



DIAGNÓSTICO INTEGRAL

Zona de estudio:

1.1.Generalidades Físicas del Municipio

En esta fase se explica, de manera descriptiva, cada uno de los elementos significativos que conforman y caracterizan el área urbana de San Lorenzo. Tomando en cuenta elementos físicos naturales como geográficos.

1.2.Descripción Geográfica

San Lorenzo, perteneciente al Departamento de Tarija, situado al Norte de la Ciudad de Tarija Capital a 16 Kilómetros de distancia del centro del mismo, en línea recta desde la Plaza Central, sobre la carretera que conecta con algunos Municipios del Departamento y con la carretera que conecta Tarija-Potosí.

1.3.Límites políticos

Norte: con la comunidad de Lajas y Carachimayo

Este: con la comunidad de Sella y Monte Méndez

Sur: con la comunidad Bordo El Mollar y Rancho Norte

Oeste: con la comunidad de Tarija Cancha Sur y Tarija Cancha Norte





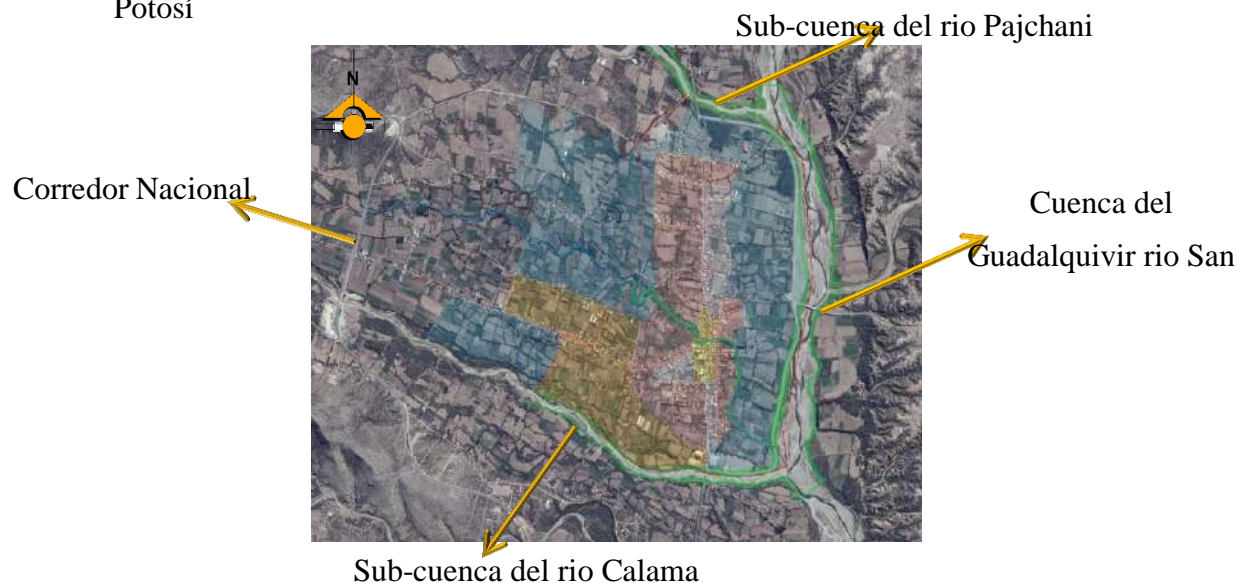
1.4.Límites geográficos

Norte: con la sub-cuenca del río Pajchani

Este: con la cuenca del Guadalquivir río

San Lorenzo Sur: con la sub-cuenca del río Calama

Oeste: con la corredor nacional de Tarija-Potosí



2. Aspectos físico naturales, contexto físico

2.1.Temperatura

Las variaciones de temperatura se deben a diferencias entre la radiación solar y la radiación terrestre, condición que es modificada por factores ambientales locales tales

como condición de suelo, presencia de agua, masas de vegetación, elevación, nubosidad, etc.

La temperatura como condición ambiental es un factor importante en la determinación de características climáticas. Los meses más calurosos son: diciembre y enero, alcanzando temperaturas de 19,8° y 19,5° centígrados.

En los meses más fríos: Junio y Julio, la temperatura baja hasta los 13,7° centígrados.





La temperatura promedio del municipio es de 17,6° centígrados, aproximadamente.

2.2.Precipitación Pluvial

La lluvia es otro parámetro importante del clima, el valor utilizado para medirla, se refiere al volumen de agua que cae por año o bien, por mes. La lluvia caída y su distribución mensual durante el año otorgan en el ambiente natural, características de sequedad o humedad que puedan utilizarse para calificar climáticamente áreas determinadas.

2.3.Vientos

Los vientos son otro factor a considerar entre los parámetros del clima, según la dirección predominante que lleve, nos puede servir como referencia para determinar áreas que pueden ser afectadas por la contaminación y la erosión eólica, causada por el viento.

En la región estudiada la dirección predominante del viento sur a norte con una velocidad 4, 7km/h.






2.4.Sistema Natural de Drenajes

Por el tipo de traza con que realizó el Municipio de San Lorenzo y las pendientes naturales del terreno, el drenaje natural busca llegar hacia la las causes de los diferentes ríos que tienen su paso por el Municipio, así como también hacia la cuenca del rio Guadalquivir. Aunque en algunos tramos por la disposición de las vías estas aguas no pueden ser conducidas a los ríos,

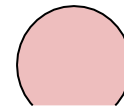


ocurren problemas con respecto a inundaciones.

3. Evaluación e identificación de conflictos de uso de suelo

-  USOS INADECUADOS
-  USOS ADECUADOS
-  ASENTAMIENTOS URBANOS EN RIESGO

En la comunidad de san Lorenzo se puede observar que empieza a existir una invasión importante de lo que es la mancha urbana hacia las zona agrícolas lo cual lo





catalogamos como usos inadecuados de la tierra, también los aires de quebradas empiezan a ser invadidas por construcciones este tipo de asentamientos lo catalogamos como asentamientos en Riesgo. En Tarija cancha sud empiezan a existir invasión hacia las áreas de cultivo, las áreas agrícolas del rio Guadalquivir se ve afectadas por los usos inadecuados que se lo da ya que en esa zona se encuentra ubicada la planta de aguas residuales generando una gran contaminación al rio Guadalquivir y a las áreas de cultivo

Finalmente los usos más inadecuados se presentan en la zona central de la comunidad empieza a existir una mixticidad de usos en la zona patrimonial ya que empieza ser invadido por el comercio, el transporte empieza a concertarse en torno a la plaza principal esto va generando trancaderas en horas pico ya que los perfiles de las vías no son las más adecuados otra riesgo que se ocasiona en el área central es entorno a la unidad educativa ya que los circulan demasiados vehículos por la zona central ocasionando riesgo para sus vidas.

El mercado central de igual forma ya rebaso su capacidad y los comerciantes empiezan a salir a las calles ocasionando una mala imagen urbana

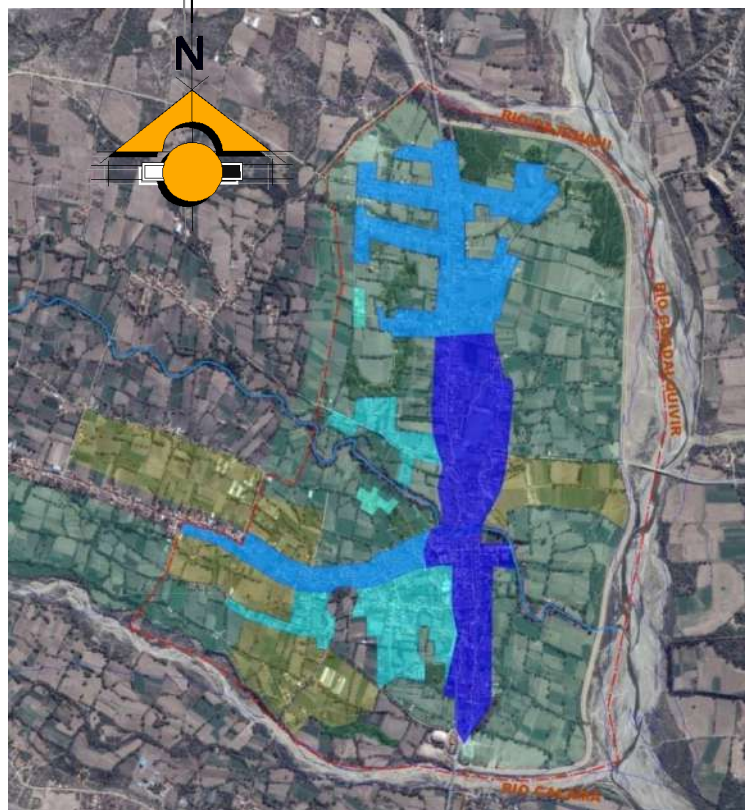




4. Estructuración del Territorio

4.1. Población y Densidad

4.1.1. Población y densidad



Referencia densidades	superficie	N° de vivienda	N° hab.
Polígono urbano	291	719	3653
Alta densidad	27.37	284	1440
Media densidad	30.22	320	1620
baja densidad	19.25	115	593



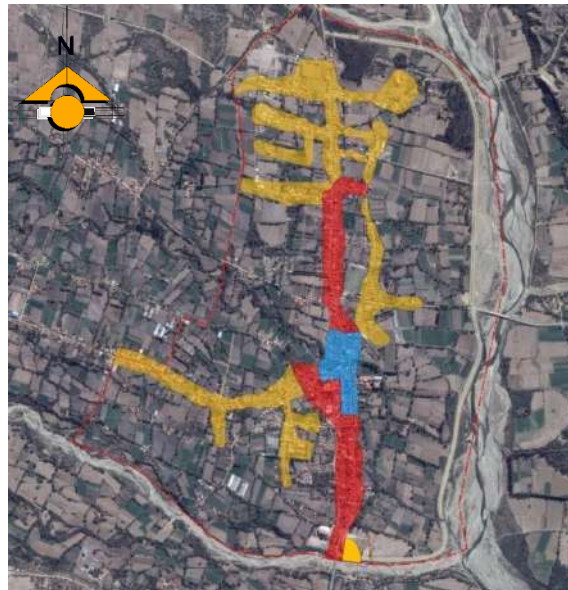


En la comunidad de san Lorenzo, la alta densidad se concentra en la zona patrimonial siendo el barrio central el que muestra más alta densidad con un total de 30hab/has 284 viviendas y un total de 1420 hab.

La densidad media se presenta en el norte de la comunidad con una densidad con 320 viviendas y un total de 1590 hab. Es decir 11hab/has

La densidad baja se presenta en el noreste de la comunidad que cuenta con 115 viviendas y un total de 575hab. Es decir 5hab/has.

4.1.2. Comportamiento histórico de la cantidad de la población

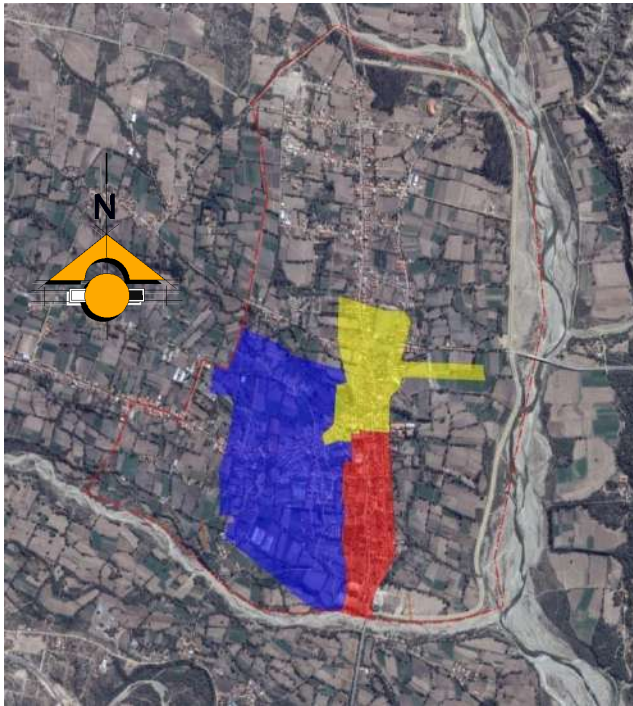


REFERENCIA DE CRECIMIENTO EVOLUTIVO DEL AREA URBANA	Nº	Nº HAB.	SUPERFICIE
CENSO OFICIAL 1995	69	345 HAB.	4.5 HAS.
CENSO OFICIAL 2005	153	765 HAB.	15.8 HAS
CENSO OFICIAL 2012	189	945 HAB.	37.16 HAS






El área urbana de san Lorenzo fue evolucionando de manera paulatina a su economía desde su fundación hasta el primer censo oficial contaba con una superficie de 4.5 hectáreas con 345 hab. Ya en el segundo censo oficial que es del año 2005 el número se incrementó en un 60% con un índice de crecimiento del 2.5% ya que san Lorenzo contaba con 153 viviendas la mancha urbana se amplió a 15.8 hectáreas con un numero de 765 habitantes los datos del último censo en el año 2012 nos revela que la comunidad incremento su población en un 9% al anterior censo con un índice de crecimiento en un 2% ya que los datos oficiales demuestran que el área urbana cuenta con 189 viviendas 945 hab. Y 37.16 hectáreas. Este incremento de la población se debió a la importante migración campo ciudad que viene sucediendo en el país otro factor importante que también influyo para este crecimiento fue el sector del turismo que empezó a generarse a partir del año 2000



4.1.3. Población de los 10 últimos años pasados

En los últimos 10 años la población de la comunidad de san Lorenzo fue desarrollando su crecimiento en base a las vías ya que el desarrollo de la comunidad es de manera lineal en base a la

carrija ya que es bastante estratégico para las hectáreas que ocupan los habitantes de la comunidad.

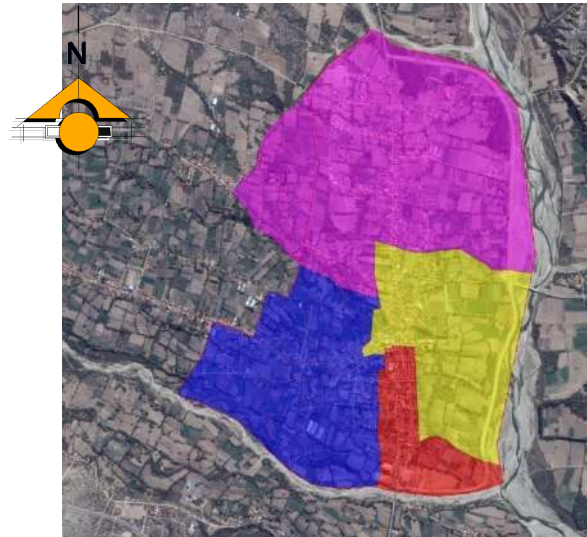
REFERENCIA	SUPERFICIE
 BARRIO CENTRAL	22HAS.





	BARRIO LA BANDA	55HAS.
	BARRIO OSCAR ALFARO	72HAS.

4.1.4. Población y división política actual



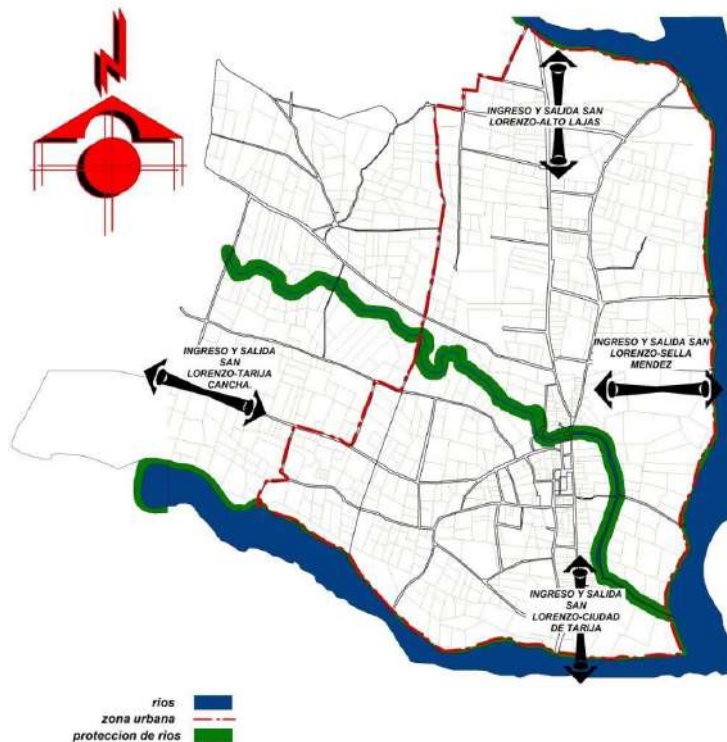
Barrío	Nº vivienda	Nº habitante	superficie
San pedro	305	1525	123 has
Oscar	186	930	79
La banda	140	700	65
Central	99	498	25
Total	719	3653	292





La división política actual en la comunidad de san Lorenzo fue determinado por cuatro barrios .barrio central, barrio la banda .barrio óscar Alfaro y el barrio san pedro el barrio con más habitantes es el barrio san pedro que cuenta con 305 viviendas su extensión es de 123 hectáreas y cuenta con 1525 habitantes

El barrió más pequeño y el primer barrio en consolidarse es el barrio central que cuenta con una extensión de 25 hectáreas 88 viviendas y su población es de 498 habitantes.



4.2. Accesibilidad y Articulación

4.2.1. Accesos al area urbana de San Lorenzo.

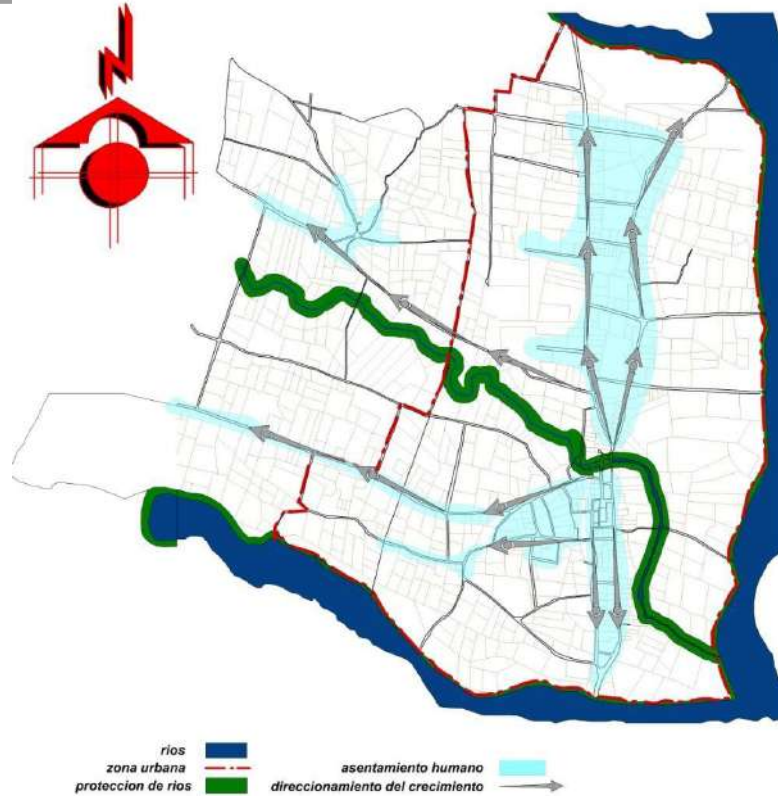
San Lorenzo presenta un total de cuatro ingresos y salidas viales, el más importante está ubicado al sur el cual comunica a San Lorenzo con la ciudad de Tarija y con poblados menores como Erquiz, el Rancho y Tomatitas, la segunda la comunica con Tarija cancha Sud y norte, además, con la avenida que se dirige hacia el interior del país. La tercera ubicada al este que dirige hacia Sella Méndez, el Barranco, y la cuarta ubicada al norte que comunica a San Lorenzo con Pajchani, Carachimayo canasmoro y Alto lajas.

Las condiciones de las vías que permiten la conexión de San Lorenzo en su mayoría son de buen estado, ya que el material que prima es el asfalto a excepción de la vía





que comunica con Sella Méndez, esta aun es de empedrado la cual hoy por hoy a perdido varias piezas lo cual interfiere en su correcto funcionamiento.



4.2.2. Tendencias de crecimiento.

Los asentamientos en San Lorenzo se han venido dando conforme a la consolidación de sus vías direccionando a San Lorenzo con características de una ciudad lineal. Lo cual ha venido afectando a la calidad de vida de sus pobladores ya que debido al distanciamiento con el centro del área urbana se ha venido demorando la cobertura de los servicios básicos. Primordialmente en la zona 5 puesto que ahí las los terrenos son empleados primordialmente para la agricultura.

4.2.3. Plano de jerarquización vial

En muchos casos, las calles no son lugares interesantes de transitar, sino meras líneas conectoras que configuran entre sí, una malla que ni siquiera es eficiente y que termina por ceder absolutamente el espacio público, en los cuales es escasa la vegetación, esto a causa de que las vías, en su mayoría, presentan aceras estrechas que apenas dan opción de transitabilidad.





Vialmente hablando la zona más afectada es la 1 puesto que es la zona con mayor densidad, además que San Lorenzo no cuenta con una terminal o algún espacio empleado para el aparcamiento de los vehículos que llegan del exterior, lo que deriva que esa función sea tomada por la plaza principal, por lo demás, las otras zonas no sufren ningún problema vial mayor, puesto que en su mayoría son empleadas como vías de transporte comercial.

4.2.4. Material de vías.

La falta de mantenimiento ha hecho que la calidad de las vías se haya aminorado, logrando que las vías asfaltadas presenten una serie de fisuras a lo largo de su tramo, en cuanto a las vías

Descripción	Longitud Km.	Superficie m	%
Asfaltado	6	6.064	31%
Empedrado	2	2.268	12%
Losetas	1	955	5%
Tierra/Ripio	10	10.334	53%
Total	20	19.622	100%

Fuente: Boleta Barrial 2007; Trabajo de Campo
Elaboración: SIC. Srl.

enlosetadas han venido perdiendo piezas lo cual interfiere en su transitabilidad, mientras que las vías empedradas y las de tierra y/o ripio son causantes de contaminación mediante a la polución de polvo y en épocas de lluvias concentra un aserie de charcos que perjudican la transitabilidad de los ciudadanos.

4.2.5. Transporte

La principal falencia que presenta el transporte de San Lorenzo es la falta de una terminal de buses o un espacio de aparcamiento para los vehículos provenientes del



exterior, problema que es más visible en las fechas festivas puesto que la demanda de un espacio de estacionamiento para los visitantes se hace necesitada, demanda cubierta hasta el día de hoy por la plaza principal y por las mismas vías de transitabilidad.





4.2.6. Matriz de ierarquización de ejes de crecimiento.

direcciones	Crecimiento de la masa edificada Pond=10	flujos			vías			total	Jerarquía de vías
		personas Pond=8	vehicular Pond=8	carga Pond=8	pavimento Pond=7	tierra Pond=6	empedrado Pond=5		
Dirección A	8	7	8	6	6	0	0	35	3a
Dirección B	5	5	6	5	6	4	6	37	2 ^a
Dirección C	7	7	8	7	7	4	0	40	1 ^a

4.3. Servicios básicos

4.3.1. Servicio de agua potable.

El área urbana de San Lorenzo es abastecida actualmente por agua potable que no cuenta con ningún tipo de tratamiento para su consumo puesto que no cuenta con planta para dicho acto, impactando directamente en la integridad de los habitantes, cubriendo un total del 97 % de la población total, de los cuales el 11 % de la cobertura actual del agua se realiza por medio de canales afectando a las zonas 3 y 4 lo que hace que la calidad del agua sea bastante mala.





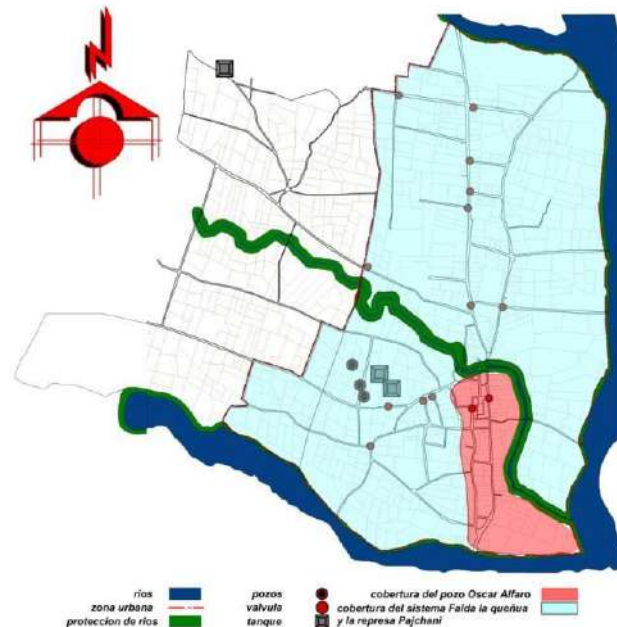
4.3.1.1. Componentes de apoyo al servicio de agua potable y cobertura de las fuentes de agua.

En la actualidad los tanques elevados donde se deposita el agua previo a su distribución no presentan ningún tipo de tratamiento ocasionando que su almacenamiento sea inadecuado, de igual manera, los pozos de abastecimiento que se encuentran en la zona urbana están en pésimas condiciones al igual que los tanques no presentan un seguimiento en su mantenimiento provocando que la calidad del agua extraída no sea buena, la cual para su purificación solo cuenta con un filtro.

San Lorenzo al estar abastecido en su totalidad por pozos y la represa de Pajchani y al no tener más que un filtro para la purificación de agua, toda la su población se abastece con agua potable de mala calidad la cual impacta en la salud de los mismos.

4.3.2. Alcantarillado pluvial.

La cobertura de alcantarillado pluvial solo cubre un 43 % de la zona urbana de San Lorenzo cubriendo primordialmente el barrio Central, ubicado en la zona 1, debido a la no consolidación de sus calles en cuanto a material, se ha dejando prácticamente carentes a las demás zonas de este servicio. En la actualidad la calidad de los elementos que conforman esta red no se encuentra en buen estado esto por falta de mantenimiento, causando que los mismos se rellenen con residuos sólidos alterando su funcionamiento.



4.3.3. Alcantarillado sanitario.





El 21% de la población que no está abastecida con este servicio tiene que servir sus aguas a pozos ciegos y letrinas, que de una u otra forma se constituyen en focos de infecciones que afectan la salud de los pobladores, además que estas aguas son servidas al los diferentes ríos próximos a San Lorenzo, como también afectan la calidad de las aguas subterráneas las cuales a sus vez inciden en la calidad de los terrenos con potencial agrícola afectando así a su producción, impactando mayormente a las zonas 3, 4 y 5 que son las más alejadas del centro urbano. Y en donde se practica con mayor intensidad la agricultura.

4.3.3.1. Componentes de apoyo al servicio de alcantarillado sanitario.

En la actualidad San Lorenzo cuenta con un pozo séptico, una laguna de oxidación y un receptor de aguas residuales, las cuales por la demanda existente se encuentran saturadas, por lo cual existen derrames que van a afectar la calidad del agua del rio Guadalquivir, además estos equipamientos no siguen ningún tipo de mantenimiento lo cual afecta a su funcionamiento ocasionado problemas de salubridad.

4.3.4. Servicio eléctrico.

El 85 % de la zona urbana está cubierta por el servicio eléctrico, pero en la zona periférica de San Lorenzo, las zonas 4 y 5, este servicio es precario. la cual cuenta con un escaso número de postes de iluminación publica ocasionando que en estas zonas se cree la inseguridad en sus ciudadanos.

4.3.5. Servicio de gas.

El 71 % de la población esta abastecida por el servicio de instalación, de los cuales el 83% de dicho abastecimiento solo cuanta con la instalación, ya que hasta el día de hoy el suministro de gas no cubre el total de las viviendas favorecidas por las instalaciones. Las zonas con menos cobertura en este servicio son las zonas 4 y 5 que por el distanciamiento con el centro urbano hasta el día de hoy la cobertura sigue precaria.



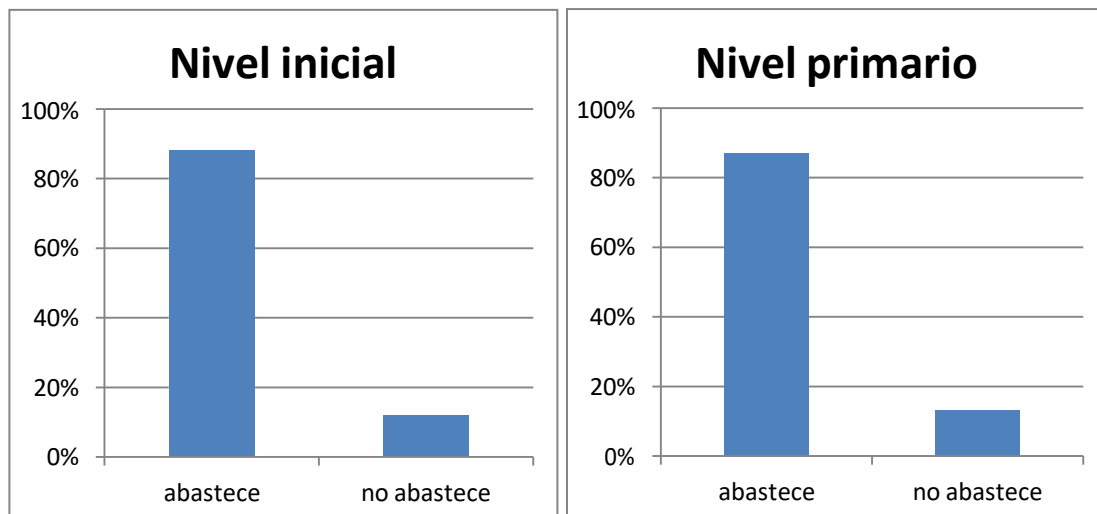


4.4. Equipamiento urbano

4.4.1. Equipamiento educativo

San Lorenzo cuenta con 5 unidades educativas que realizan sus actividades en 3 establecimientos, los cuales son equipamientos administrados por el estado en su totalidad

En cuanto al porcentaje de usuarios del equipamiento educativo, éste se puede expresar que muestra déficit en el nivel inicial haciendo la referencia a que el 88% asisten a un centro educativo, es decir solo 149 de 170 niños entre 4 y 5 años, nivel primario, asisten a un centro educativo un 87% tomando en cuenta que sería 502 alumnos de 577 niños entre 6 y 12 años y en cuanto de nivel secundario al porcentaje de usuarios del equipamiento educativo, éste se puede expresar que está en perfecto estado teniendo una capacidad de 713 alumnos y contando con una población actual de 578 jóvenes entre 13 y 18 años



Un fenómeno que se puede observar en la dotación del equipamiento educativo, es su excesiva concentración, ya que el 100% de los establecimientos educativos se encuentran en la zona central, siendo la zona con el mayor porcentaje de área residencial

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias para el sector educativo se podrá sintetizar de la siguiente manera





Elemento	Población actual	% de usuarios	Total de usuarios	M2 por usuario	M2 requeridos
Inicial	3653	4.65	170	4.2	714
Primario	3653	15.24	577	9.9	5712
secundario	3653	15.82	578	17.9	10346

En cuanto al cálculo de las áreas existentes de los establecimientos de educación detallan a continuación:

Elemento	Área del terreno
Inicial	2066. m2
Primario	2832 m2
secundario	3558 m2

Análisis de Déficit y superávit

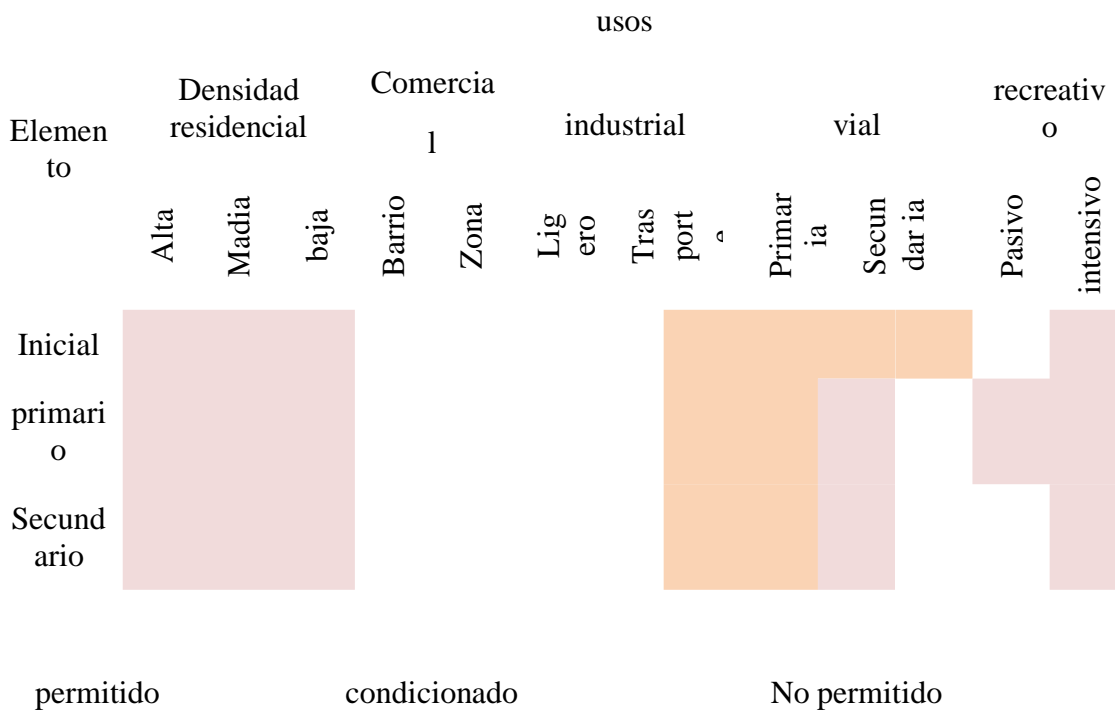
Elemento	Área requerida	Área existente		déficit		Superávit	
	m2	m2	%	m2	%	m2	%
Inicial	714	2066	288	---	0	135	188
Primario	5712	2832	49.5	2880	50.5	---	0
secundario	10346	3558	34.4	6788	65.6	---	0

Como se puede observar San Lorenzo posee un superávit en cuanto al área de dotación de equipamiento a nivel inicial, y un gran déficit en el área del equipamiento a nivel primario y secundario, por lo que se plantea la ampliación del nivel inicial e implementación de un nuevo centro educativo de nivel primario.





Ccompatibilidad del equipamiento



4.4.2. Equipamiento en salud

Existe cobertura del equipamiento de salud con un hospital local que el Ministerio de Salud lo cataloga como Centro de Salud, un nivel mayor que una posta de salud, contando con un área Superávit

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias se podrá sintetizar de la siguiente manera

Elemento	Población actual	% de usuarios	Total de usuarios	M2 por usuario	M2 requeridos
Centro de Salud	3653	15	548	3.0	1644

En cuanto al cálculo de las áreas existentes se detallan a continuación:



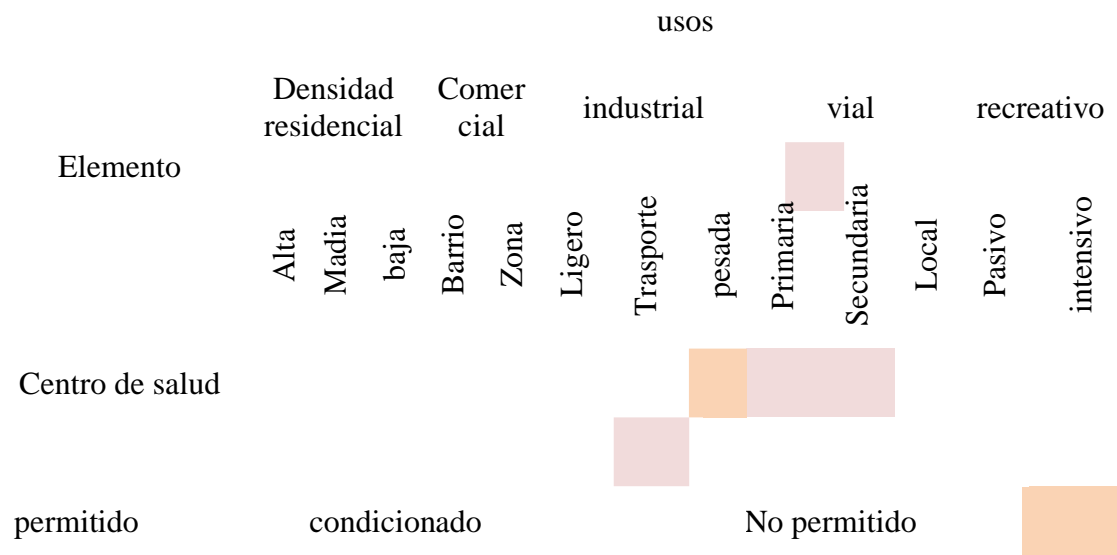


Elemento	Área del terreno
Centro de Salud	6983 m2

Análisis de Déficit y superávit

Elemento	Área requerida	Área existente	déficit		Superávit		
	m2	m2	%	m2	%	m2	%
Centro de Salud	1644	6983	424	---	0	533	324

Compatibilidad del equipamiento



4.4.3. Equipamiento de comercio

Con respecto al comercio, es muy notable la indisposición en el que se encuentra, ocasionado por el poco espacio que tiene, contando con tan solo 300 m2, la falta de casetas para los comerciantes, provocando que los vendedores se convirtieran en vendedores ambulantes, debido a este problema se plantea la reubicación de algunos vendedores del mercado actual trasladándolos a un equipamiento ya existente (mercado evo morales) y tomando en cuenta la cantidad de habitantes proyectado se plantea la el funcionamiento de ambos equipamiento de comercio





En cuanto al cálculo de las áreas necesarias se podrá sintetizar de la siguiente manera

Elemento	Población actual	% de usuarios	Total de usuarios	M2 por usuario	M2 requeridos
Mercado central	1826	20	365	12	4380
Mercado evo morales	1827	20	365	12	4380
total	3653	20	730	12	8760

En cuanto al cálculo de las áreas existentes se detallan a continuación:

Elemento	Área del terreno
Mercado central	300. m2
Mercado evo morales	7944 m2
total	8244 m2

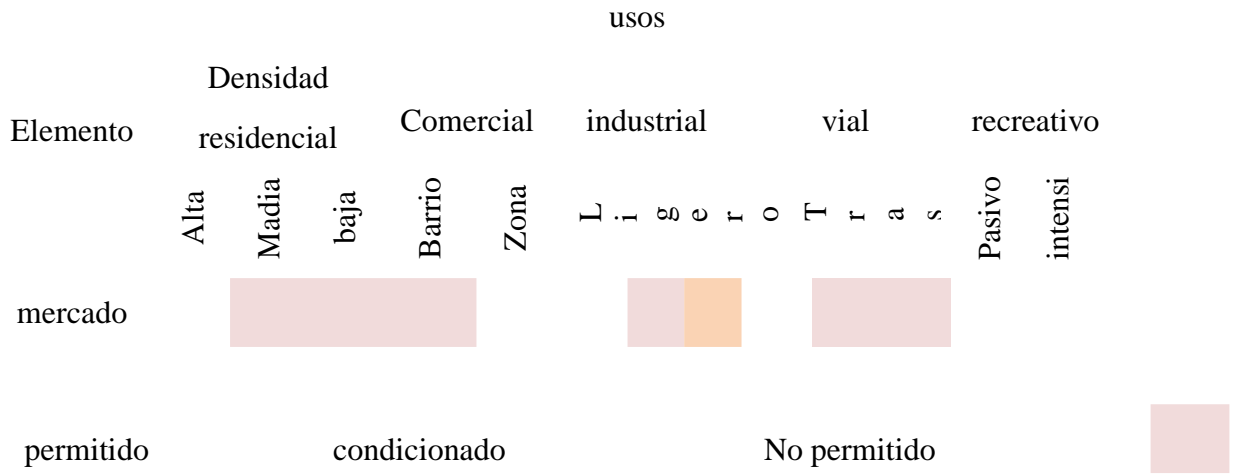
Análisis de Déficit y superávit

Elemento	Área requerida		Área existente		déficit		Superávit	
	m2	%	m2	%	m2	%	m2	%
Mercado central	4380		300	3.42	4080	93.15	---	0
Mercado evo morales	4380		7944	90.68	---	0	3564	181





Compatibilidad del equipamiento



4.4.4. Equipamiento administrativo

En cuanto a este equipamiento se observa que san Lorenzo cuenta con una gobernación y una su gobernación (alcaldía) las cuales se cuentan conformadas por diferentes ramificaciones que en la mayoría se localizan en viviendas privadas alquiladas

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias para el sector administrativo se podrá sintetizar de la siguiente manera:

Elemento	Población actual	% de usuarios	Total de usuarios	M2 por usuario	M2 requeridos
alcaldía	3653	100	3653	0.05	183
Sub gobernación	3653	100	3653	0.05	183
Policia	3653	100	3653	0.06	219





Y para el cálculo de las áreas existentes se tomó en cuenta lo siguiente:

Elemento	Área del terreno
alcaldía	393m ²
Sub gobernación	872 m ²
Policia	590 m ²

Análisis de Déficit y superávit

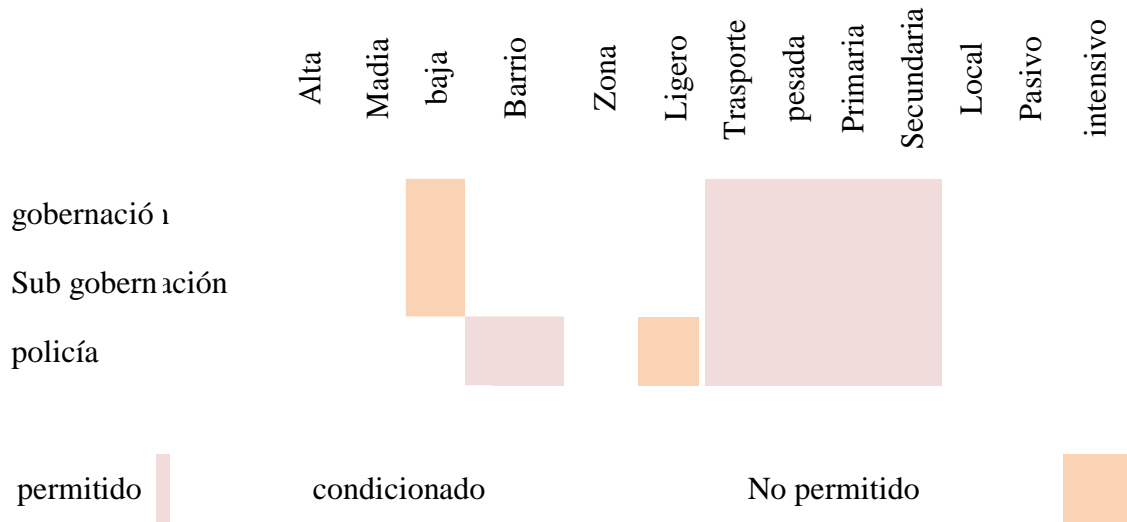
Elemento	Área requerida	Área existente		déficit		Superávit	
	m ²	m ²	%	m ²	%	m ²	%
alcaldía	183	393	214	---	0	210	114
Sub gobernación	183	872	476	---	0	689	376
policía	219	590	269	---	0	371	169

Observando las áreas con las que cuentan estos equipamientos se propone la ampliación de la infraestructura, de esta manera se solucionara el problema ya mencionado

Compatibilidad del equipamiento

Elemento	Densidad residencial	usos			
		Comercial	industrial	vial	recreativo





4.4.5. Equipamiento de culto

En cuanto al equipamiento de culto, se cuenta con un equipamiento con la capacidad de 170 personas el cual no abastece a toda la población de esta zona, por lo que se plantea la implementación de un nuevo equipamiento de culto.

4.4.6. Otros equipamientos

San Lorenzo muestra una gran carencia de equipamiento cultural como así también de equipamiento social

5. Espacio Público

Hace referencia a una parte esencial del territorio urbano de dominio no privado y de uso de toda la colectividad. De esta manera, el espacio público se constituye en la representación de los elementos del territorio que funcionan de manera sistémica ya que permiten la integración y cohesión de conjunto.

Dentro de los áreas definidas como espacio público, la infraestructura recreativa está referida a la actividad pasiva como activa, en esta segunda se incorporan principalmente a los campos deportivos que se han construido en todo San Lorenzo y son importante para que la población en general pueda realizar deporte o agruparse para compartir actividades barriales, el área urbana utiliza aproximadamente 3





hectáreas para este tipo de equipamiento, es decir para los campos deportivos, que como se pueden percibir son muy reducidos en cantidad.

De igual manera debemos referirnos a otro tipo de espacio recreativo, el relativo a la recreación pasiva en parques, plazas y parques infantiles. El total de plazas y parques que ocupan aproximadamente un total de 0,3 hectáreas.

A continuación se detalla el cálculo de áreas necesarias para el abastecimiento de espacio público.

Tipo de recreación	Elementos	Población actual	% de usuario	Total de usuarios	M2 por usuario	M2 requeridos
Pasiva	Plaza	3653	100	3653	1 m ²	3653
	Juegos infantiles	3653	17	621	5 m ²	3105
	Parque	3653	80	2922	4 m ²	11688
Activa	Campo deportivo	3653	100	3653	8 m ²	29224

Análisis de relación de las áreas actuales y las requeridas

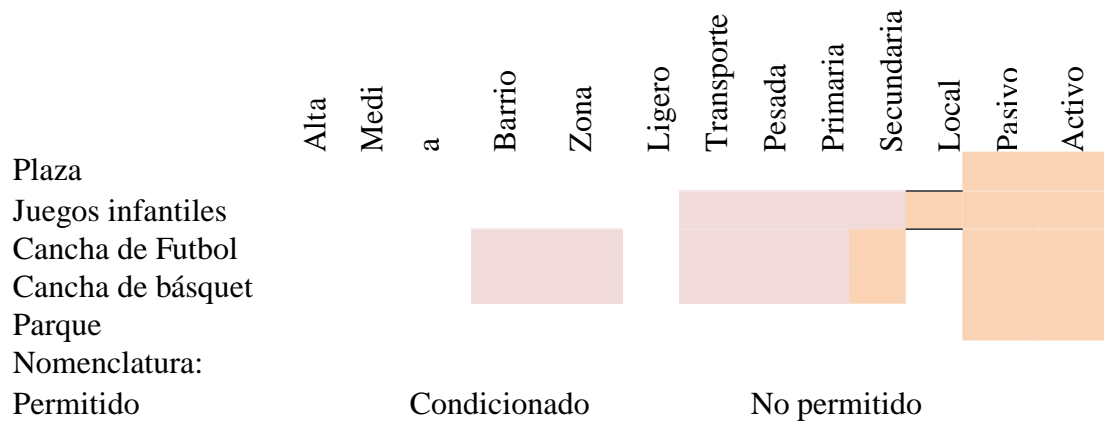
Tipo de recreación	Elementos	Área requerida	Área existente		Déficit	
		M ²	M ²	%	M ²	%
Pasiva	Plaza	3653	2415	66	1238	34
	Juegos infantiles	3105	598	19	2507	81
	Parque	11688	1312	11	10376	89
Activa	Campo deportivo	58448	24911	43	33537	57

Se puede observar la carencia de espacios públicos en el Área urbana de San Lorenzo, un poco más elevado porcentualmente, en áreas recreativas pasivas por lo que se plantea la designación de áreas destinadas a áreas recreativas tanto pasivas como activas.

Compatibilidad de los equipamientos

Elemento	Densidad Residencial	Comercial	Usos		Recreativo
			Industrial	Vial	





Recreación Pasiva:

Están referidas a áreas libres y verdes, como son los parques, plazas, y plazuelas. Los espacios con esta actividad utilizan exactamente tan solo 0,28 hectáreas.

Estos espacios tienen un buen estado, durante los últimos años ha sufrido modificaciones que los desconectan con el entorno y a pesar de estas gestiones, no son mantenidos constantemente por lo que por temporadas tienen mal aspecto y lucen descuidados. Además de esto no se encuentran bien distribuidas dentro del polígono urbano.



Recreación Activa: Espacios donde se practican ejercicios físicos que permiten un relajamiento psicológico personal o colectivo. Las canchas construidas en la ciudad ocupan exactamente 3,01 has., del total de la mancha urbana. La ciudad cuenta con 2 canchas poli funcionales, una en el centro y la otra en proximidades del barrio San Pedro, 1 cancha de fútbol, 1 coliseos y 1 Estadio, que representan el 0,15 por ciento en esta categoría.

Estos campos deportivos aún son precarios y/o no han sido modernizados, de manera que se estimule a la práctica masiva del





deporte en sus diferentes disciplinas, por lo que se nota el desuso de estas áreas.



6. Identificación de áreas de riesgo y amenazas

San Lorenzo como las demás comunidades de la primera sección, enfrentan diferentes tipos de problemáticas ambientales que generan riesgos y amenazas para la misma, para una mejor identificación de las áreas en riesgo y sus causantes, se toma dos clasificaciones:

6.1. De Origen Climático

Los fenómenos naturales de origen climático relacionados a desbordes, inundaciones, flujos de barro, Pluviosidad y erosión. La comunidad se ve amenazada por la pérdida



de los elementos áridos de los ríos lo que genera una erosión en torno a los cursos de agua que cada vez es más agresivo.





6.2. De Origen Antrópico

Los peligros de origen antrópico generan agresiones contra nuestro hábitat y son generadas por nosotros mismos como consecuencia directa de actividades que realizamos y tienen como marco factores políticos, técnicos, económicos y sociales. Los Peligros por fuentes contaminantes atmosféricos presentes en la zona de estudio son de dos tipos:

6.3. Origen Natural

Las Carreteras que aún son de grava generan no solo contaminación al paso de los vehículos, sino que en épocas secas, por acción del viento generan polvaredas que se expanden por las áreas circundantes.




La emisión de polvillo susceptible a ser trasladado e inhalado desde caminos de tierra, puede superar las 3,6 (lb/milla x vehículo), lo que significa un 57% de la contaminación del aire.

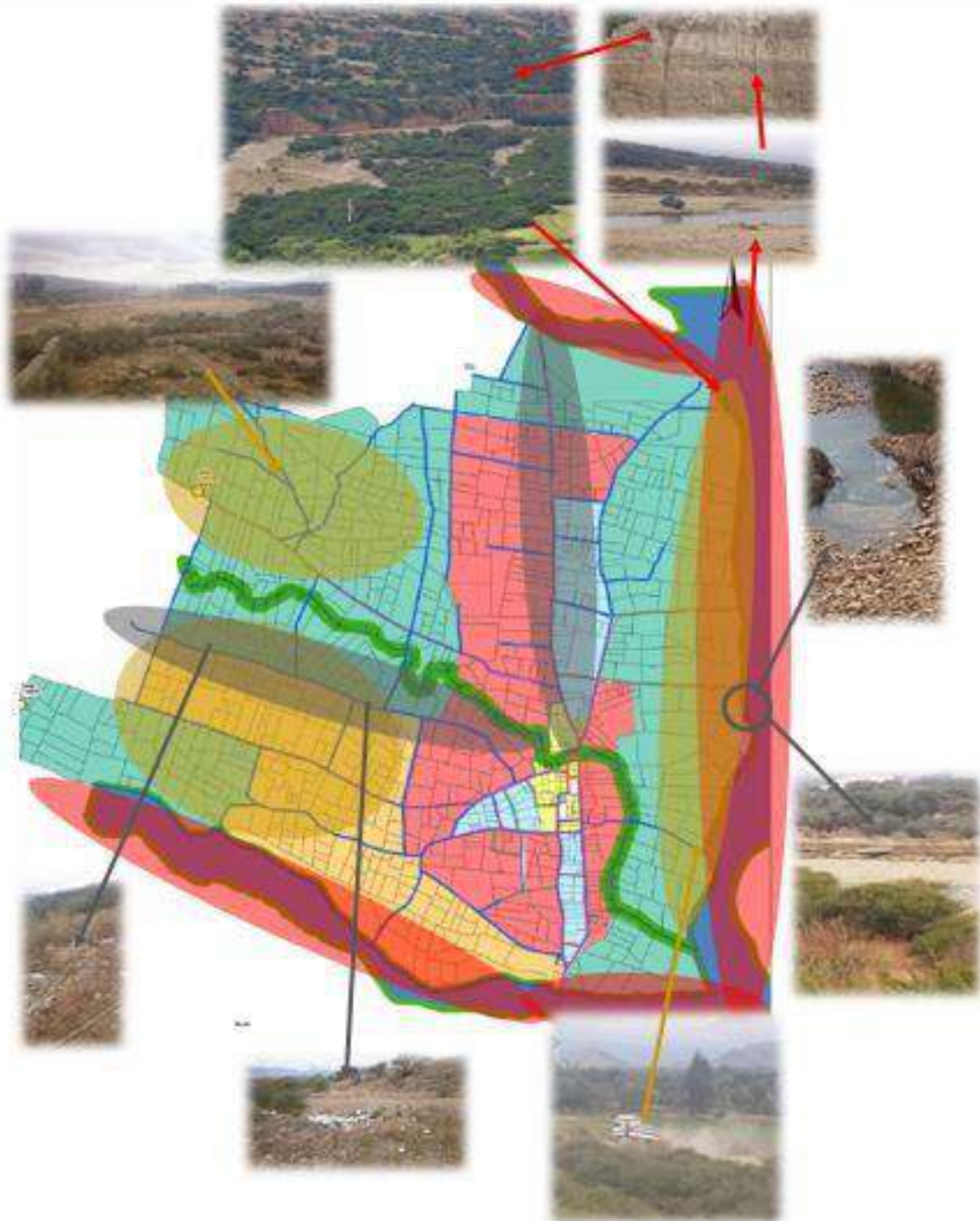
El otro 47% de la contaminación atmosférica se debe a las granjas y corrales que se encuentra ubicados en la zona suroeste de San Lorenzo.

6.4. Origen Atropo génico

Las principales causantes contaminantes son los vertidos de residuos en áreas abiertas, áreas no consolidadas y en las carreteras. Al hacer un recorrido por las diferentes vías nos percatamos de áreas en las que se hace vertidos indebidos de basura y aún más preocupante, los ductos de aguas negras que desembocan directamente al río Guadalquivir, cuyas aguas están contaminadas.



-  O. Climático
-  O. Antrópico Antropogénico
-  O. Antrópico Natural





POBLACION PROYECTADA

Población 2012 – 3456 hab.

() ()

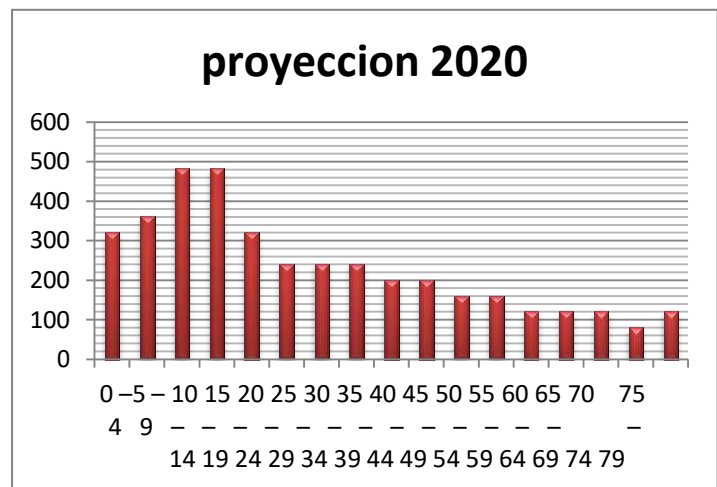
Población 2015 – **3653 hab.**

Proyección a corto plazo 2020

() ()

Población **4018 hab.**

Edad	%	N° p.
0 – 4	8%	321
5 – 9	9%	361
10 – 14	12%	482
15 – 19	12%	482
20 – 24	8%	321
25 – 29	6%	241
30 – 34	6%	241
35 – 39	6%	241
40 – 44	5%	200
45 – 49	5%	200
50 – 54	4%	160
55 – 59	4%	160
60 – 64	3%	120





65 – 69	3%	120
70 – 74	3%	120
75 – 79	2%	80
80+	3%	120

Proyección a mediano plazo 2025

() ()

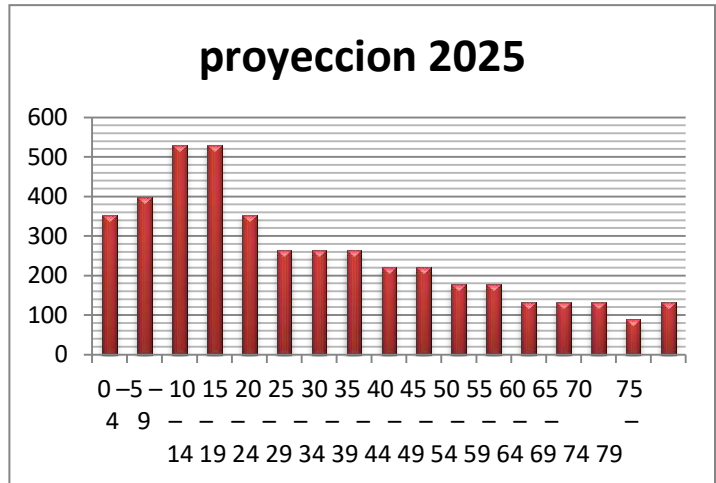
Población **4419 hab.**

Edad	%	N° p.
0 – 4	8%	353
5 – 9	9%	397
10 – 14	12%	530
15 – 19	12%	530
20 – 24	8%	353
25 – 29	6%	265
30 – 34	6%	265
35 – 39	6%	265
40 – 44	5%	220
45 – 49	5%	220
50 – 54	4%	176
55 – 59	4%	176
60 – 64	3%	132
65 – 69	3%	132
70 – 74	3%	132





75 – 79	2%	88
80+	3%	132



Proyección a mediano plazo 2035

()

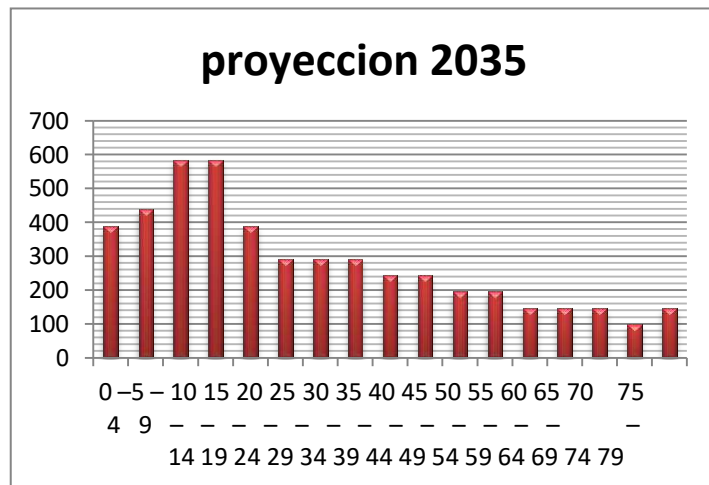
()





Población **4860 hab.**

Edad	%	N° p.
0 – 4	8%	388
5 – 9	9%	437
10 – 14	12%	583
15 – 19	12%	583
20 – 24	8%	388
25 – 29	6%	291
30 – 34	6%	291
35 – 39	6%	291
40 – 44	5%	243
45 – 49	5%	243
50 – 54	4%	194
55 – 59	4%	194
60 – 64	3%	145
65 – 69	3%	145
70 – 74	3%	145
75 – 79	2%	97
80+	3%	145





PREMISAS URBANAS

1. Premisas urbanas

- ✓ Definir el área a intervenir, por medio de mapas.
- ✓ Definir los diferentes usos de suelo existentes en la zona y su situación actual, para dimensionar el grado de intervención a proponer.
- ✓ Determinar y calcular las áreas urbanas a reordenar en el área urbana de San Lorenzo, así poder definir las áreas en tratamiento, para la misma.

2. Estructuración del Territorio

Organización del Espacio Urbano de los Conjuntos Habitacionales

Tomando en cuenta los datos del arquitecto urbanista Jorge Saravia valle trabajamos con los siguientes datos.

- ✓ Áreas Privadas o Habitables: 40 a 45% área habitable o útil del terreno.
- ✓ Áreas de Circulación: 10 a 15% del área útil, asignando el 50% de ésta área Como mínimo, a circulación peatonal y el 50% a Circulación vehicular.
- ✓ Áreas Verdes y Deportivas: 35% del área útil
- ✓ Áreas de Equipamiento: 10% al 15% del área útil, si se adopta el 10%.





3. Movimiento urbano

Se tomará como modelo, el criterio de la jerarquización de las vías vehiculares, tomando en cuenta el desarrollo de cada una. Se propondrá una nueva jerarquización vial, dando prioridad al peatón, esta tendrá que ser una definición de las mismas dentro de la estructura de la traza urbana de San Lorenzo, para tener claro las vías a conservar, las vías a modificar y las vías que formarán parte de la propuesta de una banquetización y jardinización así las que se consideraran como peatonales para devolver las calles al peatón.

Este modelo ira sujeto a la clasificación de las vías que se propondrán, para lograr que esta provea de forma eficiente el servicio dentro de lo estipulado en la propuesta de lineamientos urbanos propuestos en el transcurso de la presente

3.1. Movilidad

- ✓ Se propone un sistema de movilidad ecológicamente amigable que facilite la interconexión entre los principales nodos urbanos de la zona.
- ✓ Como política, la interconexión y sistema de transporte fuera del anillo debe seguir un plan específico, que facilite la comunicación entre las comunidades y el área urbana.
- ✓ Con la reordenación y reestructuración de las vías se busca incrementar el área para peatones y en algunos casos si el perfil existente lo permite, la jardinización de algunas.
- ✓ La incorporación de elementos arquitectónicos como bancas, basureros, definición de caminos peatonales, y todo el mobiliario urbano que mejore el funcionamiento de las áreas propuestas a intervenir.
- ✓ Utilizar materiales los cuales sean ecológicos y se puedan jerarquizar los recorridos de acuerdo a las texturas, colores, vegetación, visuales, etc., y al mobiliario adecuado. (**cerámico permeable Pavic**)
- ✓ Implementar la señalización adecuada en puntos estratégicos como un sistema de información para todas las personas que estén circulando por estas zonas.
- ✓ Plantear una re-estructuración vial, aplicando los diferentes tipos de vialidades existentes además de buscar nueva orientación y sentido para las vías





vehiculares, con el fin de reordenar las mismas y buscar la seguridad vial tanto para peatones, ciclistas y vehículos.

- ✓ Hacer hincapié en la vialidad peatonal, basada en la importancia de combinar la misma, con la seguridad, vegetación y recreación, para aplicar dicha premisa en las áreas en tratamiento.





- ✓ Lograr que las calles del interior del casco viejo sean de sección única, con el objetivo de identificación del área patrimonial, también los motorizados residentes se acomoden a la velocidad de las personas que van a pie siendo de 10 km/h.
- Incrementar y promocionar el uso de transporte publico
- Conseguir que los medios de trasporte no motorizado se conviertan en un medio habitual.
- Fomentar al uso de la bicicleta, triciclos de trasporte.
- ✓ Se establecerá el sistema vial, para que se articule y se haga congruentemente a la zonificación con las condiciones del terreno, por lo que en la propuesta se determinarán la apertura de calles y propondrán nodos a desarrollar.

3.1.1. Vialidad

- ✓ Se establece el sistema vial, para que se articule y se haga congruentemente a la zonificación con las condiciones del terreno, por lo que en la propuesta se determinarán la apertura de calles.
- ✓ Utilizar la re-estructuración vial para la zona, aplicando los diferentes tipos de vialidades existentes además de buscar nueva orientación y sentido para las vías vehiculares, con el fin de reordenar las mismas y buscar la seguridad vial tanto para peatones como para vehículos.
- ✓ Hacer hincapié en la vialidad peatonal, basada en la importancia de combinar la misma, con la seguridad, vegetación y recreación, para aplicar dicha premisa en las áreas en tratamiento.

TRANSPORTE PRIVADO

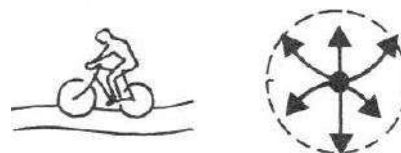
1. Peatones:

Movimiento pluridireccional (radio de acción limitado) Ningún consumo de energía, no contaminante



2. Ciclista:

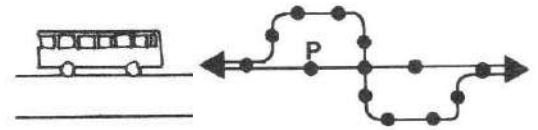
Movimiento pluridireccional, ningún consumo de energía, no contaminante



3. Tráfico individual de propulsión mecánica

Movimiento pluridireccional. Alto consumo de energía. Contaminante



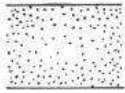
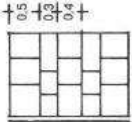
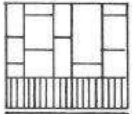
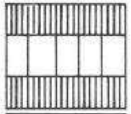
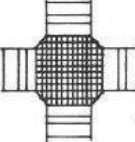
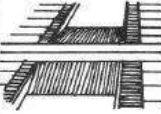


3.1.2. Vía Peatonal

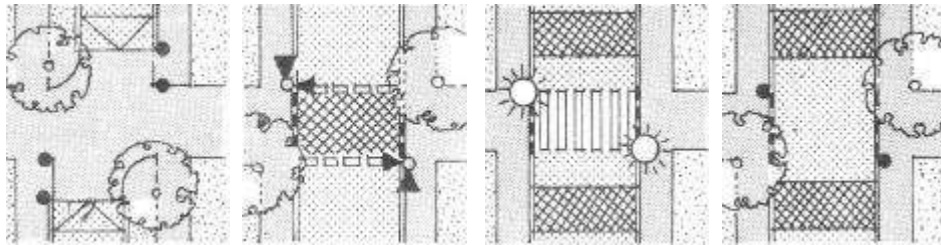
Estas las conformaran las calles y/o avenidas que se destinen para el esparcimiento de los peatones, cuya intención es darle a la zona un uso más peatonal que vehicular. Las áreas que se prevén para este fin serán dotadas de comercio y actividades propias dirigidas al esparcimiento e interacción de los habitantes de la zona. Tomando en cuenta lo siguiente como medidas básicas para vías peatonales.



Fuente, configuración urbana Dieter Prinz

<p>A Caminos peatonales autónomos en zonas verdes</p>  <p>Capa de arena consistente, capa de asfalto coloreada (rojo)</p>	<p>B Aceras o caminos peatonales autónomos</p>  <p>Placas de hormigón grises, placas de piedra natural</p>	<p>C Aceras</p>  <p>Pavimento de la acera como en B, pavimento del borde con placas de tamaño menor</p>	<p>D Aceras o caminos peatonales autónomos</p>  <p>Banda central de hormigón o piedra natural, pavimento del borde como en C</p>	<p>E Cruce entre caminos peatonales autónomos</p>  <p>Cambio de material en la zona del cruce, cambio entre pavimento de placas y adoquinado</p>	<p>F Paso de peatones con una elevación de la calzada</p>  <p>Aceras con pavimentación continua, elevación con placas más gruesas</p>
---	--	---	---	--	---





3.1.3. Ciclo-vías

La importancia de las ciclo-vías

Existen muchos motivos que convierten a la ciclo-vía en un medio de transporte alternativo muy importante, que benefician no solo a los ciclistas, sino también a los que no lo usan, al municipio y al medio ambiente. A continuación describiré en detalles los principales motivos por lo que la ciclo-vía es muy importante

✓ Promueve la actividad física

El ejercicio físico es uno de los objetivos que se cumplen al implementarse una ciclo-vía. Las personas que participan en estas 3 o más horas a la semana pueden cumplir con la actividad física mínima.

✓ Reduce la contaminación al Medio Ambiente

Al disminuir la congestión vehicular y reemplazar vehículos motorizados por peatones, ciclistas, patinadores y caminantes, la Ciclo-vía contribuye con la protección del ambiente y favorece el mejoramiento de la calidad del aire y la disminución del ruido en las ciudades.



□ Mejora la calidad de vida

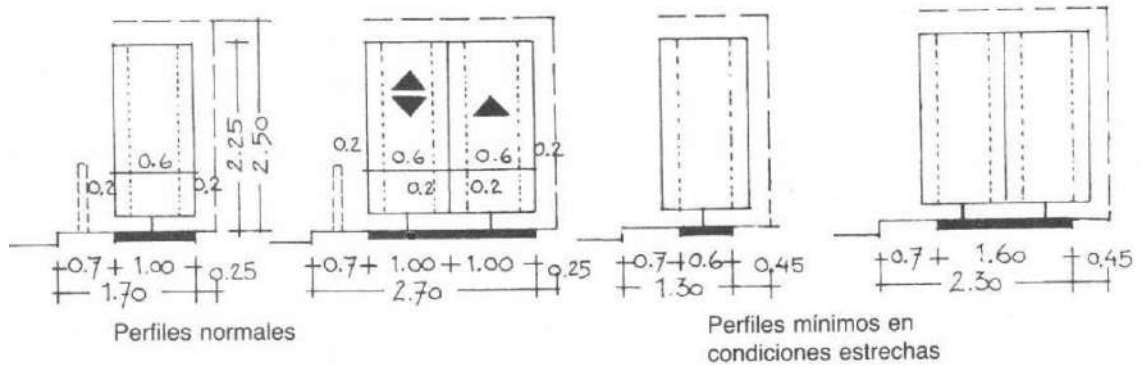
Oportunidad de realizar actividad física a todos los ciudadanos sin distinción por ingresos, clase social, edad o preferencias recreativas. La Ciclo-vía Recreativa ofrece la oportunidad de tener una visión y experiencia diferentes de la ciudad, de recorrer



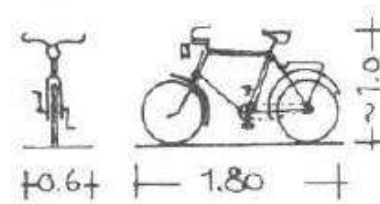


espacios de importancia cultural y arquitectónica, y de transitar con seguridad en espacios tradicionalmente dominados por los vehículos motorizados.

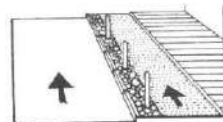
Para la aplicación de las ciclovías se tomarán en cuenta las siguientes medidas básicas.



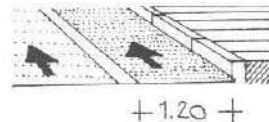
Fuente, configuración urbana
Dieter Prinz



Protección de los caminos para bicicleta:



Camino para bicicletas junto al bordillo, postes en los bordes de la calzada para evitar un aparcamiento indebido.



Carril para bicicletas. MAS FAVORABLE

□ **Tipo de ciclovía**

Para poder realizar el trazado de una red de ciclovías, ya sea continúa o con cortes se procedió a la identificación de tipos de vías que se podría implementar acorde a las dimensiones de cada calle.



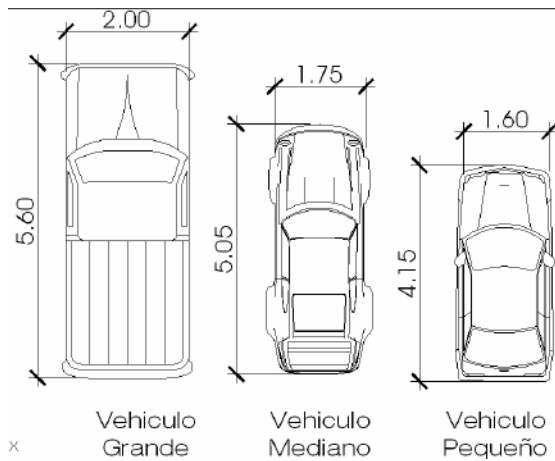


Tipos de ciclovía a implementar:

- Separación física
- Separación visual
- Ciclovía solitaria

3.1.4. Dimensiones Vehiculares

Se pueden dividir en automóviles grandes, medianos y pequeños, oscilando sus dimensiones aproximadas para automóviles grandes; de 5.30 a 5.58 metros de longitud y de 1.90 a 2.00 metros de ancho según la marca del vehículo.

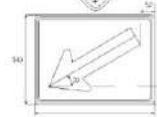
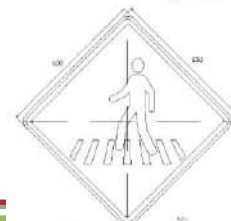


Automóviles medianos; de 4.65 a 5.05 metros de longitud y de 1.75 a 1.95

metros de ancho según la marca del vehículo. Automóviles pequeños; de 4.00 a 4.15 metros de longitud y de 1.55 a 1.60 metros de ancho según la marca el vehículo.

3.2. Señalización Urbana

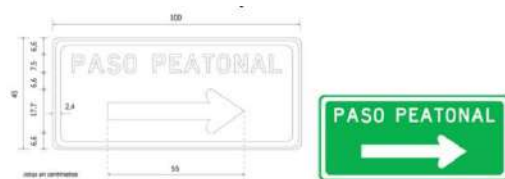
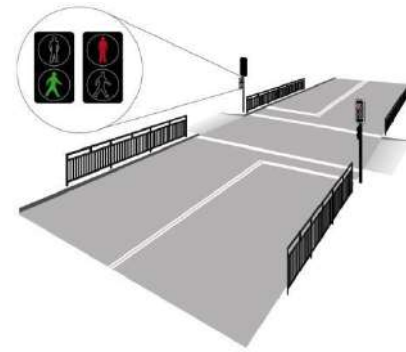
- ✓ Informando o reforzando el uso de las técnicas anteriores, mediante las normas y la señalización ofreciendo mejor calidad de vida a las personas en el área urbana.
- ✓ Se propone comunicación simple, rápida y de comprensión universal en diferentes arterias de la ciudad los cuales sean necesarios.
- ✓ Proponer la correcta señalización en los lugares más interrumpidos por la movilidad





sobre todo en los puntos de intersección entre vías, etc.

- ✓ Proponer señalización para todo tipo de tránsito y movilidad ya sea; vehicular público y privado, ciclo-vía y vías para peatones.
- ✓ Se utilizara los colores adecuados para la señalización la cual sea entendible y captada por todas las personas ya sea de corta distancia y desde la distancia que rige la norma.



4. Recreación y Parques

- ✓ Creación de parque lineal.
- ✓ lograr que la urbanidad y los espacios abiertos se conecten de una manera directa (Interfaces sociales)
- ✓ El diseño de las áreas en tratamiento deberá contar con elementos para el desarrollo de actividades pasivas y activas, así como el mobiliario urbano que es necesario.
- ✓ Conectar las áreas recreativas activas y pasivas con los corredores los cuales se conectaran unos y otros en toda el área urbana.
- ✓ Aumentar los indicadores de espacio público por habitante por la ampliación de zonas verdes.
- ✓ Cualificar las condiciones ambientales de las vías aumentando su arborización tanto en las áreas de control ambiental como en las áreas de influencia.
- ✓ Incrementar las áreas destinadas para la recreación mejorando la integración social.





- ✓ crear nodos de interacción mejorando la cohesión social
- ✓ La creación de Áreas Verdes de uso común para todos habitantes de la zona
- ✓ La incorporación de elementos arquitectónicos como bancas, basureros, definición de caminamientos y texturas, y todo el mobiliario urbano que mejore el funcionamiento del espacio publico
- ✓ Generar movimiento y dirección en los recorridos del espacio público, transmitiendo sensaciones al visitante.
- ✓ Implementar variación de niveles y composición de planos característicos de cada zona generando un conjunto con el entorno existente y sobre todo con el espacio publico
- ✓ Generar estrategias para aumentar el uso público de las áreas protegidas de los corredores verdes



A continuación se detalla el cálculo de áreas necesarias para el abastecimiento de espacio público.

Tipo de recreación	Elementos	Población actual	% de usuario	M2 por	Si compatible	No compatible	Conexión vial recomendada
Pasiva	Plaza	4860	100	1	comercio o vivienda	industria y salud	local,sec. y peatonales
	Juegos infantiles	4860	17	5			
	Parque	4860	80	4			
Activa	Campo deportivo	4860	100	8	comercio vivienda	industria	local. ciclovías andadores peaton,





					educación trabajo		plazas y corredores
--	--	--	--	--	----------------------	--	------------------------

5. Premisas ambientales

Se pretende iniciar en la zona la concientización a los habitantes, de la mejora de calidad de vida que genera la implementación de este concepto “ciudad sostenible” aprovechando los beneficios de la naturaleza.

5.1. Orientación del Trazo Urbano

El efecto que tiene el viento sobre las edificaciones es muy importante para la climatización de los espacios exteriores e interiores. Los edificios colocados en posición perpendicular a la dirección del viento reciben todo el efecto de la velocidad; pero si los edificios están girados a cuarenta y cinco grados de la dirección del viento, se reduce su velocidad de sesenta y seis por ciento a cincuenta por ciento. Se deben aprovechar los vientos para propiciar frescura en los espacios abiertos, matizando los vientos fuertes indeseables con obstáculos naturales o artificiales.

5.2. Temperatura

- ✓ Se plantea la reducción del efecto “isla de calor” producido en el área urbana.
- ✓ Implementación de masa arbórea en espacios públicos controlando la temperatura de la zona

5.3. Precipitación Pluvial

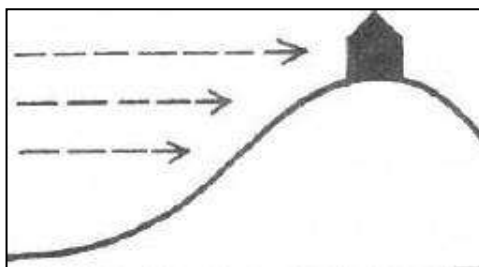
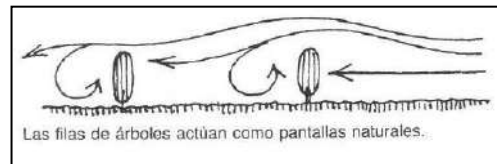
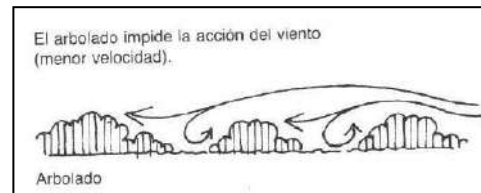
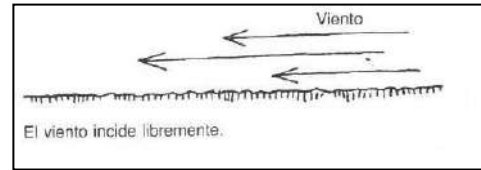
- ✓ Se propone la implementación de canales de drenajes para la captación de aguas de lluvias para posteriormente dirigirlas al depósito el cual acumulara dichas aguas para la previsión de este líquido fundamental en época de estiaje
- Mejoramiento de sistemas de drenaje.
- Tratamiento de aguas grises para el riego de las zonas de cultivo



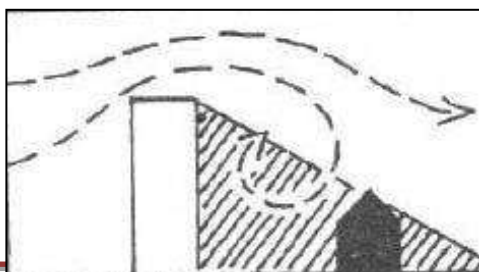


5.4. Vientos

El movimiento continuo del aire en la ciudad es una necesidad fundamental para el bienestar térmico o confort ambiental de sus habitantes, sobre todo para disipar por convección el calor excesivo del cuerpo y también evaporar la transpiración. Por ello el viento es uno de los elementos climáticos más importantes, pues la dispersión del aire contaminado y el confort humano dependen enormemente de su manejo adecuado. Las estrategias de emplazamiento urbano en relación al viento demandan un estudio de la morfología urbana, ya que el comportamiento del viento define las diversas presiones que ejerce sobre barreras y cursos arquitectónicos. Los vientos en el medio urbano se ven significativamente modificados, su velocidad es menor por la diversidad de obstáculos y barreras que se encuentran; menor en el casco que en las zonas periféricas. Estos accidentes provocan variaciones de dirección que debemos conocer y controlar para evitar efectos perjudiciales, debido a que las velocidades son muy variables según las zonas, la época del año y el soleamiento



Incidencia del viento en un equipamiento

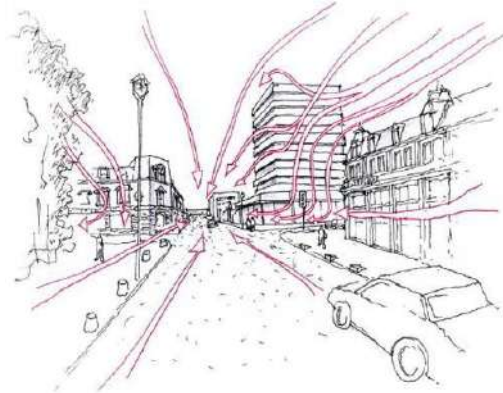
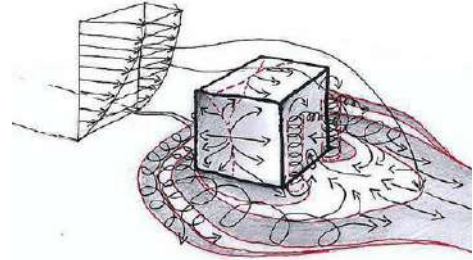


Incidencia del viento (aceleración de viento) y sombra a causa de edificios grandes



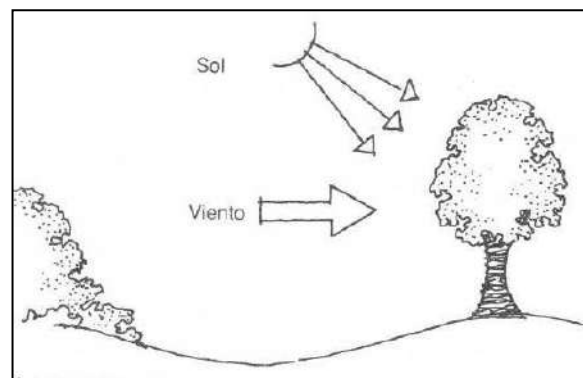


- Evitar el efecto de golpe directo a las viviendas, debido a la velocidad del viento en san Lorenzo
- Direccionamiento de vientos logrando la ventilación óptima de las calles del área urbana de San Lorenzo
- ✓ Implementación de masa arbórea como barreras densas de viento



5.5. Vegetación:

La vegetación de una ciudad, cumple para la mayor parte de los habitantes un servicio esencialmente ornamental y paisajístico: es agradable a la vista, da una sensación de frescura y proporciona sombra.

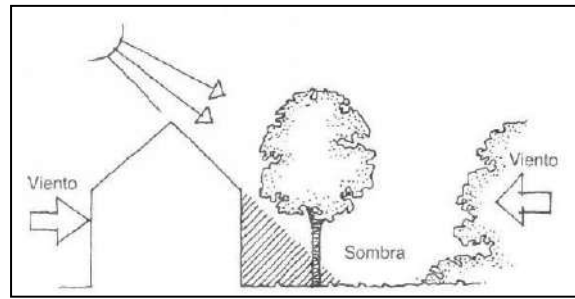


Árbol individual aislado, resistente contra el viento y la radiación solar



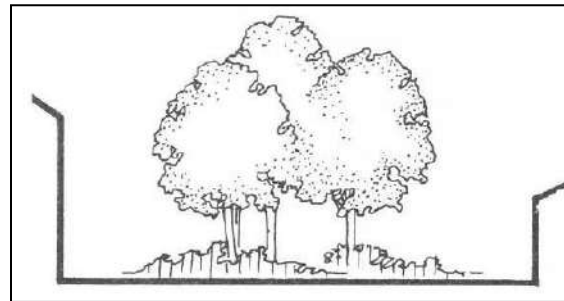


La calidad de vida de una zona urbana depende en gran parte de la calidad y el mantenimiento de los espacios verdes. El desarrollo urbanístico de las grandes ciudades depende y se encuentra estrechamente relacionado con la expansión del bosque urbano.

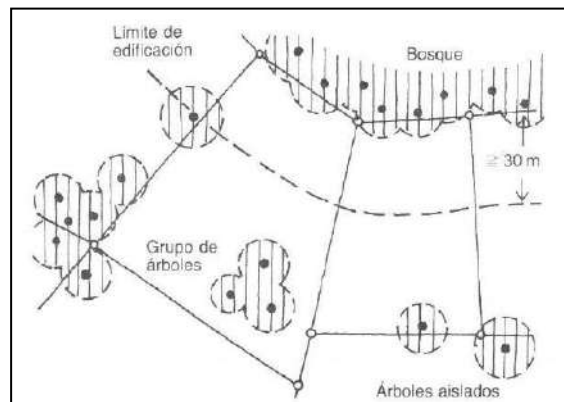


Árbol aislado:

La presencia de espacios verdes atenúa el impacto de la contaminación proveniente de vehículos de motor, así como también, actúan como neutralizantes de varios contaminantes, productos de la actividad antrópica, entre ellos la contaminación sónica, y son también reguladores térmicos en las ciudades y sitios para la recreación y la salud.



Las áreas verdes urbanas representan un eslabón fundamental en la regulación del microclima urbano, en la regulación



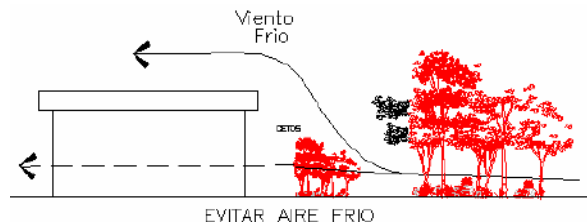
de ruido, en el mejoramiento de la calidad de aire, en la disminución de la erosión del suelo, en el incremento de la biodiversidad y sirven de hábitat y alimento para la fauna silvestre, y como lugar para el asentamiento y descanso de muchas especies de aves migratorias

- ✓ Implementación de vegetación propia del lugar ofreciendo estabilidad micro-climática controlando las temperaturas desarrolladas por el acumulador de calor.
- ✓ Aumento y mejoramiento de la vegetación generando mejores vistas estéticas y atractivos de espacio público





- ✓ Evitar y controlar el efecto de erosión
- ✓ Proveer por medio del manejo efectivo de las áreas verdes y de la jardinería bien aplicada en las vías peatonales, un ambiente de confort y seguridad.
- ✓ Utilizar elementos naturales como barreras naturales integrándolos con accesos peatonales o corredores que sirvan para mitigar cualquier impacto negativo.
- ✓ La vegetación implantada para el control ambiental: luces automóbiles, visuales negativas, control de ruido y control de olor.



6. Área de Conservación

La función principal será el preservar el entorno natural, prevenir la erosión fundamentalmente en las márgenes de las partes de la salida hacia las comunidades vecinas

Como se ha mencionada con anterioridad, las tierras que se encuentran en las inmediaciones de la mancha o casco urbano, generalmente, son propicias para uso agrícola y forestal, y su uso actual es este precisamente en su mayor parte. Por lo que se propone conservar la mayor parte de estas áreas para su mismo uso, debido además a que se constituye en una actividad generadora de empleo y de ingresos para la comunidad. Por otro lado, se plantea crear un anillo verde y corredores verdes o sea proyectar zonas de bosque en algunos sectores específicos.

6.1. Anillo verde:

- ✓ El anillo verde que se desarrollara será enverdecido de manera que se recuperen los ecosistemas y zonas riparias reduciendo la entropía en el área urbana.





- ✓ Crear un anillo interno dando prioridad a los ciclistas y al transporte público generando un transporte limpio y amigable con el medio ambiente al implementar el uso de los triciclos de pasajeros

6.2. Áreas de recuperación

- ✓ Generar un hábitat propicio para las especies de avifauna tanto migratoria como endémica con la implementación de vegetación en las zonas riparias.
- ✓ Re vegetalizar las zonas riparias hidráulica del río y sus afluentes recuperando ecosistemas y reduciendo los impactos ambientales.
- ✓ Se busca crear un eje en donde sea mayor el área libre hacia el río de tal forma que se conserve la conectividad ecológica con el área urbana.
- ✓ Incorporación de especies nativas y estrategias que ayuden a la conservación de las zonas más vulnerables como las cuencas.

6.2.1. Vegetación a proponer de acuerdo a su función:

6.2.1.1. Áreas erosionadas:

La erosión es el desgaste o denudación de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la Tierra. La erosión implica movimiento, transporte del material, en contraste con la alteración y disgregación de las rocas para esto implementaremos arboles como: (chirqui, carnavalito, nogal y algarrobo)



FAMILIA:
MIMOSACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
ACACIA CAVENIA
MOLINA



NOMBRE COMUN:
CHURQUI,
ESPINILLO



3 - 5



2 - 4

■ SOMBRA ○ AMBIENTE

P	V	O	I

FOLIACION

--	--	--	--

FLORACION

--	--	--	--

FRUCTACION

ORIGEN Mizque, Aiquile, Valle Tupiceño, Tarijeño, Norte y Centro Argentino

EXIGENCIAS Poco exigente en suelos, resistente a las heladas, gran plasticidad ecológica

CRECIMIENTO Rápido

USO En grupos, ocasionalmente aislado

TALLO Tronco pardo oscuro, corteza superficialmente fisurada

FOLLAJE De excepcional finura, laxo, verde claro, perenne

HOJAS Compuestas, bipinnadas, insertas en ramilletes de dos a cinco hoja; foliolos lineales de pequeña longitud, espinas claras en las ramas menores.

FLORES Anaranjadas, dispuestas en las axilas foliares, pequeñas, hermafroditas

FRUTOS Vaina deprimida y estrangulada, indehiscente

REPRODUCCION semillas

EJEMPLARES De reciente introducción, ejemplares jóvenes en el jardín botánico y 4 esquinas

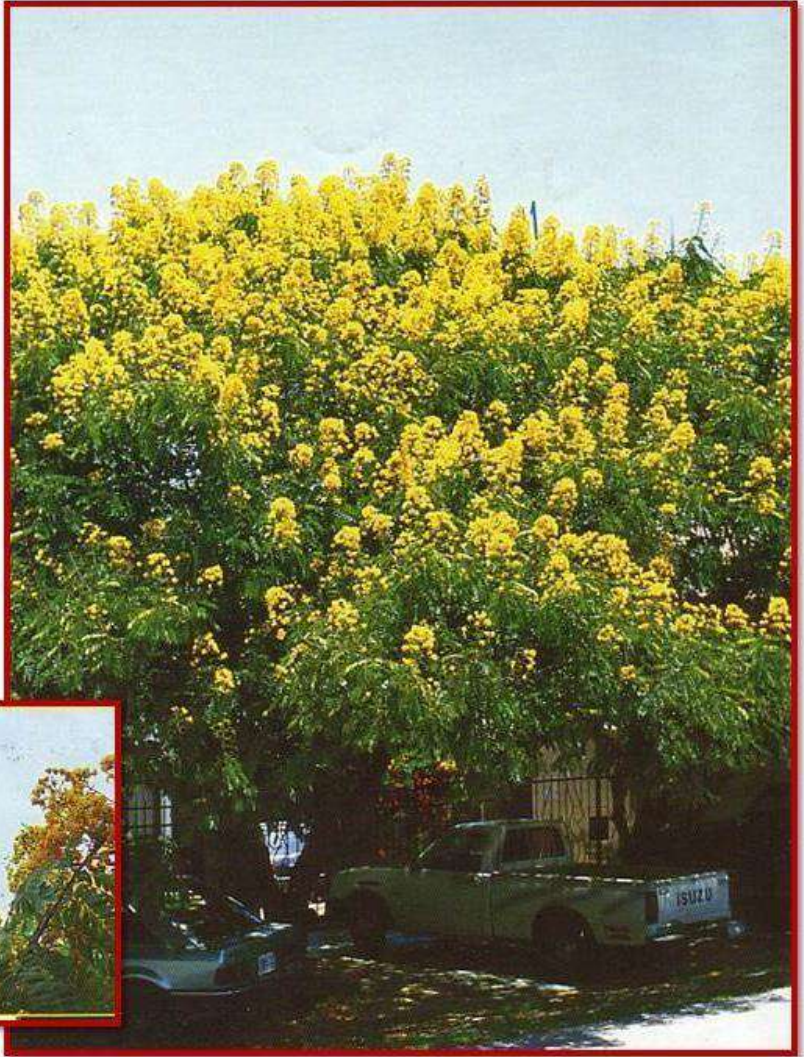
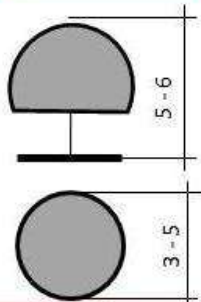
U.A.J.M.S



FAMILIA:
CAESALPINACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
CASSIA CARNAVAL
SPEG.

NOMBRE COMUN:
CARNAVALITO



■ SOMBRA ○ AMBIENTE

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTACION			

ORIGEN: Tarija y norte argentino, selva tucumano - boliviana
 EXIGENCIAS: Rustico, no es exigente en suelos.
 CRECIMIENTO: Relativamente lento
 USO: Aislado o en grupos (primeros planos)
 TALLO: Ramificado desde la base
 FOLLAJE: Copa baja y extendida de color verde grisáceo, elegante
 HOJAS: Compuestas, grandes, foliolos oblongo lanceolados
 FLORES: Vistasas de color amarillo, agrupadas en grandes inflorescencias
 FRUTOS: Legumbre linear.
 REPRODUCCION: semillas
 EJEMPLARES: Puente cobija.





6.2.1.2. Recuperación de zonas riparias:

Se implementara arboles con hojas anchas, lanceloladas, largas y con téticas (estomas) pequeñas, de pocas superficie y raíces fibrosas, forman una esponja de agua alrededor y dentro de ellas. Al mecanismo que recurre el agua, que queda en algún momento atrapada o retenida entre las distintas partes de los árboles, lo llamamos intercepción. Aproximadamente de 100ml de agua que cae en un árbol, un 10 al 20% lentamente se escurren para infiltrarse o penetrarse entre los perfiles del suelo aumentando el abonamiento de la capa freática. Otra parte de ella escurre sobre la superficie terrestre y va a contribuir en aumentar el caudal de los ríos: (sauce, molle,

FAMILIA:
MORACEAS

FORMA CIENTIFICO:
BROUSSONETIA
PAPYRIFERA

NOMBRE COMUN:
MORERA DEL
JAPON

SOMBRA AMBIENTE

P	V	O	I
---	---	---	---

CRECIEMITO
USO

--	--	--	--	--

FOLIACION

--	--	--	--	--

FLOREACION

--	--	--	--	--

FLORES
FRUTOS
REPRODUCCION
EJEMPLARES

ORIGEN
EXIGENCIAS

China, Japon.
Rústico en la region mediterranea; se adapta a cualquier tipo de suelo y resiste el aire viciado de las ciudades.
Rápido, pero envejece muy aprisa.
Retencion de tierra, obtencion de papel.

TALLO
FOLIAJE
HOJAS

Marrón grisáceo, fisurada.
Muy grande (8 a 20cm), de forma variada dentro de una envolvente escorazonada, color verde gris oscuro.

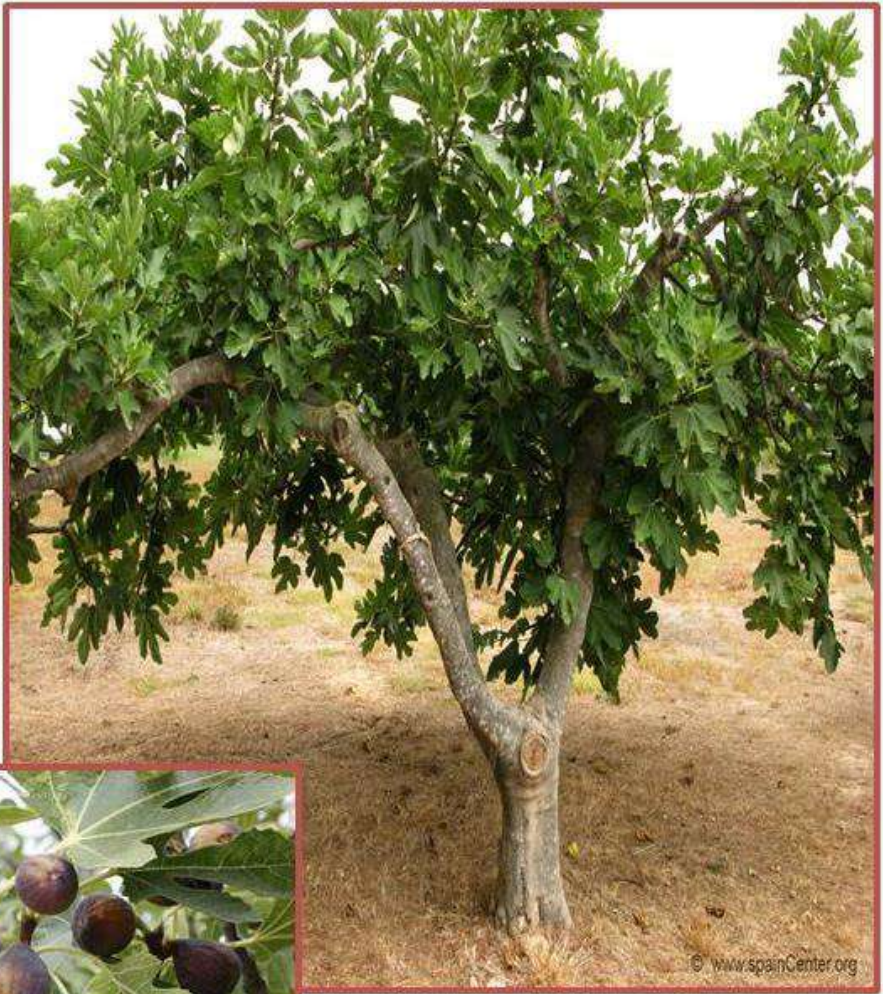
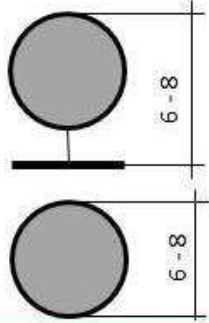
Sin interés.
Esfericos, rojos, de unos 2 cm de diametro; sin interés.
Por semillas.



FAMILIA:
MORÁCEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
FICUS CARICA

NOMBRE COMUN:
HIGUERA



■ SOMBRA ○ AMBIENTE

P V O I

■ ■ ■ ■ ■

FOLIACION

■ ■ ■ ■ ■

FLORACION

■ ■ ■ ■ ■

FRUCTACION

ORIGEN
EXIGENCIAS

Region mediterranea
Rústico, prefiere climas templados. Soporta sequias, la humedad y los terrenos calcaeos.

CRECIEMITO

Rápido

USO

Algunas higueras cultivadas fructifican dos veces al año (brevas y higos)

TALLO

Su madera echa raices con mucha fuerza.

FOLLAJE

Lisa, grisácea.

HOJAS

Alternas, de formas variadas, en general tri o penta lobuladas, de 10 a 20 cm de largo; rugosas y verde oscuras por encima, blanquecinas por debajo.

FLORES

Sin interés, fructifican sin necesidad de ser fecundadas.

FRUTOS

Higo o Brevas, comestible, de color azulado o verde variado.

REPRODUCCION

Por tallos

EJEMPLARES

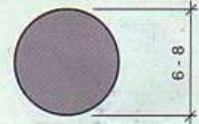




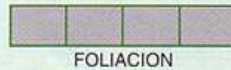
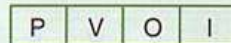
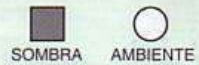
ANACARDIACEAE

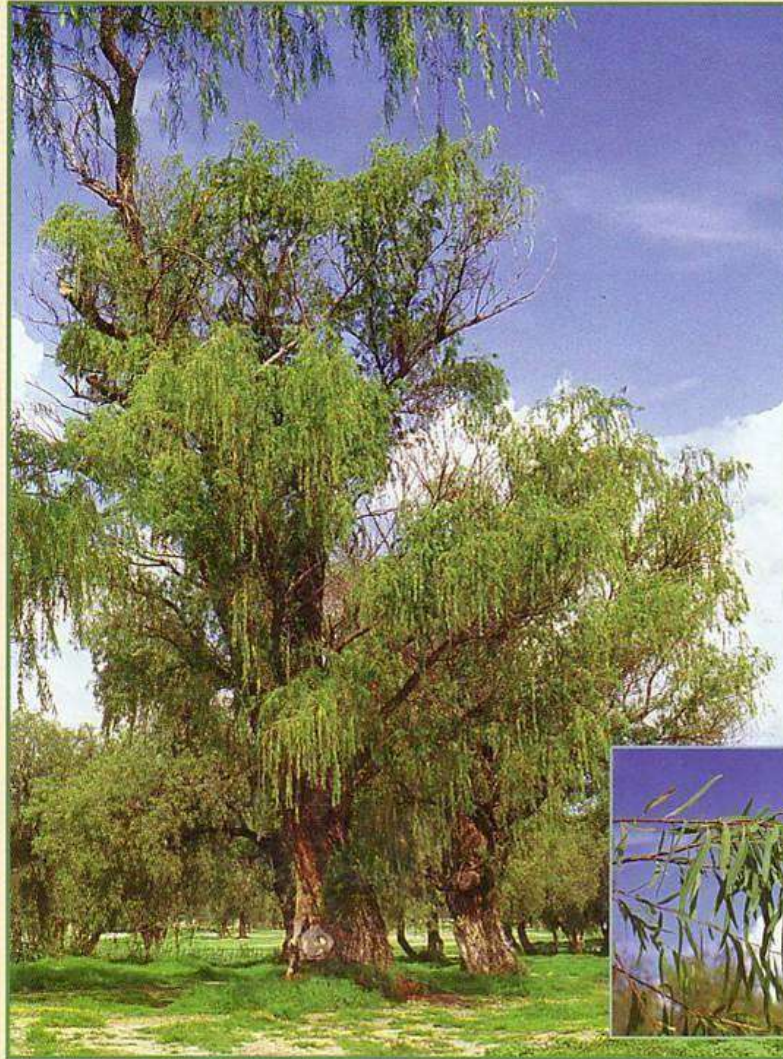
SCHINUS MOLLE L.

MOLLE



ORIGEN De México a la Argentina, el árbol nativo más frecuente en los valles cochabambinos.
EXIGENCIA Resistente a bajas temperaturas y sequía, muy rústico, los brotes tiernos pueden helarse.
CRECIMIENTO Rápido.
USO Aislado, para sombrear lugares de reposo, recomendable a orillas de terrenos anegados, también para grupos o alineaciones.
TALLO Tronco derecho hasta tortuoso, corteza marrón hendida.
FOLLAJE Tenue y ligero forma una copa muy atrayente con ramas semi péndulas, persistente, color verde amarillento.
HOJAS Compuestas, alternas folíolos lanceolados y acuminados, resinosa.
FLORES Pequeñas dispuestas en racimos cortos, verde cremosas, sin interés ornamental.
FRUTOS Drupas esféricas, picantes, pasan del verde al rojo intenso permanecen todo el invierno.
REPRODUCCION Por semillas.
EJEMPLARES Final Av. Villazón, Jardín Botánico, Parques y todo el Valle Central.

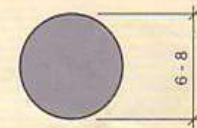
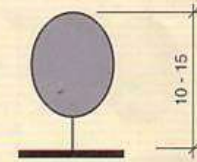




SALICACEAE

SALIX HUMBOLDTIANA
WILLD SIN. S. CHILENSIS
MOL.

SAUCE CRIOLLO,
SAUCE REAL



ORIGEN	Se extiende desde México hasta la Argentina
EXIGENCIA	Por lo general frecuente en los bordes de los cursos de agua.
CRECIMIENTO	Rápido.
USO	En alineaciones.
TALLO	Tronco erecto, corteza gruesa, surcada, pardusca grisácea, ramas abiertas y tiesas.
FOLLAJE	Verde medio.
HOJAS	Alternas, caedizas, simples, sortamente pecioladas, lineal-lanceoladas, de 4 - 6 mm. de largo
FLORES	Florece en primavera, unisexuales, pequeñas y verdosas agrupadas en amentos péndulos sin interés ornamental.
FRUTOS	Cápsulas ovoideas a oval elípticas de 4 a 5 mm. de largo, subleñosos de color castaño oscuro.
REPRODUCCION	Por estacas, normalmente por semillas dispersas por el viento.
EJEMPLARES	Parque Rossevelt.

■ SOMBRA ○ AMBIENTE





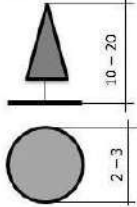



6.2.1.3. Barreras de vientos, ruidos y sombra:

En cuanto a los árboles, los efectos de la vegetación sobre el viento son muy apreciables, incluso árboles dispersos, pueden tener un efecto significativo. un aumento del 10 % en el área cubierta por árboles, puede reducir del 10 al 20 % la velocidad del viento, y uno del 30 % puede reducirla del 15 al 35 %. Aún en el invierno, cuando muchos de los árboles han perdido sus hojas, éstos siguen conservando entre 50 y 90 % de su poder protector.

La reducción del ruido está en función de la profundidad y altura de la barrera para eso se implementaran árboles de 10 - 14 m de altura como mínimo

Vientos:

FAMILIA: CUPRESACEAS										
NOMBRE CIENTIFICO: CUPRESSUS										
NOMBRE COMUN: CIPRES										
										
	ORIGEN	India, Pakistán, Vietnam y el sureste de China.								
	EXIGENCIAS	Todos tipos de suelos, resistente a la sequia, se adapta a la poda.								
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td>P</td><td>V</td><td>O</td><td>I</td></tr> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>	P	V	O	I					CRECIMIENTO	Rápido los primeros años.
P	V	O	I							
	USO	Utilizado para protección de vientos.								
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>			TALLO	Derecho y cilíndrico.						
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>			FOLIAJE	verde gris oscuro.						
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>			HOJAS	romboides, imbricadas, formadas por escamas.						
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>			FLORES	Las masculinas forman conos ovales de color verdoso que cuelgan de las puntas de las ramas. Las femeninas son ligeramente esféricas de color verde al principio tornándose a rojizo y marrón al alcanzar la madurez.						
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="background-color: #cccccc;"></td><td style="background-color: #cccccc;"></td></tr> </table>			FRUTOS							
	REPRODUCCION	Por tallo.								
	EJEMPLARES									

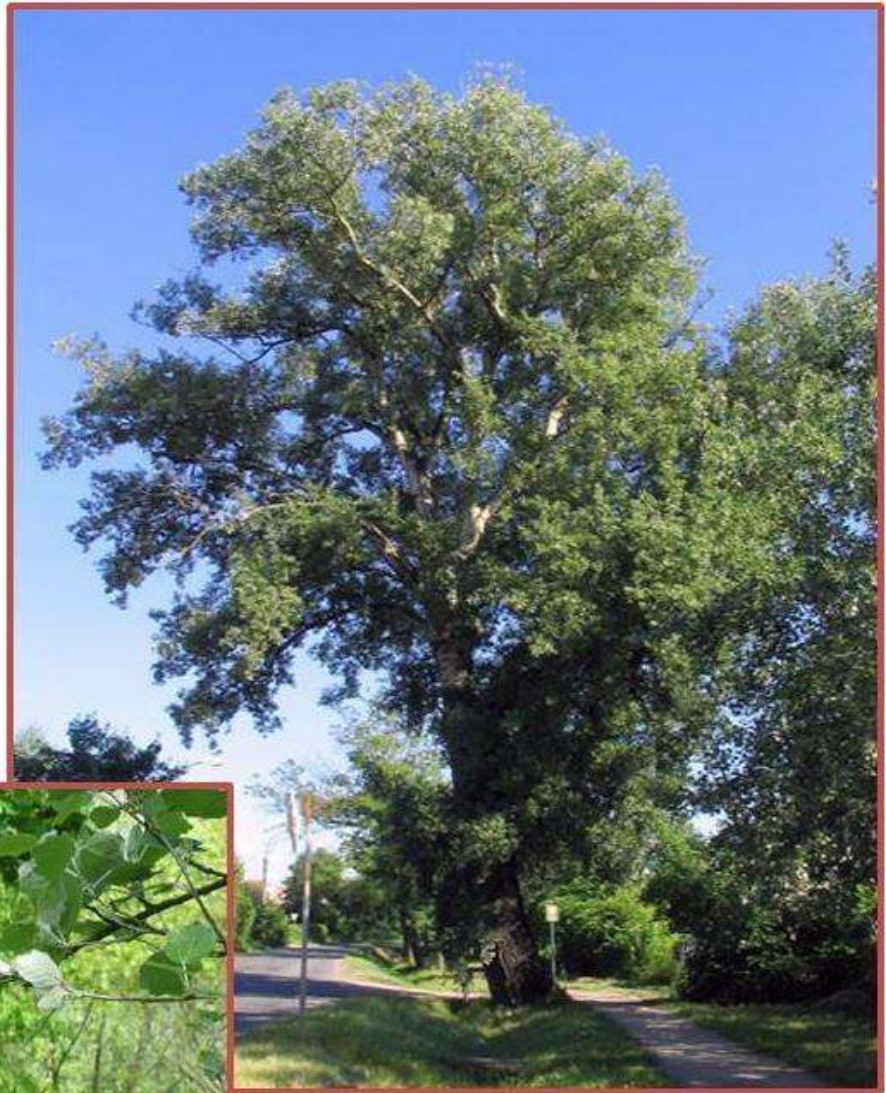
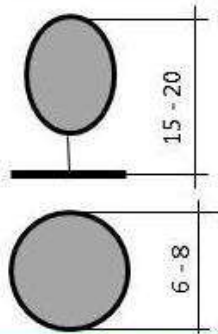




FAMILIA:
SILICACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
POPULUS ALBA

NOMBRE COMUN:
ÁLAMO BLANCO



■ SOMBRA ○ AMBIENTE

P	V	O	I

FOLIACION

--	--	--	--

FLORACION

--	--	--	--

FRUCTACION

ORIGEN
EXIGENCIAS

Europa, Asia, norte de África.
Resistente a la sequía. Crece en suelos frescos y húmedos en las proximidades de los ríos.

CRECIMIENTO
USO

Rápido.
Muy usados en jardinería por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece. Muy utilizado como cortavientos y en caminos cerca del mar.

TALLO
FOLLAJE
HOJAS

De grueso tronco y sistema radical fuerte, con numerosas raíces secundarias. Blanco y en los adultos verdecino, en otoño se torna amarillo.
Caducas, simples, alternas, ovales o palmeadas, de borde dentado; cubiertas en el envés de una capa densa de pelos afieltrados de color blanquecino.

FLORES

Flores masculinas son grandes y rojizas, en amentos colgantes, flores femeninas son de color amarillo-verdoso sobre pies separados.

REPRODUCCION
EJEMPLARES

Por semillas.

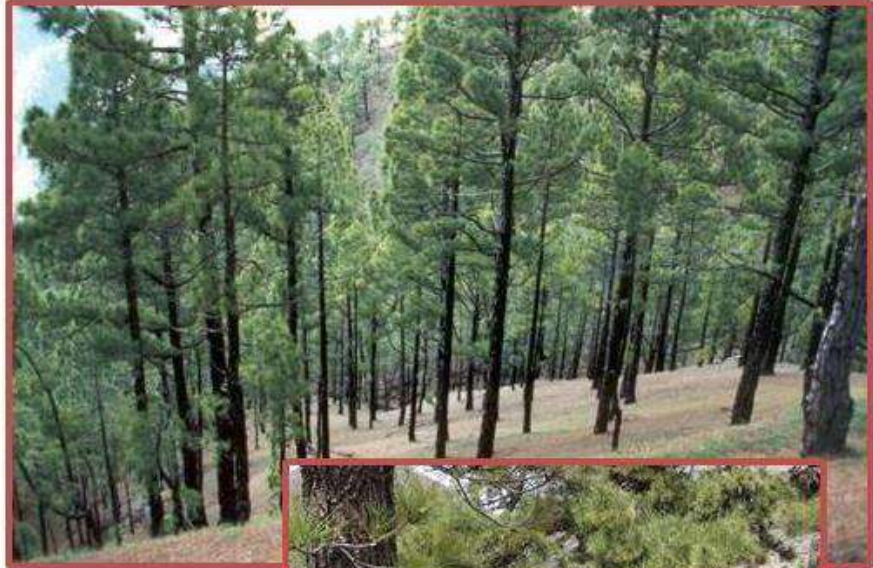
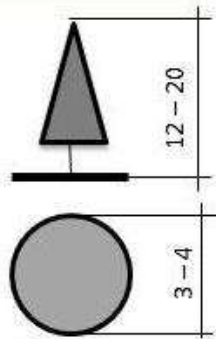




FAMILIA:
PINACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
PINUS

NOMBRE COMUN:
PINO



P	V	O	I

ORIGEN
EXIGENCIAS

Europa y Asia
Desarrollo en terrenos poco evolucionados, rocosos y con poca materia orgánica, resistencia al fuego y crecimiento relativamente rápido.

CRECIMIENTO
USO

Rápido.
resistencia al fuego gracias en parte a la gruesa corteza que cubre sus troncos; los aísla del calor. También sirve como barrera de viento.

TALLO

La corteza es de color pardo claro, siendo casi lisa en los ejemplares jóvenes, pero a medida que envejecen se engrosa rápidamente y se resquebraja.

FOLLAJE
HOJAS

Verde amarillento.
Las hojas ("acículas") están en fascículos (haces) de cinco, con una vaina cadu Sin interes.

FLORES

FRUTOS
REPRODUCCION
EJEMPLARES

Piñones
Por tallo.

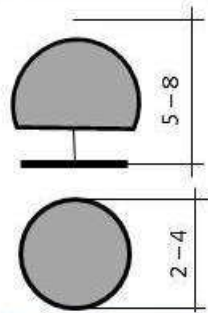


Sombra:

FAMILIA:
ROSACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
SORBUS

NOMBRE COMUN:
ALISO



SOMBRA AMBIENTE

P V O I

TALLO
FOLIAJE
HOJAS

FLORACION

FRUCTACION

ORIGEN
 EXIGENCIAS
 CRECIMIENTO
 USO
 TALLO
 FOLIAJE
 HOJAS
 FLORES
 FRUTOS
 REPRODUCCION
 EJEMPLARES

Europa y Asia.
 Los miembros de este género son endémicos de regiones frías y templada.
 Rápido.
 Se suelen usar en parques y jardines como planta ornamental y sus frutos utilizan en la fabricación del vodka ruso.
 Derecho y cilíndrico.
 Verde claro.
 Están dispuestas alternativamente y tienen un carácter pinnado, con 11 a 13 folíolos.
 Las flores son resistentes y se arrancan en panículas densas; cada flor, en particular, adquiere, en su madurez, un colorido cremoso, de 5 a 10 mm e cinco pétalos.
 Sin interés.
 Por tallo.

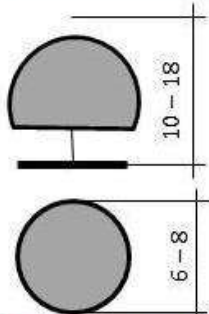




FAMILIA:
FABACEAE

NOMBRE
CIENTIFICO:
TIPUANA TIPU

NOMBRE COMUN:
TIPA



P **V** **O** **I**

FOLIACION

FLORACION

FRUCTACION

ORIGEN
EXIGENCIAS

CRECIEMITO
USO

TALLO
FOLLAJE
HOJAS

FLORES
FRUTOS
REPRODUCCION
EJEMPLARES

Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil.

Tolera condiciones de lo más variado resistentes a la sequia heladas y a la sal. Necesita lugares soleados. Resiste la sequia sin perder hojas.

Rápido.

En las zonas urbanas es frecuente en calles anchas, avenidas, paseos y también en jardines por su magnífica floración amarilla y su muy buena sombra.

Tiene un tronco cilíndrico, corteza gris y agrietada, bastante robusto.

Verde amarillento

Hojas verdes claro con 11 a 29 foliolos oblongos.

Las flores son amarillentas, agrupadas en inflorescencia.

Fruto legumbre alada

Por semilla.

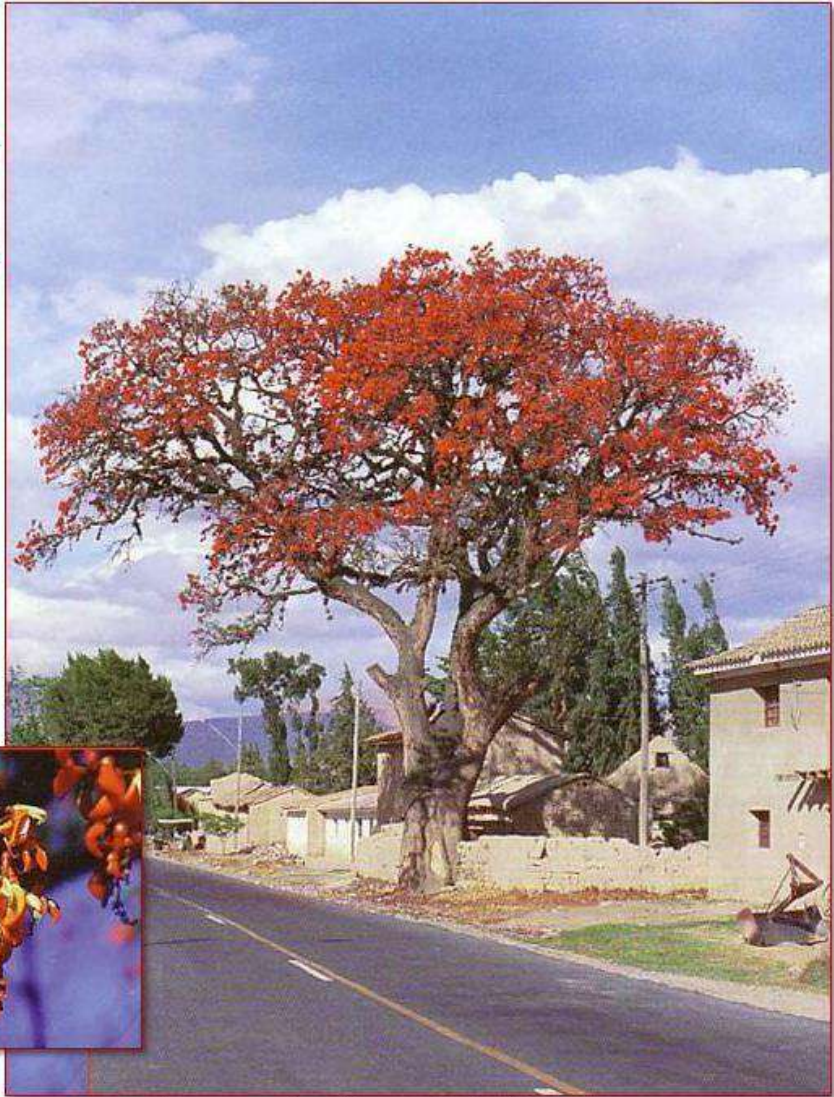
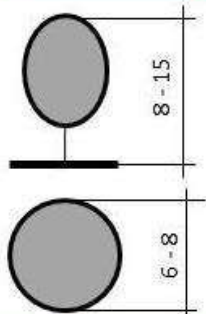




FAMILIA:
FABACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
ERYTHRINA FALCATA
BENTH.

NOMBRE COMUN:
SEIBO, CHILLIJCHI



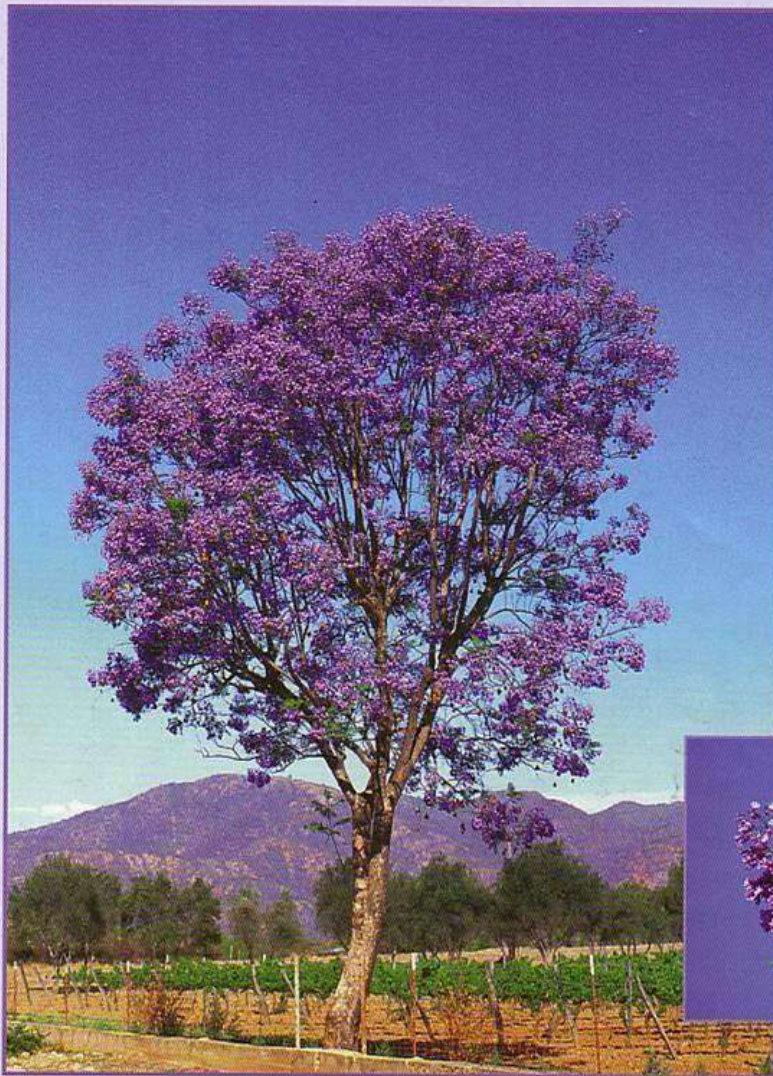
SOMBRA AMBIENTE

P	V	O	I
---	---	---	---

FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTACION			

ORIGEN Muy comun en los valles centrales de Bolivia
EXIGENCIAS Muy rustico, prefiere suelos húmedos, delicado a las heladas
CRECIEMITO rápido
USO Preferente aislado, por su gran belleza, puede tambien usarse en grupos o alineaciones
TALLO Corteza gris oscura rugosa, cubierta de agujijones
FOLLAJE Caduco, color verde claro
HOJAS Compuesta de tres foliolos, alternas caducas, con agujijones recurvados
FLORES En grupos, color escarlata a rojo, muy abundante y decorativas
FRUTOS Vainas dehiscentes, comprimidas, angostas, sin interés ornamental
REPRODUCCION Semillas, estacas y acodos
EJEMPLARES Jardín botánico

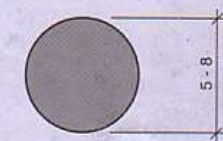
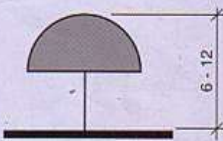




BIGNONIACEAE

JACARANDA MIMOSIFOLIA
D. DON.
SYN: J. ACUTIFOLIA
H. et B.

PAJPACU, TARCO,
JACARANDA




ORIGEN Valles de los ríos Caine y Pilcomayo, formación Tucumano-Boliviana.
EXIGENCIA Relativamente rústico, sensible a las heladas.
CRECIMIENTO Relativamente rápido.
USO De gran belleza, útil en grupos y aislado. Por sistema radical profundo no levanta aceras.
TALLO Tronco derecho, corteza pardo grisácea hendida.
FOLLAJE Verde grisáceo muy elegante semejando un conjunto de plumas, caduco o persistente de acuerdo a la humedad del terreno en invierno.
HOJAS Compuestas alterno-pinnadas, foliolos muy aguzados.
FLORES Abundantes, inflorescencias paniculares de hasta 30 cm. de longitud, de color celeste violáceo brillante, generalmente aparecen antes que las hojas.
FRUTOS Cápsulas leñosas planas dehiscentes que permanecen largamente.
REPRODUCCION Por semilla.
EJEMPLARES La Paz esq. Baptista, Jardín Botánico, plazas y parques.

■ SOMBRA ○ AMBIENTE





BIGNONIACEAE

TABEBUIA OCHRACEA
Syn. TECOMA OCHRACEA

TAJIBO AMARILLO,
LAPACHO AMARILLO






SOMBRA


AMBIENTE

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTIFICACION			

ORIGEN	América tropical.
EXIGENCIAS	Medianamente resistente a los fríos, subsuelo húmedo.
CRECIMIENTO	Lento.
USO	Aislado, en grupos y alineaciones.
TALLO	Rugoso, cilíndrico, ramificaciones dicótomas.
FOLLAJE	Caduco, verde medio.
HOJAS	Compuestas, palmiformes, 5 folíolos largamente peciolados, agudo elípticos más grandes los superiores que los de la base, y pubescentes.
FLORES	Grandes tubulosas, racimos de color amarillo.
FRUTOS	Vainas largas y angostas, dehiscentes.
REPRODUCCION	Por semillas.





BIGNONIACEAE

TABEBUIA AVELLANEDAE
LOR. EX GRISEB.
(Syn. TECOMA
AVELLANEDAE)

TAJIBO ROSADO,
LAPACHO ROSADO

<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>SOMBRA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>AMBIENTE</p> </div> </div>	<p>ORIGEN Formación subtropical Tucumano Boliviana.</p> <p>EXIGENCIAS Medianamente resistente a los frios, subsuelo húmedo.</p> <p>CRECIMIENTO Lento.</p> <p>USO Aislado, en grupos y alineaciones.</p> <p>TALLO Rugoso, cilíndrico, ramificaciones dicótomas.</p> <p>FOLLAJE Caduco, verde medio.</p> <p>HOJAS Compuestas, palmiformes, 5 folíolos largamente peciolados, agudo elípticos más grandes los superiores que los de la base, de borde aserrado.</p> <p>FLORES Grandes tubulosas, racimos de color rosado. (T. ipe rosado violáceo, o blanco).</p> <p>FRUTOS Vainas largas y angostas, dehiscentes.</p> <p>REPRODUCCION Por semillas.</p> <p>OBSERVACIONES Reciente introducción en la ciudad de Cochabamba ha presentado buena adaptación.</p> <p>EJEMPLARES Avenida Barrientos, Jardín Botánico, puente de Quillacollo.</p>
--	---

P	V	O	I
---	---	---	---

█	█	█	█
FOLIACION			
█	█	█	█
FLORACION			
█	█	█	█
FRUCTIFICACION			





6.2.1.4. Vegetación comible:

Se implementará arboles de frutales, comibles como ser:

FAMILIA:
ROSACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
PRUNUS PERSICA

NOMBRE COMUN:
DURAZNERO

■	○	
SOMBRA	AMBIENTE	
P	V	O
■	■	■
FOLIACION		
■	■	■
FLORACION		
■	■	■
FRUCTACION		

ORIGEN China, Afganistán e Irán.

EXIGENCIAS El duraznero es resistente a las heladas invernales, pero no es tolerante a las heladas primaverales tardías.

CRECIMIENTO Medio.

USO Da frutos comestibles.

TALLO Tronco derecho y cilíndrico.

FOLLAJE Amarillo, rosado, blanco.

HOJAS Las hojas son oblongas-lanceoladas o elípticas, acuminadas, cuneadas en la base, aserradas con dientes glandulíferos, glabrescentes, con estípulas caducas denticuladas.

FLORES Las flores son solitarias o geminadas y con numerosas brácteas.

FRUTOS Durazno

REPRODUCCION Por semillas.

EJEMPLARES

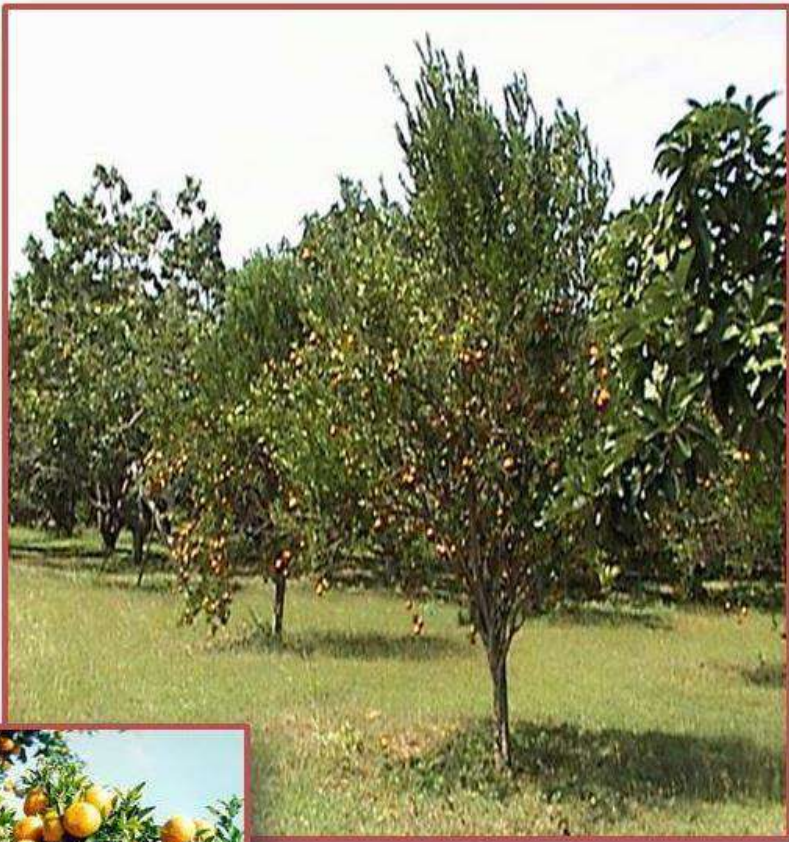
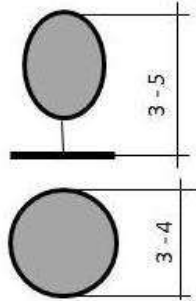




FAMILIA:
RUTACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
CITRUS AUREM TIUM

NOMBRE COMUN:
MANDARINA



P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTACION			

ORIGEN
EXIGENCIAS

Zonas tropicales de Asia.
Sensible al frio, requiere suelos de media compacidad.

CRECIMIENTO
USO

Medio.
Usada la mandarina para alineación y como ejemplar aislado arbolito de sombra en pequeñas plazas y en aceras estrechas.

TALLO
FOLLAJE
HOJAS

Tallo mediano, no muy grueso.
Denso, verde oscuro.
Hojas cortas en formas de garras de 1 a 2 cm cubriendo totalmente las ramillas.

FLORES
REPRODUCCION
EJEMPLARES

Flores aromáticas.
Por semillas.



FAMILIA:
RUTACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
CITRUS X LIMON

NOMBRE COMUN:
LIMONERO

SOMBRA

AMBIENTE

	P	V	O	I	
					CRECIEMITO
					USO
					TALLO
					FOLLAJE
					HOJAS
					FLORES
					FRUTOS
					REPRODUCCION
					EJEMPLARES

ORIGEN Asia.

EXIGENCIAS Se cultiva en todas las regiones templadas.

CRECIEMITO Medio.

USO Su fruto posee alto contenido de vitamina C.

TALLO Madera con corteza lisa y madera dura y amarillenta.

FOLLAJE Verde amarillento.

HOJAS Son elípticas, coriáceas de color verde mate lustroso (5-10 cm), terminadas en punta y con bordes ondulados o finamente dentados.

FLORES Sus flores, comúnmente llamadas azahares, presentan gruesos pétalos blancos teñidos de rosa o violáceo en la parte externa, con numerosos estambres.

FRUTOS Limón.

REPRODUCCION Por semilla.

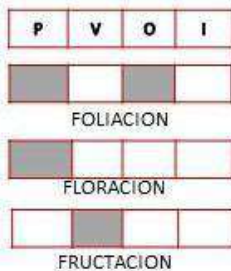
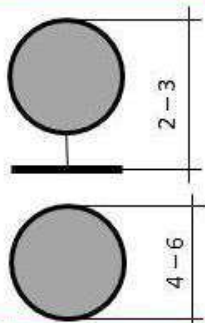




FAMILIA:
VITACEAS

NOMBRE
CIENTIFICO:
VITISVINIFERA

NOMBRE COMUN:
VID



ORIGEN
EXIGENCIAS

Asia.
Se cultiva en todas las regiones templadas.

CRECIEMITO
USO

Medio.
Genera alimento comestible y materia prima para la producción vinícola

TALLO
FOLLAJE
HOJAS

Grueso y retorcido
Verde
Hojas alternas, pecioladas, grandes y partidas en cinco lóbulos puntiagudos,
llamadas pámpanos

FLORES
FRUTOS
REPRODUCCION
EJEMPLARES

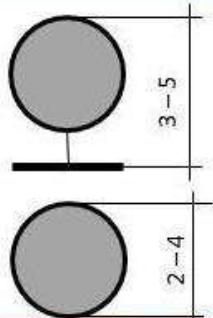
flores verdosas en racimos
Uva
Por tallo.





FAMILIA:
RUTACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
CITRUS X SINENSIS

NOMBRE COMUN:
NARANJO







ORIGEN
India, Pakistán, Vietnam y el sureste de China.

EXIGENCIAS
Es importante la calidad de la tierra; la mejor es la de arena silicea con algo de arcilla y cal. El clima debe ser cálido.

CRECIMIENTO
Medio.

USO
Su fruto posee alto contenido de vitamina C y es comestible.

TALLO
Derecho y cilíndrico, verdoso primero y gris después.

FOLLAJE
Verde anaranjado.

HOJAS
Ovales de entre 7 a 10 cm de margen entero y frecuentemente estipuladas.

FLORES
Sus flores blancas, llamadas azahar, nacen aisladas o en racimos y son sumamente fragantes.

FRUTOS
Naranja.

REPRODUCCION
Por semilla y tallo.

EJEMPLARES

SOMBRA AMBIENTE

P	V	O	I
FOLIACION			
FLORACION			
FRUCTACION			

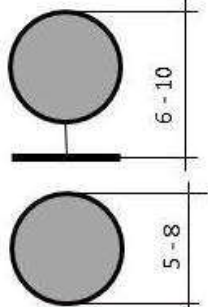




FAMILIA:
ROSACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
MALLUS PUMILLA

NOMBRE COMUN:
MANZANO



SOMBRA AMBIENTE

P V O I

TALLO

FOLIACION

FLORACION

FRUCTACION

ORIGEN
EXIGENCIAS

CRECIMIENTO
USO

TALLO

FOLLAJE

HOJAS

FLORES

FRUTOS

REPRODUCCION

EJEMPLARES

Europa.

Se desarrolla en lugares frescos y temperaturas templadas sombra densa, ambiente soleado.

Rápido y resistente a temperaturas bajas.

Su fruto (Manzana) es utilizado en la medicina tradicional y sirve de alimento.

El tronco tiene corteza agrietada que se desprende en placas..

Verde, desprende fragancia agradable al estrujarla.

Estipuladas y cortamente pecioladas, son ovaladas, acuminadas u obtusas, de base cuneada o redondeada, generalmente de bordes aserradas

Las flores son sensibles a las heladas tardías de primavera.

Manzana

Por semillas.





6.3. Manejo del agua

- ✓ Implementar sistemas urbanos de drenajes amigables con el medio ambiente.
- ✓ Incorporar dentro de la propuesta la recuperación de Humedales en áreas que sean necesarias.
- ✓ Crear atajados en puntos estratégicos de las cuencas hidrográficas los cuales sean de apoyo para la población productiva.
- ✓ Recuperar y restaurar la biodiversidad acuática del río chico el cual se encuentra en un estado crítico de contaminación.
- ✓ Recuperación de zonas de amenaza alta ocasionada por la contaminación ambiental producida por el hombre.
- ✓ Proponer una planta de tratamiento de aguas contaminantes las cual reduzca el grado de contaminación y estas aguas ya no sean conducidas a las cuencas ni a las áreas de cultivo.
- ✓ Reutilizar las aguas para el riego de los cultivos las cuales antes tendrán un tratamiento especial para su respectivo uso.

6.4. Energía eléctrica

- ✓ Implementación de iluminación pública ecológica de acuerdo a las características de cada zona

6.5. Patrimonio e imagen urbana

- ✓ Recuperación de la zona patrimonial e imagen urbana creando lineamiento de protección a este sector
- ✓ Recuperar a los edificios que son importantes los cuales son historia del área urbana de San Lorenzo
- ✓ Como lineamiento proponer en ciertas áreas residenciales las cuales son nuevas la construcción de las viviendas que sostengan el carácter del área patrimonial para mantener la identidad de la zona con elementos





arquitectónicos y constructivos de la época y de estos últimos años sin romper con la armonía arquitectónica cultural que le identifica a San Lorenzo

7. Equipamiento urbano

7.1. Equipamiento educativo

Se propondrá la implementación de nuevos equipamientos que satisfagan las necesidades de la población proyectada.

Tipo de equipamiento	N° pob..	% de usuarios	M2 por usuario	umbral de implantación	Si compatible	No compatible	Conexión vial recomendada
Guardería	4860	5	10	300	comercio vivienda educación	industria y salud	local,sec. y peatonales
Nivel inicial	4860	9	4.2	300	comercio vivienda educación	industria y salud	local,sec. y peatonales
Nivel primario	4860	18	9.9	400	comercio vivienda educación	industria y salud	Vialidad secundaria
Nivel secundario	4860	12	17.9	1700	comercio vivienda educación	industria y salud	Vialidad secundaria

7.2. Equipamiento en salud

Existe cobertura del equipamiento de salud con un hospital básico que el Ministerio de Salud lo cataloga como Centro de Salud, un nivel mayor que una posta de salud.

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias se podrá sintetizar de la siguiente manera





Elemento	Población actual	% de usuarios	M2 por usuario	Umbral de implantación	compatible Si	compatible No	Conexión vial recomendada
Centro de Salud	4860	15	3.00	15000	comercio vivienda educación trabajo	industria y abastos	Vialidad secundaria

7.3. Equipamiento de comercio

- ✓ Promover el desarrollo comercial, mediante la creación de áreas destinadas con este fin, fomentando y fortaleciendo la producción agrícola, artesanal y ganadera.

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias se podrá sintetizar de la siguiente manera

Elemento	Población actual	% de usuarios	M2 por usuario	Umbral de implantación	compatible Si	compatible No	Conexión vial recomendada
Mercado central	2430	20	12	1000	vivienda educación	industria y salud	vial. Primaria y secundaria
Mercado evo morales	2430	20	12	1000	vivienda educación	industria y salud	vial. Primaria y secundaria

7.4. Equipamiento administrativo

Se propone la ampliación de ambos equipamientos albergando todas sus actividades en una sola ubicación.

En cuanto al cálculo de las áreas necesarias para el sector administrativo se podrá sintetizar de la siguiente manera:



Elemento	Población actual	% de usuarios	M2 por usuario	Umbral de implantación	Si compatible	No compatible	Conexión vial recomendada
alcaldía	4860	100	0.034	----	comercio vivienda educación trabajo	Industria y salud	vial. Primaria
Sub gobernación	4860	100	0.034	----	comercio vivienda educación trabajo	Industria y salud	vial. Primaria

7.5. Equipamiento de culto

Se plantea la implementación de un nuevo equipamiento de culto.

Elemento	Población actual	% de usuarios	M2 por usuario	Umbral de implantación	Si compatible	No compatible	Conexión vial recomendada
Iglesia de San Lorenzo	4860	20	2	----	vivienda educación	Industria y salud	vial. Primaria y secundaria





FORMULACION DE LINEAMIENTOS PARA EL ORDENAMIENTO URBANO GENERAL

1. Estructuración del Territorio

1.1. Población y Densidad

Proyección de la Población

Población

Según el método siguiente:

$$\left(\quad \right)$$

Po= población actual

Tc=tasa de crecimiento

A= años a proyectar

En el años 2012 se tiene un dato de 3456 habitantes en la totalidad del área urbana con una tasa de crecimiento de 1.9 %.

Se realizó la proyección de población acorde al ritmo de crecimiento demográfico que presenta el área urbana de San Lorenzo, conforme a los datos obtenidos a través del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Población 2015:

$$\left(\quad \right) = 3653.$$

San Lorenzo cuenta con una población actual de 3653 habitantes.

Para el año 2020 el área urbana de San Lorenzo contara con 4018 habitantes, teniendo para entonces una tasa de crecimiento de 2% y para el año 2035 tendrá una población de 4860 habitantes.





habitantes

Año	Actual	Factor
2012	3456	1.9
2015	3653	2
2020	4018	2
2025	4419	2
2035	4860	

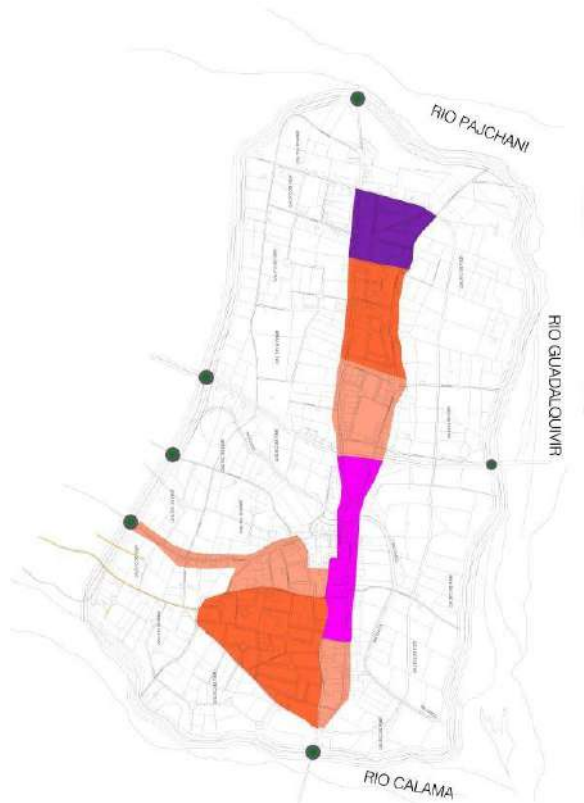
1.2. Vivienda

Actualmente San Lorenzo cuenta con el 70% con viviendas propia y el 30% en alquiler siendo el 30% 219 viviendas por implementar:

Año	Actual	Composición familiar	Total de vivienda	Vivienda propia	Vivienda a implementar
2015	3653	5	730	511	219
2020	4018	5	803	511	292
2025	4419	5	883	511	372
2035	4860	5	972	511	461

Tomando en cuenta los datos proyectados de población se plantea un crecimiento a corto plazo (año 2020) contando con una población de 4018 habitantes y 803 viviendas, el segundo crecimiento se realizara a mediano plazo (año 2025) teniendo una población de 4419hab. Y 883 viviendas y por último el crecimiento de largo plazo que se realizara hasta el año 2035 teniendo hasta entonces una población de 486 hab. Y 972 viviendas





Corto plazo

Mediano plazo

Largo plazo

2. Accesibilidad y Articulación

Se establecerá una movilidad urbana que apunte a poner al ciudadano al centro del sistema de desplazamientos. El objetivo ya no es desplazar vehículos sino “personas” con sus características propias. Eso se acompaña de una visión de “desarrollo sostenible” donde se pretende favorecer las maneras de desplazarse más respetuosas del medio ambiente (menos gases de escape, menos ruido, menos espacio consumido en vía, etc.)

Se propone la recuperación de espacio público como objetivo central, El espacio tiene que ser redistribuido para los peatones (aceras, parques, paseos), para los ciclistas y triciclos de pasajeros (ciclovia) y para el transporte público (carriles exclusivos, paradas reservadas, etc.)





2.1. Peatón:

El objetivo fundamental es de crear una ciudad agradable para vivir, y donde se pueda: caminar con su familia, disfrutar de parques o paseos, comer un helado sobre una terraza, admirar el patrimonio, etc. Una ciudad que la población pueda disfrutar y donde se aprende el “vivir juntos” y el respeto de los otros.

2.2. Ciclovías:

El proyecto se complementaría de una estrategia de sensibilización al uso de la bicicleta, por ejemplo cerrando unas plazas los domingos afines que la población y en particular los niños puedan practicar su uso.

2.3. Transporte publico

El modo de transporte público es un modo de transporte menos contaminante que el auto privado. Pareciera que los micros con sus escapes muy negros, contaminan mucho la atmosfera, pero hay que ver que esta emisión tiene que ser dividida entre todos los pasajeros del micro: entre 20 y 30 personas. Por otra parte, movilizarse en transporte público es mucho menos consumidor de espacio público.

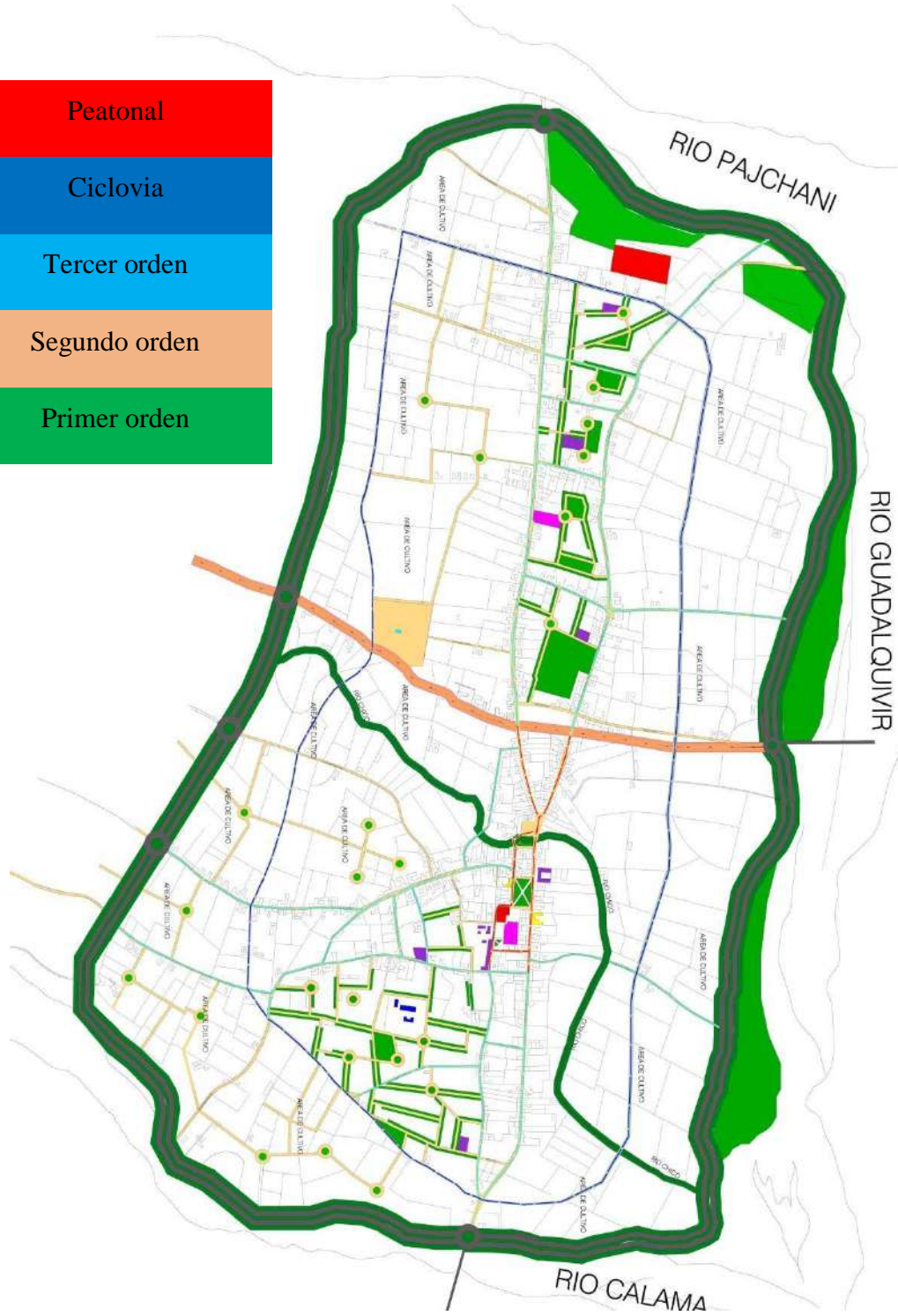
	<i>MICRO</i>	<i>AUTO</i>
<i>Contaminación Atmosférica</i>	100 mg/CO ₂ /Km	15 mg/CO ₂ /Km
<i>Contaminación Atmosférica</i>	4 mg/CO ₂ /Km por persona	7,5 mg/CO ₂ /Km por persona





2.4. Propuesta vial

Peatonal
Ciclovia
Tercer orden
Segundo orden
Primer orden



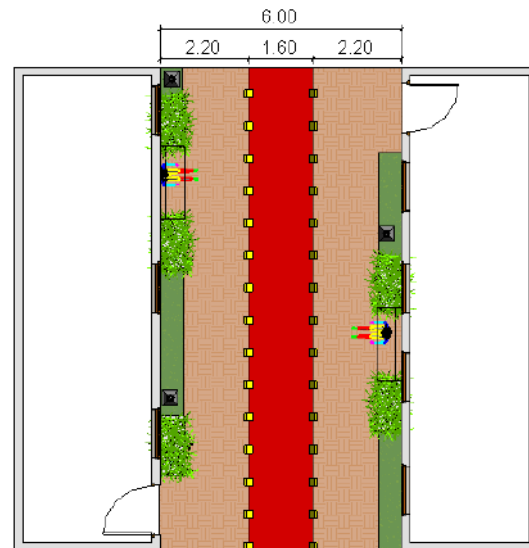
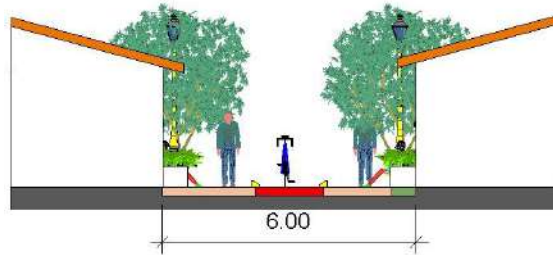


2.4.1. Peatonal

Tomando en cuenta las dimensiones de las vías con la que cuenta el casco viejo de San Lorenzo se propone la transformación de las vías vehiculares a

vías de tránsito peatonal, las cuales serán elaboradas con cerámico pavic permeable, con texturas que se acomoden al entorno urbano, estos senderos peatonales tendrán

dimensiones de 6m las cuales estarán acompañadas con vegetación comible, aprovechando de estos árboles no solo el fruto sino también el aroma.



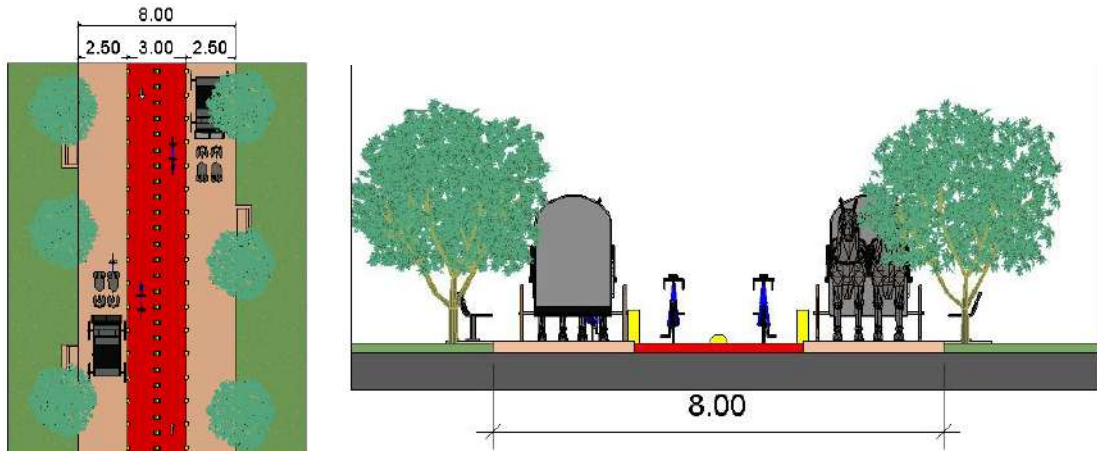
2.4.2. Ciclovia

Se propone la creación de un anillo interno de ciclovia optando por la implementación de la ciclovia solitaria la cual enlazara la calle mariscal santa cruz en la parte oeste de San Lorenzo y se creara una calle en la parte este, interceptando la calle Wilma Guerrero, La Florida, 1° de Mayo, Gilberto Silvetty y cerrando el anillo con la calle Mariscal Sucre, esta ciclovia será elabora con concreto permeable pavic teniendo una dimensión de 8 m., sirviendo al mismo tiempo como ciclovia de uso



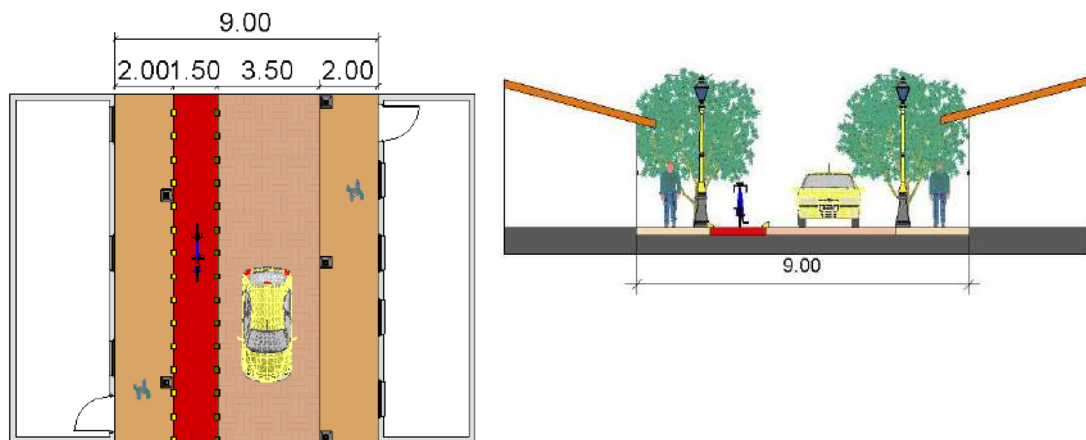


individual como también para la transitabilidad de triciclos de pasajeros, siendo este tipo de transporte el más amigable con el medio ambiente.



2.4.3. Vía de tercer orden

Las vías de tercer orden serán las encargadas de conectar los barrios internamente, las cuales tendrán una dimensión de 9 metros, teniendo un perfil de 2. m por lado destinados para la circulación del peatón separando la ciclovía correspondiendo a un perfil de 1.7 m la cual se encontrara separada mediante jardineras con dimensión de 0.5m apartando la circulación de la ciclovía de la vehicular la cual corresponde a una dimensión de 3m.. Estas vías estarán elaboradas de concreto permeable.





2.4.4. Vía de segundo orden

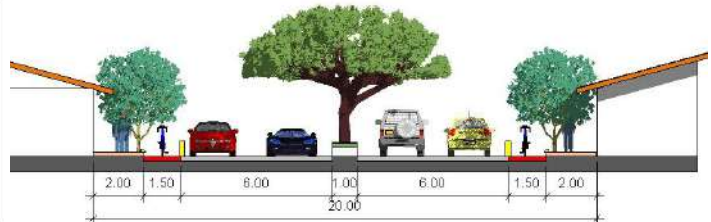
Se propone la ampliación y prolongación de la calle Simón Bolívar hacia el este de la mancha urbana, como límite llegando a interceptar con la vía de tercer orden, transformándola en vía de red básica,



conectando directamente la comunidad de Sella con Tarija Cancha Norte, retirando el material existente (pavimento) y sustituyéndolo por cerámico pavic de tráfico pesado permeable con un perfil de 20m, destinados para la circulación



peatonal 4m, 2m a ambos lados, de la misma manera la circulación de los ciclistas con perfiles de 1.5m por lado, dicha vía contará con la señalización adecuada para así brindar un recorrido seguro a los ciclistas y por último el perfil destinado para el tránsito vehicular, el cual tendrá una dimensión de 4 m en cada sentido



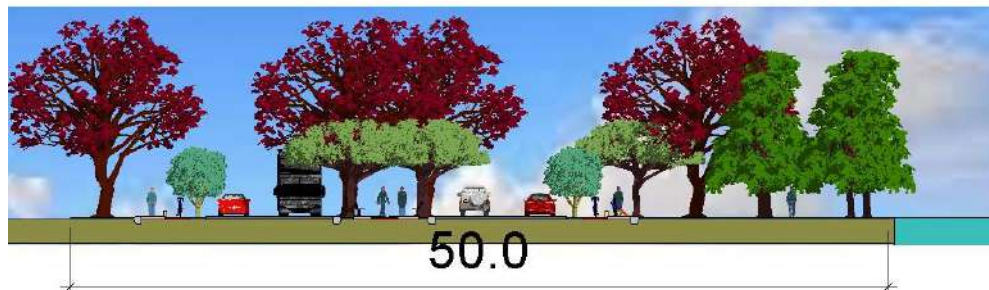
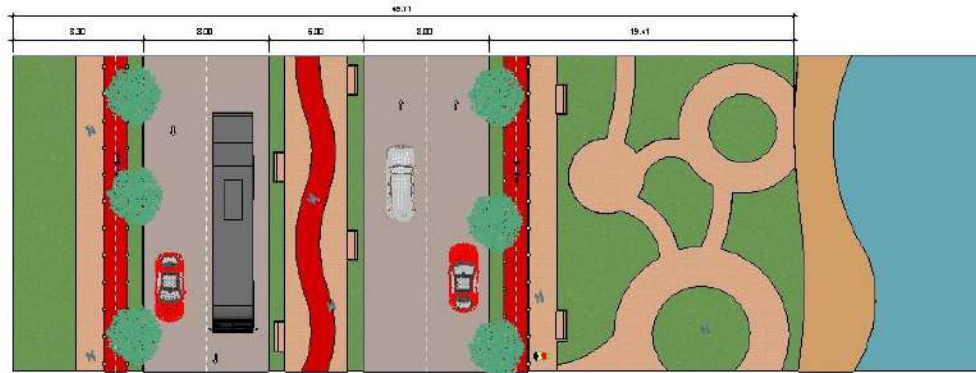
2.4.5. Vía de primer orden

Esta vía de conexión inter comunal, la cual conectara directamente las comunidades de Rancho, Sella, Tarija Cancha Norte, Tarija Cancha Sud Y Canasmoro, esta vía se caracterizara por ser de uso de tráfico pesado, apoyada con ciclovías y peatonales teniendo un perfil de 50 m. dejando como mínimo 15m para el aumento de masa





arbórea, principalmente árboles de hoja ancha para así recuperar las zonas riparias y de esta manera formando un anillo verde.





2.5. Material de nuevas vías:

Los pavimentos permeables se construyen siguiendo un procedimiento diferente al de los pisos tradicionales, ya que se construyen con bases de agregados pétreos los cuales deberán estar confinados. Las bases deberán estar libres de materiales finos como la arena, ya que estos serían disueltos y arrastrados por el agua dando lugar, después de cierto tiempo, a la formación de baches.



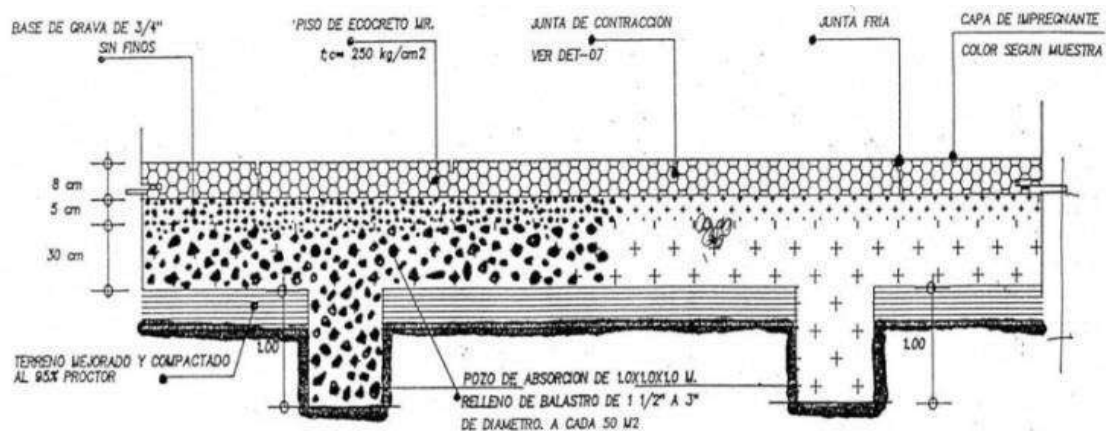
Ventajas

1). Permeabilidad de agua

El ladrillo de ZJT tiene alta función estúpida de la permeabilidad, más que 20mm/s que sea dos veces de los estándares de productos no nativos similares. Puede manejar la precipitación 60mm/s. El camino y los cuadrados pavimentados con él pueden hacer que el agua de lluvia rápidamente penetra abajo para prevenir la ocurrencia de la inundación de la ciudad

2). Retención del agua. Puede ser utilizada para reducir la temperatura del ambiente, para restablecer memoria natural del agua, para prevenir el agotamiento del agua subterránea, y para mejorar el ambiente vivo de la vegetación

3). Resistencia del resbalón. El agua de lluvia infiltra en la tierra oportuna. No hay



agua. Mantener la tierra limpia. El recorrer en él no trae ningún peligro. Utilizado en





suelo del público o de la cocina y del cuarto de baño de la familia, ejerce efecto antideslizante excelente

4). Reducción del nivel de ruidos. La estructura porosa puede absorber el ruido del vehículo, y crea un ambiente reservado y cómodo. Ha sido ampliamente utilizada en países extranjeros en aeropuertos, subterráneo y otros lugares

5). Uso relanzado. Debido a las características del producto en el diseño, puede ser utilizado en varias ocasiones, reduciendo la basura en la construcción de la ciudad y la pérdida de varios recursos, y produce la buena ventaja económica y la ventaja social

6). Compresión-resistente, Frío-resistente, erosión-resistente. Hecho por la prensa grande del tonelaje y la despedida da alta temperatura. La fuerza compresiva es el $\geq 50\text{MPa}$, conveniente para el uso en los estacionamientos, carriles comunes. Su valor de la resistencia a hielo es -25°C .

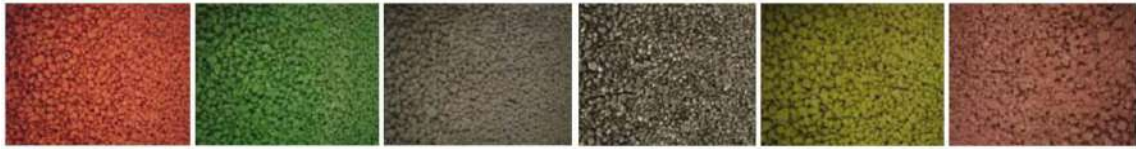
7). Emisión con poco carbono y protección del medio ambiente. La vida del producto largo y la resistencia de la erosión pueden traer el reciclaje relanzado las épocas infinitas

Aplicación

- Plaza Acera residencial
- Acera cuadrada
- Acceso
- Ducha del cuarto de baño del hogar
- Parque, jardín ecológico, piscina y charca
- Patio de Villa y del tejado del edificio
- Alta manera y cara urbana del camino

Este sistema permite un sin fin de ventajas estéticas manteniendo sus propiedades de resistencia, flexión y durabilidad. Colores: Gris, en forma natural y se impregna de cualquier color. También se trabaja en los colores naturales de los agregados.





2.6. Rampas



rampa con señalización lateral



Paso en esquina



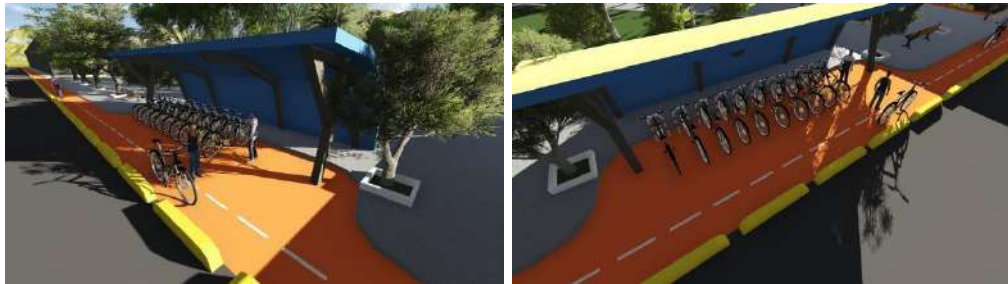
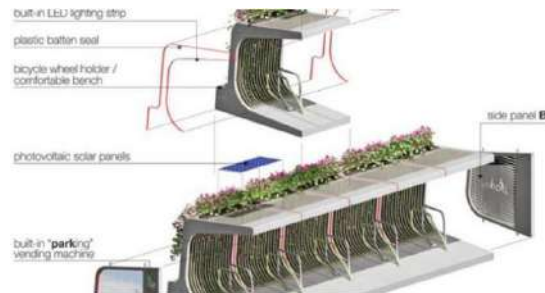
2.7. Paradas de transporte publico

Este mobiliario estará ubicado en la avenida Guadalquivir en el anillo Verde ya que es una vía de transporte publico ubicado a la distancia adecuada cada 500m ya que sea fácil la circulación de niños, ancianos, y para las personas con capacidades diferentes.





Parqueo de bicicletas:



Se propone los parqueos para bicicletas en puntos estratégicos del área urbana y de la conurbación, los cuales están a una distancia de 500m que es una distancia accesible para cualquier persona que desee usar en todo el recorrido de la ciclo vía.

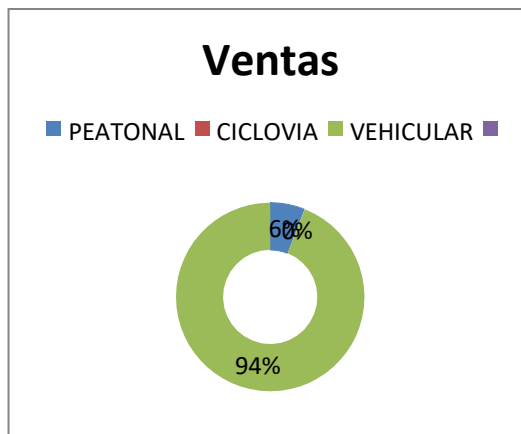
Este parqueo es accesible para 10 bicicletas con un área suficiente de 18m².

Parada de buses:

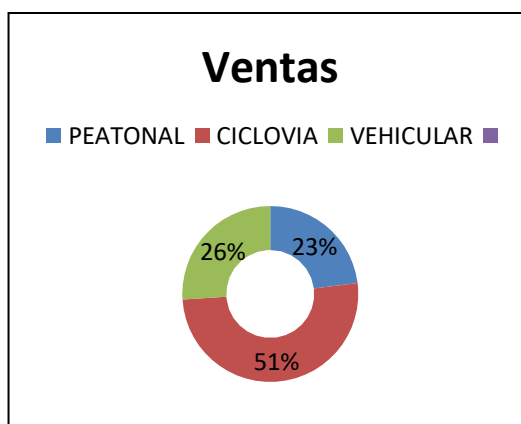




TIPOS DE VÍAS EXISTENTES		
VIAS	LONGITUD	%
Peatonales	123,372	6
Ciclovías	0	0
vehiculares	231,356,916	94
TOTAL	354,728,916	100



TIPOS DE VÍAS A PROPONER		
VIAS	LONGITUD	%
Peatonales	762,720,806	23
Ciclovías	1,785,072,400	51
vehiculares	904,722,735	26
TOTAL	3,452,515,941	100



Las vías peatonales y ciclo vías van en paralelo generando paseos, recorridos, existe un porcentaje mayor de vías peatonales ya que estas se incrementan en el interior de algunos manzanos

TIPO DE TRANSPORTE	CANTIDAD DE VEHICULOS/HORA	% ACTUAL	TIPO DE COMBUSTIBLE	CANTIDAD DE AGENTE CONTAMINANTE POR VEHICULO	TOTAL ACTUAL
Transp rte publico	30	23	GNV-GLP	5 mg/CO2/KM	150
minivan	15	11.5	GNV-GLP	5mg/CO2/KM	150
Vehiculo	80	61.5	GASOLINA	15mg/CO2/KM	1200





privado					
Otros(ciclitas)	5	3.8	--	--	--
total	130	100		120	1500
				mg/CO2/KM	

La contaminación actual del área urbana de San Lorenzo es de 1500 mg/CO₂/KM

TIPO DE TRANSPORTE	CIRCULACION DE VEHICULOS/HORA	% ACTUAL	TIPO DE COMBUSTIBLE	CANTIDAD DE AGENTE CONTAMINANTE POR VEHICULO	TOTAL ACTUAL
Transporte publico	25	12.2	diesel	5 mg/CO ₂ /KM	125
minivan	4	3.6	GNV	5mg/CO ₂ /KM	20
Vehículo privado	30	27.5	GASOLINA	15mg/CO ₂ /KM	450
Otros(ciclista)	40	36.6	--	--	--
total	109	100		120	595
				mg/CO ₂ /KM	

Propuesta de reducción de emisión CO₂

Con la propuesta de lineamientos en ciclovías y peatonales se lograra reducir el uso del transporte privado bajando la emisión de CO₂ reduciendo de 1500 a 595 mg/co₂/km

Fuente: PROMUT - Programa municipal de transporte Tarija



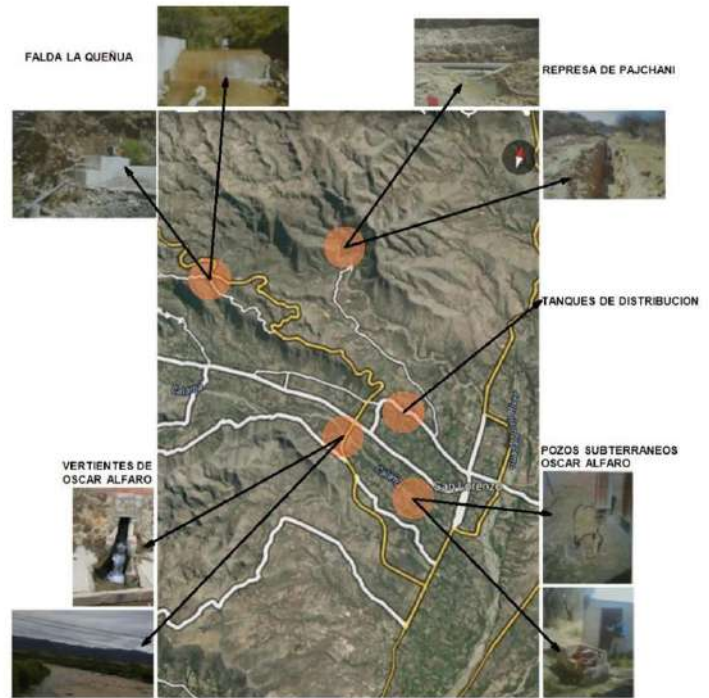


3. Servicios básicos

3.1. Sistema de abastecimiento de agua:

Fuentes:

Actualmente San Lorenzo cuenta con fuentes superficiales y subterráneas, entre las superficiales esta la Queña siendo esta la más importante, ubicada a 20 kilometros de San Lorenzo y el rio Pajchani, sujetos a una variación estacional, los cuales aumentan en época lluviosa y disminuyen en las estaciones secas, las fuentes subterráneas comprenden las vertientes y los



pozos Oscar Alfaro, Morro Alto, Tarija Cancha Sud, Tarija Cancha Norte, y Justo Ávila. Los cuales apoyan el sistema de agua en el área urbana de San Lorenzo con un caudal de 13.75lt/s

Fuentes	Volumen promedio actual	Caudal prom.
La Queña	250711m3	7.95lt/s
Pajchani	94608m3	3lt/s
Vertientes	55181m3	1.75lt/s
Pozos	0	0
total	400500m3	13.75lt/s





Tomando en cuenta estos datos se pretende optimizar el sistema existente y superar las deficiencias actuales en cuanto a bajas presiones en la zona sur-este de San Lorenzo, se propone la utilización de la mayor parte de la red actual, haciendo sustituciones en tramos que no están cumpliendo con la normativa para este tamaño de poblaciones.

3.1.1. Calculo de consumo de agua potable

Poblacion actual 3563hab

Poblacion servida 3458 hab

Poblacion proyecto a largo plazo(2035) 4419 hab

Agua consumida 230lts/hab/dia

tiempo	1 persona	Familia (5 personas)	M3
1 dia	230 litros	1.150 litros	1.15 m3
1 semana	1.150 litros	5750 litros	5.75 m3
1 mes	6900 litros	34,500 litros	34.5 m3
1 año	83,950 litros	419,750 litros	419.75 m3

Se propone atajado en; cuenca del Guadalquivir Rio San Lorenzo, la sub-cuenca del Rio Pajchani y la sub-cuenca del Rio Calama para la potabilización del agua, las cuales tendrán **419,75 m3** de agua potable para el consumo doméstico de 719 familias el cual estas aguas antes de ser consumidas tendrán su tratamiento respectivo las cuales no afectan al medio natural ni con la salud de la población.

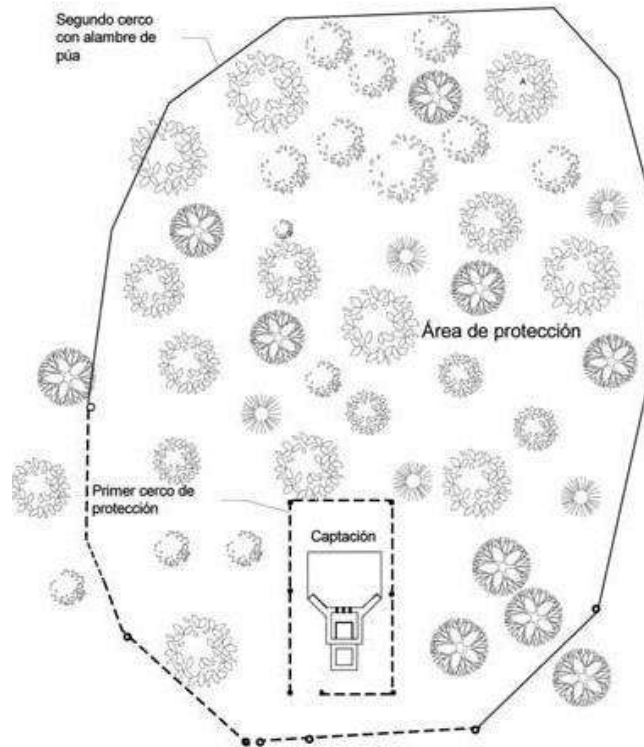
tiempo	1 persona	Familia 972 (5 personas)	M3
1 dia	230 litros	1.117.800 litros	1.117.8 m3
1 semana	1.150 litros	5.589.000 litros	5.589 m3
1 mes	6900 litros	33.534.000 litros	33.534 m3
1 año	83,950 litros	407.997.000 litros	407.997 m3





3.1.2. Proteccion de vertientes

Se propone el aprovechamiento del recurso agua mediante la captación de vertientes o manantiales la cual es una alternativa tecnológica sencilla de implementarse. La vertiente o manantial es un lugar donde se produce un afloramiento natural del agua subterránea. Por lo general una vertiente se encuentra en estratos de formaciones de arena y grava que almacenan agua confinada (acuíferos). También se origina por el flujo de agua subterránea a través de rocas fisuradas; estas aguas se infiltran en el área de recarga por efecto de lluvias, nieve etc.



Los sitios donde emergen estas vertientes son laderas de colinas y los valles ribereños. La existencia de vegetación verde en un área seca también es un indicativo de la presencia de una vertiente o humedal natural. Una vertiente en condiciones protegidas ofrece agua pura o segura, generalmente se la puede usar sin tratamiento, con excepción de aguas cuya composición química tiene minerales en exceso como hierro o manganeso u otros contaminantes (metales pesados). Para el buen aprovechamiento del agua se requiere que la vertiente esté protegida, mediante una estructura de mampostería de piedra, hormigón armado, ladrillo u otro, de modo que se impida su contaminación.





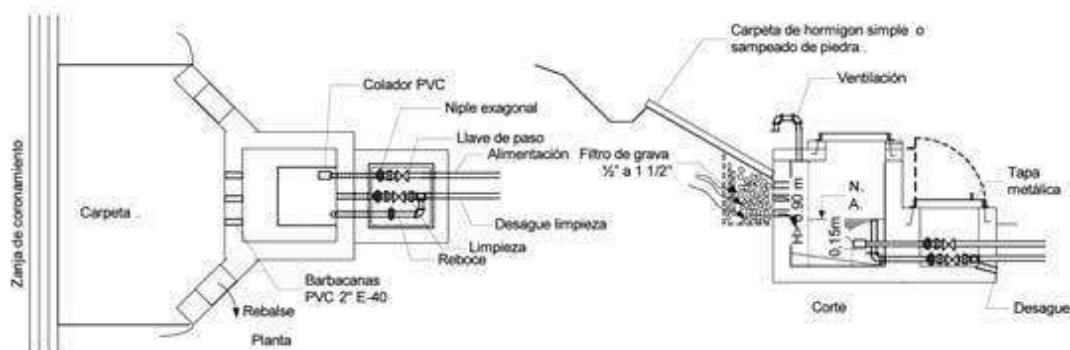
Los tipos de captación y protección de vertientes más usuales son los de ladera o lateral, de fondo y bofedales. La estructura se compone de la captación, cámara de llaves, tuberías de salida, reboce, limpieza, ventilación y tapas sanitarias de visita.

Generalmente la salida esta conectada a una línea de aducción de un sistema de agua potable, pero también puede ser conectada a una o varias piletas de acuerdo a la oferta de agua, nivel de servicio adoptado y condiciones locales.

Para evitar la contaminación del entorno es necesario prever un cerco o barrera de protección sanitaria, de malla olímpica o alambre de púas. Asimismo, se prevé un segundo cerco, de malla olímpica o alambre de púas, con un radio mínimo de 100 m

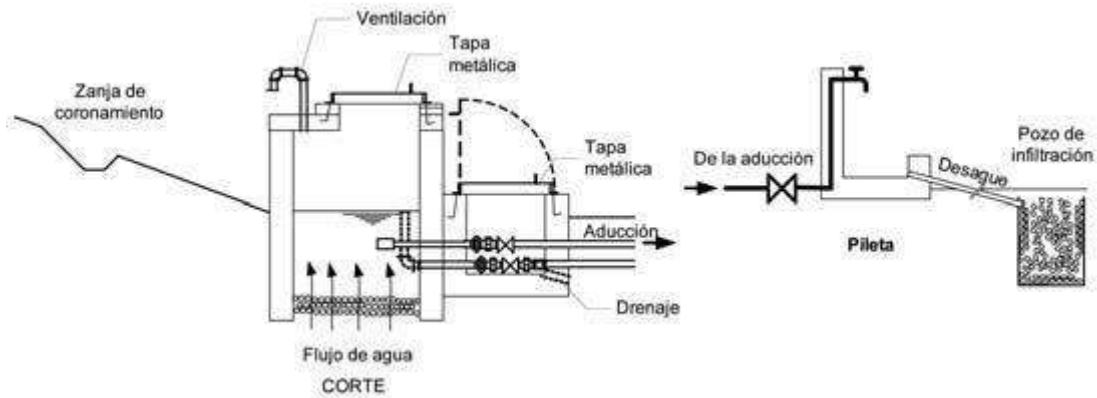
3.1.3. Captación de vertiente:

La captación está constituida por una cámara hermética, donde se encuentran las tuberías de aducción, rebose, limpieza, tubo de ventilación y la cámara de llaves de control.



La estructura de captación puede ser construida de hormigón simple, hormigón armado, mampostería de ladrillo u hormigón ciclópeo. La cámara deberá tener una dimensión mínima de 90 x 90 cm y contar con un acceso de visita de 60 x 60 cm (con tapa sanitaria hermética de hormigón armado o metálica que posea un candado de seguridad). Las tuberías de rebose y limpieza deberán ser de PVC E-40, para facilitar las conexiones con accesorios de bronce o de PVC. La cámara de llaves tiene una dimensión mínima de 60 x 60 cm, accesible para la instalación y operación de accesorios y llaves de paso; estas últimas pueden ser de media vuelta o de mariposa, siendo la más recomendable el uso de la primera.



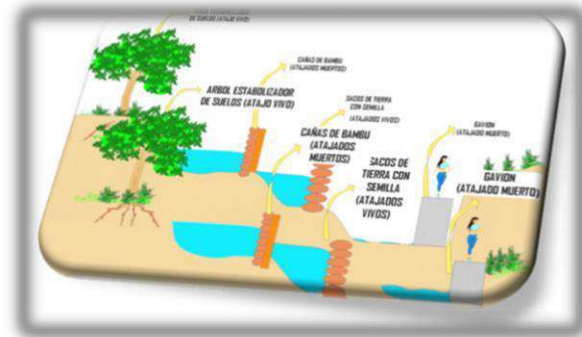


Ventajas de uso de este sistema:

- Agua segura para consumo humano.
- Fácil de construir, con estructuras sencillas de captación.
- La protección del área de influencia permite un incremento en la cantidad del agua en un mediano y largo plazo, protección de la microcuenca.
- Contribuye al desarrollo ambiental, social y económico de la microcuenca/cuenca.

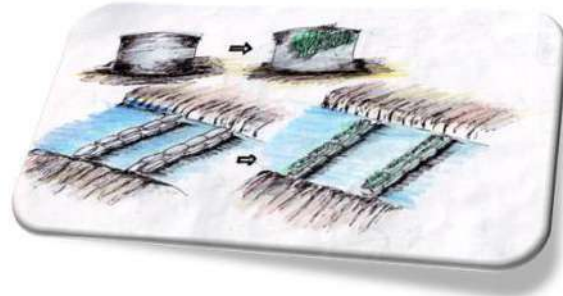
3.1.4. Manejo de atajado de aguas

Se propone el almacenamiento de agua por medio de atajados vivos (bolsas de semillas y abono), la cual mediante la escorrentía de la precipitación pluvial permitan la permeabilidad del suelo y reforestación de las zonas riparias,

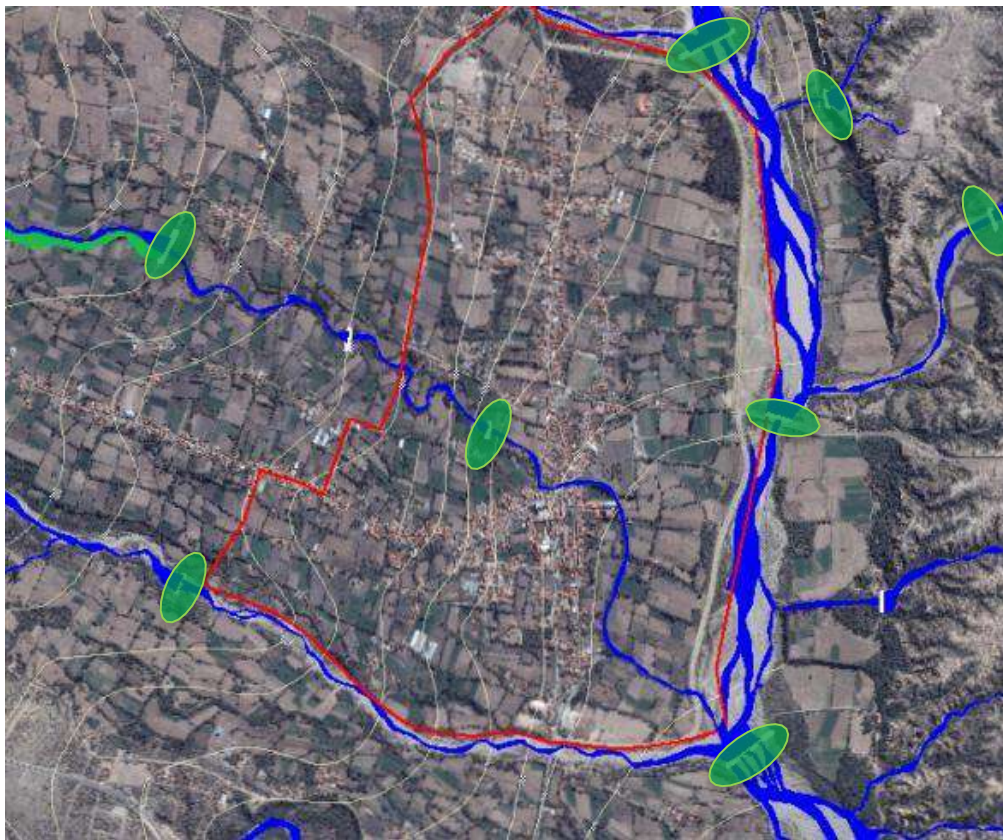


este sistema de atajados funciona mediante la escorrentía del agua, el cual traslada las semillas de los sacos, de esta manera la semilla al ser asentada en suelo húmedo y por las características del suelo de la zona, la semilla será fecundada y de esta manera tendríamos humedales en cualquier época del año,





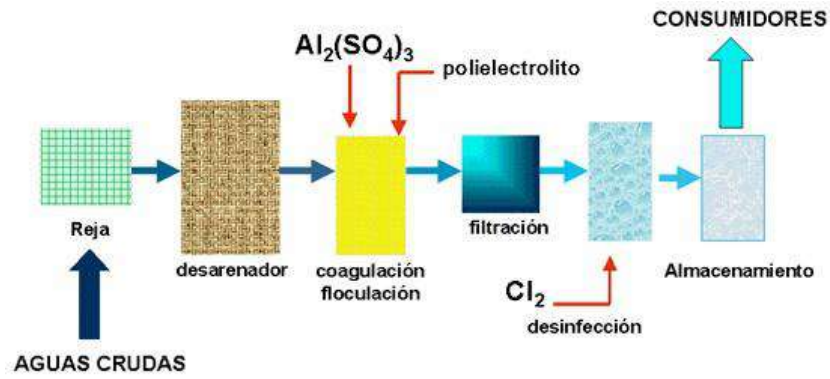
El agua luego se utiliza para abrevadero del ganado, riego o uso doméstico, en caso de que las lluvias sean irregulares o durante el periodo de estiaje.



Línea de adecuación o impulsión: es un tramo de tubería destinado a conducir los caudales desde los puntos de captación hasta el depósito o planta de tratamiento

Planta de tratamiento: es el conjunto de estructura destinada a dotar el agua de la fuente de la calidad necesaria para el consumo humano (potabilizada) la cual es trasladada por filtros de desinfección







El agua es única entre nuestros recursos naturales, porque, aunque es renovable, no es reemplazable. Disponemos de diversos sustitutos de las fuentes de energía y de la mayoría de los productos básicos, pero no los hay para el agua. Cuando se pierde o se degrada por la sobreutilización o la contaminación, no puede reemplazarse.

4. Aguas Pluviales

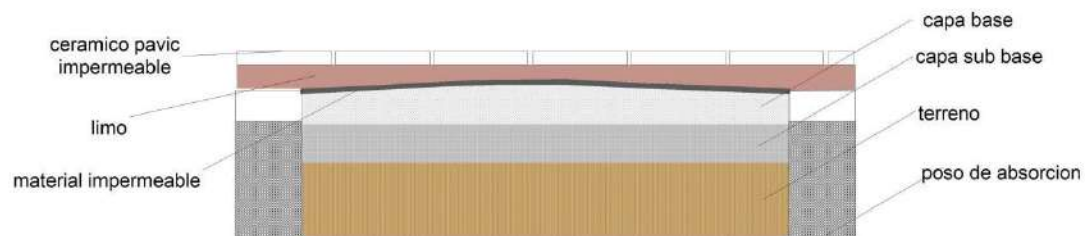
El aprovechamiento de las aguas pluviales:

Tratamiento de agua Pluvial vías

Tendido de red de recolección de agua pluvial de las avenidas principales a través, instalación de cámaras, boca tormentas.

Distancia

La instalación de la red de recolección de agua en todas las vías, con la incorporación del cerámico pavic permeable el cual absorbe el agua de lluvias. Se recolectara el agua de lluvias a una cámara, en la cual se almacenara para ser utilizada en tiempo de estiaje ya que se puede almacenar hasta 3 meses para consumo, y riego.





Consta de:

- ✓ Captación;
- Almacenamiento de agua bruta;
- Tratamiento;
- Almacenamiento de agua tratada;
- ✓ Red de distribución abierta

Tratamiento

El tratamiento de aguas pluviales se realizara junto con el tratamiento de agua potable superficial en la planta de tratamiento.

Almacenamiento de agua tratada

El almacenamiento del agua tratada tiene la función de compensar las variaciones horarias del consumo, y almacenar un volumen estratégico para situaciones de escases Existen dos tipos de tanques para agua tratada, tanques apoyados en el suelo y tanques elevados, cada uno dotado de dosificador o hipoclorador para darle el tratamiento y volverla apta para el consumo humano.

Red de distribución

La línea de distribución se inicia, generalmente, en el tanque de agua tratada. Consta de:

- Estaciones de bombeo;
- ✓ Tuberías principales, secundarias y terciarias;
- Tanques de almacenamiento intermediarios;
- ✓ Válvulas que permitan operar la red, y sectorizar el suministro en casos excepcionales, como son: en casos de rupturas y en casos de emergencias por escasez de agua;
- ✓ Dispositivos para macro y micro medición.
- Se utiliza para ello uno de los diversos tipos de medidores de volumen;
- Derivaciones domiciliarias.





4.1. Aguas pluviales de la vivienda

Aguas de lluvia reciclaje

tiempo	Precipitación pluvial	M3
Enero	187.4mm	0.187m3
Anual	818.6mm	163.72m3

Tomando en cuenta la superficie de las cubiertas, tienen un promedio aproximado de 200m², se realiza un cálculo obteniendo de aguas de lluvias

$$200 \text{ m}^2 \times 818.6\text{mm/m}^2 = 163.72$$

COSECHANDO LA LLUVIA EN SU PROPIA CASA

El sistema de captación de agua de lluvia de Isla Urbana consta de cinco pasos:



Es un recurso muy bueno para poder satisfacer las necesidades hídricas de otros usos menos estrictos como en el riego del jardín, limpieza de exteriores de la vivienda o limpieza de coches. Todo sin perder ni disminuir nuestra calidad de vida. Con un

sistema sencillo y de bajo mantenimiento se dispone de un agua de buena calidad y en cantidades significativas (30 y 50% de ahorro en el consumo doméstico) El agua pluvial es un agua muy blanda que permite reducir a la mitad el uso de detergentes. El aprovechamiento de las aguas pluviales se hace en 4 pasos: Recogida del agua desde los tejados y a través de la canalización. Filtración del agua para mejorar la calidad del agua y evitar la putrefacción durante el almacenamiento. Almacenaje del agua en depósitos, que pueden ser subterráneos o en superficie. Distribución del agua para su reutilización mediante bombas exteriores o sumergidas.





Sistema de captación de agua consta de cinco pasos

✓ **Paso N°1**

Se escoge una sección o todo el techo de la vivienda la zona debe estar limpio y despejado. El agua corre por captadores o canales hacia un módulo, que contiene un primer filtro el cual elimina las hojas y otras basuras grandes que puedan llevar el agua.

✓ **Paso N°2**

El agua pasa por un segundo filtro o tlapoque que intercepta la parte más contaminada del agua y envía solo aquella más limpia a la cisterna.

✓ **Paso N°3**

El reductor de turbulencia evita que el líquido levante sedimentos que están en el fondo de las cisternas.

✓ **Paso N°4**

La pichacha flotante es la cuarta etapa del sistema a través de esta se hace el uso del agua más limpia.

✓ **Paso N°5**

La bomba de la cisterna envía el agua hacia un filtro que elimina sedimentos y otro más de carbón activado que quita otros químicos. El agua pasa finalmente al tinaco desde donde se distribuye a la casa para riego, limpieza, baños, regaderas, lavabos.

El agua captada por este sistema no es apta para beber.

5. Tratamiento de aguas residuales

- ✓ Existen tres opciones diferentes de reciclaje de agua en el hogar. Se pueden reciclar las aguas grises -provenientes de lavabos y duchas, las aguas negras provenientes de la cloaca y la cocina, y se puede aprovechar así mismo el agua de lluvia que cae sobre nuestro tejado.





- ✓ El tratamiento de este tipo de aguas difiere bastante entre sí, aunque lo que tienen en común es que necesitan circuitos hidráulicos separados dentro de la casa. Normalmente plantearse este tipo de instalación es recomendable antes de la construcción de la casa, dada la obra que requiere la construcción de estos diferentes circuitos.
- ✓ Muchos se interesan únicamente por un sólo tipo de reciclaje, puesto que el volumen de agua que generarían entre los tres superaría la demanda de agua en los usos que se le da a este recurso. El tratamiento de estas aguas no genera agua potable, cuya consecución sería más compleja; por eso se aprovecha mayormente para limpiezas -suelos, coche, lavadora, etc., o para regar el jardín.

Consumo del agua en la vivienda (aguas grises)

Consumo anual de agua potable

1 año 419,750 litros

Usos	% de uso
Ducha y lavado	10
Limpieza de hogar	10
Cocina	28
Lavado de ropa	8
Regador de plantas	4
excusado	40
total	100

Tiempo	Litros	M3
1 año	235,060	235.06

Consumo del agua en la vivienda (aguas negras)

Se reciclara las aguas negras para la reutilización aprovechando su uso para el riego de los cultivos y también aprovechar el abono orgánico los cuales son obtenidos del reciclado de las heces generado por las personas.





Uso del agua

Usos % de usos

Excusado	40
----------	----

Tiempo Litros M3

1 día	460	0.46
-------	-----	------

1 mes	13800	13.8
-------	-------	------

1 año	167900	167.9
-------	--------	-------

Heces

Tiempo 1 persona Familia (5 personas)

1 mes	4.5 kilos	22.5 kilos
-------	-----------	------------

1 año	54 kilos	270 kilos
-------	----------	-----------

Con este tipo de tratamiento de aguas negras se obtendrá:

- Agua para riegos 167,9 m³
- Abono orgánico para cultivos 270 kilos

Se proponen tanques subterráneos para este tipo de tratamiento de aguas para que en la superficie el área de terreno funcione de manera normal como un patio o jardines.

6. Servicios de residuos sólidos:

El área urbana de San Lorenzo actualmente cuenta con un mecanismo de recojo de los residuos sólidos generados dentro y fuera de la mancha urbana a cargo de la empresa EMAT, recogiendo los residuos sólidos en volqueta cumpliendo un cronograma establecido recaudando 14,963.13kg/día, este material es depositado pasa por la pre selección de materia orgánica, inorgánica y material reciclable en la

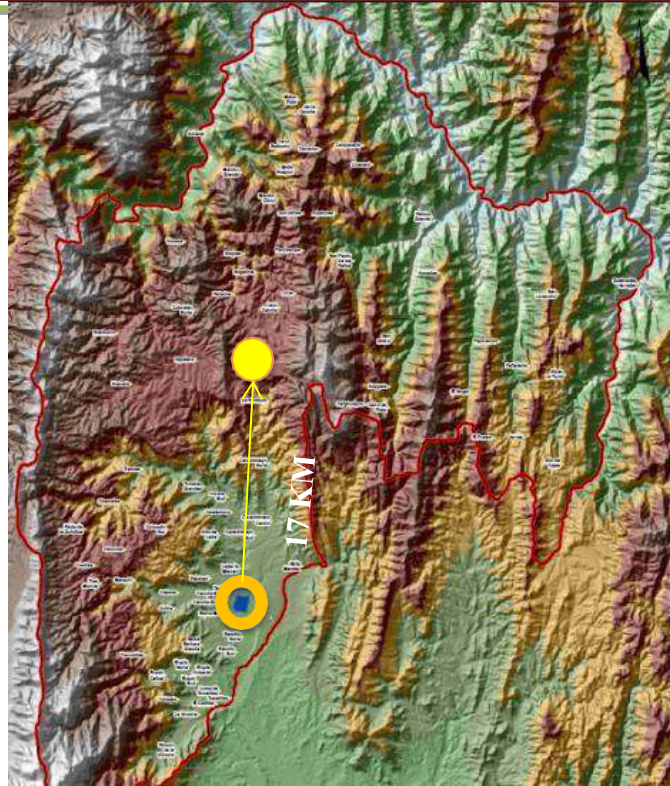




comunidad de Tomatitas y posteriormente la basura es depositada en la comunidad del Rosal de la Provincia Méndez ubicada a 17km del área urbana de San Lorenzo.

Primeramente para la reducción de los residuos sólidos se propone Planes de Manejo de Residuos Domésticos, se podrá mejorar la economía doméstica, aprovechar mejor lo que se consume, disminuir el desperdicio, tener mejores prácticas de manejo de los residuos y de limpieza, así como desarrollar una cultura en quienes conviven en el hogar enfocada hacia las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar los Residuos y al cuidado del ambiente y la salud.

Se pretende la selección de los residuos. Pueden formar grupos, agrupando: a) envases, a) papel y carton, c) residuos de alimentos y jardineria y d) residuos a eliminar. Tomando en cuenta que el 86% de los residuos son reciclable y el 14 % restante se tomara como basura





material	%	Reciclable	No reciclable
vidrios	10	86%	14%
plásticos	9		
Cartón	11		
Orgánico	48		
textiles	4		
Metales	4		
otros	14		
total	100		

Tomando en cuenta que solo tendríamos el 14% de los residuos sólidos que saldría de una vivienda, eso quiere decir que tendríamos 2094,8kg/día de residuos en toda el área urbana de San Lorenzo. El cual se depositara en la comunidad del rosar teniendo un debido tratamiento.

6.1.Sistema de relleno de los residuos solidos

Tomando en cuenta las características planas de la comunidad el rosar se propone la utilización del método de zanja o trinchera, donde se hace una zanja de 2 a 3 metros de profundidad, donde se deposita la basura para posteriormente compactarla y cubrirla con la tierra escaba de la propia zanja.



Este relleno debe contar con:

- ✓ Una buen compactación de los desechos solidos, antes y después de cubrirlos con tierra
- ✓ Cubrimiento diario de la basura como una capa de tierra





- ✓ Controlar con drenajes y otras técnicas los líquidos y los gases que produce el relleno, para así mantener en las mejores condiciones de operación y protección del ambiente
- ✓ Evita por medio de canales y drenajes que el agua de lluvia ingrese al relleno de los residuos solidos

Actualmente la comunidad del rosal alberga 14,963.13kg/día de basura es decir 12.5 m³/día, elaborando zanjas de 3m de profundidad serian 4.16 m²/dia, al año tendríamos ocupado de 1.518,4m² de suelo con de relleno solidos, tomando en cuenta que el terreno destinado al relleno de residuos sólidos es de 4865m², este abastecería sin problemas 3años y medio aproximadamente

Tomando en cuenta la propuesta presentada se depositara 2.094,8kg/día de basura es decir 1,75 m³/día, elaborando las zanjas de 3m de profundidad serian 0.58m²/día, al año tendríamos ocupados 212,38 m² de suelo con de relleno sólidos, tomando en cuenta que el terreno destinado al relleno de residuos sólidos es de 4865m², este abastecería sin problemas 22 años aproximadamente

7. Servicio de alcantarillado

Se propone la ampliación de red de alcantarillado a la toda la población actual proponiendo a corto plazo cámaras de inspección para las viviendas existentes a nivel vivienda, manzano y finalmente distrital, ya que san Lorenzo cuenta como una cámara de tratamiento el cual no abaste y tampoco cumple la función de una cámara de tratamiento, funcionando actualmente solo como cámara de inspección depositando sus aguas residuales al rio Guadalquivir. Con este tratamiento se pretende la separación de los residuos solidos y líquidos, los solidos empleados como abono para el sector agrícola y los líquidos como mecanismo de riego para los espacios públicos y agrícolas





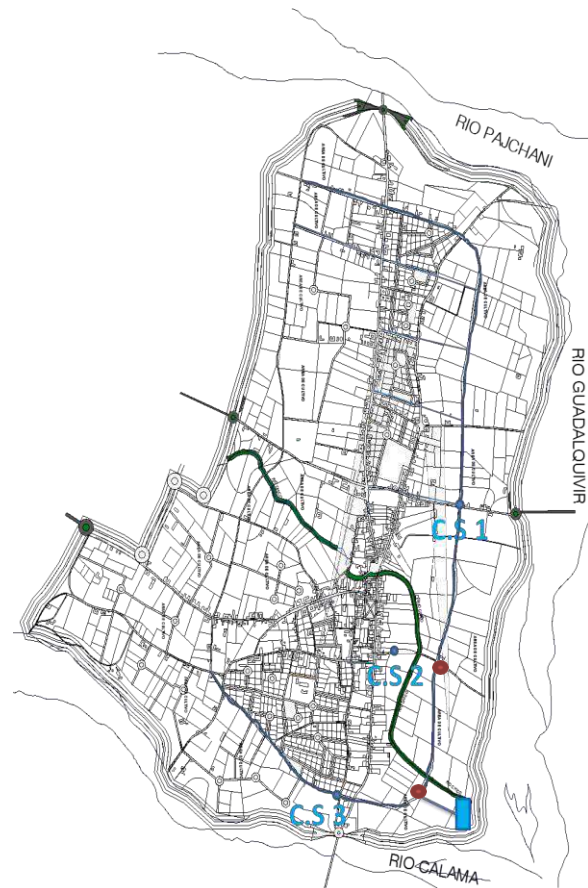
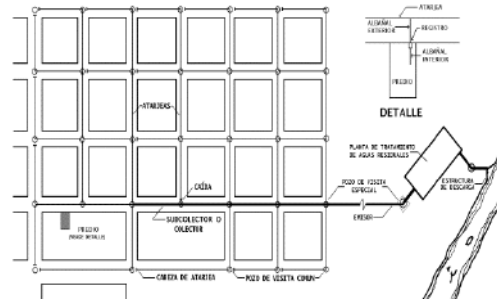
Importancia del tratamiento de aguas

residuales:

- Las aguas residuales pueden tener ,micro-organismos que causen enfermedades, por ello se busca disminuir el peligro de contaminación en los ríos y quebradas, no solo de la población sino de las poblaciones vecinas que se encuentran abajo del curso del agua
- Evitar la destrucción de la vegetación y la biodiversidad del lugar

Para alcanzar la cobertura en el servicio de alcantarillado sanitario en san Lorenzo se requiere la ampliación de la red existente y la interceptación de las descargas a las cámaras sépticas las cuales eliminaran los problemas de contaminación del curso del agua a donde estas vierten.

Desde interceptación de las descargas a las cámaras sépticas se iniciara la interceptación n°1 que correrá de norte a sur, paralelo al rio Guadalquivir, mas adelante recogerá las aguas de la cámara n° 2 donde se interceptara con la cámara n°3. Al unirse ambas mediante las cámaras de distribución se iniciaran el emisario que conducirá el total de las aguas residuales hasta el tratamiento adecuado para luego ser confinadas



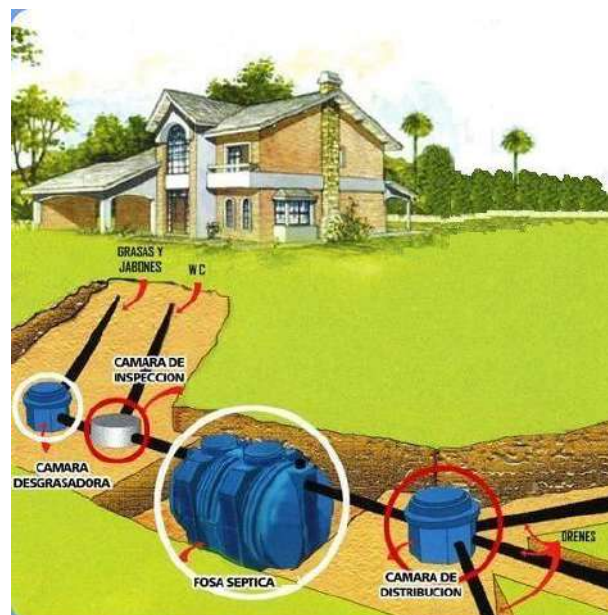
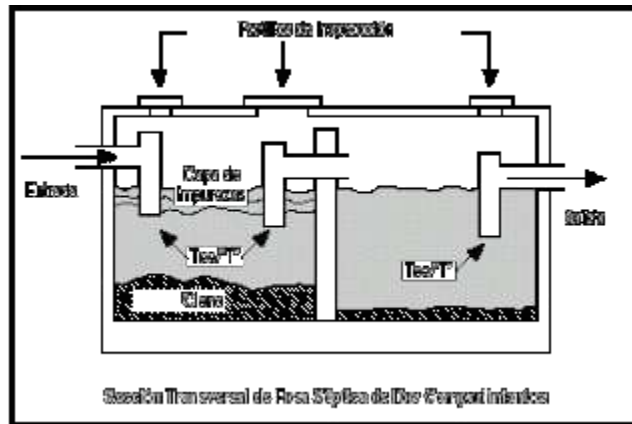


Confinamiento:

Es el destino final que se les da a las aguas residuales, después de pasar por un debido tratamiento para no contaminar el medio ambiente

Tratamiento de estabilización:

se emplearan la fosa séptica que es un contenedor hermético cerrado en donde se acumulan las aguas negras y donde se les da un tratamiento primario, separando los sólidos de las aguas negras. Elimina los sólidos al acumular las aguas negras en el tanque y al permitir que parte de los sólidos, se asienten en el fondo del tanque mientras que los sólidos que flotan (aceites y grasas) suben a la parte superior. Para darles tiempo a los sólidos a asentarse, el tanque debe retener las aguas negras por lo menos 24 horas. Algunos de los sólidos se eliminan del agua, algunos se digieren y otros se quedan en el tanque. Hasta un 50 por ciento de los sólidos que se acumulan en el tanque se descomponen; el resto se acumula como lodo en el fondo y debe bombearse periódicamente del tanque

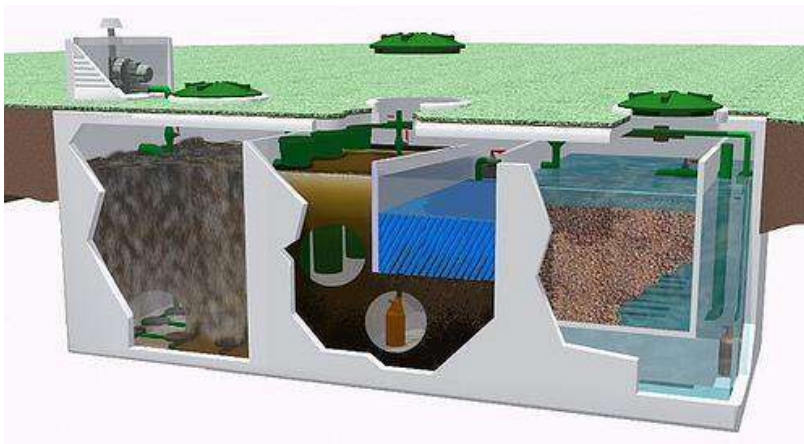




Cámara de filtrado y desinfección

Después de las cámaras de distribución, las aguas pasan primeramente a una cámara llamada cámara de oxigenación, este es un tanque donde se hace burbujear aire desde el fondo del tanque para favorecer el rápido crecimiento de las bacterias aeróbicas, esta bacteria utiliza el oxígeno para descomponer los desechos orgánicos de las aguas negras

Después esta agua pasa a la cámara de desinfección, en esta se suministra mediante una bomba dosificadora, hipoclorito de sodio (cloro) este es el proceso más utilizado para la desinfección del agua, por último, están aguas pasan a una última cámara de



filtrado, que es donde se utilizan gravas, arenas y carbones, siendo este su último proceso

8. Servicio de energía eléctrica

Alumbrado publico

Se propone la utilización de alumbrado público con tuberías eólicas y paneles fotovoltaicos los cuales estarán emplazados las vías de primer orden y ciclovías

- El panel solar que transforma los rayos solares en electricidad
- El aerogenerador que transforma





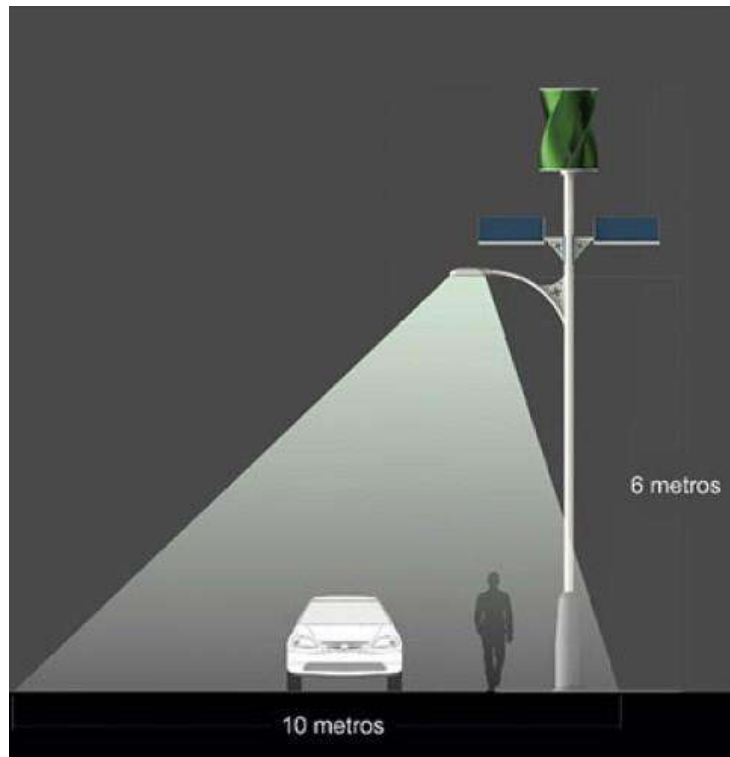
el viento en electricidad

Estas luminarias son sistemas unitarios independientes, estas diseñados para operar de manera autónoma al 100%

Al poste se integra el panel fotovoltaico y eólico, las baterías y el sistema de control están alojados en un gabinete adosado al poste.

Este alumbrado eólico funciona con una velocidad de 2.5 m/s con una potencia nominal de 600w.

La distancia óptima de poste a poste es de 10m, tomando en cuenta la



distancia de avenida de primer orden de 7324m y la distancia de la ciclovía de 5060m, teniendo una distancia total de 12.384m, por lo tanto se implementara 1238 postes

Energía generada:

Panel solar:



El mes de mayor radiación es abril, con un promedio de 6.5 Kw-h/m² día, el de menor radiación es junio con 2.4kW-h/m²día y la radiación promedio en el año es de 5.1 kW-h/m²día, por encima de 3.2 kW-h/m²día se

considera que existe un buen potencial para el desarrollo de la energía fotovoltaica.





Turbinas eólicas:




Este aerogenerador tiene una potencia variable de 3 kW/h día de acuerdo a la velocidad el viento, velocidad variable de 11 kW/h

Generando una energía hibrida de 8 kW/h siendo esta suficiente para abastecer la necesidad requerida.

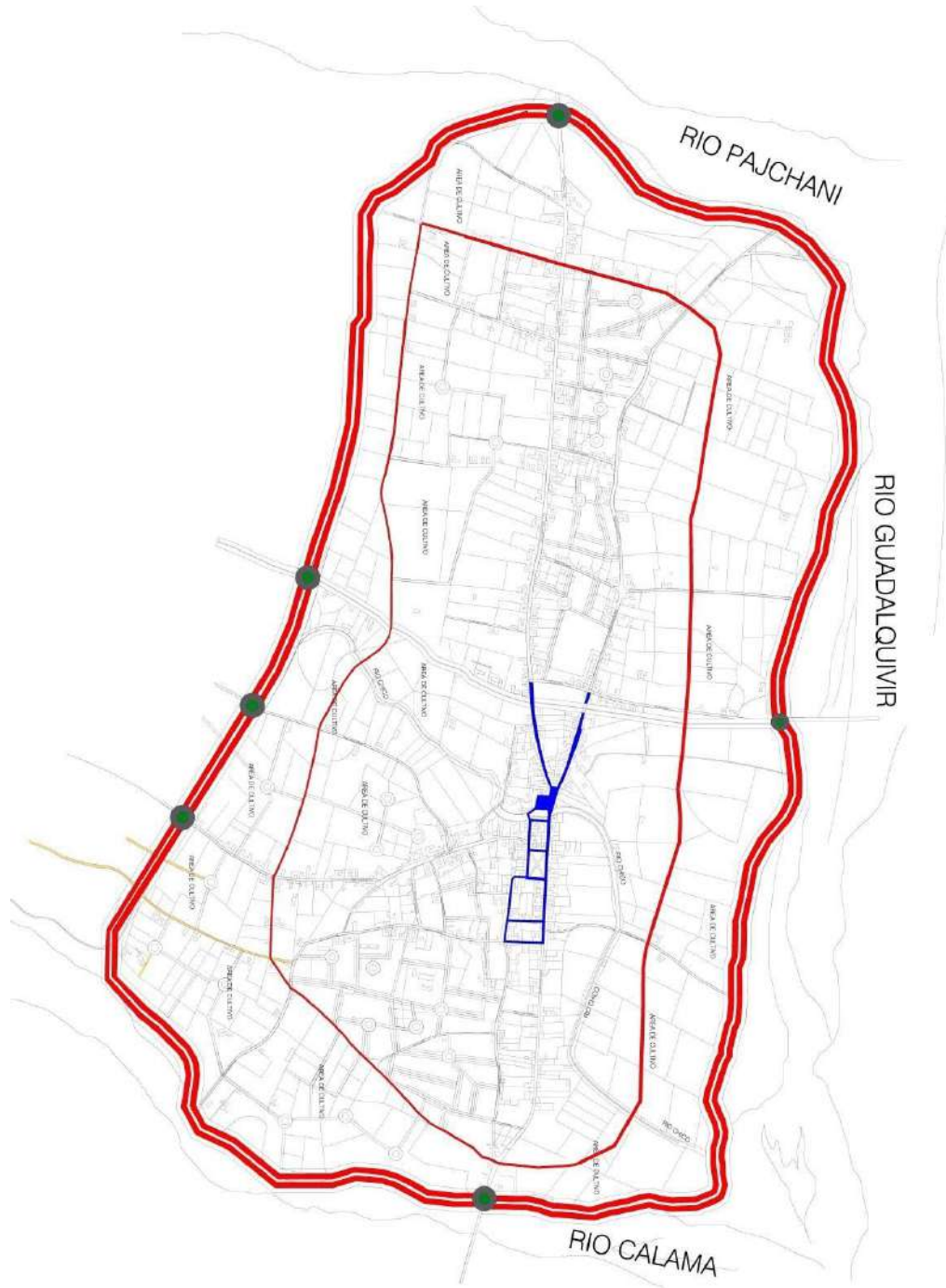


En los senderos de manzanos se implemetara la iluminacion mediante farolas fotovoltaicas tipo B, los cuales estaran separados ente si a una distancia de 15m.

Teniendo una longitud de los senderos de 17.960m, se emplazaran 1.197 faroles, y en el area patrimonial se implemetaran faroles del tipo A contando con una longitud de 1467m es decir 98 faroles

		longitud	capacidad	cantidad
Via de primer orden y ciclovia		12.384m	10m	1.238
Zona patrimonial		1.467m	15m	98
Senderos de manzanos		17.960m	15m	1.197
total				2533





Illuminacion fotovoltaica - eolica

Faroles tipo A – zona patrimonial

Faroles tipo B – senderos de manzano





9. Señalización

- Ubicación

Debe estar ubicado al costado derecho de la vía, variando la distancia al objeto, a la calzada o la altura; la ubicación es fundamental ya que depende de eso el uso que le den los peatones y movibilidades.

Se debe utilizar una paleta en la zona patrimonial, (preferentemente en la plaza central) en la que se ubique y direccione los monumentos importantes históricos, oficinas administrativas, centros turísticos.



Señalización vial

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES PRECAUCION	Y
rojo	Señal de prohibición	Comportamiento peligroso	
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución	
Verde	Señal de salvamiento o avance	Puertas, salida, puesto de salvamento o socorro	
azul	Señal de obligacion	Oblogacion de utilizar un equipamiento de proteccion	
blanco	Finalizar zona de protección	Discos giratorios o indicadores de cambios	





Son señales de comunicación de enorme eficacia y como vínculos de imagen de gran valor han de ser más sintéticos y expresivos posible con el fin de ser comprendidos por públicos de diferentes culturas.



Los semáforos serán instalados sobre pedestales con montaje vertical, o sobre brazos anclados a construcciones, con montaje vertical y horizontal.

Semáforo



se están utilizando lámparas a LED para la señalización luminosa, puesto que las lámparas de LED utilizan solo 10 % de la energía consumida por las lámparas incandescentes, tienen una vida estimada 50 veces superior, y por tanto generan importantes ahorros de energía y de mantenimiento, satisfaciendo el objetivo de conseguir una mayor fiabilidad y seguridad pública.

La óptica de LED está compuesta por una placa de circuito impreso, policarbonato de protección, casquillo roscante E-27, todos estos elementos están integrados sobre un soporte cónico. El circuito impreso, policarbonato de protección y envolvente cónica, poseen orificios de ventilación para facilitar la evacuación de

calor de su interior, ya que además cada luz debe apagarse rápidamente para no provocar confusión con el resto de las luces, lo que provoca que algunos diodos se fundan.



Peatonales

Indicar al peatón el momento seguro para que pueda cruzar la intersección. Usar También para dar preferencia a los peatones sobre el resto del tráfico de la vía.

La mayoría de estos semáforos no cuenta con una luz intermedia entre el verde y el rojo, por lo que normalmente la luz verde o roja parpadea dos o tres veces para anunciar el





próximo cambio al rojo.

En algunos casos los semáforos peatonales pueden tener contadores de tiempo para que el peatón pueda juzgar si tiene tiempo suficiente para cruzar la vía, en el momento en que el contador llega a cero inmediatamente el semáforo peatonal cambia a rojo.

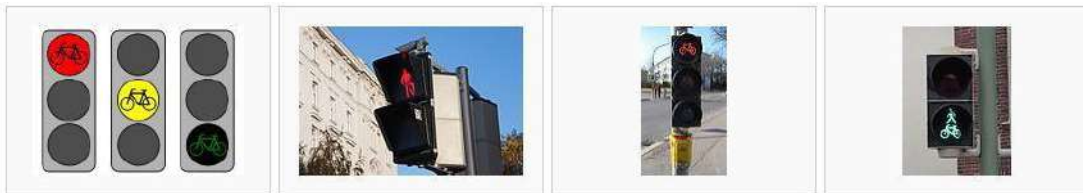
En algunos casos el semáforo puede incluir un botón para que el peatón pueda pedir manualmente el paso. Esto puede servir para evitar la detención innecesaria de los vehículos cuando en realidad no existe ningún peatón queriendo cruzar la vía, o para disminuir el tiempo de espera de los peatones.



Semáforo peatonal con un botón para pedir el cambio de estado del semáforo.

Para ciclistas

En caso de existir una ciclovía o de que la vía sea compartida por ciclistas se pueden usar semáforos especiales para ellos, logrando así mejorar su seguridad y la de los que los rodean. Normalmente se los usa para dar prioridad a los ciclistas o para mantenerlos alejados de otros usuarios de la vía, como peatones o vehículos.



Transporte público

Proponer semáforos para dar prioridad o controlar independientemente el flujo de vehículos del transporte público. En algunos casos cuando la vía es compartida con un tipo diferente de transporte como los tranvías se usan señales diferentes para estos. En muchos casos no utilizan las típicas tres luces (rojo, amarillo y verde) a cambio de sistemas más complejos para dar mejores indicaciones a los conductores.

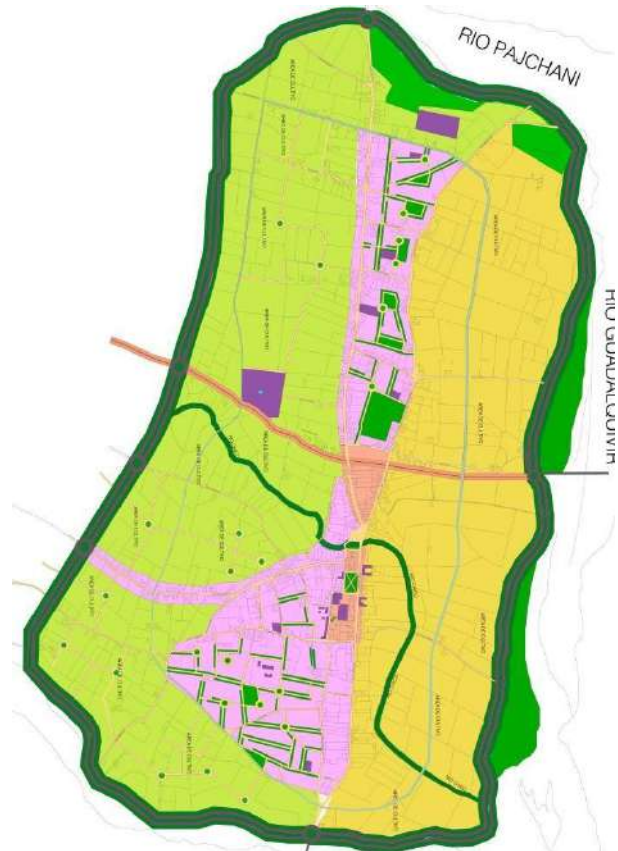




10. lineamiento de uso de suelo

10.1. zonificación de actividades.

La zonificación del territorio urbano se constituye una de las divisiones operativas del mismo que proporciona las áreas que cada uso de suelo debe tener según la intensidad de sus actividades, es decir que se hace una distinción entre las cualidades funcionales que tiene cada uso de suelo, de manera que se las considera especialmente separadas



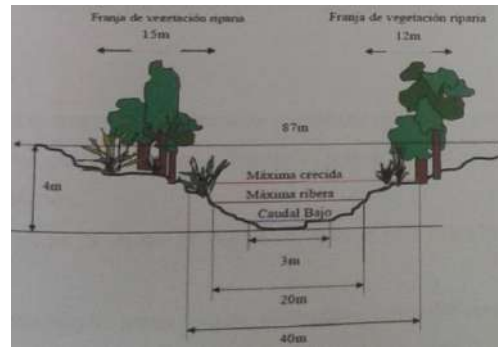
AREA	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Protección de áreas verde	88.42 HA	30.28
Área de apoyo a la producción agrícola	133.30 HA	45.65
Espacio publico	16.68 HA	5.71
Área residencial	45.38 HA	15.54
equipamiento	4.1 HA	1.4
Área patrimonial	4.12 HA	1.4
TOTAL	292 HA	100%



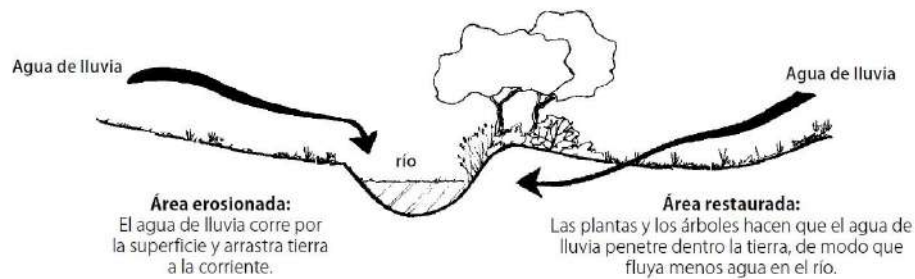


10.2. Revitalización de zonas riparias:

Los ríos y quebradas se encuentran en un estado de deterioro y sin valor para la población siendo estos los focos contaminantes ambientales por el vertido de residuos y concentración de bacterias que afectan la salud poblacional, debido a esto se propone la revitalización del río



y quebradas, con reforestación, y como espacio público a través de la creación de corredores naturales áreas de convivencia y paseo.



Para la rehabilitación de las zonas riparias se propone la utilización de atajados vivos mediante sacos de semillas, las cuales estarán elaboradas por la mezcla de semilla, compostaje y arcilla



1 parte de semillas mezcladas.



2 partes de composta cernida o tierra para plantas.



3 partes de arcilla, cernida hasta que no contenga piedras.

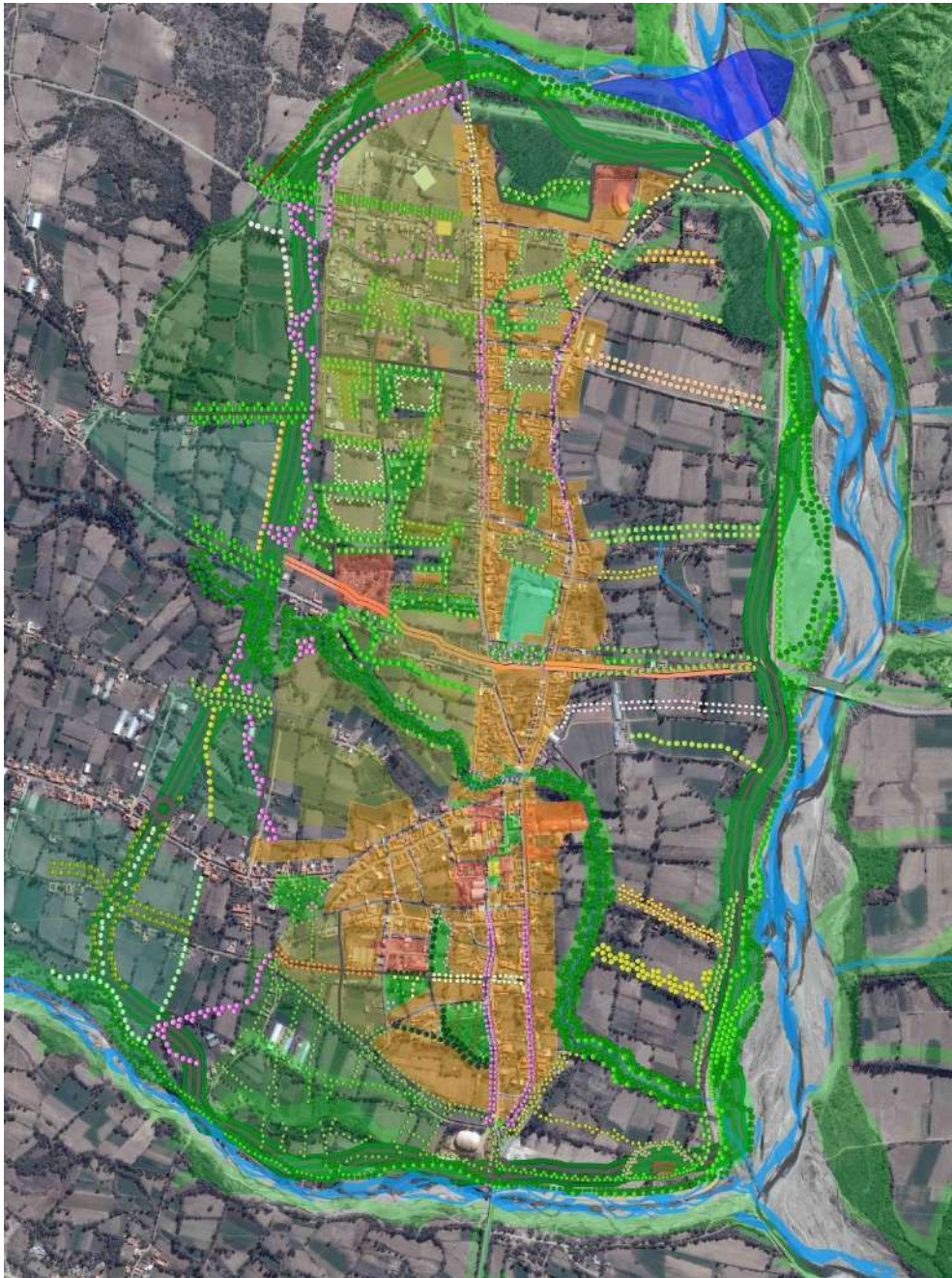
Los sacos estarán colocados como modo de barrera reteniendo el transcurso del agua, el cual al sobrepasar la altura de dichos sacos tendrá la misión de trasladar las semillas a las orillas del río, donde las semillas germinarán cuando llueva o con la humedad del río. La composta brinda los nutrientes y la arcilla evita que las semillas se sequen y los ratones o las aves se las coman, o que el viento se las lleve. Después de un año, las nuevas plantas producirán sus propias semillas, y muy pronto crecerán





plantas nuevas. La tierra se acumulará alrededor de las plantas, evitando la erosión. Pronto aparecerán otros tipos de plantas. Si no se perturba el lugar, después de muchos años los terrenos estarán rehabilitados.

11. Propuesta paisajística:





Vegetación a proponer:



Áreas erosionadas:

La erosión es el desgaste o denudación de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la Tierra. La erosión implica movimiento, transporte del material, en contraste con la alteración y disgregación de las rocas para esto implementaremos arboles como: (chirqui, carnavalito, nogal y algarrobo)

FAMILIA: MIMOSACEAE	
NOMBRE CIENTIFICO: ACACIA CAVENIA MOLINA	
NOMBRE COMUN: CHURQUI, ESPINILLO	
 3-5	
 2-4	
SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/>	ORIGEN Mizque, Aiquile, Valle Tupicéño, Tarijeño, Norte y Centro Argentino
EXIGENCIAS P V D I	EXIGENCIAS Poco exigente en suelos, resistente a las heladas, gran plasticidad ecológica
CRECIMIENTO P V D I	CRECIMIENTO Rápido
USO P V D I	USO En grupos, ocasionalmente aislado
TALLO P V D I	TALLO Tronco pardo oscuro, corteza superficialmente fisurada
FOLIAJE P V D I	FOLIAJE De excepcional finura, laxo, verde claro, perenne
HOJAS P V D I	HOJAS Compuestas, bipinnadas, insertas en ramilletes de dos a cinco hojas; foliolos lineales de pequeña longitud, espinas claras en las ramas menores.
FLORACION P V D I	FLORACION Flores amarilladas, dispuestas en las axilas foliares, pequeñas, hermafroditas
FRUTOS P V D I	FRUTOS Vaina deprimida y estrangulada, indehiscente
REPRODUCCION P V D I	REPRODUCCION semillas
FRUCTACION P V D I	FRUCTACION De reciente introducción, ejemplares jóvenes en el jardín botánico y 4 esquinas

FAMILIA: CAESALPINACEAE	
NOMBRE CIENTIFICO: CASSIA CARNAVAL SPEG.	
NOMBRE COMUN: CARNAVALITO	
 3-5	
 3-5	
SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/>	ORIGEN Tarija y norte argentino, selva tucumano - boliviana
EXIGENCIAS P V D I	EXIGENCIAS Rustico, no es exigente en suelos.
CRECIMIENTO P V D I	CRECIMIENTO Relativamente lento
USO P V D I	USO Aislado o en grupos (primeros planos)
TALLO P V D I	TALLO Ramificado desde la base
FOLIAJE P V D I	FOLIAJE Copa baja y extendida de color verde grisáceo, elegante
HOJAS P V D I	HOJAS Compuestas, grandes, foliolos oblongo lanceolados
FLORACION P V D I	FLORACION Vistosas de color amarillo, agrupadas en grandes inflorescencias
FRUTOS P V D I	FRUTOS Legumbre lineal.
REPRODUCCION P V D I	REPRODUCCION semillas
FRUCTACION P V D I	FRUCTACION Puente cobija.





Recuperación de zonas riparias:

Se implementara arboles con hojas anchas, lanceroladas, largas y con téticas (estomas) pequeñas, de pocas superficie y raíces fibrosas, forman una esponja de agua alrededor y dentro de ellas. Al mecanismo que recurre el agua, que queda en algún momento atrapada o retenida entre las distintas partes de los árboles, lo llamamos intercepción. Aproximadamente de 100ml de agua que cae en un árbol, un 10 al 20% lentamente se escurren para infiltrarse o penetrarse entre los perfiles del suelo aumentando el abonamiento de la capa freática. Otra parte de ella escurre sobre la superficie terrestre y va a contribuir en aumentar el caudal de los ríos: (sauce, molle,



SALICACEAE

SAUCE HUMULOTIANA, TALLE SIN S. CHELERSIS MOL.

SAUCE CRUJIDO, SAUCE REAL.

10-15
6-8

ORIGEN: Se extiende desde México hasta la Argentina.
EXIGENCIA: Por lo general frecuente en los bordes de los cursos de agua.
CRECIMIENTO: Rapido.
USO: En abarcaciones.
TALLO: Múltiple; a veces grueso, surcado, poroso grueso, como alfileres y leños.
FOLIAJE: Verde medio.
HOLLAJE: Alargado, cuerdas, surcos, solamente abarcatas. Intra-axonomática, de 4-9 mm. de largo.
FLORES: Flores en panículas, subsiguientes, pequeñas y verticales agrupadas en axilas pedunculadas sin inflorescencia ornamental.
FRUTOS: Cápsulas ovoidales a oval elipsoides de 4 a 5 mm. de largo, subglobosa de color castaño oscuro.
REPRODUCCIÓN: Por estomas, normalmente por semillas dispersas por el viento.
EJEMPLARES: Parque Hohenstein.

SOLARIA: **AMBIENTE:**

P V Q I

FOLIACION:

FLORACION:

FRUCTIFICACION:



ANACARDIACEAE

SCHAFUS MOLLE L.

MOLLE.

10-15
6-8

ORIGEN: De México a la Argentina, el árbol nativo más frecuente en los valles costeroandinos.
EXIGENCIA: Resistente a bajas temperaturas y sequía, muy tolerante. Los frutos caídos pueden ser tóxicos.
CRECIMIENTO: Rapido.
USO: Árboles para sombrear lugares de reposo, recomendable a orillas de terrenos aragados, también para grupos o abarcaciones.
TALLO: Tronco derecho hasta 10m. copa, concha manchada.
FOLIAJE: Simple y ligo. Simple oval ova muy alargada con nervios axiales, pinnatis, color verde amarillento.
HOLLAJE: Compuestas, algunas foliolos lanceoladas y acuminadas, tomentosas.
FLORES: Pequeñas dispersas en racimos cortos, verde amarillento, sin interés ornamental.
FRUTOS: Druzas esféricas, glabras, basan del verde al rojo intenso permanecen todo el invierno.
REPRODUCCIÓN: Por semillas.
EJEMPLARES: Finca An. Hohenstein, Jardín Botánico, Parque y todo el Valle Central.

SOLARIA: **AMBIENTE:**

P V Q I

FOLIACION:

FLORACION:

FRUCTIFICACION:





FAMILIA: MORACEAS		FAMILIA: MORACEAS																																																					
NOMBRE CIENTIFICO: BROUSSONETIA PAPIRIFERA		NOMBRE CIENTIFICO: FICUS CARICA																																																					
NOMBRE COMUN: MORERA DEL JAPON		NOMBRE COMUN: HIGUERA																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOMBRA</th> <th>AMBIENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	SOMBRA	AMBIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ORIGEN</th> <th>EXIGENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>China, Japón.</td> <td>Rústico en la región mediterránea; se adapta a cualquier tipo de suelo y resiste la contaminación de las ciudades.</td> </tr> <tr> <td>CRECIMIENTO</td> <td>Rápido, pero envejece muy aprisa.</td> </tr> <tr> <td>USO</td> <td>Retención de tierra, obtención de papel.</td> </tr> <tr> <td>TALLO</td> <td>Tronco derecho y cilíndrico.</td> </tr> <tr> <td>FOLIAJE</td> <td>Marrón grisáceo, fisurada.</td> </tr> <tr> <td>HOJAS</td> <td>Muy grande (8 a 20cm), de forma variada dentro de una envoltura escorazonada, color verde gris oscuro.</td> </tr> <tr> <td>FLORES</td> <td>Sin interés.</td> </tr> <tr> <td>FRUTOS</td> <td>Esféricos, rojos, de unos 2 cm de diámetro; sin interés.</td> </tr> <tr> <td>REPRODUCCION</td> <td>Por semillas.</td> </tr> <tr> <td>EJEMPLARES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ORIGEN	EXIGENCIAS	China, Japón.	Rústico en la región mediterránea; se adapta a cualquier tipo de suelo y resiste la contaminación de las ciudades.	CRECIMIENTO	Rápido, pero envejece muy aprisa.	USO	Retención de tierra, obtención de papel.	TALLO	Tronco derecho y cilíndrico.	FOLIAJE	Marrón grisáceo, fisurada.	HOJAS	Muy grande (8 a 20cm), de forma variada dentro de una envoltura escorazonada, color verde gris oscuro.	FLORES	Sin interés.	FRUTOS	Esféricos, rojos, de unos 2 cm de diámetro; sin interés.	REPRODUCCION	Por semillas.	EJEMPLARES		<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOMBRA</th> <th>AMBIENTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	SOMBRA	AMBIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ORIGEN</th> <th>EXIGENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Region mediterranea</td> <td>Rústico, prefiere climas templados. Soporta sequias, la humedad y los terrenos calcareos.</td> </tr> <tr> <td>CRECIMIENTO</td> <td>Rápido</td> </tr> <tr> <td>USO</td> <td>Algunas higueras cultivadas fructifican dos veces al año (brevas y higos)</td> </tr> <tr> <td>TALLO</td> <td>Su madera esca raices con mucha fuerza.</td> </tr> <tr> <td>FOLIAJE</td> <td>Lisa, grisácea.</td> </tr> <tr> <td>HOJAS</td> <td>Alternas, de formas variadas, en general tri o penta lobuladas, de 10 a 20 cm de largo; rugosas y verde oscuras por encima, blanquecinas por debajo.</td> </tr> <tr> <td>FLORES</td> <td>Sin interés, fructifican sin necesidad de ser fecundadas.</td> </tr> <tr> <td>FRUTOS</td> <td>Higo o Breva, comestible, de color azulado o verde variado.</td> </tr> <tr> <td>REPRODUCCION</td> <td>Por tallos</td> </tr> <tr> <td>EJEMPLARES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ORIGEN	EXIGENCIAS	Region mediterranea	Rústico, prefiere climas templados. Soporta sequias, la humedad y los terrenos calcareos.	CRECIMIENTO	Rápido	USO	Algunas higueras cultivadas fructifican dos veces al año (brevas y higos)	TALLO	Su madera esca raices con mucha fuerza.	FOLIAJE	Lisa, grisácea.	HOJAS	Alternas, de formas variadas, en general tri o penta lobuladas, de 10 a 20 cm de largo; rugosas y verde oscuras por encima, blanquecinas por debajo.	FLORES	Sin interés, fructifican sin necesidad de ser fecundadas.	FRUTOS	Higo o Breva, comestible, de color azulado o verde variado.	REPRODUCCION	Por tallos	EJEMPLARES	
SOMBRA	AMBIENTE																																																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																						
ORIGEN	EXIGENCIAS																																																						
China, Japón.	Rústico en la región mediterránea; se adapta a cualquier tipo de suelo y resiste la contaminación de las ciudades.																																																						
CRECIMIENTO	Rápido, pero envejece muy aprisa.																																																						
USO	Retención de tierra, obtención de papel.																																																						
TALLO	Tronco derecho y cilíndrico.																																																						
FOLIAJE	Marrón grisáceo, fisurada.																																																						
HOJAS	Muy grande (8 a 20cm), de forma variada dentro de una envoltura escorazonada, color verde gris oscuro.																																																						
FLORES	Sin interés.																																																						
FRUTOS	Esféricos, rojos, de unos 2 cm de diámetro; sin interés.																																																						
REPRODUCCION	Por semillas.																																																						
EJEMPLARES																																																							
SOMBRA	AMBIENTE																																																						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																						
ORIGEN	EXIGENCIAS																																																						
Region mediterranea	Rústico, prefiere climas templados. Soporta sequias, la humedad y los terrenos calcareos.																																																						
CRECIMIENTO	Rápido																																																						
USO	Algunas higueras cultivadas fructifican dos veces al año (brevas y higos)																																																						
TALLO	Su madera esca raices con mucha fuerza.																																																						
FOLIAJE	Lisa, grisácea.																																																						
HOJAS	Alternas, de formas variadas, en general tri o penta lobuladas, de 10 a 20 cm de largo; rugosas y verde oscuras por encima, blanquecinas por debajo.																																																						
FLORES	Sin interés, fructifican sin necesidad de ser fecundadas.																																																						
FRUTOS	Higo o Breva, comestible, de color azulado o verde variado.																																																						
REPRODUCCION	Por tallos																																																						
EJEMPLARES																																																							

Barreras de vientos, ruidos y sombra:

En cuanto a los árboles, los efectos de la vegetación sobre el viento son muy apreciables, incluso árboles dispersos, pueden tener un efecto significativo. un aumento del 10 % en el área cubierta por árboles, puede reducir del 10 al 20 % la velocidad del viento, y uno del 30 % puede reducirla del 15 al 35 %. Aún en el invierno, cuando muchos de los árboles han perdido sus hojas, éstos siguen conservando entre 50 y 90 % de su poder protector.

La reducción del ruido está en función de la profundidad y altura de la barrera para eso se implementaran árboles de 10 - 14 m de altura como mínimo




Vientos:

FAMILIA: CUPRESACEAS

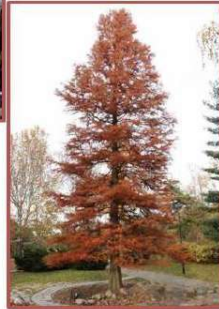
NOMBRE CIENTIFICO: CUPRESSUS

NOMBRE COMUN: CIPRES



10 - 20


2 - 3



FAMILIA: SILICACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: POPULUS ALBA

NOMBRE COMUN: ÁLAMO BLANCO



15 - 20

6 - 8



ORIGEN EXIGENCIAS

India, Pakistán, Vietnam y el sureste de China. Todos tipos de suelos, resistente a la sequía, se adapta a la poda.

CRECIMIENTO

USO

TALLO

FOLIACION

HOJAS

FLORES

FRUTOS

REPRODUCCION

EJEMPLARES

Rápido los primeros años. Utilizado para la protección de vientos. Derecho y cilíndrico. Verde gris oscuro. romboidal, imbricadas, formando por escamas. Las masculinas forman conos ovales de color verdoso que cuelgan de las puntas de las ramas. Las femeninas son ligeras y estriadas de color verde al principio tornándose a rojizo y marrón al alcanzar la madurez.

Por tallo.



ORIGEN EXIGENCIAS

Europa, Asia, norte de África. Resistente a la sequía. Crece en suelos frescos y húmedos en las proximidades de los ríos.

CRECIMIENTO

USO

TALLO

FOLIACION

HOJAS

FLORES

FRUTACION

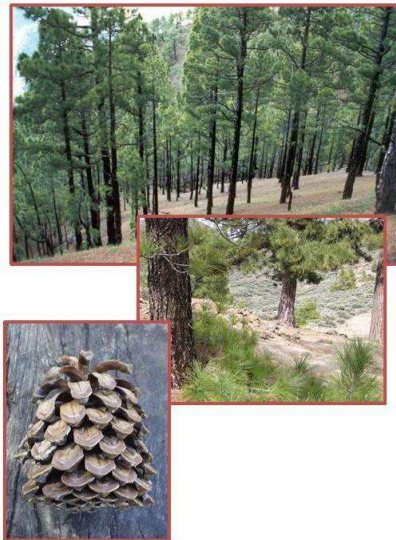
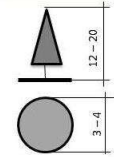
Rápido. Muy usados en jardinería por el color de su corteza, el contraste de sus hojas y por la agradable sombra que ofrece. Muy utilizado como cortavientos y en caminos cerca del mar. De grueso tronco y sistema radical fuerte, con numerosas raíces secundarias. Blanco y en los adultos verdécino, en otoño se torna amarillo. Caducas, simples, alternas, ovales o palmadas, de borde dentado; cubiertas en el envés de una capa densa de pelos afieltrados de color blanquecino. Flores masculinas son grandes y rojizas, en amentos colgantes, flores femeninas son de color amarillo-verdoso sobre pies separados.

Por semillas.

FAMILIA: PINACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: PINUS

NOMBRE COMUN: PINO



ORIGEN EXIGENCIAS

Europa y Asia. Desarrollo en terrenos poco evolucionados, rocosos y con poca materia orgánica, resistencia al fuego y crecimiento relativamente rápido.

CRECIMIENTO

USO

TALLO

FOLIACION

HOJAS

FLORES

FRUTOS

REPRODUCCION

EJEMPLARES

Rápido. resistencia al fuego gracias en parte a la gruesa corteza que cubre sus troncos los aisla del calor. También sirve como barrera de viento. La corteza es de color pardo claro, siendo casi lisa en los ejemplares jóvenes, pero a medida que envejecen se engrosa rápidamente y se resquebraja. Verde amarillento. Las hojas ("acículas") están en fascículos (haces) de cinco, con una vaina cada Sin interés.

Piñones

Por tallo.



Sombra:

FAMILIA:
FABACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
ERYTHRINA FALCATA
BENTH.

NOMBRE COMUN:
SEIBO, CHILLUCHI

ORIGEN
Europa y Asia.

EXIGENCIAS
Muy rústico, prefiere suelos húmedos, delicado a las heladas.

CRECIEMITO
Rápido.

USO
Preferente aislado, por su gran belleza, puede también usarse en grupos o alineaciones.

TALLO
Corteza gris oscura rugosa, cubierta de aguijones.

FOLIAE
Caduco, color verde claro.

HOJAS
Compuesta de tres foliolos, alternas caducas, con aguijones recurvados.

FLORES
En grupos, color escarlata a rojo, muy abundante y decorativas.

FRUTOS
Vainas dehiscentes, comprimidas, angostas, sin interés ornamental.

REPRODUCCION
Semillas, estacas y acodos.

EJEMPLARES
Jardín botánico.

SOMBRA **AMBIENTE**

P	V	O	I
█	█	█	█

FOLIACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FLORACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FRUCTACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FAMILIA:
BIGNONIACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
JACARANDA MIMOSIFOLIA
D. DON.
SYN: JACUTIFOLIA
H. et B.

NOMBRE COMUN:
PAJACU, TARCO,
JACARANDA

ORIGEN
Valles de los ríos Caine y Pilcomayo, formación Tucumano-Boliviana.

EXIGENCIAS
Relativamente rústico, sensible a las heladas.

CRECIEMITO
Relativamente rápido.

USO
De gran belleza, en grupos y aislado. Por sistema radical profundo no levanta aceras.

TALLO
Tronco derecho, corteza pardo grisácea hendida.

FOLIAE
Verde grisáceo muy elegante semejando un conjunto de plumas, caduco o persistente de acuerdo a la humedad del terreno en invierno.

HOJAS
Compuestas altero-pinnadas, foliolos muy aguzados.

FLORES
Abundantes, inflorescencias paniculares de hasta 30 cm. de longitud, de color celeste violáceo brillante, generalmente aparecen antes que las hojas.

FRUTOS
Cápsulas leñosas planas dehiscentes que permanecen largamente.

REPRODUCCION
Por semilla.

EJEMPLARES
La Paz etc. Baptista, Jardín Botánico, plazas y parques.

SOMBRA **AMBIENTE**

P	V	O	I
█	█	█	█

FOLIACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FLORACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FRUCTACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FAMILIA:
ROSACEAS

NOMBRE CIENTIFICO:
SORBUS

NOMBRE COMUN:
ALISO

ORIGEN
Europa y Asia.

EXIGENCIAS
Los miembros de este género son endémicos de regiones frías y templadas.

CRECIEMITO
Rápido.

USO
Se suelen usar en parques y jardines como planta ornamental y sus frutos utilizan en la fabricación del vodka ruso.

TALLO
Derecho y cilíndrico.

FOLIAE
Verde claro.

HOJAS
Están dispuestas alternativamente y tienen un carácter pinnado, con 1 foliolos.

FLORES
Las flores son resistentes y se arraciman en panículas densas; cada flor particular, adquiere, en su madurez, un colorido cremoso, de 5 a 10 mm cinco pétalos.

FRUTOS
Sin interés.

REPRODUCCION
Por tallo.

EJEMPLARES

SOMBRA **AMBIENTE**

P	V	O	I
█	█	█	█

FOLIACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FLORACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FRUCTACION

█	█	█	█
---	---	---	---

FAMILIA:
FABACEAE

NOMBRE CIENTIFICO:
TIJUANA TIJU

NOMBRE COMUN:
TIJU

ORIGEN
Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil.

EXIGENCIAS
Tolera condiciones de lo más variado resistentes a la sequía heladas y a la sal. Necesita lugares soleados. Resiste la sequía sin perder hojas.

CRECIEMITO
Rápido.

USO
En las zonas urbanas es frecuente en calles anchas, avenidas, paseos y también en jardines por su magnífica floración amarilla y su muy buena sombra.

TALLO
Tiene un tronco cilíndrico, corteza gris y agrietada, bastante robusto.

FOLIAE
Verde amarillento.

HOJAS
Hojas verdes claro con 11 a 29 foliolos oblongos.

FLORES
Las flores son amarillentas, agrupadas en inflorescencia.

FRUTOS
Fruto legumbre alada.

REPRODUCCION
Por semilla.

EJEMPLARES

SOMBRA **AMBIENTE**

P	V	O	I
█	█	█	█

FOLIACION

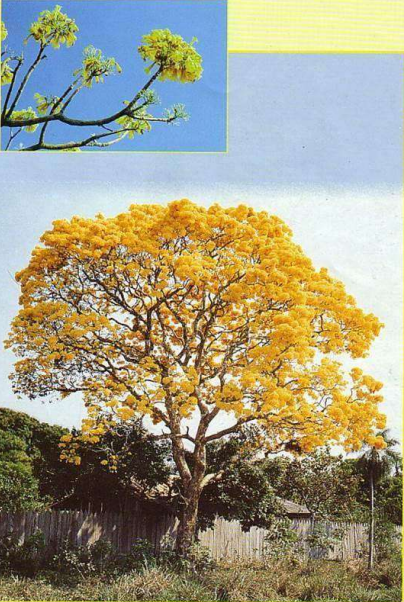
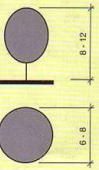
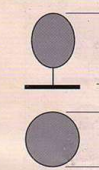
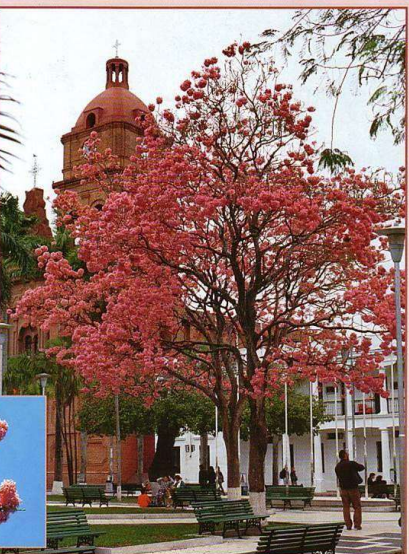
█	█	█	█
---	---	---	---

FLORACION

█	█	█	█
---	---	---	---


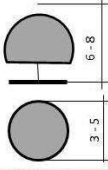


FRUCTACION


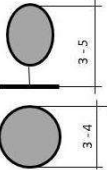

█	█	█	█
---	---	---	---

	<p>BIGNONIACEAE</p> <p>TABEBUIA OCHRACEA Syn. TECOMA OCHRACEA</p> <p>TAJIBO AMARILLO, LAPACHO AMARILLO</p>  <p>SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/></p> <p>P V O I</p> <p>FOLIACION</p> <p>FLORACION</p> <p>FRUCTIFICACION</p>	<p>BIGNONIACEAE</p> <p>TABEBUIA AVELLANEDAE LOR. EX GRISER. (Syn. TECOMA AVELLANEDAE)</p> <p>TAJIBO ROSADO, LAPACHO ROSADO</p>  <p>SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/></p> <p>P V O I</p> <p>FOLIACION</p> <p>FLORACION</p> <p>FRUCTIFICACION</p>	 <p>ORIGEN Formación subtropical Tucumano Boliviana. EXIGENCIAS Medianamente resistente a los fríos, subsuelo húmedo. CRECIMIENTO Lento. USO Aislado, en grupos y alineaciones. TALLO Rugoso, cilíndrico, ramificaciones dicótomas. FOLIAJE Caduco, verde medio. HOJAS Compuestas, palmiformes, 5 foliolos largamente peciolados, agudo elípticos más grandes los superiores que los de la base, y pubescentes. FLORES Grandes tubulosas, racimos de color rosado. (T. tipo rosado violáceo, o blanco). FRUTOS Vainas largas y angostas, dehiscentes. REPRODUCCION Por semillas. OBSERVACIONES Reciente introducción en la ciudad de Cochabamba ha presentado buena adaptación. EJEMPLARES Avenida Barrientos, Jardín Botánico, puente de Quillacollo.</p>
---	--	--	--

Vegetación comible:

Se implementará arboles de frutales, comibles como ser:

<p>FAMILIA: ROSACEAS</p> <p>NOMBRE CIENTIFICO: PRUNUS PERSICA</p> <p>NOMBRE COMUN: DURAZNERO</p>	
	 
<p>SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/></p> <p>P V O I</p> <p>CRECIMIENTO</p> <p>USO</p> <p>FOLIAJE</p> <p>HOJAS</p> <p>FLORACION</p> <p>FRUCTACION</p>	<p>ORIGEN China, Afganistán e Irán. EXIGENCIAS El duraznero es resistente a las heladas invernales, pero no es tolerante a las heladas primaverales tardías. CRECIMIENTO Medio. USO Da frutos comestibles. TALLO Tronco derecho y cilíndrico. FOLIAJE Amarillo, rosado, blanco. HOJAS Las hojas son oblongas-lanceoladas o elípticas, acuminadas, cuneadas en la base, aserradas con dientes glandulíferos, glabrescentes, con estípulas caduca denticuladas. FLORES Las flores son solitarias o geminadas y con numerosas brácteas. FRUTOS Durazno REPRODUCCION Por semillas. EJEMPLARES</p>




<p>FAMILIA: RUTACEAS</p> <p>NOMBRE CIENTIFICO: CITRUS AUREM TIUM</p> <p>NOMBRE COMUN: MANDARINA</p>	
	
<p>SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE <input type="checkbox"/></p> <p>P V O I</p> <p>CRECIMIENTO</p> <p>USO</p> <p>FOLIACION</p> <p>FLORACION</p> <p>FRUCTACION</p>	<p>ORIGEN Zonas tropicales de Asia. EXIGENCIAS Sensible al frío, requiere suelos de media compactidad. CRECIMIENTO Medio. USO Usada la mandarina para alineación y como ejemplar aislado arbolito de sombra en pequeñas plazas y en aceras estrechas. TALLO Tallo mediano, no muy grueso. FOLIAJE Denso, verde oscuro. HOJAS Hojas cortas en formas de garras de 1 a 2 cm cubriendo totalmente las ramillas. FLORES Flores aromáticas. REPRODUCCION Por semillas. EJEMPLARES</p>



FAMILIA: RUTACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: CITRUS X LIMON

NOMBRE COMUN: LIMONERO

SOMBRA **AMBIENTE**

ORIGEN EXIGENCIAS Asia.
Se cultiva en todas las regiones templadas.

CRECIEMITO Medio.
USO Su fruto posee alto contenido de vitamina C.
TALLO Madera con corteza lisa y madera dura y amarillenta.
FOLLAJE Verde amarillento.
HOJAS Son elípticas, coriáceas de color verde mate lustroso (5-10 cm), terminadas en punta y con bordes ondulados o finamente dentados.
FLORACION Sus flores, comúnmente llamadas azahares, presentan gruesos pétalos blancos; teñidos de rosa o violáceo en la parte externa, con numerosos estambres.
FRUTOS Limón.
REPRODUCCION Por semilla.
EJEMPLARES

P **V** **O** **I**



FOLIACION

FRUCTACION

FAMILIA: VITACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: VITIS VINIFERA

NOMBRE COMUN: VID

SOMBRA **AMBIENTE**

ORIGEN EXIGENCIAS Asia.
Se cultiva en todas las regiones templadas.

CRECIEMITO Medio.
USO Genera alimento comestible y materia prima para la producción vinícola

P **V** **O** **I**

FOLIACION



FRUCTACION

TALLO Grueso y retorcido
FOLLAJE Verde
HOJAS Hojas alternas, pecioladas, grandes y partidas en cinco lóbulos puntiagudos, llamadas pámpanos
FRUTOS flores verdosas en racimos
REPRODUCCION Uva
EJEMPLARES Por tallo.

FAMILIA: RUTACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: CITRUS X SINENSIS

NOMBRE COMUN: NARANJO

SOMBRA **AMBIENTE**

ORIGEN EXIGENCIAS India, Pakistán, Vietnam y el sureste de China.
Es importante la calidad de la tierra; la mejor es la de arena silicea con algo de arcilla y cal. El clima debe ser cálido.

CRECIEMITO Medio.
USO Su fruto posee alto contenido de vitamina C y es comestible.
TALLO Derecho y cilíndrico, verdoso primero y gris después.
FOLLAJE Verde anaranjado.
HOJAS Ovoides de entre 7 a 10 cm de margen entero y frecuentemente estipuladas.
FRUTOS Sus flores blancas, llamadas azahar, nacen aisladas o en racimos y son sumamente fragantes.
REPRODUCCION Naranja.
EJEMPLARES Por semilla y tallo.

P **V** **O** **I**

FOLIACION

FRUCTACION

FAMILIA: ROSACEAS

NOMBRE CIENTIFICO: MALLUS PUMILLA

NOMBRE COMUN: MANZANO




SOMBRA **AMBIENTE**

ORIGEN EXIGENCIAS Europa.
Se desarrolla en lugares frescos y temperaturas templadas sombra densa, ambiente soleado.
Rápido y resistente a temperaturas bajas.
Su fruto (Manzana) es utilizado en la medicina tradicional y sirve de alimento.
El tronco tiene corteza agrietada que se desprende en placas.
Verde, desprende fragancia agradable al estrujarla.
Estipuladas y cortamente pecioladas, son ovaladas, acuminadas u obtusas, de base cuneada o redondeada, generalmente de bordes aserradas

CRECIEMITO Rápido y resistente a temperaturas bajas.
USO Su fruto (Manzana) es utilizado en la medicina tradicional y sirve de alimento.
TALLO El tronco tiene corteza agrietada que se desprende en placas.
FOLLAJE Verde, desprende fragancia agradable al estrujarla.
HOJAS Estipuladas y cortamente pecioladas, son ovaladas, acuminadas u obtusas, de base cuneada o redondeada, generalmente de bordes aserradas

P **V** **O** **I**

FOLIACION

FRUCTACION

FRUTOS Las flores son sensibles a las heladas tardías de primavera.
REPRODUCCION Manzana
EJEMPLARES Por semillas.





12. Equipamiento urbano

12.1. Equipamiento educativo

- Guardería:

De acuerdo a la población proyectada para el año 2035 con una población de 4860 habitantes. Se contara con 243 alumnos ocupando un área de 2430 m², las cuales serán emplazadas en 4 lugares diferentes con el fin de brindar proximidad a los usuarios del mismo, albergando cada estructura a 60 niños en 600 m² de superficie

Según el cálculo

$$4860 \text{ hab.} * 5\% = 243 * 10 \text{ m}^2 = 2430 \text{ m}^2$$

$$243/4=60 \text{ alumnos} * 10 \text{ m}^2=600\text{m}^2$$

- Nivel inicial:

Considerando la población proyectada para el año 2035 con una población de 4860 habitantes. Se contara con 437 alumnos que asistirán a nivel inicial ocupando una superficie de 1835.4 m², tomando en cuenta las superficie actual con la que cuenta el este establecimiento de 2066 m² se propone la ampliación del mismo logrando abastecer la población requerida

Según el cálculo

$$4860 \text{ hab.} * 9\% = 437 * 4.2 \text{ m}^2 = 1.835,4 \text{ m}^2$$

- Nivel primario:

Tomando en cuenta la población proyectada para el año 2035 con una población de 4860 habitantes. Se contara con 874 alumnos de nivel primario con una superficie de 8652,6 m², considerando que actualmente abastece a 502 alumnos con un área de 2832m², tendríamos que implementar nivel primario para 372 alumnos con superficie de 3682,8m²





Según el cálculo

U.A.J.M.S.





$$4860 \text{ hab.} * 18\% = 874 - 502 = 372 * 9.9 \text{ m}^2 = 3682.8 \text{ m}^2$$

- Nivel secundario:

De acuerdo a la población proyectada para el año 2035 con una población de 4860 habitantes. Se contará con 583 alumnos de nivel secundario con un área de 10435,7 m², considerando que actualmente este establecimiento abastece a 713 estudiantes satisface los requerimientos de esta población

Según el cálculo

$$4860 \text{ hab.} * 12\% = 583 * 17.9 \text{ m}^2 = 10.435,7 \text{ m}^2$$

Nivel	Nº actual de alumnos	Superficie actual	Nº de proyectado	Superficie proyectada	alumnos incrementar	Superficie incrementar
Guardería	0	0	243	2430 m ²	243	2430 m ²
Inicial	149	2066. m ²	437	1.835,4	288	cumple
Primario	502	2832 m ²	874	8.652,6m ²	372	3682 m ²
Secundario	713	3558 m ²	583	10.435,7	cumple	cumple

12.2. Equipamiento de comercio

De acuerdo a la población proyectada para el año 2035 de 4860 habitantes. Se contará con un mercado de 11.664 m²

Según el cálculo

$$4860 \text{ hab.} * 20\% = 972 * 12 \text{ m}^2 = 11.664 \text{ m}^2$$





Nivel	Superficie actual	Superficie proyectada	Superficie incrementar
-------	-------------------	-----------------------	------------------------

U.A.J.M.S.

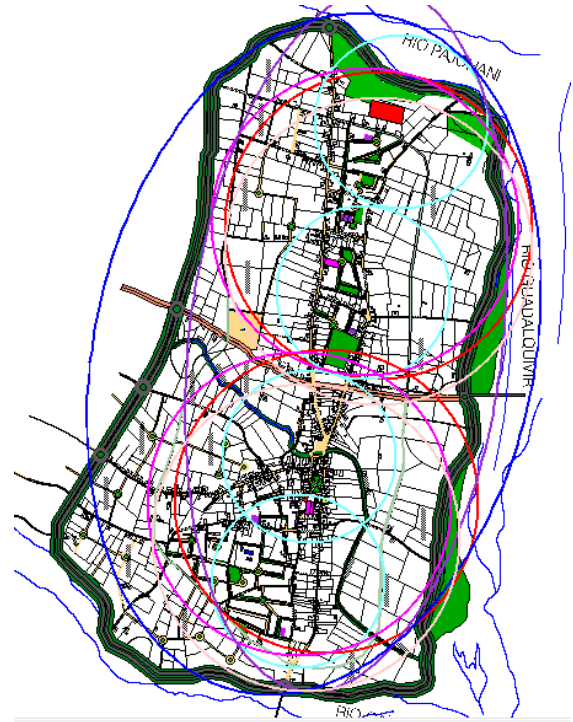




comercio	8244 m2	11.664 m2	3420 m2
----------	---------	-----------	---------

12.3. Equipamiento de culto

De acuerdo a la población proyectada para el año 2035 con una población de 4860 habitantes. Se implementara un equipamiento de culto con capacidad de 200 personas que funcionara en la mañana y en la noche.



—
— (170 *

2)= 389 déficit

- Educación
- salud
- Comercio
- Gestión
- culto

13. Espacio publico





Se define como el ámbito de mayor integración social y urbano de toda una ciudad, es por esto que se entiende al espacio público como la principal herramienta de transformación





con la que cuenta la planificación, ya que de ahí donde pueden generarse intervenciones que ordenen y orienten otros aspectos del espacio urbano.

Las áreas de recreación activa y pasiva tienen una superficie de 16.68 HA que representa el 5.71% de la superficie total del área urbana, estas áreas se distribuyen de acuerdo al radio de influencia, creando corredores de recorrido de un espacio público a otro, con vías peatonales que permitan el desplazamiento seguro y conectando las áreas de recreación y equipamientos. Según la OMS la cantidad de área verde por persona tiene que ser de 12 m², según la propuesta se llegaría a destinar 36m², revitalizando y recuperando las áreas verdes en espacios públicos

De acuerdo al requerimiento de áreas de espacio público, se requerirá 24542 m² de área pasiva y

38880m² de áreas de recreación activa sumando un total de 63422 m²

Se propone la creación de un parque lineal aprovechando el recorrido del río chico con el motivo de la recuperación de las micro cuencas, de la flora y del





aprovechamiento de la zona verdes, para ello se diseñara una área mostrando el

U.A.J.M.S.





embellecimiento y el aprovechamiento de los lugares que eran pocos frecuentados por las personas y a su vez de los recursos naturales. el cual tendrá una superficie de 26518 m² conformado por ciclovías y peatones en el cual se desempeñaran actividades pasivas

Se implementará un parque urbano en la parte norte de San Lorenzo cubriendo un área de 46027 m² albergando actividades pasivas como activas

