÓN ABSOLUTA
Enero	133	107	144	37
Febrero	113.9	199	127	72
Marzo	83.6	66	76	10
Abril	21.5	13	22	9
Mayo	2.4	4	3	1

X



Junio	0.8	0	1	1
Julio	0.6	0	1	1
Agosto	2.1	0	2	2
Septiembre	6.8	0	7	7
Octubre	36.1	1	34	33
Noviembre	69.9	7	71	65
Diciembre	130.9	82	128	47
Total	601.9	479	615	136
Precipitación media anual			615 mm/año	

TABLA 36: PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL

Temperatura

TEMPERATURA	2009	2010	VARIACIÓN ABSOLUTA
Máxima	26.17°C	26.13°	(0.05°C)
Máxima extrema	32.82°C	34.71°	1.89°C
Mínima	9.72°C	10.28°	0.56°C
Mínima extrema	- 4.51°C	- 4.00°	(0.051°C)

TABLA 37: TEMPERATURA

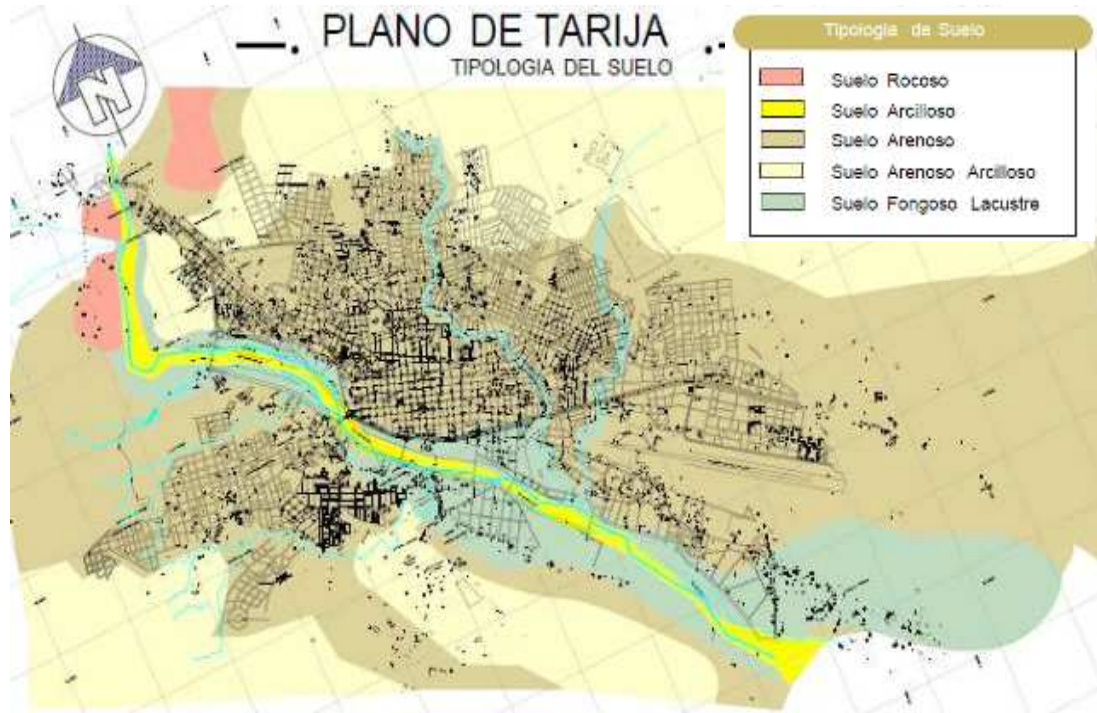
Topografía

Las proximidades a la zona de pampa galana y la segunda franja en el sector noroeste, abarcando la parte norte del barrio Aranjuez: en contraposición a toda la parte sur, la topografía es plana a escarpada.

Las pendientes más bajas están en los márgenes izquierdo y derecho del río Guadalquivir, (rango de 0 a 5%) equivalente a un 17.6% del área urbana, zona que por su naturaleza semiplana es susceptible a riesgos de inundaciones. Las pendientes entre 5 a 30 % forman el más alto % en área (60.7%). Finalmente las pendientes altas (>30%) en la zona norte formando 2 franjas la primera en pampa galana terminando en San Mateo y la segundo en la parte que va desde Aranjuez a Tomatitas.



Suelo



Suelos	Características	Uso Recomendable	Suelos	Características	Uso Recomendable
Calizo	- Muy polvoso - Grano fino cuando esta húmedo, terrones cuando esta seco.	- Construcción ligera - Material para construcción	Arenoso Arcilloso	- Grano grueso de consistencia pegajosa - Erosionable - Resistencia mediana	- Drenaje fácil - Construcciones de mediana y alta densidad
Rocoso	- Alta compresión - Impermeable - Duro - Cimentaciones y drenaje difícil	- Cimentación fácil - Drenaje difícil (por excavación) - Construcción de alta densidad	Limoso	- No instalar sistemas sépticos se puede construir, tiene problemas de erosión - Resistencia aceptable	- Construcción de densidades medias
Arenoso	- Baja compresión regular para sistemas sépticos, no construir a menos que existan previsiones para la erosión	- Construcción ligera y de baja densidad	Gravoso	- Baja compresión - Buenos suelos impermeables - Partículas de 2mm de diámetro	- Construcciones de bajas densidades
Arcilloso	- Grano muy fino, suave y harinoso cuando esta seco y se torna plástico cuando esta húmedo, erosionable	- Construcciones de densidad baja - Bueno como para material para carretera	Fungoso lacustre	- Alta compresibilidad - Impermeables - Malos para drenar - Abundante flora y fauna	- Zona de conservación ecológica y natural - Evitar construcciones

FIGURA 37: TIPOLOGÍA DE SUELO



Según el sistema de suelos Tarija presenta los siguientes suelos:

- SW arenas bien graduadas gravosas con o sin finos.
- SC arena arcillosa, mezcla de arena o arcilla pobremente graduadas.
- GW grava bien graduada mezclas gravas y arenas con pocos a ningún finos.
- GM gravas limosas y gravas arenosas pobremente graduada.
- GP grava pobremente graduadas, mezcla gravo arenosa con poco o sin finos
- ML limos inorgánicos arenas muy finas
- CL arcilla inorgánica, gravosa arenosa y limosas
- OH suelo orgánico
- Arcillas orgánicas de media a alta plasticidad.

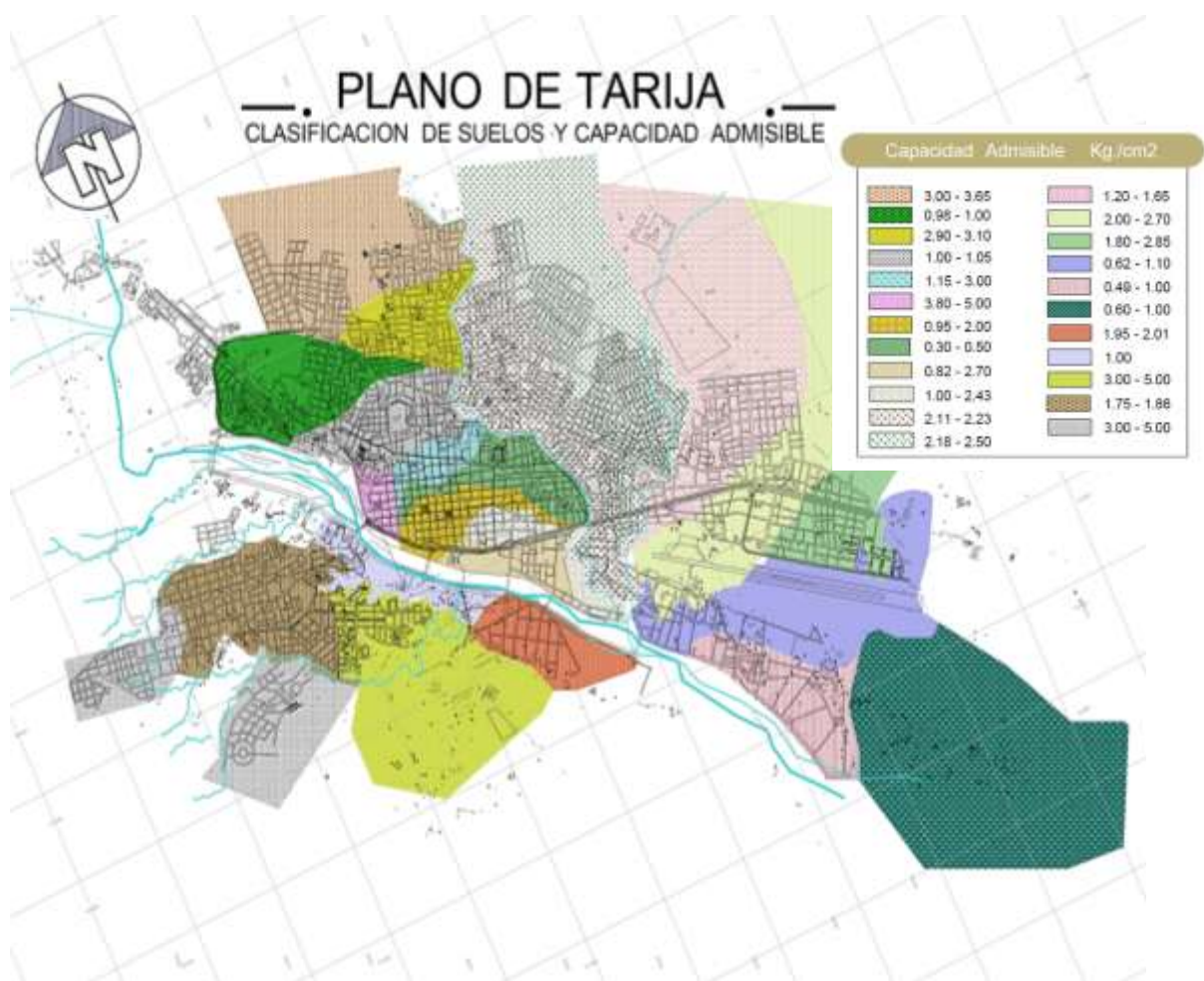


FIGURA 38: CAPACIDAD DE SUELO ADMISIBLE

X

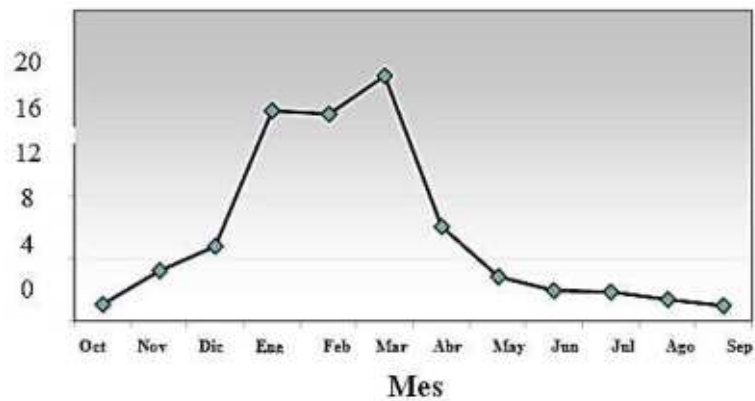


Hidrología

Por la ciudad hace su curso el río Guadalquivir con una longitud de 16 Km. a lo largo del radio urbano en dirección norte a sur, además de este drenaje natural pasan dos quebradas, la Quebrada de El Monte y La quebrada San Pedro que divide los distritos 9 y 10, es menos propensa a grandes avenidas que la anterior.

El crecimiento acelerado de la mancha urbana, ha ocasionado que se presenten asentamientos humanos ilegales a lo largo de las riberas de ríos y quebradas sin respetar los AIRES DE QUEBRADA, 25 m. la última crecida, que por la ley de municipalidades está estipulada; en consecuencia los cauces fueron acortados causando el ascenso de las aguas de avenidas y por ende inundando áreas urbanas.

CAUDALES MEDIOS DEL RÍO GUADALQUIVIR



Áreas de riesgo a inundaciones

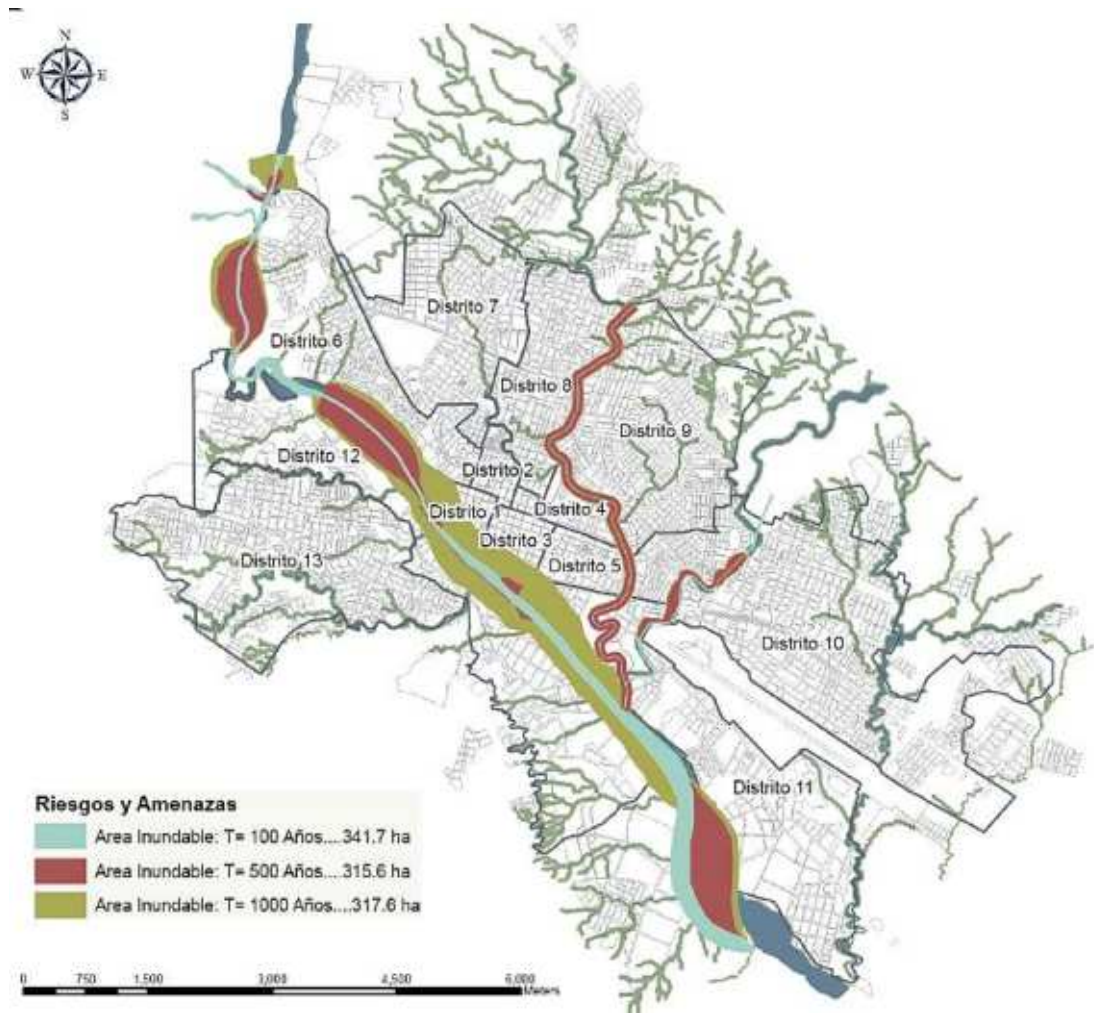


FIGURA 39: ÁREAS DE RIESGO A INUNDACIONES



Vegetación

ÁREA VERDE POR HABITANTE EN CIUDADES DEL MUNDO Y TARIJA

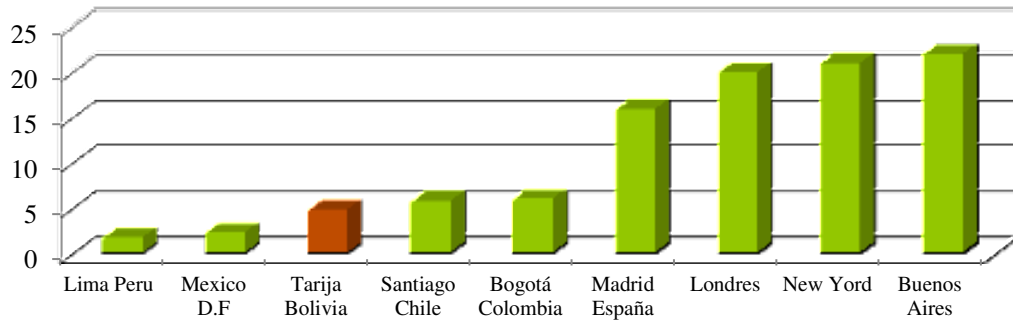


FIGURA 40: ÁREA VERDE POR HABITANTE EN CIUDADES DEL MUNDO Y TARIJA

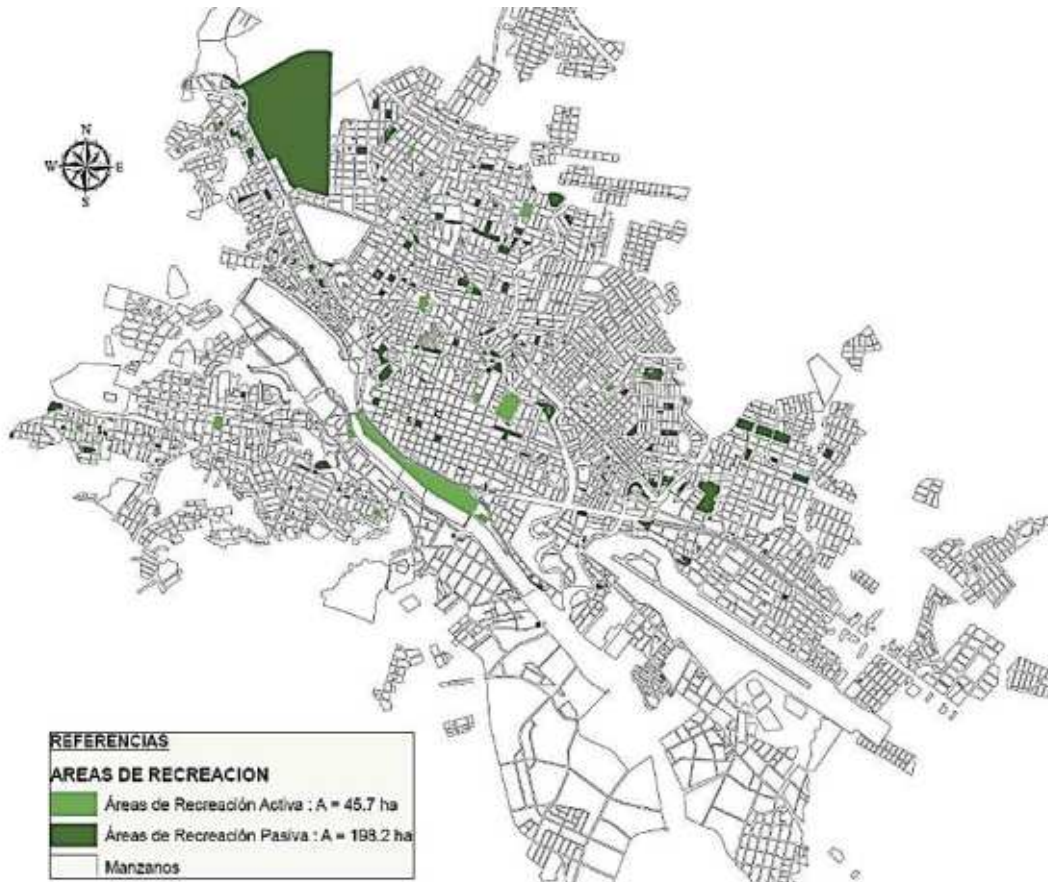


FIGURA 41: ÁREA VERDE ACTIVA Y PASIVA



ÁREAS VERDES CONSOLIDADAS EN EL ÁREA URBANA

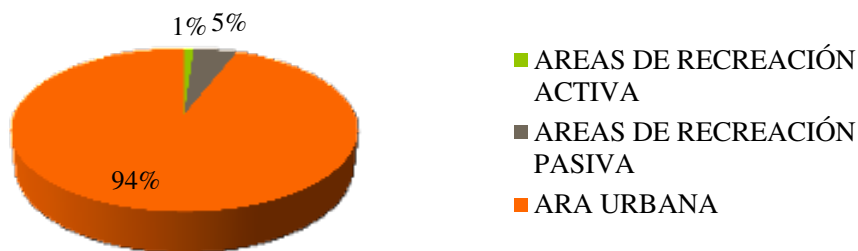


FIGURA 42: PORCENTAJES DE ÁREA VERDE EN EL ÁREA URBANA

INFRAESTRUCTURA RECREATIVA

Distrito	Parques Y Plazas	Canchas de Futbol	Canchas Poli Funcionales	Estadios	Coliseos
Distrito 1	4	0	0	0	1
Distrito 2	3	2	1	0	0
Distrito 3	3	0	0	0	0
Distrito 4	2	2	1	1	0
Distrito 5	4	2	0	0	0
Distrito 6	27	11	4	0	
Distrito 7	30	12	2	0	0
Distrito 8	25	13	6	0	0
Distrito 9	18	19	5	0	0
Distrito 10	31	18	5	0	0
Distrito 11	10	11	1	1	1
Distrito 12	4	1	0	0	0
Distrito 13	24	10	5	0	0
Total	185	101	30	2	2

Fuente información campo: reuniones distritales Elaboración SIC. 2007

TABLA 38: INFRAESTRUCTURA RECREATIVA



Distribución de área verde por habitante en los diferentes distritos de la ciudad de Tarija.

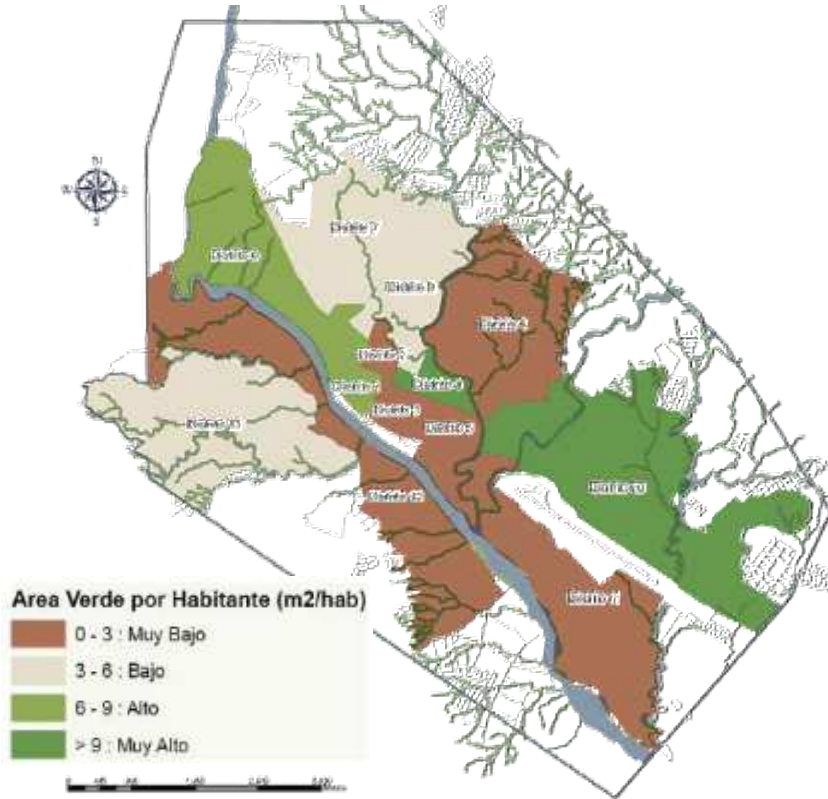


FIGURA 43: ÁREA VERDE POR HABITANTE

El menor porcentaje que ofrece es el distrito 2 y 12 con 0.3AV. /Hab. Y el mayor con un 9.6 AV. /Hab. el distrito 10.

Como promedio resultado del cálculo tenemos que contamos con un 4.8 m² de A.V. / Hab. esto muestra que las aéreas verdes por habitantes está por debajo del valor recomendado por la OMS (Organización Mundial de la Salud), que es de 12 m² por habitante.



Distrito	Área (Has)	Población	Area Pasiva Has.	Area Pasiva M2	%	M2 A.V. / Hab.
Distrito 1	46	3.804	9	26.676	3	7.0
Distrito 2	37	7.074	0.2	2.295	0	0.3
Distrito 3	53	6.084	1	13.422	2	2.2
Distrito 4	56	6.441	6	58.760	7	9.1
Distrito 5	66	8.086	2	24.460	3	3.0
Distrito 6	414	17.612	15	145.795	18	8.3
Distrito 7	341	18.432	8	77.495	9	4.2
Distrito 8	248	24.713	13	134.063	16	5.4
Distrito 9	392	24.596	4	39.529	5	1.6
Distrito 10	688	20.114	19	193.242	24	9.6
Distrito 11	558	10.543	1	14.317	2	1.4
Distrito 12	612	4.871	0.1	1.362	0	0.3
Distrito 13	591	19.120	8	84.648	10	4.4
Total	4101	171.489	82	816.065	100	4.8

TABLA 39: DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA VERDE POR DISTRITO

A pesar de que los datos obtenidos apunten un nivel bajo de área verde hay que verificar el grado de consolidación que en el que se encuentran estas áreas para dictar el siguiente dato se hizo un relevamiento de un porcentaje importante de las áreas ver (Anexo1) con las que cuenta Tarija llegando a las siguientes conclusiones:

El espacio destinado a las áreas verdes en la mancha urbana: estas áreas verdes no cuentan con las mismas características de en cuanto a consolidación por ello que están inmersas en la siguiente calificación:

- *Áreas verdes baldías:* se consideran en este estrato a las áreas o lotes sobre las cuales no se ha efectuado ningún trabajo e inclusive subsisten algunos problemas

X





legales respecto al terreno destinado para esto. El **2%** del total de áreas verdes tienen esta categoría de desarrollo.

- *Áreas verdes en consolidación:* Son áreas verdes sobre los cuales se ha logrado efectuar algunos trabajos de consolidación como ser arborización, delimitación, acordonamiento, limpieza. Las áreas verdes que se clasifican aquí, no tienen problemas legales respecto a su documentación y el uso destinado. Se ha podido identificar, con apoyo de los vecinos de los diferentes barrios, que el porcentaje de áreas verdes en estas condiciones alcanza el **71%**.

- *Áreas verdes consolidadas:* se clasifican en esta categoría aquellas áreas que además de no tener problemas legales, han alcanzado un nivel de desarrollo en cuanto a su infraestructura física, parques y jardines que la constituyen en un área verde con una definición de uso consolidado. Esta categoría de áreas verdes tiene un porcentaje de **27%**.

MASA ARBÓREA:

Las especies presente en la ciudad de Tarija por su origen, se clasifican en nativas, introducidas y desconocidas, por su hábito de crecimiento en árbol y arbusto.

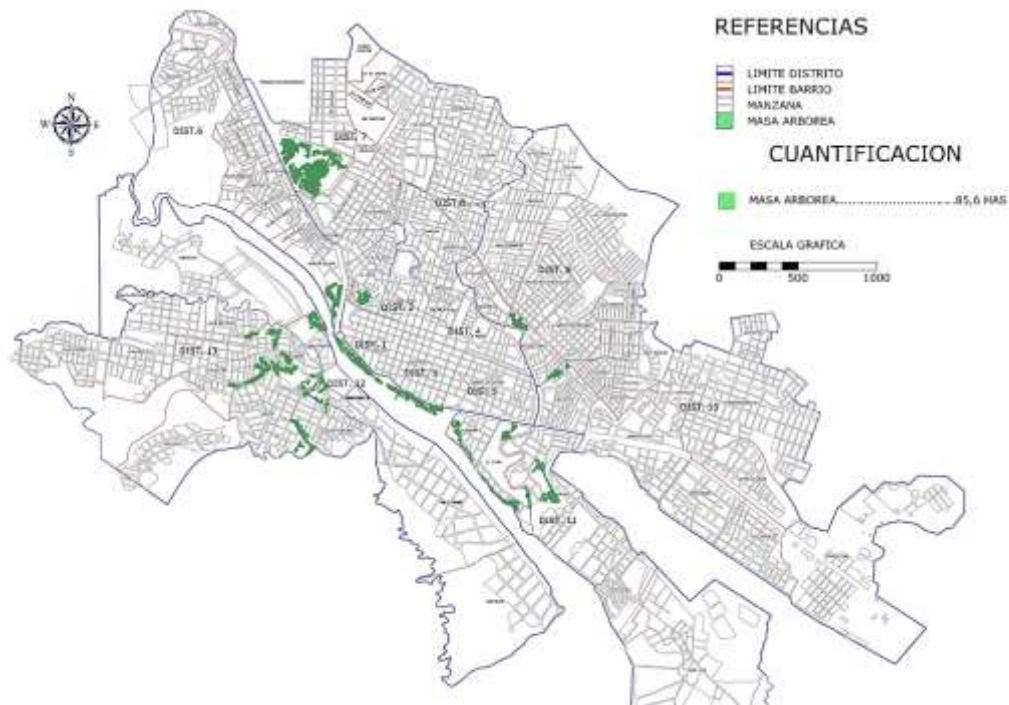


FIGURA 44: MASA ARBÓREA



CONCLUSIÓN

La expresión de las aspiraciones e intereses de la población determinada mediante reuniones distritales, de esta manera todos los presidentes de cada uno de los barrios y representantes del distrito en el Comité de Vigilancia del área urbana. La demanda más solicitada en los barrios, refleja el deseo de contar con un mayor y mejor equipamiento y atención a las áreas verdes y campos deportivos, se requiere que se consoliden las áreas verdes y deportivas que aún están sin ningún tipo de construcción para evitar los loteamientos ilegales. Como demanda nueve está el medio ambiente y control de quebradas, el tratamiento y recuperación del Guadalquivir y recuperar aires de quebrada.

Grupos de Demandas	Prioridad
Áreas Verdes y Deportivas	1°
Vialidad	2°
Educación	3°
Gestión Municipal	4°
Salud	5°
Seguridad Ciudadana	6°
Alcantarillado y saneamiento básico	7°
Equipamiento Urbano	8°
Medio ambiente y control de quebradas	9°
Turismo	10°

Fuente: Priorización de demandas en talleres 2007 Elaboración: SIC.

TABLA 40: REQUERIMIENTOS DE LA POBLACIÓN

La ciudad de Tarija, actualmente se encuentra en pleno proceso de expansión. Este proceso está fuertemente marcado por el paulatino crecimiento económico, lo cual posibilitara que el municipio desarrolle políticas de inversiones en parques urbanos y se destinen más recursos a la construcción y manutención de Áreas Verdes.



FACTORES CONTAMINANTES



CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	CONTAMINACIÓN DE SUELOS	CONTAMINACIÓN ACUSTICA
<p>ÁREAS AFECTADAS POR EL MAL OLOR DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN</p> <p> ÁREA AFECTADA CONTINUAMENTE ÁREA AFECTADA PERIÓDICAMENTE ÁREA AFECTADA EN FORMA IRREGULAR Y APERIÓDICA </p> <p>GASES DE COMBUSTIÓN</p> <p> RUTAS DE TRANSPORTE PRIVADO Y PÚBLICO DE MAYOR INTENSIDAD PUNTOS CON MAYOR CONTAMINACIÓN DE GASES </p>	<p> PLANTAS DE ENERGÍA ELECTRICA SURTIDORES, ENGARRAFADORAS, YPFB. IMPREGNACIÓN DE MADERA VERTEDEROS Y LAGUNA CURTIEMBRE SUELOS EROSIONADOS CARRETERAS QUE GENERAN MÁS POLVO ATMOSFÉRICO </p>	<p> RUIDOS DEL AEROPUERTO RUIDOS DEL TRÁFICO OTRAS FUENTES DE RUIDO </p> <p>CONTAMINACIÓN DEL AGUA</p> <p> ÁREAS DE RIESGO A INUNDACIONES VERTIDO DE AGUAS NEGRAS EN FORMA DIRECTA E INDIRECTA CONTAMINACION DE LA REPRESA SAN JACINTO </p>

FIGURA 45: FACTORES CONTAMINANTES



CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Contaminación del Aire por Partículas Suspensas: Durante los meses de agosto a octubre los campesinos practican los chaqueos como la forma más simple y barata de habilitación de tierras para la agricultura de subsistencia y queman los pastos para estimular la regeneración de praderas. Estas técnicas de manejo constituyen la principal causa de la contaminación del aire por la emisión de humo. También existe contaminación causada por hornos de empresas ladrilleras en el Barrio Luis de Fuentes, y por la planta procesadora de asfalto en el Barrio Guadalquivir.

La ciudad de Tarija y su zona de influencia se contaminan anualmente con polvo proveniente de las tierras de su entorno con suelos desnudos debido a la erosión hídrica y eólica. Se considera que la emisión de gases contaminantes y polvo por el tráfico vehicular no es relevante. La emisión de contaminantes por el tráfico vehicular en la ciudad de Tarija fue objeto de campañas de evaluación de contaminación atmosférica proveniente de fuentes móviles (vehículos motorizados).

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Las aguas del río Guadalquivir han perdido su calidad, se encuentran contaminadas en el penúltimo grado, por tal motivo, no se permite su utilización, sobre todo para el riego de productos agrícolas en zonas como San Luis.

La deposición de desechos sólidos y de aguas servidas en los cauces de ríos y quebradas convierte a estas en depósitos de aguas negras generando olores fuertes y desagradables, que afectan a toda la población; no todas las aguas del alcantarillado sanitario llegan a las lagunas de oxidación. Esto sobre todo en el caso de las zonas de la margen derecha del río Guadalquivir (Tabladita, Senac, Luis de Fuentes etc.) cuyas aguas son depositadas en quebradas y afluentes del río Guadalquivir con las respectivas consecuencias (Alto grado de contaminación).



CONTAMINACIÓN DEL SUELO

La ciudad de Tarija ha sufrido una fuerte degradación ambiental provocada por propios y extraños, que afectado la calidad ambiental, convirtiéndose en una ciudad muy degradada y contaminada.

Otra fuente de contaminación son los Chaqueos de bosques, sitios baldíos que contaminan el aire, también se da en los centros urbanos, por los gases que despiden los automóviles y en las zonas donde existen fábricas cuyos desechos van directamente al aire contaminándolo.

Es evidente que el alto grado de proliferación de focos de infección, que habitualmente son identificadas en los ríos y quebradas, espacios verdes y naturales que son, invadidos como basureros, poniendo en riesgo a la población y más aún al medio ambiente.

Parte de las áreas verdes existentes se ven dañadas por la falta de normas de conservación y grado de consolidación de los mismos convirtiéndose en focos contaminantes donde las personas vierten sus desechos orgánicos convirtiéndolos lugares urbanos insalubres.

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

El Aeropuerto Oriel Lea Plaza es una fuente de contaminación acústica importante a pesar de ser un punto fijo. En general, el ruido generado por aeropuertos, se origina en las operaciones de aterrizaje y despegue, y depende del número de operaciones diarias

Ocasionados por el crecimiento del parque automotor, los puntos más impactados acústicamente:

- Mercado Central – calle Domingo Paz
- Mercado Campesino
- Avenida las Américas



CONCLUSIÓN

Existe un creciente índice contaminante desde el problema del agua ocasionado directamente por las personas por el vertido de forma clandestina las aguas hervidas directamente al río es en la ciudad donde se produce el mayor daño al río y a las quebradas.

Otro problema el crecimiento motorizado que cada vez emite más daño a la atmosfera por el constante aumento de vehículos, afectado también por las fábricas que por la utilización de sus maquinarias producen gases dañinos para el medio. Generando aumento de problemas en la salud de la población.

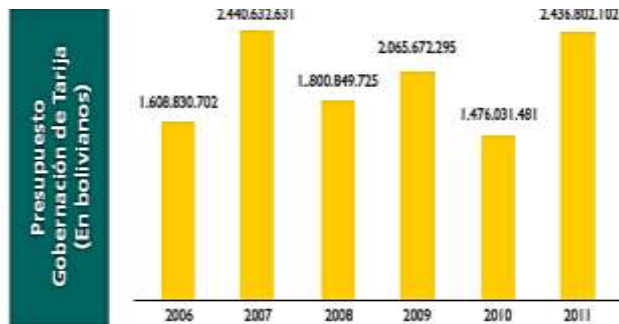
El daño al suelo ocasiona degradación y pérdida de suelo fértil parte de estos problemas a la impermeabilización del suelo que no permite la recarga natural de las aguas subterráneas acompañado de la falta de protección del componente vegetal.

4.2.2.6.GESTIÓN

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

Del total del Presupuesto 2011 para los gobiernos departamentales, Tarija tiene la mayor asignación de recursos, con aproximadamente 37% del total.

Respecto al destino de los recursos para inversión, la prioridad es el sector



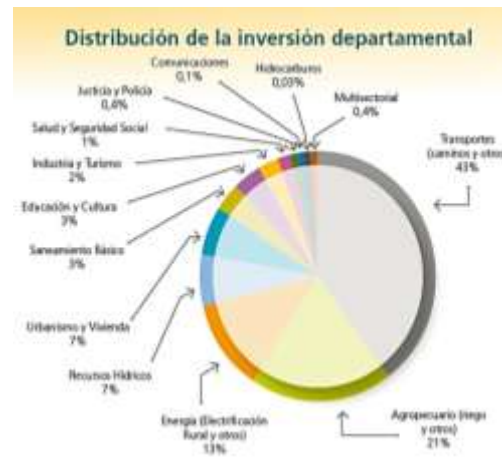
transportes, que es principalmente caminos, al que se destina casi la mitad del total de la inversión departamental (47%). El 18% de la inversión regional se destina al sector agropecuario y 12% a energía, que es básicamente



electrificación rural. El sector de Industria y Turismo tiene una asignación de solamente 2% de los recursos de inversión departamental.

LA ADMINISTRACION ESTA ORGANIZADA

RECURSOS DEL GOBIERNO DEPARTAMENTAL (INGRESOS)	
DETALLE	MONTO Bs
INGRESOS CORRIENTES:	1.828.336.344
Regalías	1.688.926.438
Mineras	
Hidrocarburos	1.688.671.155
Forestales	255.283
Fondo de Compensación Departamental	
Coparticipación Tributaria IEHD 20%	17.864.443
Impuesto Directo a los Hidrocarburos IDH neto	104.838.846
Recursos Propios	14.396.435
Transferencias corrientes del Sector Público	2.310.182
Otros ingresos corrientes	
RECURSOS DE CAPITAL (para inversión):	16.512.375
Transferencias de capital del Sector Público	
Donaciones del exterior	16.512.375
Otros recursos de capital	
PRÉSTAMOS EXTERNOS E INTERNOS	
SALDOS EN BANCOS DE GESTIONES ANTERIORES (y otras fuentes financieras)	591.953.383
A TOTAL RECURSOS PARA LA GESTIÓN DEL GOBIERNO DEPARTAMENTAL	2.436.802.102



Administrativamente está conformada por un alcalde, sub. Alcalde u consejo municipal. Que es la máxima autoridad ejecutiva. Los concejales son elegidos por votaciones un periodo de 5 años la cual coordina e integra las políticas municipales con las departamentales y nacionales .En los cantones las autoridades son los agentes Municipales bajo la supervisión y control del gobierno municipal

ENTIDAD ENCARGADA DE LAS AREAS VERDES

La ornamentación de estos espacios está a cargo de la Honorable Alcaldía Municipal, el Departamento responsable de la Planificación, establecimiento y tratamiento de las áreas verdes de la ciudad de Tarija, Ornato público, cuenta con un presupuesto anual de 4.257.622 Bs y emplea el equivalente a 294 trabajadores entre eventuales y permanentes. Los costos de mantenimiento de las áreas verdes urbanas ascienden a 1.927.496 Bs, lo cual representa aproximadamente 11 Bs por habitante.

Este departamento cuenta con viveros para la producción de plantines, sin embargo la arborización en aceras la realizan generalmente los vecinos dueños de casa, que con la excusa de que las especies grandes destrozan las aceras, se introducen especies forestales que no cumple con el propósito de brindar protección solar y crear mejores condiciones ambientales.



4.3.CIUDAD TENDENCIAL

4.3.1. PLAN DE USO DE SUELO PARA ÁREAS VERDES

4.3.1.1. ÁREA INTENSIVA

CAPITULO VII

NORMAS DE ESPACIOS PÚBLICOS Y AREAS VERDES

Artículo 83. Espacios Públicos.

El espacio público se constituye en el ambiente en el cual se encuentran las diferentes formas de intercambio colectivo, así como factor determinante de la calidad de vida de la población, sobre todo, la tradición en nuestra ciudad, se deberá buscar la sostenibilidad de estas áreas mediante el diseño y la implementación de sistemas de riego, forestación y reforestación a través de la implementación de especie nativas que son las que se adaptan favorable al medio biofísico de Tarija y de especies exóticas que se ha demostrado su adaptabilidad a las condiciones climáticas reinantes.

Artículo 84. Áreas Verdes.

Para complementar el sistema de áreas verdes existentes se están proponiendo otras nuevas a nivel urbano, con el propósito de ampliar la cobertura a 10has/hab. a fin de cubrir el déficit de 2,8has/hab. de área verdes para la ciudad.

Artículo 85. Miradores.

Una categoría de áreas públicas son las colinas identificadas al interior del área urbana las que deben ser preservadas de la intervención urbana, con fines de reforestación, las mismas se prestan para aportar visuales panorámicas de la ciudad y de su entorno natural.

Artículo 86. Parques Urbanos.

Ante el eminente avasallamiento de construcciones de viviendas clandestinas, se trata de consolidar espacios destinados a la construcción de parques urbanos, se prevén tres, incluido el tan ansiado Parque Nacional de las Barrancas, los predios del

X



depósito final de residuos sólidos emplazados al sureste, a fin de reconvertir sus condiciones ambientales, mediante un intenso proyecto de reforestación e incorporarlo a la red de áreas verdes.

Artículo 87. Parques Costaneros.

Se ubican en los aires recuperados de ríos y quebradas, cuyo objetivo principal tiene que ver con la preservación de valores ambientales; dentro de estos parques se realizarán actividades integradas de carácter pasivo, intensivo y cultural, incorporándose rutas peatonales como también ciclo vías. Las áreas más claras resultan, sobre todo, en las márgenes del Guadalquivir en la zona norte y sur.

Artículo 88. Plazas y Parque de Barrios.

Deberán contar con espacios verdes en un porcentaje del 10 %. En su implementación las mismas deberán responder a diseños específicos en un porcentaje del 70 % de área blanda y el restante para área dura (sendas de hormigón).

Artículo 89. Clasificación de espacios públicos y áreas verdes.

Se clasifican según su área de influencia en: Urbanos, Distritales y Barriales. A continuación se define los de carácter urbano, en tanto que los de carácter distrital y barrial deben ser definidos por los planes parciales.



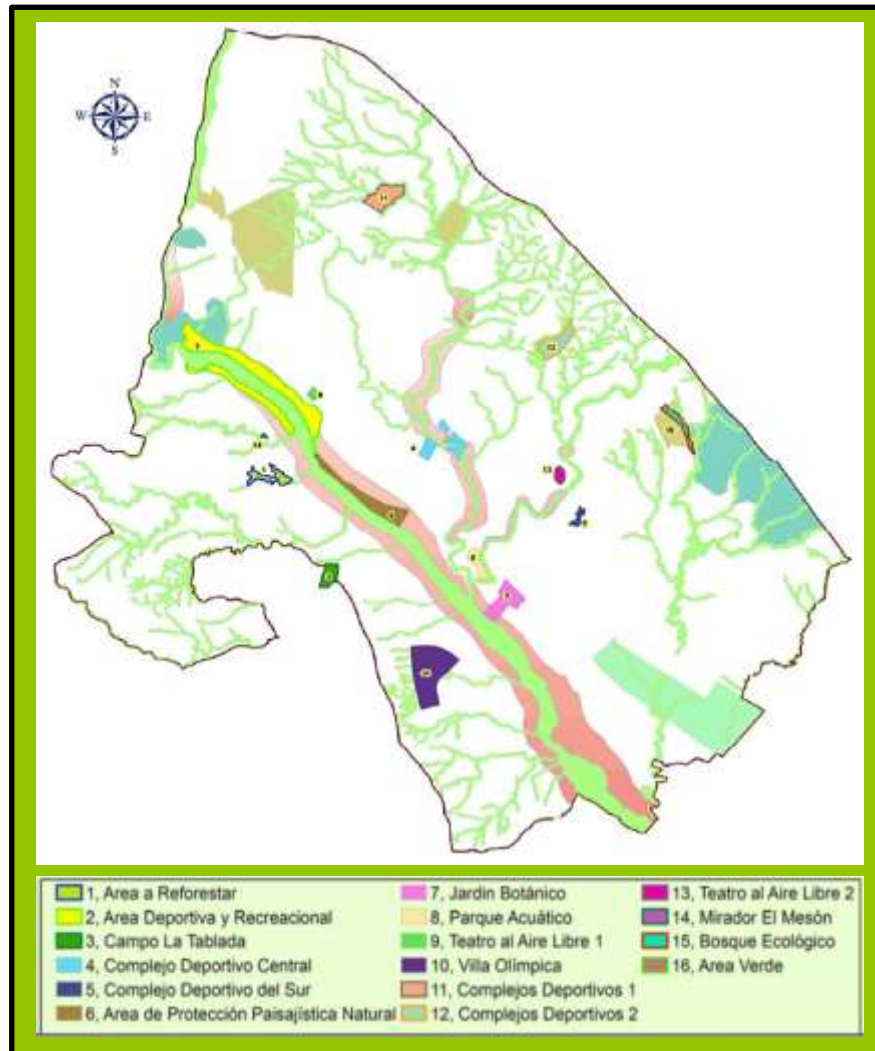


FIGURA 46: NORMAS DE ÁREAS VERDES ÁREA INTENSIVA

4.3.1.2.ÁREA EXTENSIVA

Delimitación Área Urbana Protegida.

Dentro del área urbana se han identificado categorías de áreas protegidas no urbanizables, las que deben ser preservadas por sus valores paisajísticos, Naturales, Científicos, Culturales o Históricos, consideradas como patrimonio de la comunidad y de uso público; otra categoría responde a preservar áreas con riesgos naturales de origen geomorfológico, geotécnico, geo hidrológico o hidrológico, que representen amenazas a las seguridad de las personas y los bienes públicos o privados; en este



tema, los artículos 61 y siguientes del presente plan han desarrollado el tratamiento y la normativa para el área urbana protegida.

Existen al interior de la mancha urbana áreas susceptibles de riesgos debido a accidentes por fallas humanas o mecánicas que son necesarias de precautelar. Sin embargo, algunos riesgos como los referidos a la erosión (riesgo geotécnico) deberán ser tomados en cuenta y toda la precaución necesaria en los diseños finales al momento del asentamiento de infraestructuras.

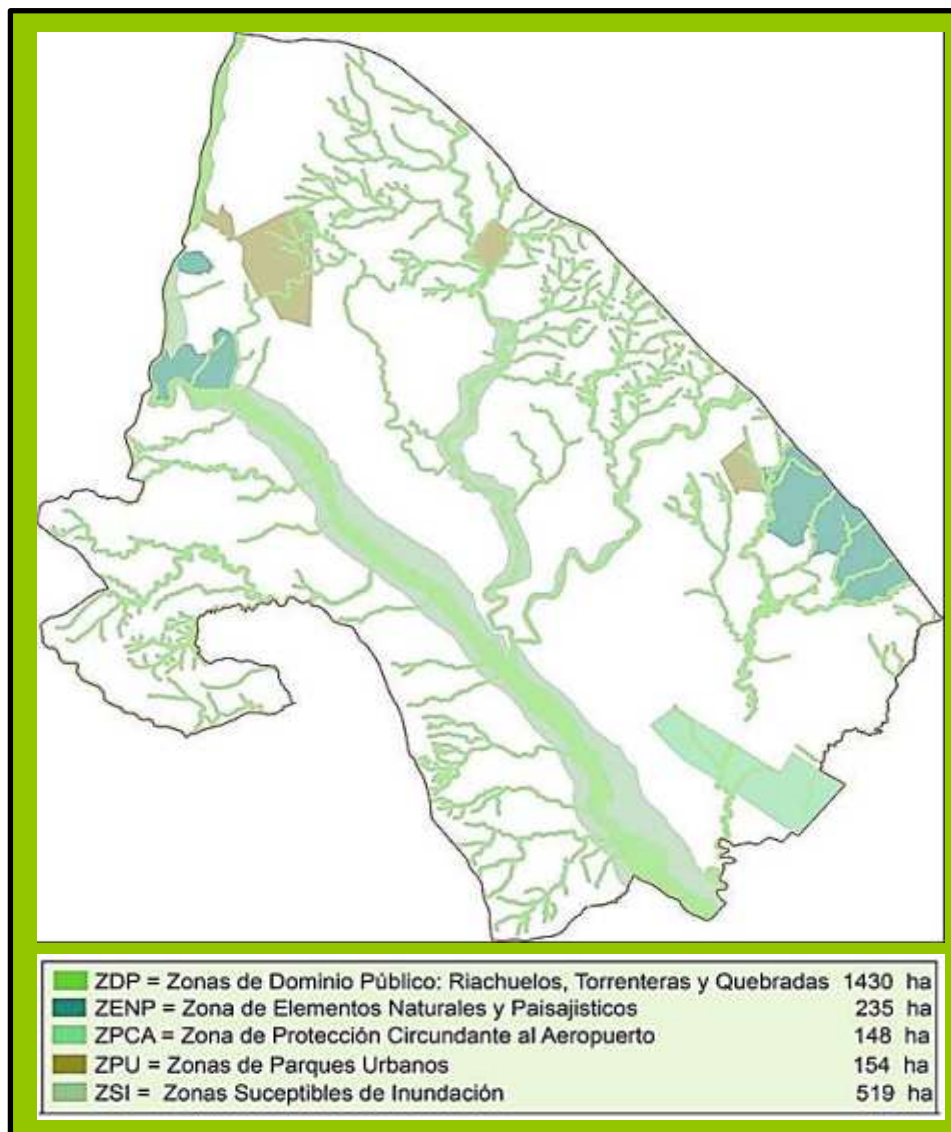


FIGURA 47: ZONAS VERDES PROTEGIDAS



PARTE III: NORMAS DE USO ÁREA PROTEGIDO

Artículo 61. Zonas de Protección de Elementos Naturales y Paisajísticos ZENP.

Corresponden a elementos naturales que por su topografía deben ser tratadas como áreas forestales y aprovechadas para convertirse a futuro en áreas de recreación pasiva, traducidos en miradores o como simples áreas de protección ecológica, dada la función ambiental en la recarga de acuíferos, protección de vientos, entre otros.

- 1. Permitido:** Intervenciones sobre todo de carácter forestal, que permitan el mantenimiento y su reforestación.
- 2. Limitado:** El equipamiento de uso público, como miradores, recorridos peatonales y otros que permitan el mantenimiento de las mencionadas áreas.
- 3. Prohibido:** La tala de árboles y cualquier tipo de construcción, urbanizaciones, asentamientos, loteamientos sean estos públicos o privados.

Artículo 62. Zonas Protección de Parques Urbanos ZPU.

Dentro de la categoría de áreas protegidas, se identificaron espacios que deben ser preservados del proceso urbanizador, para convertirse a futuro en parques urbanos, tan necesarios para la salud de los habitantes, así como para mejorar el paisaje urbano y a requerimiento de la población urbana para la recreación pasiva. Se deberá priorizar la consolidación de 98 has del Parque Nacional de Las Barrancas (ZPU 1), ante los asentamientos que se vienen dando en el mismo.

Permitido: Sólo las funciones recreacionales, cuyos diseños respeten elementos naturales y vegetales presentes en la zona de emplazamiento.

- 1. Limitado:** El equipamiento de apoyo a la actividad recreativa, como baterías de baños, kioscos y garitas.
- 2. Prohibido:** Cualquier otro tipo de construcción que no esté señalado como permitido, urbanizaciones, loteamientos, fraccionamientos y todo tipo de asentamiento humano.

Artículo 63. Zona de Protección Circundante al Aeropuerto ZPCA.

x



Esta zona se encuentra en el extremo sur de la franja de aterrizaje; la misma deberá cumplir las funciones de colchón ecológico, que reduzca los decibeles de las aeronaves que operan, como también salvaguardar el área de todo tipo de construcción.. La superficie que se prevé para esta zona es de 148 has.

I. Normas de Uso. La zona de protección del aeropuerto cuenta con 148 hectáreas, la que siguiendo el ancho actual del terreno se extiende hasta el límite del área urbana.

1. **Permitido:** El uso exclusivo de maniobras relacionadas con la aeronavegación y reforestaciones necesarias en la zona de las actuales lagunas de oxidación.

2. **Limitado:** La edificación destinada a la fuerza aérea, como ente guardián de dichos predios.

3. **Prohibido:** Aprobar cualquier otro uso que no estuviese considerado como permitido o limitado.

Artículo 64. Zonas de Dominio Público: Ríos, riachuelos, torrenteras y quebradas

Están constituidas por todas las áreas conformadas por 25 metros a cada margen de la máxima llegada de ríos, riachuelos, quebradas y torrenteras que en el estudio han sido consideradas como importantes para el sistema de drenaje de la ciudad; para ello, se ha cuantificado la superficie a partir del establecimiento de las coordenadas que preservan los márgenes indicados.

I. Normas de Uso. Estas zonas de dominio público están distribuidas a lo largo de la red de drenaje de la ciudad constituida por el río Guadalquivir, las quebradas El Monte y San Pedro y sus principales afluentes. Su protección resulta vital para que la ciudad mantenga un crecimiento sólido, sostenible y disminuyendo riesgos ambientales. A su vez, estas áreas de protección contribuyen firmemente a mejorar las condiciones ambientales, incrementado las áreas boscosas y de esparcimiento colectivo, con un adecuado uso de las mismas.

x



De igual manera estas zonas se constituyen en un patrimonio paisajístico de la ciudad; por lo tanto, como lo dispone el artículo 133 de la ley de municipalidades, todo proyecto de urbanización debe respetarlas de acuerdo a las normas de uso de carácter técnico que se detallan a continuación:

1. **Permitido:** El uso para reforestación, construcción de ciclo vías e infraestructura mínima para la actividad recreativa mixta, activa y pasiva y cultural.
2. **Limitado:** Infraestructura destinada a apoyar las actividades recreativas, estacionamientos, baterías de baños.
3. **Prohibido:** Construcciones de viviendas y otras edificaciones privadas; prohibida la incorporación de equipamientos educativos, de salud, recreativos y otros que signifiquen la afluencia multitudinaria de personas..

Artículo 65. Zonas de Protección Susceptibles a inundación ZSI.

Son las zonas aledañas al Guadalquivir, a la quebrada del Monte y San Pedro, las que deben ser liberadas de urbanizaciones, debido al riesgo de inundación que presentan, determinado según estudios hidrológicos.

- I. **Normas de Uso.** La zona de protección del Guadalquivir se distribuye a lo largo del cauce del mismo, adquiriendo mayor extensión en unas zonas que en otras. En lo que respecta específicamente a las áreas de protección del Guadalquivir y con el propósito de tener una aproximación más correcta al momento de normar sus usos por sectores. Constituido por tres sectores ubicados;

Uno en la parte norte en la margen derecha del río y dos en la parte sur, divididos precisamente por el cauce del río. Estas zonas se encuentran libres de construcciones, siendo utilizadas en la actualidad por la agricultura intensiva

Este otro sector se encuentra a la margen izquierda del Guadalquivir, ocupando las tres cuartas partes del área superior y central. Al interior de la misma, se han desarrollado de forma dispersas viviendas y otras construcciones como edificios para la enseñanza superior y restaurantes



- 1. Permitido:** El uso para reforestación, construcción de ciclo vías e infraestructura mínima para la actividad recreativa mixta, activa, pasiva y cultural en el sector 1, parte del sector 2 y quebradas El Monte y San Pedro de acuerdo a coordenadas y plano adjunto.
- 2. Limitado:** Infraestructura destinada a apoyar las actividades recreativas, (estacionamientos, baterías de baños y pequeñas construcciones destinadas al comercio de alimentos) en el sector 1, 2, 3 y quebradas El Monte y San Pedro
- 3. Prohibido:** Nuevas construcciones evitándose su densificación y su control en cuanto a alturas, prohibir la incorporación de equipamientos educativos, de salud, recreativos y otros que signifiquen la afluencia multitudinaria de personas.

4.3.1.3. AREA DE RESERVA

Artículo 26. Áreas de Reserva Urbanizable.

Corresponde a suelos denominados según el Plus Rural, como tierras de rehabilitación de la vegetación y/o suelos, y definidos como la opción ambiental más favorable para la futura expansión de la ciudad, incorporándose de manera paulatina al radio urbano.

- 1. Permitido:** El uso agrícola, pecuario, recuperación de tierras, forestación, reforestación y aforestación, sistemas de riego u otra infraestructura de apoyo a la producción.
- 2. Limitado:** El fraccionamiento de terrenos o propiedades únicamente a parcelas mayores a 10 hectáreas.

Las urbanizaciones o loteamientos que se deseen aprobar en esta área deben cumplir con las normas dispuestas para las áreas extensivas del radio urbano.

- 3. Prohibido:** Fraccionamientos menores a las 10 (diez) has, cualquier tipo de loteamientos, urbanización, equipamiento de servicios de transporte,



industria, comercio, edificios públicos, instalaciones de termoeléctricas, engarrafadoras, etc.

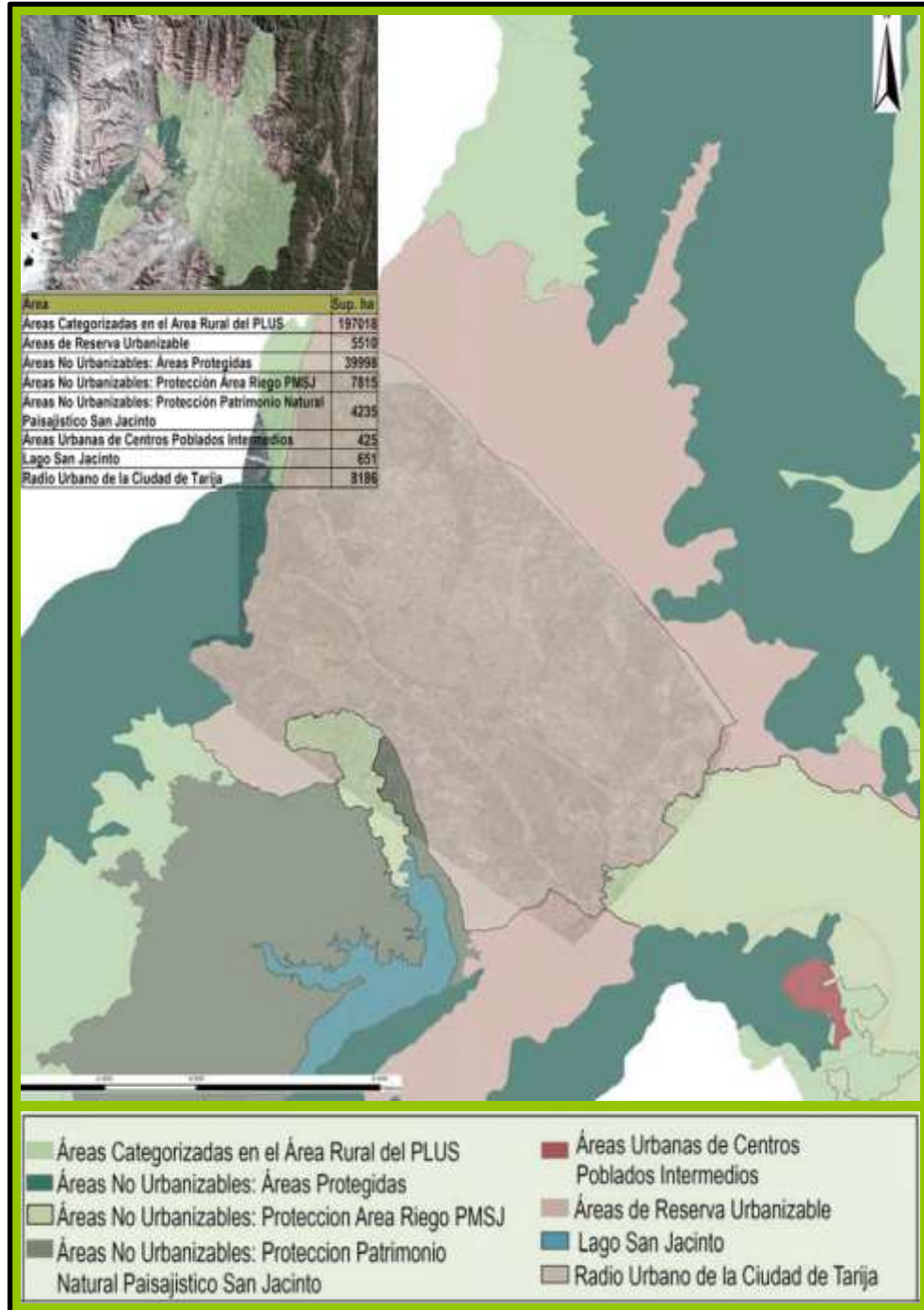


FIGURA 48: ÁREA DE RESERVA URBANIZABLE



AREAS AGRÍCOLAS PRODUCTIVAS

TIERRAS DE USO AGRÍCOLA INTENSIVO

CARACTERÍSTICAS: Terrenos casi planos de riqueza de nutrientes del suelo de riego por afluentes de clima templado semiárido y templado árido.

REGLAS DE USO: Se permite un uso agrícola intensivo y diversificada, bajo un sistema de rotación de cultivos, como los anuales; papa, maíz choclo, hortalizas (zanahoria, cebolla, tomate, repollo, lechuga) siembre de otras leguminosas y cultivos perennes como la vid.

PROHIBIDO: el uso de carácter urbano.

RECOMENDACIONES: Uso intensivo del suelo, uso de químicos y fertilizantes adecuados en cantidades adecuadas o uso de fertilizantes orgánicos. Para el uso de plaguicidas es necesaria la capacitación de los productores.

Control de la contaminación híbrida por pesticidas como también mitigar la erosión desde los poblados rurales hacia las áreas agrícolas.

Precautelar las tierras de mayor potencial productivo agrícola ante el crecimiento urbano, a través de la dotación de áreas de urbanización, en tierras de menor valor productivo, además debe respetarse los límites urbanos. Uso eficiente de agua para riego

TIERRAS DE USO AGROPECUARIO EXTENSIVO

CARACTERÍSTICAS: De características susceptible a la erosión moderada. Posible implantación de cultivos anuales en terrazas, tanto perennes como anuales. De precipitación moderada de 300-450 mm promedio anual. De clima templado árido.

REGLAS DE USO: Limitadas al uso de agricultura extensiva de siembra temporal por la susceptibilidad a la erosión. Pueden calificarse de permitido si se repone la fertilidad del suelo.

Prohibido el uso de carácter urbano.



RECOMENDACIONES: Reponer la calidad de fertilidad del suelo por una producción adecuada y realizarla en curvas para mitigar la erosión. Determinar la carga animal en relación a la oferta de forraje.

TIERRAS DE REHABILITACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y/O SUELO

Regla de uso: Las unidades erosionadas debe estar prohibido el pastoreo extensivo, por su mínima cobertura vegetal de época de lluvias.

Prohibido el uso de carácter urbano.

Recomendaciones: El gobierno Municipal de Tarija, la Prefectura del Departamento y el proyecto del PERTT, deben coordinar, para impulsar nuevos planes y proyectos, para la recuperación de tierras erosionadas.

UNIDAD DE TIERRAS DE PROTECCIÓN CON USO AGRÍCOLA INTENSIVO

Regla de uso: Estas unidades evaluadas, está limitado que puedan aprovechar dentro una agricultura intensiva pero con limitaciones, es decir bajo un sistema estricto de reponer la fertilidad del suelo.

Prohibido el uso de carácter urbano.

Recomendaciones: El uso de suelos con agricultura intensiva, requerirá la reposición de la fertilidad del suelo, de una manera adecuada, por parte de las instituciones que apoyan en este rubro, concientizar un buen uso de plaguicidas y pesticidas a través de la capacitación, mejor fortalecer el uso de alternativas agroecológicas o manejo integrado de plagas.

