

**CAPITULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

# 1 MÉTODOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 Diseño metodológico – Esquema metodológico

El término **metodología** está ligado por el vocablo método y el sustantivo griego **logos** que significa juicio. Mismo que nos permitirá tomar en cuenta el tipo de investigación:

### a) Investigación científica:

Se define como una serie de pasos que nos conduce a métodos y técnicas, que son:

**EXPLORATORIA:** Son las investigaciones que nos pretenden dar una visión general de un tipo de aproximado respecto a una determinada realidad.

**DESCRIPTIVA:** Describe las características fundamentales de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos en su estructura y comportamiento.

**EXPLICATIVAS:** Muestra la causa de un determinado conjunto de fenómenos para delimitar las relaciones casuales existentes, este tipo de investigación profundiza nuestro conocimiento de la realidad.

### b) Método empírico de la investigación científica:

Los métodos de investigación empírica conllevan toda una serie de procedimientos prácticos con el objeto y los medios de investigación que permiten revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto; representan un nivel de experiencia en el proceso de investigación, cual es sometido a cierta elaboración racional y expresado en un lenguaje determinado.

### c) Métodos de investigación basados en la opinión:

Este método implica generalmente el diseño de un experimento y la recopilación de datos cuantitativos. Para este tipo de investigación, las mediciones son generalmente arbitrarias, dependiendo del tipo ordinal o del intervalo.

**Cuestionarios:** Es una manera eficaz de cuantificar datos de una muestra que prueban emociones o preferencias. Este método es práctico y fácil, proporciona una opinión. La cuantificación de comportamiento nos lleva a definir este tipo de investigación.

#### **d) Método lógico deductivo:**

Mediante ella se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. El papel de la deducción en la investigación es doble:

- Primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra más general que la incluya.
  - También sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos.
- La matemática es la ciencia deductiva por excelencia; parte de axiomas y definiciones.

### **1.2 Diseño de las técnicas de investigación**

Es el conjunto de instrumentos y medios a través de los cual se efectúa el método aplicado en la ciencia. La diferencia entre método y técnica es que el método es el conjunto de pasos y etapas que debe cumplir una investigación, mientras que técnica es el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método.

#### **1.2.1 Técnicas de investigación**

La técnica es indispensable en el proceso de la investigación científica, ya que integra la estructura por medio de la cual se organiza la investigación. La técnica pretende los siguientes objetivos:

- Ordenar las etapas de la investigación.
- Aportar instrumentos para manejar la información.
- Llevar un control de los datos.
- Orientar la obtención de conocimientos.

#### **a) La técnica documental:**

Permite la recopilación de información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluida la fuente documental.

#### **b) La técnica de campo:**

Permite la observación en contacto directo con el objeto de estudio, y el acopio de testimonios que permitan confrontar la teoría con la práctica en la búsqueda de la verdad objetiva.

### **1.2.1.1 La entrevista**

La entrevista es una técnica donde se recopila información mediante una conversación profesional, con la que se adquiere datos acerca de lo que se investiga.

El propósito con el que se plantea la entrevista puede estar o no estructurado mediante un cuestionario previamente elaborado. Al preparar la entrevista se debe definir las propiedades o características a valorar. El éxito que se logre en la entrevista depende en gran medida del nivel de comunicación que alcance el investigador.

### **1.2.1.2 La encuesta**

La encuesta es una técnica de adquisición en información para el interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión del sujeto seleccionado. Debe contar con una estructura lógica, rígida, que permanezca inalterada a lo largo de todo el proceso investigativo. Las respuestas se escogen de modo especial y se determina las posibles variantes de respuestas estándares, lo que facilita la evaluación de los resultados por métodos estadísticos.

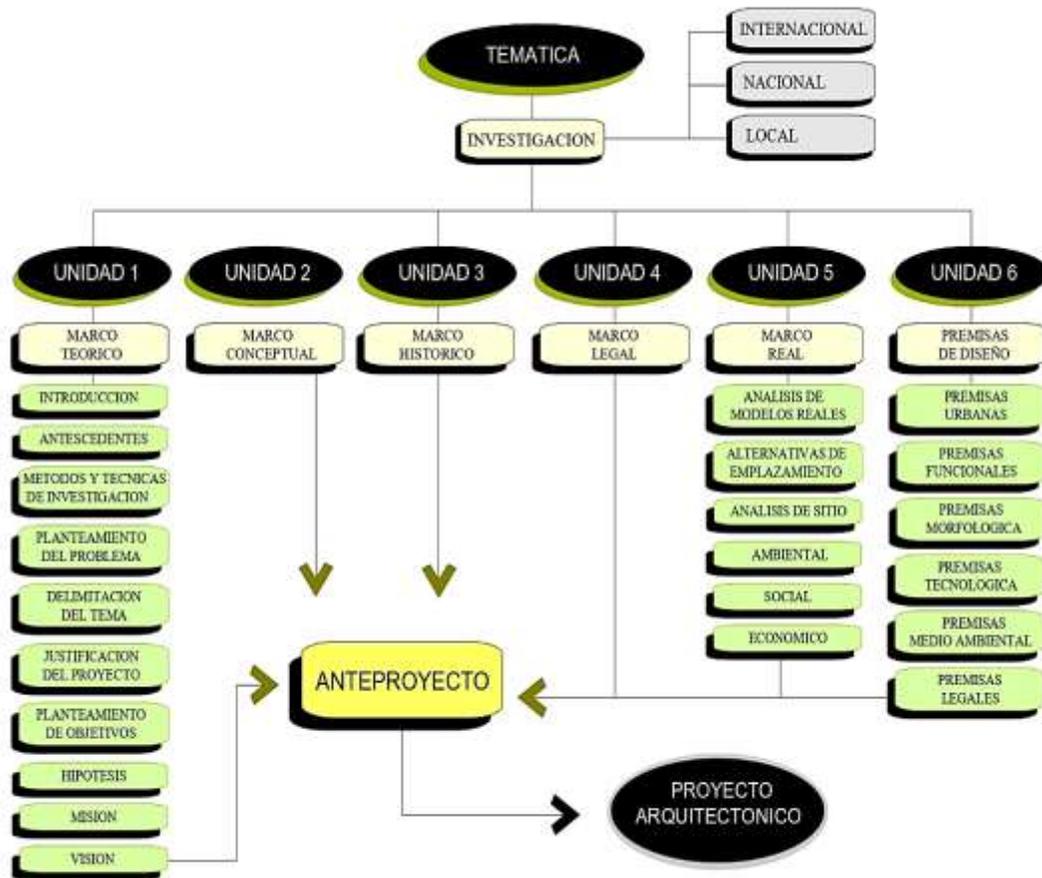
### **1.2.1.3 El cuestionario**

En el cuestionario se formula una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. La estructura y el carácter del cuestionario define el contenido y la forma de las preguntas que se les formula a los interrogados, la pregunta en el cuestionario por su contenido puede ser directa o indirecta.

En los cuestionarios se pueden aplicar preguntas que miden actitudes del individuo hacia un determinado hecho, tomando en cuenta la dirección de la misma.

## **1.3 Conclusión**

Decidí escoger el método científico por ser el más eficaz para desarrollar este proyecto de manera racional y objetiva. Gracias a la metodología utilizada, me permitió descubrir de forma real y objetiva la línea base del proyecto mediante el diagnóstico de la situación actual de Tarija, corroborando que en la población existen muchas necesidades insatisfechas que deben ser corregidas con el fin de contribuir a mejorar las condiciones de vida.



## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Identificación del problema**

La ciudad de Tarija no cuenta con un conjunto integral de infraestructura que vele por recuperar lo que estamos perdiendo en cuanto al verde urbano y calidad ambiental, el presente proyecto está planteado dentro de la mancha urbana de la ciudad de Tarija, donde se podrá desarrollar plenamente las actividades necesarias y requeridas por las autoridades, profesionales y personal competente.

Es importante enfatizar la identificación del problema, porque a través de la identificación vamos a fundamentar el diagnóstico de problemas existentes en Tarija.

### **2.2 Fundamentación del problema**

Es importante resaltar la fundamentación del problema que existe en la urbe tarijeña. El mayor porcentaje de espacios destinados para áreas verdes están siendo de aporte desfavorable para la ciudad, en los siguientes aspectos:

#### **1). El desmesurado crecimiento de la mancha urbana en la ciudad de Tarija**

El principal problema en nuestra ciudad es el desmesurado crecimiento que implica aquellos “asentamiento o avasallamiento de tierras” que obstaculizan la aplicación de diversas leyes y evaden los espacios verdes naturales.

#### **2). Zonas urbanas de Tarija con pocos espacios verdes**

El espacio verde es escaso en la mayoría de las ciudades de América Latina y Tarija no es la excepción. Lo mínimo que se debe tener según la OMS con respecto al espacio de área verde es  $9m^2/Hab$ . Sin embargo, en Tarija se destina actualmente  $2,10m^2/Hab$ . Rango inferior a lo necesitado y requerido.

#### **3). Jardines y áreas verdes peri urbanas no están debidamente cuidados**

Entidades como “La Alcaldía Municipal que trabaja de manera directa con Ornato Público”, “Gobierno Municipal que trabaja con el PERTT”, no cuentan con la superficie suficiente para el emplazamiento de sus viveros, haciendo notar de esta

manera la falta de abastecimiento en los jardines y áreas verdes de las zonas periurbanas de la ciudad.

#### 4). La falta de conciencia para cuidar las especies vegetales nativas de la ciudad

La dura realidad es que gran parte de la población no respeta las áreas verdes y el cuidado de las especies vegetales, si bien Ornato Público trabaja para nuestro bienestar a futuro, es necesario crear conciencia medioambiental, hacia la naturaleza.

#### 5). Lugares destinados para espacios verdes y recreativos están siendo olvidados

Gracias a la colaboración en cuanto a información que nos proporcionaron el PLOT de Tarija, se pudo evidenciar que cada distrito cuenta con espacios verdes destinado para diferentes funciones, tomando en cuenta que no todos los espacios se encuentran en consolidación, hay espacios que son usados para diferentes vienes. Los datos y las cifras que nos dieron en PDTI de Tarija indican que el 6% de áreas verdes que comprende 56 Has. Están usadas para diferentes bienes como ser campos deportivos y 224 has en plazas, haciendo un total de 280 Has. Y el resto de los espacios verdes están siendo utilizados como basureros; demostrando un mal aspecto de espacios.

#### Proyección circular de habitantes por distrito



Tabla 1 Habitantes por distrito TESIS: "Diseño de parque natural-quebrada sossa" por Est. Natalia Cruz Vargas. Pág. 9 – 11

### Proyección en columnas de áreas verdes por distrito

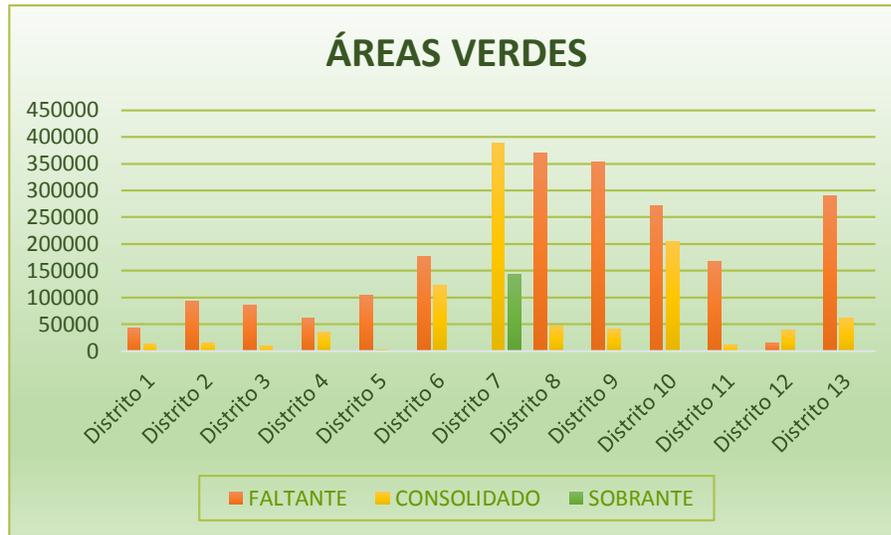


Tabla 2 Áreas Verdes por distrito TESIS: “Diseño de parque natural-quebrada Sossa” por Est. Natalia Cruz Vargas. Pág. 9 – 11

### Proyección de áreas verdes – Distrito 13

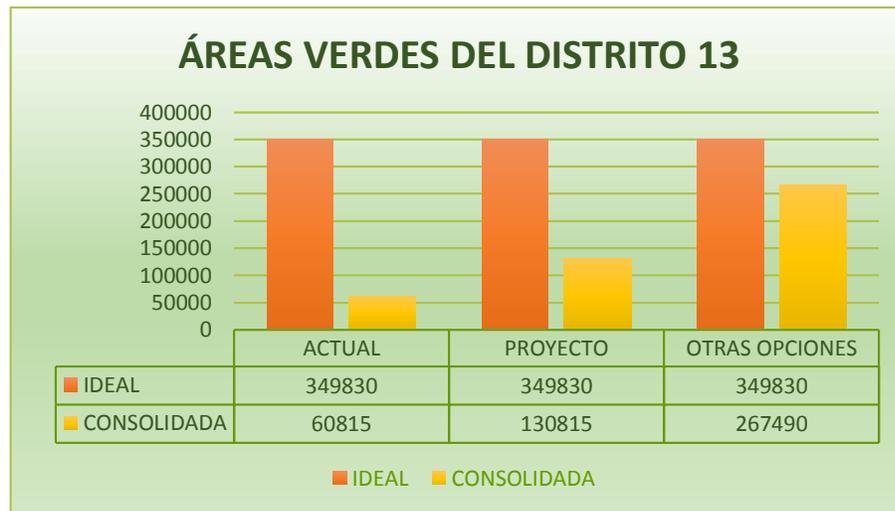


Tabla 3 Habitantes por distrito TESIS: “Diseño de parque natural-quebrada Sossa” por Est. Natalia Cruz Vargas. Pág. 9 – 11

### 6). Las edificaciones minimizan las especies verdes de Tarija

Estamos haciendo de **Tarija una ciudad cemento**, sin cumplimiento de dichas leyes donde señale que la ciudad debe tener el 50% de áreas verdes y el 50% de equipamientos, dato que garantiza una buena producción de oxígeno. Es evidente notar que existe un déficit en cuanto al cumplimiento de áreas verdes.

### **7). Falta de cuidado en ríos y quebradas de la ciudad de Tarija**

Nuestra ciudad posee quebradas que están siendo descuidadas, usadas como botaderos de basura, degradando el medio ambiente y el control ambiental. El principal río que se encuentra en la ciudad también está siendo descuidado, la tala de árboles que lo bordea está siendo mayor cada año y esto genera preocupación porque se va disminuyendo las especies nativas del lugar.

### **8). Covid 19 afecto al cambio climático de la ciudad de Tarija**

A nivel mundial fuimos afectados de forma directa con respecto al cambio climático que generó dicha pandemia, una caída sin precedentes en la emisión del oxígeno.

Si se pensara un poco más en estrategias que sean más ambiciosas que las propuestas presentadas hasta ahora, se podrá lograr reducir en un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero al 2030 y tener cero emisiones al 2050.

## **2.3 Conclusión**

El estado ambiental de la ciudad de Tarija depende en gran medida, de una propuesta integra, planteada con propósitos determinantes para el desarrollo de la ciudad, la migración temporal que se da hacia la ciudad, consecuentemente influencia la necesidad de crear un nuevo orden ciudadano.

## **3 DELIMITACIÓN DEL TEMA**

### **3.1 Identificación del objeto de estudio**

El presente proyecto tendrá características relevantes a nivel arquitectónico, urbanístico y paisajístico, el cual se integrará a las condiciones naturales del sitio, coadyuvando en su entorno existente.

En relación a la propuesta del diseño arquitectónico que se plantea, hay que enmarcar el desarrollo y la importancia que genera las especies vegetales en la ciudadanía.

### **3.2 Fundamentación del área de estudio**

Para el área de estudio del presente trabajo se tomó en cuenta un terreno de Sup. 43.780 m<sup>2</sup> ubicado en el barrio Amalia Medinacelli, distrito 13 de la ciudad de Tarija, donde se podrá generar una propuesta a una proyección de veinte años plazo; mismo

que permitirá proponer un muestreo cualitativo y cuantitativo de la zona de estudio que cubrirá las necesidades de los usuarios del equipamiento.

Dentro del análisis de estudio que realicé de las especies vegetales que se propondrán en el proyecto, con la colaboración de la UICN, Libro Rojo de Plantas de la Zona Andina de Bolivia y del tesista de la Carrera de Agronomía Jorge Gutiérrez se identificó las especies arbóreas y arbustivas que se propondrá.

### **3.2.1 Elaboración del catálogo de las especies arbóreas y arbustivas identificadas como especies endémicas o con grado de amenaza**

Para la redacción se tomaron en cuenta datos como la familia a la cual pertenece la especie, nombre científico, nombre común, descripción de la especie, el origen de la especie.

**La riqueza del proyecto:** Son 31 especies distribuidas en 15 familias, fabáceae fue la familia más rica con un digno porcentaje de 23% cuenta con 9 especies, la familia bignoniáceae con un 13% cuenta con 4 especies, la familia salicáceae con el 10% cuenta con 3 especies, la familia oleáceae con 10% cuenta con 3 especies y la familia apocynaceae con un 7% cuenta con 2 especies; las demás familias aportan al estudio con solamente una especie.

### **3.2.2 Resultados del estrato arbóreo**

Se identificaron 22 especies pertenecientes a 12 familias, en la cual:

- La familia **fabáceae** conformada por 7 familias: fue la más representativa con las especies *Acacia visco*, *Enterolobium*, *Contortisiliquum*, *Geoffroea decorticans*, *Parkinsonia aculeata*, *Prosopis sp*, *Senna spectabilis* y *Tipuana tipu*.
- La familia **bignoniáceae** con un numero de 3 especies, la *jacaranda sicosifoleae*.
- La familia **oleáceaea** con 2 especies: *Fraxinus ornus* y *Ligustrum lucidum*.
- La familia **salicaceae** con un numero de 2 especies: *Ocurros alba* y *ocurros detoim*.

FUENTE: los autores, 2021.

### 3.2.3 Resultados del estrato arbustivo

En este estudio realizado se han hallado 9 especies que corresponden a 8 Familias que la describiremos a continuación:

- Familia Fabáceae conformado por 2 especies: Acacia aroma (Tusca) y Acacia caven (churqui).
- Familia Bignoniaceae: tecomastans (Guaranguay).
- Apocynaceae: Nerium oleander (Falso laurel).
- Asteraceae: Baccharis latifolia (Chilla).
- Oleaceae: Ligustrum ovalifolium (Aligustre de california).
- Poaceae: Arundo donax (Caña hueca).
- Salicaceae: Salix viminalis (Sauce mimbre).
- Sopandaceae: Dodonaea viscosa (chacatea).

FUENTE: los autores, 2021.

### 3.2.4 Resultados de acuerdo a su origen

Se reveló que un 56% de estas especies son nativas y un 44% son especies introducidas. En el extracto arbóreo la vegetación nativa e introducida se encuentran en suelos de buen proceso de recuperación ya que, según otros estudios realizados, la gran mayoría de estas especies viven en simbiosis con bacterias y nitrógeno libres en atmósfera.

En el extracto arbustivo la vegetación nativa contribuye a frenar el desgaste en ambientes secos o erosionados, el follaje y las hojarascas que derraman reducen la velocidad y la energía de las gotas de lluvia al impactar con el suelo, es por eso que no se le debe dejar de lado el rol que cumple el estrato arbustivo en el ecosistema urbano.

**Respaldo ambiental, económico y social:** Para el desarrollo del proyecto es importante hacer mención a las instituciones que apoyan en la realización del mismo, a través del aporte económico, ambiental y otros de aporte social, dichas instituciones son:

- ICN (La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
- Organización WWF BOLIVIA (Alianza con el Gobierno Municipal).
- La cooperación de Suecia (es el país que aporta a este tipo de proyectos nivel

Bolivia).

- Ornato Público (Gobierno Autónomo Municipal de Tarija).

### 3.3 Conclusión

Es muy importante profundizar acerca de la información científica. El realizar monitoreos constantes en todas las áreas verdes de nuestra ciudad, de nuestro país, permitirá tener un manejo adecuado de estas especies; porque no se olvidemos que cada organismo vivo cumple un rol ecológico.

## 4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Conviviendo con la realidad de los últimos años, pude evidenciar que si bien existen espacios con áreas verdes como ser: áreas protegidas, zonas verdes en distintas partes de la ciudad (plazas, parques) entre otros, las mismas no cuentan con la variedad y cantidad necesaria que se requiere para cubrir lo promulgado por la O.M.S.

Las especies vegetales están desapareciendo de a poco, situación que preocupa a nivel mundial, porque es 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 y en el incremento de la biodiversidad.

Para poder tener una visión global sobre las áreas verdes en Tarija cabe destacar en qué posición nos encontramos como departamento con respecto al tema.

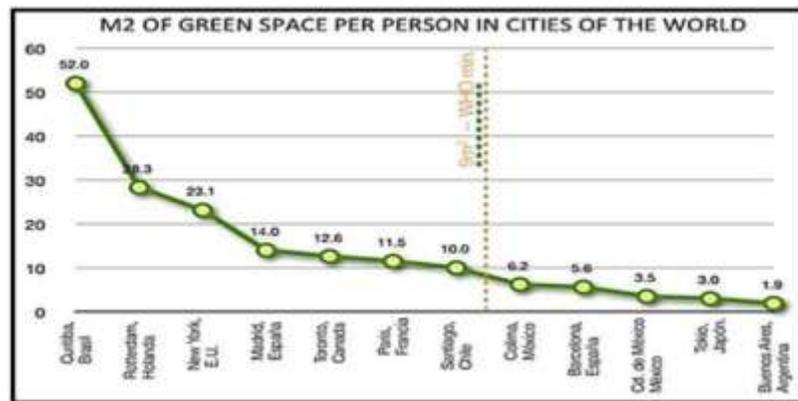


Tabla 4 Ranquin de ciudades más verdes

La superficie “ideal” de áreas verdes por habitante:

1. Viena, Austria = 120 m<sup>2</sup>.
2. Estocolmo, Suecia = 87,5 m<sup>2</sup>.

3. Singapur, = 66 m<sup>2</sup>.
4. Nantes, Francia = 57 m<sup>2</sup>.
5. Curitiba, Brasil= 52 m<sup>2</sup>.
6. Ámsterdam, Holanda = 45,5 m<sup>2</sup>.
7. Rotterdam, Holanda = 28,3 m<sup>2</sup>.
8. Londres, Inglaterra = 27 m<sup>2</sup>.
9. Madrid, España = 14 m<sup>2</sup>.
10. París, Francia = 11,5 m<sup>2</sup>.
11. Santiago de Chile = 10 m<sup>2</sup>
12. Organización Mundial de la Salud = 9 m<sup>2</sup>.
13. Estambul, Turquía = 6,4 m<sup>2</sup>.
14. Colima, México = 6,2 m<sup>2</sup>.
15. Barcelona, España = 5,6 m.
16. Ciudad de México, México = 3,5 m<sup>2</sup>.
17. Tokio, Japón = 3 m<sup>2</sup>.
- 18. Tarija, Bolivia = 2,10 m<sup>2</sup>. (El País – 09/16).**
19. Lima, Perú = 2 m<sup>2</sup>.
20. Buenos Aires, Argentina = 1,9 m<sup>2</sup>

Con el ranquin de evaluación y con los datos presentados; dentro del país como departamento nos encontramos en un nivel inferior al apropiado según la OMS. Como consecuencia, se produce y nace un sin fin de enfermedades y un total deterioro del medio ambiente.

#### **4.1 Análisis de las áreas verdes en Tarija**

El enfatizarnos en un análisis de áreas verdes en Tarija, nos permitirá tener una visión sistemática de las instituciones actuales que apoyan al verde urbano, condiciones actuales de cómo se encuentran, cuáles son sus potencialidades y debilidades, con qué beneficios urbanos contamos actualmente.

#### **4.1.1 Instituciones encargadas del reverdecimiento de Tarija**

##### **4.1.1.1 PERTT TARIJA**

Cuenta con 4 invernaderos, 54 platabandas con estructuras reforzadas externas e internas para sistema de riego, bomba eléctrica de impulsión, micro aspersores y otros. El PERTT tiene cuatro proyectos, de los cuales dos son de inversión y dos restantes no recurrentes. La nueva visión del PERTT es que estas plantaciones forestales de aquí a ocho o diez años estén con un tronco firme.

##### **4.1.1.2 ORNATO PÚBLICO**

Cuenta con 4 invernaderos los cuales están previstos para el enverdecimiento de la ciudad de Tarija, los mismos están a cargo por:

**Vivero I – A Cargo de:** Ing. Julio Cauz

Ubicado en el ex zoológico llamado ahora parque botánico.

**Vivero II – A Cargo de:** Ing. Rolando Beujez

Ubicado a 100 metros de distancia al cruce de San Mateo.

**Vivero III – A Cargo de:** Ing. Glewy Roca

El vivero se encuentra ubicado por la zona el campesino, sobre la avenida Panamericana.

**Vivero IV– A Cargo de:** Ing. Cesar Sossa

El vivero se encuentra ubicado en obras públicas municipales al lado del ex zoológico.

**Áreas verdes en consolidación:** En esta área se efectúan trabajos, los cuales sirven para la convivencia, la recreación y la sostenibilidad. Cuentan con arborización, limpieza, delimitación del terreno entre otros.

**Áreas verdes consolidadas:** En esta área se cuenta con un nivel muy alto en cuanto a su diseño e infraestructura y no se cuenta con problemas legales.

## 4.2 Plan Tarija Verde

Con el Plan Tarija Verde se creó uno de los pilares fundamentales en el programa masivo de arborización de la ciudad, dicho plan se creó el año 2020, con la finalidad de apoyar al desarrollo de una ciudad verde.

DESCRIPCIÓN	FECHA	FUENTE
Arranca el plan Tarija Verde con tareas de limpieza en bosques de Alto Senac y Alto Obrajes	14/11/2020 10:55 am	Periódico el País
<b>EL PLAN TARIJA VERDE SE COMPROMETIÓ COMO PRIMERA INSTANCIA A EMBELLECER EL DISTRITO 10 DE LA CIUDAD DE TARIJA</b>		
El Constructor es el primer barrio que inicia con el plan de arborización de la Alcaldía de Tarija	14/11/2020 10:29 am	Periódico Nuevo Sur
Plan masivo de arborización en el barrio Artesanal	15/11/2020 12:02 pm	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Narciso Campero	15/11/2020 12:02 pm	ahoradigitalweb
Limpieza del cordón verde	15/11/2020 14:53 pm	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Municipal	22/11/2020 11:54 am	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en la Avenida Las Américas	23/11/2020 10:00 am	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Primavera	23/11/2020 11:00 am	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Tworrecillas	23/11/2020 11:54 am	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Aranjuez	26/11/2020 10:15 am	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el casco viejo de la ciudad	27/11/2020 14:15 pm	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija
Plan masivo de arborización en el barrio Senac	27/11/2020 15:00 pm	Obras Publicas Gobierno Municipal de Tarija

<b>EL PLAN TARIJA SE EXPANDE Y LLGEA COMO UNA IDEA MODELO A LA PROVINCIA GRAN CHACO – YACUIBA PARA EMBELLECER LOS DISTRITOS 1-2 (COMPROMISO COMO PRIMERA INSTANCIA)</b>		
Arranca el plan de reforestación de la ciudad de la ciudad de Yacuiba	19/11/2020 10:00 pm	Periódico el País
El Barrio Andaluz es el primer barrio que inicia con el plan de arborización de la Alcaldía de Yacuiba	19/11/2020 14:30 pm	Periódico el País
<b>GRAN CHACO – YACUIBA TIENE PREVISTO EMBELLECER SU CIUDAD EN EL SIGUIENTE ORDEN</b>		
Distrito 1–2: 27 de mayo, Héroes del Chaco, San José Centro, Defensores, Andaluz, primavera, Juan XXIII, Aserradero, Las Delicias, Fray Quebracho y San José de Obrero.		Periódico el País
Distrito 3–4. Incluido a Bella Vista 1,2 y el barrio Los Periodistas.		Periódico el País

*Tabla 5 Plan Tarija Verde*

Considerando el estado actual la ciudad de Tarija y remarcando la importancia ambiental que está brindando hoy en día nuestras autoridades competentes para obtener a futuro una mejor calidad de vida, es que se plantea la siguiente lista de beneficios que nos proporciona el proyecto.

### **4.3 Beneficios de los espacios verdes**

#### **Beneficios Personales**

##### **a. Psicológicos**

1. Mejorar salud mental y mantenimiento de la misma
  - Sentido de bienestar.
  - Manejo del estrés (prevención, medición y restauración).
  - Prevención y reducción de la depresión, ansiedad y el enojo.
  - Cambios positivos en los estados de ánimo y las emociones.
2. Desarrollo y crecimiento personal
  - Auto confianza.
  - Independencia.
  - Competencia.
  - Seguridad de sí mismo.

- Clarificación de valores.
- Mejoramiento académico y del desempeño cognitivo.
- Autonomía e independencia.
- Sentido de control sobre la propia vida.
- Humidad.
- Liderazgo.
- Aumento de la capacidad estética.
- Aumento de la creatividad.
- Crecimiento espiritual.
- Adaptabilidad.
- Eficiencia cognitiva.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje natural.
- Conocimiento, aprendizaje y apreciación cultural e histórica.
- Conocimiento y comprensión ambiental (1).
- Tolerancia.
- Competitividad balanceada.
- Vida balanceada.
- Prevención de problemas en jóvenes en riesgo.
- Aceptación de las propias responsabilidades.

### 3. Satisfacción y apreciación personal.

- Sentido de libertad.
- Auto actualización.
- Fluidez y absorción.
- Euforia.
- Estimulación.
- Sentido de aventura.
- Desafíos.
- Nostalgia.
- Calidad de vida y/o satisfacción con la vida.

- Expresión creativa.
- Apreciación estética.
- Apreciación natural.
- Espiritualidad.
- Cambios positivos de las emociones y el estado de ánimo.

#### **b. Psicofisiológicos**

- Beneficios cardiovasculares, incluyendo prevención de ataques.
- Reducción o prevención de la hipertensión.
- Reducción del colesterol y los triglicéridos.
- Mejor control y prevención de la diabetes.
- Prevención del cáncer de colon.
- Decremento de problemas dorsales.
- Reducción de la grasa corporal y la obesidad y/o control de peso.
- Mejoramiento del funcionamiento neuropsicológico.
- Incremento de la masa esquelética y fortalecimiento de los niños (1).
- Incremento de la fuerza muscular y mejor conexión de los tejidos.
- Beneficios respiratorios (incremento de la capacidad muscular, beneficios para las personas con asma).
- Reducción de la incidencia de enfermedad.
- Mejoramiento del control unitario en la vejez.
- Incremento de la expectativa de vida.
- Manejo de los ciclos menstruales.
- Manejo de la artritis.
- Mejoramiento en el funcionamiento del sistema inmune.
- Reducción del consumo de alcohol y uso de tabaco.

#### **c. Beneficios sociales y culturales**

- Comprensión y tolerancia de otros.
- Medio ambiente de conocimiento y sensibilidad (1).
- Mejor visión del mundo.

- Socialización culturización.
- Identidad cultural.
- Continuidad cultural.
- Prevención de problemas sociales para jóvenes en riesgo.
- Beneficios para el desarrollo de los niños.

#### **d. Beneficios Económicos**

- Reducción de los costos de salud.
- Incremento de la productividad.
- Menos ausentismo en el trabajo.
- Reducción de los accidentes de trabajo.
- Decremento de las rotaciones en el trabajo.
- Balance monetario internacional por el turismo.
- Crecimiento económico local y regional.
- Contribuciones al desarrollo económico nacional.

#### **e. Beneficios medioambientales**

- Contribuyen a regular el clima de la ciudad.
- Captan el agua de lluvia hacia los mantos acuíferos.
- Generan oxígeno.
- Captan partículas contaminantes.
- Amortiguan los niveles de ruido.
- Conservan la humedad.
- Disminuyen la erosión del suelo y los riesgos de inundación.
- Son sitios de refugio, protección y alimentación de fauna silvestre.
- Nos brindan frutos, hortalizas, flores y plantas aromáticas. (1)

## **5 PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

1. Realizar el diseño integral arquitectónico y urbanístico de “Una planta de producción, monitoreo y adaptación de especies nativas para la ciudad de

Tarija”. Cuyo sistema de espacios abiertos y cerrados albergarán nuevas estrategias de actividades con identidad propia, integrada al medio urbano y natural, tomando en cuenta criterios de sostenibilidad.

## **5.2 Objetivos específicos**

### **- Urbanísticos**

1. Integrar y conservar el medio natural y urbano obteniendo un balance entre ellos.
2. Diseñar de manera jerarquizada y sistemática los espacios para el desarrollo de las distintas actividades.

### **- Arquitectónicos**

1. Diseñar espacios interiores confortables para el mejor desarrollo de las actividades.
2. Crear un sistema de administración pública y privada, para el control respectivo de los espacios verdes de la ciudad.
3. Generar almacenamiento de plantines e invernaderos con el fin de producir mayor especies arbóreas y arbustivas, para llevar adelante un plan masivo de arborización urbana.
4. Mantener y demostrar la identidad del espíritu natural propio del lugar para que los usuarios adopten a la obra como parte de sí mismo.
5. Desarrollar espacios de trabajos y capacitación con fines educativos para ejercer un control social sobre los árboles de nuestra ciudad.

## **6 HIPÓTESIS**

Las infraestructuras actuales encargadas del reverdecimiento de Tarija, no cumplen con los requerimientos espaciales necesarios para el óptimo funcionamiento, de manera que la propuesta de diseño arquitectónico busca crear una mezcla de actividades en producción y educación; el cual estaría diseñado para satisfacer las necesidades de la comunidad ciudadana.

## **7 MISIÓN**

La misión del proyecto es consolidarse como una Planta Municipal donde se desarrolle actividades en pro de la conservación y preservación del Medio Ambiente, Generando desarrollo con criterios de equidad e inclusión.

Trabajar de la mano con los profesionales idóneos competentes a la exigencia del equipamiento, para emprender actividades productivas, estudios avanzados, renovar con éxito conocimientos en un marco de educación continua y la utilización de medios tecnológicos de información y comunicación.

Fomentar la formación en áreas de carácter ambiental, desplegar programas de educación y cuidado a sectores sociales con propósitos de mejorar el desempeño trazado.

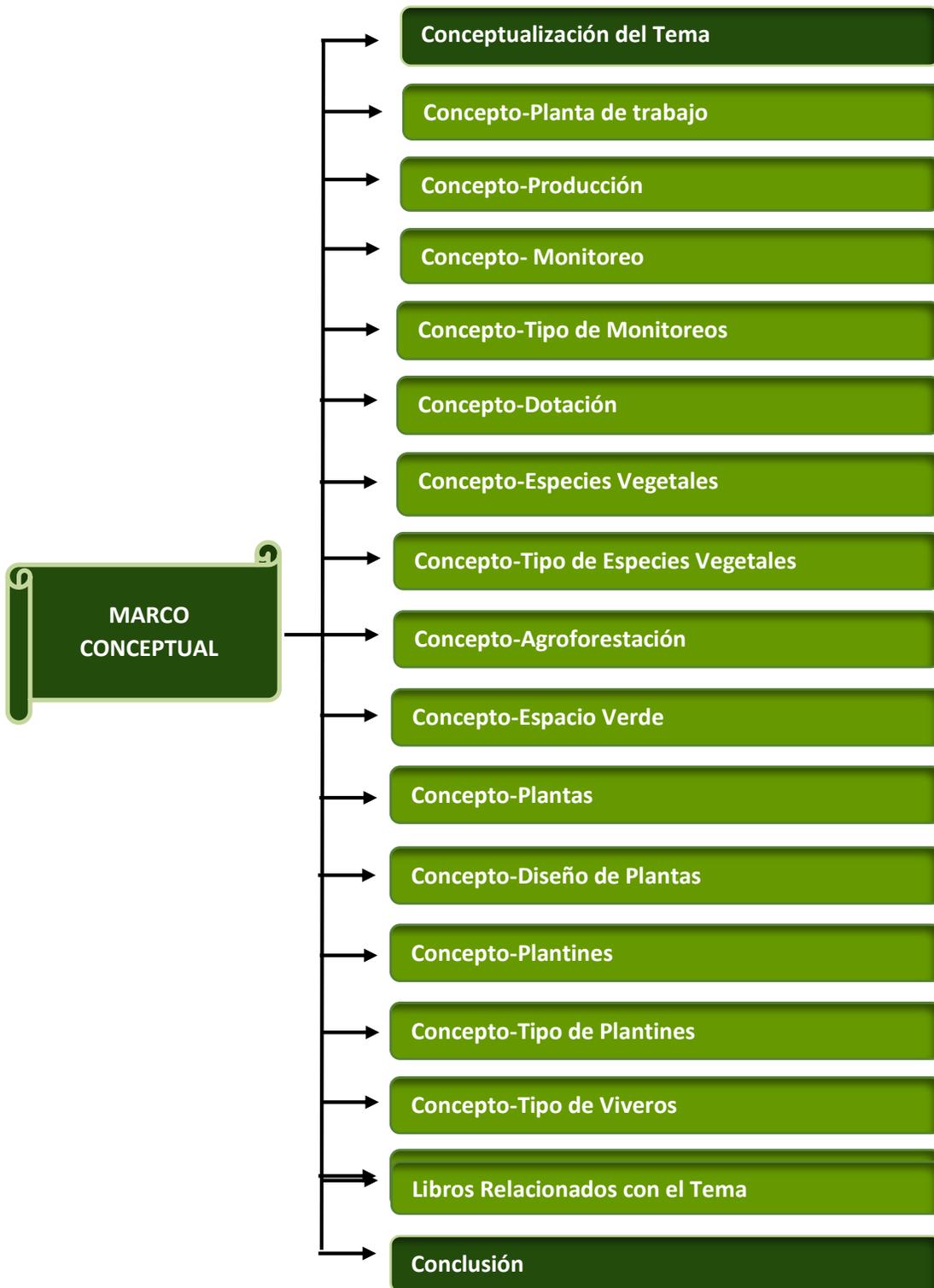
Como entidad con sensibilidad social y ambiental, aportar al desarrollo sostenible de la región y el país, atendiendo las demandas relevantes regionales, generando acciones de fortalecimiento de la identidad regional, el respeto al medio ambiente y la biodiversidad.

## **8 VISIÓN**

Ser “Una institución pública, reconocida por su contribución al desarrollo ambiental del país, que va a interactuar con sectores de producción y educación de la región y el exterior, desplegando una inserción exitosa a la actividad ambiental”.

El Gobernación Departamental de Tarija es una reconocida institución pública que vela por el embellecimiento de la ciudad a través de la secretaría de Medio Ambiente y Gestión Territorial en coordinación con la Dirección de Ornato Público. Comprometidos con el desarrollo del departamento su institucionalidad manifiesta responsabilidad socio ambiental en el ámbito de su influencia, contribuyendo con el compromiso ambiental, desempeño y criterio en sus procesos de relación con entidades similares del país y el exterior en un marco de correspondencia mutua.

**CAPITULO II**  
**MARCO CONCEPTUAL**



## **9 MARCO CONCEPTUAL**

### **Conceptualización del tema**

Nos enfrentamos actualmente frente a una ola de desinformación y falta de conocimiento. El presente marco aborda las razones por las cuales es importante tener un conocimiento claro, puntual y específico del tema para poder comprender el desglose del proyecto.

### **9.1 Planta de trabajo**

Es el lugar donde se desempeña las funciones de un trabajador de confianza, es decir, realiza funciones o actividades normales o comunes dentro de la empresa. El que un trabajador sea de planta de una plata ayuda al desarrollo de las funciones requeridas.<sup>1</sup>

### **9.2 Producción**

Es aquella actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de un producto, siendo un proceso complejo, que requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos: la tierra, el capital y el trabajo.<sup>2</sup>

### **9.3 Monitoreo**

Es un proceso sistemático que recolecta – analiza y utiliza la información para hacer un seguimiento al progreso de un programa que permitirá tomar decisiones de lo analizado.<sup>3</sup>

### **9.4 Monitoreo ambiental (constante)**

Es una acción que se despliega con la misión de conocer cuál es- cómo se encuentra, el estado en materia ambiental de un entorno y por tanto resulta ser una actividad de gran ayuda.<sup>4</sup>



*Figura 1 Monitoreo*

---

<sup>1</sup> <https://definicion.mx/produccion/>

<sup>2</sup> <https://www.endvawnow.org/es/articles/330-cul-es-el-monitoreo-y-la-evaluacin.html>

<sup>3</sup> <https://mexico.justia.com/derecho-laboral/contratos-laborales/preguntas-y-respuestas-sobre-contratos-laborales>

<sup>4</sup> <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/monitoreo-ambiental.php>

### **9.5 Monitoreo laboral (continuo)**

Es una actividad cada vez más común, siendo una práctica que están adoptando las empresas para mantener segura la información con la que trabajan, considerando que es de carácter obligatorio por un tema de seguridad.<sup>5</sup>

### **9.6 Dotación**

Se llama dotación al acto de: otorgar, aportar, equipar o asignar algo. Dotación también es aquello con que se concreta la acción de beneficiar algún sector con un respectivo aporte que ayude a buscar soluciones.<sup>6</sup>

### **9.7 Especies vegetales**

Es un ser orgánico que crece - vive - reproduce pero que no se traslada de un lugar por impulso voluntario, estas especies carecen de aparato locomotor, pero sí pueden sintetizar su propio alimento a través de la fotosíntesis.<sup>7</sup>

### **9.8 Especies vegetales nativas**

Es una especie que pertenece a una región o ecosistema determinado. Su presencia en esa región es el resultado de fenómenos naturales que han evolucionado para crecer y florecer a partir de las condiciones climáticas.<sup>8</sup>

### **9.9 Agroforestación**

Es la mezcla árboles y arbustos con cultivos o sistemas de producción para obtener beneficios ambientales, económicos y sociales de forma ecológicamente sustentable. La agroforestación provee oportunidades para alcanzar los objetivos de productividad, ingreso y manejo ambiental.<sup>9</sup>



*Figura 2 Agroforestación*

---

<sup>5</sup> <https://viatec.do/monitoreo-de-empleados-como-hacerlo-y-por-que/>

<sup>6</sup> <https://definicion.de/dotacion/>

<sup>7</sup> <https://definicion.de/vegetal/>

<sup>8</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Especie\\_nativa](https://es.wikipedia.org/wiki/Especie_nativa)

<sup>9</sup> [https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/workingtrees/infosheets/WhatIsAF\\_Spanish.pdf](https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/workingtrees/infosheets/WhatIsAF_Spanish.pdf)

### 9.10 Espacio verde

Es un terreno delimitado en el que hay vegetación, cuando hablamos de espacios verdes referimos a aquellos que se encuentran dentro de una ciudad o una aglomeración urbana.<sup>10</sup>

### 9.11 Plantas

Las plantas es un ser orgánico que vive y crece, pero sin mudar de lugar por impulso voluntario o propio, son seres vivos que producen su propio alimento mediante el proceso de la fotosíntesis.<sup>11</sup>

### 9.12 Plantines

Un Plantín es el resultado de la germinación y desarrollo de una semilla botánica o de una semilla vegetativa, crecida en la celda de una bandeja en un sustrato artificial pasteurizado, transcurriendo un tiempo determinado.<sup>12</sup>



*Figura 3 Plantines*

### 9.13 Plantines terrestres

Los plantines terrestres son aquellas capaces de crecer y desarrollarse sobre la tierra. Son un grupo monofilético descendiente de algas verdes y otras especies acuáticas, pero adaptado a la vida fuera del agua.<sup>13</sup>

### 9.14 Platines ornamentales

Se conocen como plantines ornamentales a todas aquellas plantitas que se cultivan con el objetivo de distribuir las para que sirvan como elementos decorativos ya que cuenta con diversos rasgos estéticos en sus hojas.<sup>14</sup>



*Figura 4 Plantines Ornamentales*

<sup>10</sup> <https://www.ecologiaverde.com/la-importancia-de-los-espacios-verdes-en-las-ciudades-272.html>

<sup>11</sup> [http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/03a\\_las-plantas.html](http://reservaeleden.org/plantasloc/alumnos/manual/03a_las-plantas.html)

<sup>12</sup> <http://www.sfarmacigos.com/faq.htm>

<sup>13</sup> <https://www.flores.ninja/plantines-terrestres/>

<sup>14</sup> <https://conceptodefinicion.de/plantines-ornamentales/>

### 9.15 Vivero forestal

El vivero forestal es un lugar de permanencia de las plantas en su proceso de multiplicación de cuyas características manejo y atención dependerá en gran parte de calidad de los individuos producidos.<sup>15</sup>

### 9.16 Vivero especies ornamentales

Un vivero de plantas ornamentales es la instalación destinada a la producción de planta de interior, de exterior, forestales, frutales, etc., es decir aquellas especies orientadas a reproducir plantas mediante técnicas.<sup>16</sup>



Figura 5 Vivero ornamental

### 9.17 Vivero de especies forestales

Es aquel tipo de vivero que está destinado a la producción de plantas forestales, en donde se les proporciona todos los cuidados requeridos para ser trasladadas al terreno definitivo de plantación. Las necesidades de viveros en programas de forestación.<sup>17</sup>

### 9.18 Invernadero forestal

Es un lugar cerrado, estático y accesible a pie; que se destina al cultivo de plantas, tanto decorativas como hortícolas, para protegerlas del exceso de frío en ciertas épocas del año, a través de una construcción con cubierta exterior translúcida.<sup>18</sup>

### 9.19 Invernadero túnel o semicilíndrico

Es aquel invernadero de estructura totalmente metálica. El empleo de este tipo de invernadero ayuda a la resistencia de vientos y su rapidez de instalación al ser estructuras prefabricadas. Los soportes son de tubos de hierro.<sup>19</sup>



Figura 6 Invernadero túnel

<sup>15</sup> [https://www.ecured.cu/Viveros\\_forestales](https://www.ecured.cu/Viveros_forestales)

<sup>16</sup> [https://www.ecured.cu/Planta\\_ornamental](https://www.ecured.cu/Planta_ornamental)

<sup>17</sup> [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1993\\_06.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1993_06.pdf)

<sup>18</sup> <http://www.viverolosamigos.com.mx/blog/beneficios-de-la-construccion-de-viveros/>

<sup>19</sup> <https://www.ecured.cu/Invernadero>

## **9.20 Invernadero hidropónico**

Un invernadero hidropónico es aquel que dispone de la tecnología y sistemas necesarios para la realización de un cultivo siguiendo los principios de la hidroponía, que es cultivar plantas usando disoluciones minerales.<sup>20</sup>

## **9.21 Educación ambiental**

La Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones.<sup>21</sup>

## **9.22 Educación científica**

La educación científica en el ámbito laboral es aquella educación obligatoria e importante, la cual debe asegurar aprendizajes de calidad. Sin embargo, el escenario actual de cada ciudad muestra claramente.<sup>22</sup>

## **9.23 Libros relacionados con el tema (leídos)**

### **Enverdecimiento - Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano**

**Autores:** DAVID J. NOWAK, JOHN F. DWYER1 y GINA CHILDS

Los árboles urbanos pueden proporcionar muchos beneficios a la sociedad y al medio urbano. Estos incluyen numerosos beneficios físicos - biológicos y sociales - económicos, como son mejor microclima y calidad del aire, acrecentamiento de la salud física y mental y mayor desarrollo económico.

### **Enverdecimiento 1 ( Quito ) - Participación pública en la arborización urbana**

**Autor:** WANIA COBO

---

<sup>20</sup> <https://www.novagric.com/es/venta-invernaderos-novedades/invernaderos-cultivos/invernaderos-hidroponicos>

<sup>21</sup> <http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/educacion-ambiental/sensibilizacion-y-concienciacion-ambiental.asp>

<sup>22</sup> <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Montevideo/pdf/PolicyPapersCILAC-CienciaEducacion.pdf>

El presente libro hace incapié a los problemas que están teniendo las ciudades a través de los asentamiento que se dan, tomado en cuenta también la migración que día a día crece en distintos países.

### **Enverdecimiento urbano 2 ( Colombia ) - Enverdecimiento urbano en Colombia**

**Autor:** EDUARDO URIBE BOTERO

El documento presenta inicialmente la visión general sobre la evolución de la gestión ambiental-Colombia, con énfasis en gestión ambiental urbana. Describe los arreglos institucionales después de la promulgación de la Constitución Política de 1991.<sup>23</sup>

### **Enverdecimiento urbano 4 - Planeación del enverdecimiento urbano**

**Autor:** ROBERT W. MILLER

La unidad más apropiada para la planeación de espacios verdes urbanos es la cuenca hidrográfica. El plan de espacios verdes proporciona oportunidades recreativas, guía el desarrollo y crea comunidades estéticamente placenteras.

### **Enverdecimiento urbano 5 - Aspectos financieros y económicos del enverdecimiento urbano**

**Autor:** NANCY ROBIN MORGAN

Los programas forestales comunitarios requieren más que entusiasmo y dedicación. Requieren habilidades técnicas, equipo moderno, tiempo y materiales, de los cuales no es el menos importante el material vegetal (semillas, plantas, propágulos). <sup>(1)</sup>

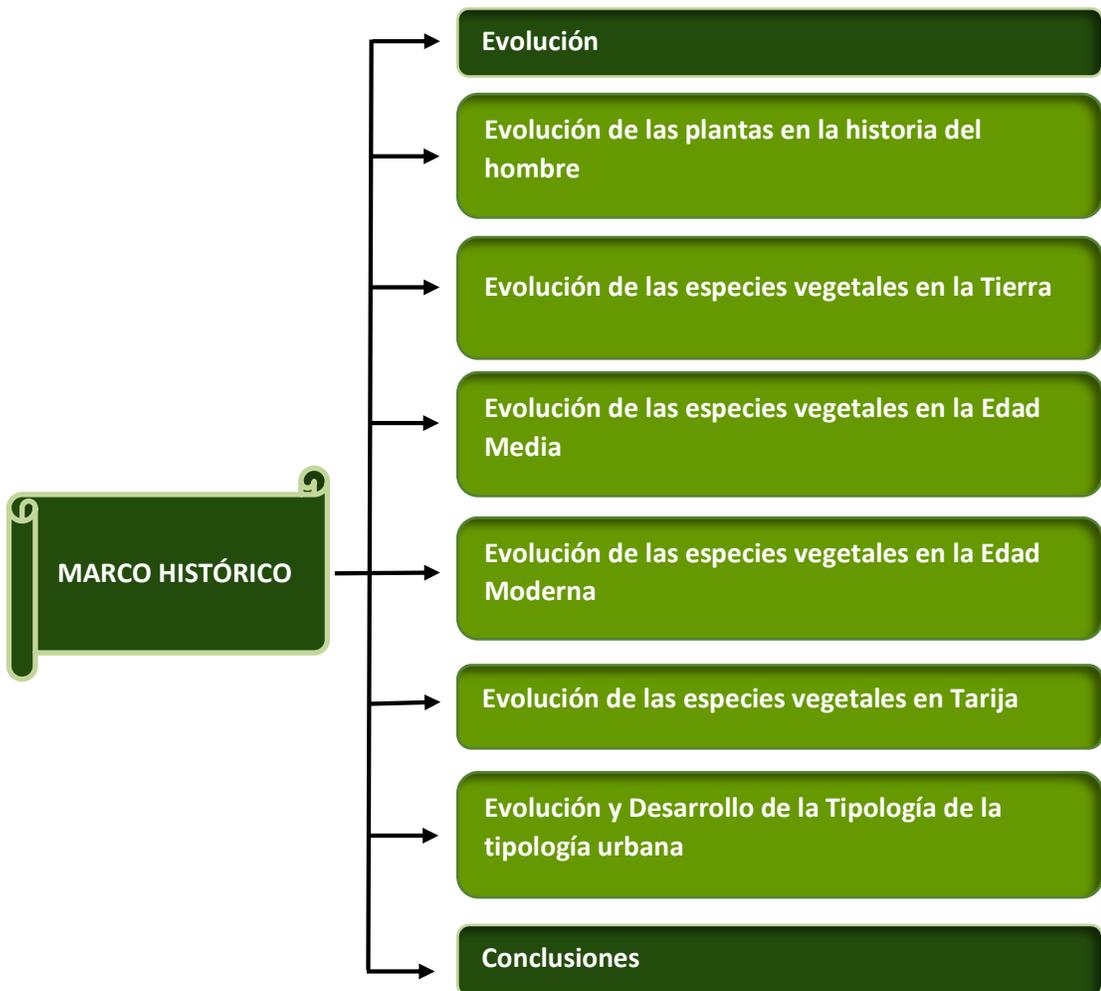
#### **9.24 Conclusión**

- ✚ Se logró entender y analizar de manera más clara el desarrollo conceptual de una planta para las especies vegetales, ya que es importante y necesario saber las relaciones que existe entre conceptos y poder dar alcances de soluciones a los diferentes tipos de conflictos ambientales y urbanos con los que presenciamos en nuestra actualidad, haciendo que la solución a ello sea de carácter firme, para el desarrollo del proyecto.

---

<sup>23</sup> [https://www.f3arquitectura.es/mies\\_portfolio/acupuntura-](https://www.f3arquitectura.es/mies_portfolio/acupuntura-)

**CAPITULO III**  
**MARCO HISTÓRICO**



## 10 MARCO HISTÓRICO

### 10.1 Evolución de las plantas en la historia del hombre

A lo largo de la historia, el hombre se ha preocupado en diferenciar y comparar conocimientos en cuanto a las semillas, frutos, flores, tallos, hojas y raíces para diversos fines.

En Centro América hay evidencias de haberse efectuado cultivos desde hace 7.000 a 9.000 años. El inicio de la Agricultura en el Viejo y en el Nuevo Mundo es fácil de deducir.

En la segunda y tercera década del siglo XX, rusos, británicos, suecos y norteamericanos enviaron expediciones a los Andes septentrionales e hicieron colecciones que fueron cultivadas en sus respectivos terrenos.

En el siglo XL, fueron varios los naturistas que mostraron mayor interés por la química y la fisiología de las plantas, que por la histología. Las especies halladas en el Nuevo Mundo fueron pocas y de mucho menos valor que las procedentes de las islas de Asia, basta con recordar que el mundo puede haber más de 400.000 especies de plantas.<sup>24</sup>

### **Evolución de las especies vegetales en la Tierra**

En las décadas de los LXX y LXXX y parte de los XC. El surgimiento de este campo de estudios hacia las especies vegetales, se tomó en cuenta la importancia de la problemática urbana, con los procesos, cambios económicos y sociopolíticos particulares de cada entorno nacional, sino también con la evolución de las ciencias sociales y de las instituciones donde tanto la investigación como la formación de especialistas en estas áreas del conocimiento.<sup>25</sup>

**Perú, Bolivia y Ecuador:** en la década de los sesenta, con la creación y apoyo de departamentos especializados en la temática urbana y también con el inicio de importantes centros dedicados a la investigación.

5

---

<sup>24</sup> file:///C:/Users/Ingrid/Downloads/b30997537.pdf

<sup>25</sup> [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-7425200000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-7425200000100002)

**Argentina, Uruguay y Chile:** se urbanizaron rápidamente desde las primeras décadas del siglo veinte, hubo que esperar hasta los años sesenta para que aparecieran instituciones.<sup>26</sup>

## 10.2 Evolución de especies vegetales en la edad media

No fue hasta finales ya del siglo XI cuando el calentamiento del clima y una serie de adelantos tecnológicos hizo que la agricultura prosperase. El acceso a un mejor y mayor número de alimentos hizo que la población también aumentase. De este modo, fue necesario conquistar y cultivar terrenos nuevos, convirtiéndose en uno de los fenómenos más importantes de la historia europea.

A lo largo de la Edad Media europea, surgen importantes innovaciones tecnológicas que aportarán algunos elementos positivos al trabajo de los campesinos.

En algunas zonas con tierras especialmente fértiles, se introdujo la rotación de cultivos, lo que reducía al 33% en vez del 50 -% de producción vegetal. El campo fue el gran protagonista en la Plena Edad Media europea. Los recursos que aportaba la agricultura eran la base de la economía, que permitió la revolución urbana que se vivió entre los siglos XI y XIII, cumbre del periodo denominado óptimo medieval.

La expansión de las especies vegetales sobre la Tierra se hizo a costa de la reducción de la superficie del bosque y de la incorporación de tierras marginales, lo que estuvo entre las causas lejanas o precondiciones de la crisis del siglo XIV.<sup>27</sup>

## 10.3 Evolución de especies vegetales en la edad moderna

Durante el Antiguo Régimen los países del sur y este de Europa prolongaron el sistema económico feudal, especialmente en la producción de especies vegetales, desde la crisis del siglo XVII, en que se reafirmó la posición predominante de los campesinos, que eran la mayoría de la



*Figura 7 Evolución en edad moderna*

<sup>26</sup> [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252000000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252000000100002)

<sup>27</sup> <https://www.etifa.com/evolucion-de-la-agricultura-en-el-mundo-a-lo-largo-de-la-historia/>

población. En cambio, en la Europa noroccidental, especialmente en Holanda e Inglaterra, los cambios sociales y políticos (revolución burguesa) se vieron acompañados por una revolución agrícola previa a la Revolución Industrial del siglo XVIII, que intensificó los cultivos, aumentando los rendimientos gracias a mejoras técnicas y productivas.

La integración de la economía mundial tras la era de los descubrimientos permitió un intercambio de cultivos a nivel planetario: productos del Viejo Mundo, tanto de zonas templadas, como de zonas cálidas, fueron introducidos con éxito en América.

#### **10.4 Evolución de especies vegetales en la actualidad**

Las especies vegetales en la actualidad dependen enormemente de la tecnología, las ciencias físicas y biológicas. Siglo XX, las exigentes tareas de sembrar, cosechar y trillar pueden realizarse de forma rápida. Según la Academia Internacional de Ingeniería de Estados Unidos.



*Figura 8 Evolución en la actualidad*

#### **10.5 Evolución de especies vegetales en Tarija**

La evolución de las especies vegetales en el departamento de Tarija se presentó a través de la fisiográficas. La diferencia altitudinal de casi 4.450 m y la variabilidad de las condiciones climáticas, fisiográficas y edáficas determinan un mosaico de tipos de vegetación natural que existieron desde hace muchos años atrás, como bosques, matorrales, praderas, sabanas y pastizales, puros o en diferente grado de combinación.

### Superficie por tipo de cobertura vegetal en el departamento de Tarija

Tipo de cobertura vegetal	Superficie (km2)	%
Boques	21.198	56,3
Matorrales	7.857	20,9
Pastizales y Arbustales	5.256	14,0
Áreas antrópicas y otras	3.312	8,8
Total	37.623	100,0
<b>Fuente:</b> Zonificación del departamento de Tarija		

Tabla 6 Tipo de cobertura vegetal

**Zonificación agroecológica y socioeconómica del departamento de Tarija:** En los programas y proyectos de forestería comunitaria, recuperación y conservación de suelos y manejo de cuencas hidrográficas ejecutados por algunas instituciones estatales y no gubernamentales, se emplea varias especies exóticas y nativas. Entre las especies nativas de mayor uso están el molle, jarca, algarrobo, chañar y la chacatea.<sup>28</sup>

#### 10.6 Conclusión

La evolución de las especies vegetales nos permite corroborar la importancia de la investigación con respecto al avance de desarrollo que se hizo con las plantas; ayuda a identificar con más profundidad el tema a tratar y las tendencias de crecimiento que se tuvo en cuanto a dicha evolución de año tras año.

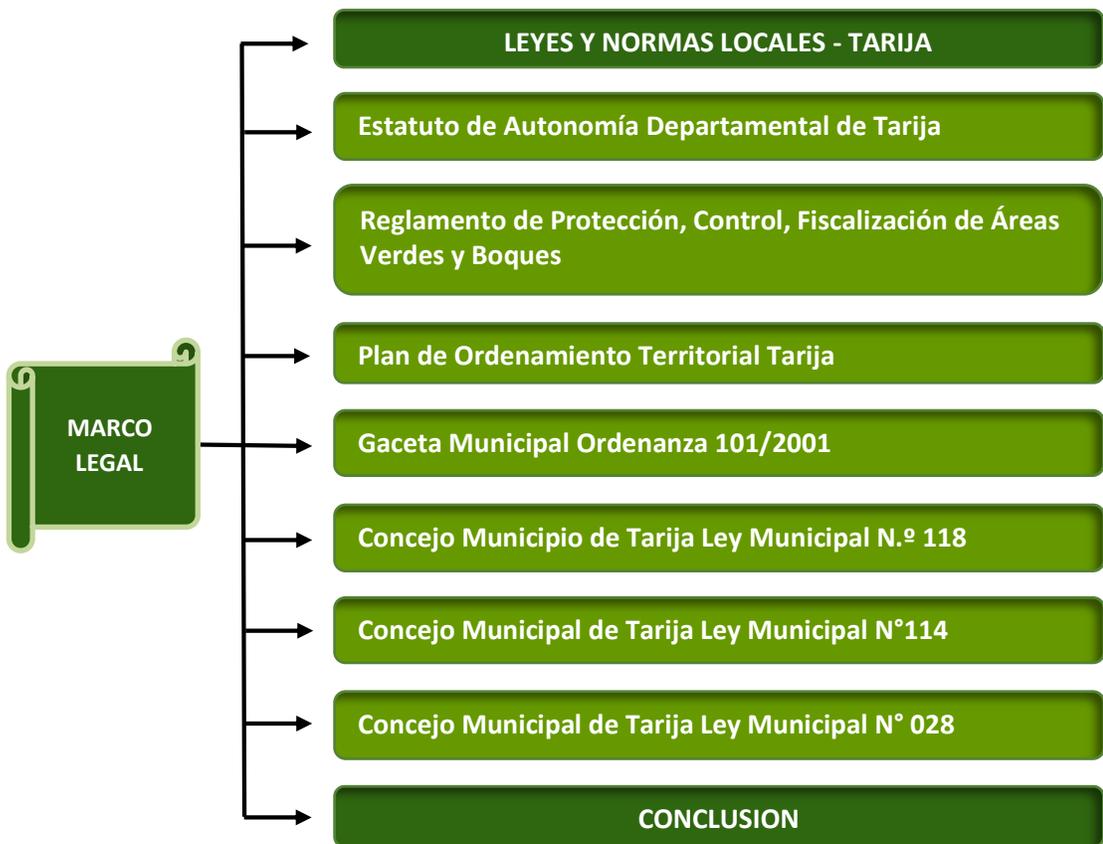
Frente a todos los cambios que se vino dando con respecto a la agricultura, resulta muy difícil hacer una selección de las plantas que existen en la actualidad. Desde el punto de vista arquitectónico, el aporte y la innovación de cada proyecto que se analizó fue un éxito en sus respectivos países, demostrando una vez más a la sociedad la importancia que debemos dar a las plantas.

---

<sup>28</sup> [http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/EST-00040/EST-00040\\_DOC.pdf](http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/EST-00040/EST-00040_DOC.pdf)

**CAPITULO IV**  
**MARCO LEGAL**





## 11 MARCO LEGAL

### 11.1 Constitución política del estado (7-febrero-2009)

<b>Derecho al medio ambiente</b>	
<b>Artículo 34°.</b>	Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar de oficio frente a los atentados contra el medio ambiente.
<b>Medio ambiente</b>	
<b>Artículo 342°.</b>	Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, mantener el equilibrio del medio ambiente. <sup>29</sup>
<b>Áreas protegidas</b>	
<b>Artículo 385°.</b>	<b>I.</b> Las áreas protegidas constituyen un bien común y forman parte del patrimonio natural y cultural del país; cumplen funciones ambientales, para el desarrollo sustentable.
<b>Recursos forestales</b>	
<b>Artículo 386°.</b>	Los bosques naturales y los suelos forestales son de carácter estratégico para el desarrollo del pueblo boliviano. El Estado reconocerá derechos de aprovechamiento forestal. <sup>30</sup>

### 11.2 Ley n. 071 - ley de la madre tierra (21-dic.-2010)

La asamblea legislativa plurinacional, decreta:

<b>Ley - Derechos de la madre tierra</b>		
<b>Artículo 1°. (Objetivo)</b>	La presente Ley tiene por objeto reconocer los derechos de la Madre Tierra, así como las obligaciones y deberes del Estado Plurinacional para garantizar el respeto de estos derechos.	
<b>Artículo 2°. (Principios)</b>	<b>Garantía de regeneración de la Madre Tierra.</b>	El Estado en sus niveles y la sociedad, deben garantizar las condiciones necesarias
	<b>Respeto y defensa de los Derechos de la Madre Tierra.</b>	El Estado protegen y garantizan los derechos de la Madre Tierra.

<sup>29</sup> <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/l-12704.html>

<sup>30</sup> [https://www.oas.org/dil/esp/Constitucion\\_Bolivia.pdf](https://www.oas.org/dil/esp/Constitucion_Bolivia.pdf)

<p><b>Artículo 7°.</b> <b>(Derechos)</b></p>	<p><b>-A la diversidad de la vida:</b> Es el derecho a la preservación de la diferenciación y la variedad de los seres que componen la Madre Tierra, sin ser alterados ni modificados genéticamente.</p> <p><b>-Al agua:</b> Es el derecho a la preservación de la funcionalidad de los ciclos del agua, y su protección frente a la contaminación de la vida de la Madre Tierra.</p> <p><b>-Al aire limpio:</b> Es el derecho a la preservación de la calidad y composición del aire para el sostenimiento de los sistemas de vida y su protección de la vida de la Madre Tierra.</p> <p><b>-A vivir libre de contaminación:</b> Es el derecho a la preservación de la Madre Tierra de contaminación de cualquiera de sus componentes, así como de residuos tóxicos y radioactivos.<sup>31</sup></p>
--	---

### 11.3 Ley 1333 – ley del medio ambiente (27-abril-1992)

<p><b>Artículo 3°.</b></p>	<p>El medio ambiente y los recursos naturales constituyen patrimonio de la Nación, su protección y aprovechamiento se encuentran regidos por ley y son de orden público.</p>
<p><b>Artículo 5°.</b></p>	<p>La política nacional del medio ambiente debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, sobre las siguientes bases:</p> <p>1.- Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.</p> <p>3.- Incorporación de la educación ambiental para beneficio de la población en su conjunto.</p>
<p><b>Artículo 19°.</b></p>	<p>Son objetivos del control de la calidad ambiental:</p> <p>1.- Preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población.</p> <p>2.- Normar y regular la utilización del medio ambiente y los recursos naturales en beneficio de la sociedad en su conjunto.</p> <p>3.- Normas y orientar las actividades del Estado y la Sociedad en lo referente a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.<sup>32</sup></p>

(1) [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/bolivia/bolivia\\_1333.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/bolivia/bolivia_1333.pdf)

<sup>31</sup> <http://www.gob.gba.gov.ar/legislacion/legislacion/1-12704.html>

<sup>32</sup> [http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/bolivia/bolivia\\_1333.pdf](http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/bolivia/bolivia_1333.pdf)

#### 11.4 Bolivia: Reglamento general de áreas protegidas, ds n.º 24781, (31-julio-1997)

<b>CONSIDERA:</b>	
	*Que la <b>Ley N.º 1333</b> del Medio Ambiente establece que las áreas protegidas son patrimonio del Estado y de interés público y social, debiendo ser administradas según sus categorías, zonificación y reglamentación en base a planes de manejo.
	*Que la <b>Ley N.º 1333</b> del Medio Ambiente en su <b>Artículo 65</b> prevé que la definición de categorías de áreas protegidas, así como las normas para su creación, manejo y conservación sean establecidas en legislación especial.
	*Que se ha elaborado el Reglamento de Áreas Protegidas en el país, para regular la gestión de éstas en función a lo establecido en la Ley del Medio Ambiente y Convenio sobre Diversidad Biológica, aprobado por <b>Ley N.º 1580</b> de 15 de junio de 1994. <sup>33</sup>

#### 11.5 Ley nº1122 - ley de 16 de noviembre de 1989 Jaime Paz Zamora presidente constitucional de la república

<b>El congreso nacional decreta:</b>	
<b>Artículo 1º. (Objetivos)</b>	*Que las tierras rehabilitadas sean incorporadas a la producción, de acuerdo a planes y proyectos adecuados para su conservación. *La protección y rehabilitación de tierras erosionadas comprendidas dentro del radio urbano de las ciudades.
<b>Habilitación y rehabilitación de tierras</b>	
<b>Artículo 2º.</b>	Se establece que la habilitación y rehabilitación de las tierras erosionadas, es una obligación imperativa de los pobladores.
<b>Artículo 3º.</b>	Los propietarios de tierras erosionadas o en peligro de erosión, están obligados a ejecutar, con la cooperación técnica y financiera del PERTT, los trabajos de obras necesarios para su rehabilitación y protección, con sujeción a las normas técnicas.
<b>Artículo 4º.</b>	La ejecución de las obras será realizada dentro de las condiciones a fijarse por el PERTT, bajo pena de reversión de las tierras al dominio del Estado sin pago de indemnización alguna. <sup>34</sup>

<sup>33</sup> <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-24781.xhtml>

<sup>34</sup> <http://www.planificacion.gob.bo/uploads/marcolegal/Ley%20N%C2%B020071%20DERECHOS%20DE%20LA%20MADRE%20TIERRA.pdf>

### 11.6 Ley forestal n° 1700

<p><b>Artículo 1°.</b> <b>(Objeto)</b></p>	<p>La presente ley tiene por objeto normar la utilización sostenible y la protección de los bosques y tierras forestales en beneficio de las generaciones actuales y futuras, armonizando el interés social, económico y ecológico del país.</p>
<p><b>Artículo 13°.</b> <b>(Tierras de protección)</b></p>	<p>Son tierras de protección aquellas con cobertura vegetal o sin ella que por su grado de vulnerabilidad a la degradación y/o los servicios ecológicos que prestan a la cuenca hidrográfica o a fines específicos, o por interés social o iniciativa privada.</p>

### 11.7 Reglamento de protección, control, fiscalización y manejo de áreas verdes y bosques

<p><b>Objeto de ámbito y habilitación de competencia</b></p>	
<p><b>Artículo 1°.</b></p>	<p>El presente Reglamento regula el Control, Fiscalización y Manejo de las Áreas Verdes del municipio en el marco establecido a la Ley 1333 del Medio Ambiente, sus reglamentos, la Ley 2028 de municipalidades, la Ley Forestal 1700, su reglamentación y la Ley de Participación Popular y su reglamentación respectiva.</p>
<p><b>Artículo 5°.</b> <b>(Clasificación)</b></p>	<p>Las áreas verdes de acuerdo a estudios efectuados y su proyección en el mediano plazo, se clasifican en:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parques</li> <li>2. Plazas y Plazuelas.</li> <li>3. Lugares de forestación y preservación del ecosistema.</li> <li>4. Lugares relacionadas con infraestructura vial.</li> </ol>
<p><b>Artículo 9°.</b></p>	<p>- Lugares que incluyen a las avenidas, calles con especies florales y peatonales, jardines centrales, los cuales son parte integrante de las áreas verdes del municipio y que son sujeto de planes de ornamentación y manejo.</p> <p>- Lugares que corresponden a las rotondas e isletas de canalización del tráfico vehicular.<sup>35</sup></p>

<sup>35</sup> <http://www.gacetaoficialdebolivia.gob.bo/index.php/normas/descargar/22468>

### 11.8 Ley de servicio nacional de reforma agraria (18-occtubre-1996)

<b>Artículo 9°. (Atribuciones)</b>	El Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, en materia agraria tiene las siguientes atribuciones: 1.-Clasificar las tierras según su capacidad de uso mayor, elaborar los directrices generales que deberán cumplir los gobiernos municipales para la aprobación de los planes de uso del suelo. 2.-Evacuar y programar el uso del recurso natural tierra y la aplicación de tecnologías apropiadas, emitiendo normas que los regulen en el marco del manejo integral de cuencas y el desarrollo. 3.-Solicitar la expropiación de tierras para conservación y protección de la biodiversidad y pagar el monto a indemnizar
<b>Artículo 42°. (Modalidades de distribución)</b>	- Las tierras fiscales serán adjudicadas por el Instituto Nacional de Reforma Agraria, mediante trámite administrativo iniciado ante las direcciones departamental, previa certificación de la Superintendencia Agraria sobre el uso mayor de la tierra. <sup>36</sup>

### 11.9 Bolivia: decreto supremo n° 2366 (20-mayo-2015)

considera:

<b>Artículo 3°. (Medidas ambientales)</b>	Cuando se realicen actividades, obras o proyectos en el marco del presente deberá considerar lo siguiente: 1.-Establecer medidas socio-económicas para contribuir en la erradicación de la extrema pobreza promoviendo medios de vida integrales y sustentables para las poblaciones que viven en las áreas protegidas y áreas de influencia de la Actividad Obra o Proyecto - AOP hidrocarburífero. 2.-Desarrollar medidas de gestión integral de los sistemas de vida, con énfasis en la protección de las funciones ambientales, preservación de suelos y fuentes de agua, conservación y protección de la biodiversidad y gestión comunitaria. 3.-Establecer medidas de aislamiento en las áreas de intervención hidrocarburífera, a efectos de evitar nuevos asentamientos. <sup>37</sup>
---	---

<sup>36</sup> <https://www.lexivox.org/norms/BO-L-1715.html>

<sup>37</sup> <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-N2366.html>

## 11.10 Guía boliviana de construcción de edificio

Condiciones básicas de construcción	
<b>Artículo 5°.</b>	<p>Las edificaciones para garantizar la seguridad de las personas, deben proyectarse con las siguientes condiciones básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.-Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en la edificación, daños que afecten al sistema de fundaciones.</li><li>3.-La funcionalidad como espacio vital, para ocupación y circulación suficiente (superficie y altura mínimas establecidas en normativa específica, sobre bases antropométricas y ergonómicas).</li><li>4.-Accesibilidad, de manera que permitan el apropiado acceso y circulación a las personas con discapacidad, evitando barreras arquitectónicas y urbanas.</li><li>5.-Adecuación al entorno, protección e integración al medio ambiente, respetando las características de la zona dando cumplimiento a las leyes, normativas y reglamentos vigentes.<sup>38</sup></li></ol>

## 11.11 Estatuto de autonomía departamental de Tarija

Ecología y medio ambiente	
<b>Artículo 19°.</b>	<p>El Departamento Autónomo de Tarija formulará políticas y desarrollará acciones para el uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de su medio ambiente, preservando el equilibrio ecológico.</p>
	<p><b>La política medioambiental del Departamento de Tarija estará dirigida a:</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1.- Preservar y restaurar los procesos ecológicos esenciales.</li><li>8.- Promover la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza y la conciencia pública para la preservación del medio ambiente.</li><li>12. Salvaguardar la capacidad de mantener la vida del aire, agua, tierra y los ecosistemas.<sup>39</sup></li></ol>

<sup>38</sup> file:///C:/Users/Ingrid/Downloads/Guia\_Boliviana\_de\_Construccion\_de\_Edific.pdf

<sup>39</sup> http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/PLN-00016/PLN-00016\_DOC.pdf

### 11.12 Reglamento de protección, control, fiscalización y manejo de áreas verdes y bosques

<b>Definición - Clasificación</b>	
<b>Artículo 4°.</b>	Área verde: Lugares y espacios abiertos al público en general, de propiedad municipal y también de propiedad privada, con múltiples funciones como generar aire puro, conformar el paisajismo de la ciudad, proteger los elementos naturales, recreación, deporte.
<b>Artículo 5°. (Clasificación)</b>	Las áreas verdes de acuerdo a estudios efectuados y su proyección en el mediano plazo, se clasifican en: 1. Parques 2. Plazas y Plazuelas 3. Lugares de forestación y preservación del ecosistema 4. Lugares relacionadas con infraestructura vial <sup>40</sup>

### 11.13 Plan departamental de ordenamiento territorial Tarija

Se considera importante orientar las políticas para el sector productivo, definidas en el marco estratégico, de tal manera que se promueva el desarrollo de las siguientes acciones:	
<b>Creación de una banca de fomento para el desarrollo productivo</b>	Con el objetivo de facilitar la implementación de proyectos productivos, los que frecuentemente no se ejecutan por falta de apoyo financiero oportuno.
<b>Crear centros de investigación</b>	Para generar, adaptar y validar tecnología requerida para promover desarrollo en las condiciones locales, la que debe estar apoyada por mecanismos operativos para su difusión, por ejemplo, agencias de extensión agrícola en el caso de desarrollo agropecuario, según las especializaciones subregionales.
<b>Capacitación</b>	Gran parte del éxito de inversiones en desarrollo productivo está en contar con gente calificada a todo nivel lo que garantiza, en gran parte, la buena ejecución de cualquier emprendimiento de desarrollo. <sup>41</sup>

<sup>40</sup> [http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/PLN-00016/PLN-00016\\_DOC.pdf](http://servicios.ucbtja.edu.bo:8090/sihita/css/docs/PLN-00016/PLN-00016_DOC.pdf)

<sup>41</sup> [dir-admin.ibermn.com/.../Reglamento%20de%20Proteccion, %20Contro, %20 Fiscalizador.](http://dir-admin.ibermn.com/.../Reglamento%20de%20Proteccion,%20Contro,%20Fiscalizador)

#### 11.14 Gaceta municipal ordenanza municipal 101/2001

<b>Artículo 1°</b>	Proceder a revisar y seleccionar todos aquellos planos de loteamiento y/o urbanizaciones que no cuenten con el 15% de la cesión de áreas verdes y de equipamiento a favor de la Municipalidad.
<b>Artículo 2°</b>	Se considerará excepción al cumplimiento de la Obligación de cesión de áreas verdes en los loteamientos aprobados por la Dirección de Desarrollo Urbano, cuando en la investigación legal: - Que el área se encuentra consolidada legalmente, es decir los terrenos ocupados en su integridad. - Que no se encuentra a los propietarios obligados por haber fallecido o cambiando de domicilio, circunstancia que debe ser acreditada con el informe respectivo. <sup>42</sup>

#### 11.15 Ley municipal n.º 118 20 de diciembre de 2016

**El concejo municipal de la ciudad de Tarija y la provincia Cercado decreta:**

<b>Artículo único</b>	Modificar el artículo 1 de la Ley Municipal N.º 110 de Delimitación del Área Urbana del Municipio de Tarija, en las dos (2) tablas de coordenadas geo referenciadas en PROYECCIÓN UTM ELIPSOIDE WGS 84 ZONA 20 y en PROYECCIÓN UTM ELIPSOIDE PSAD56 ZONA 20, en la descripción de los puntos: P253, P254 y P255, con el siguiente tenor. <sup>43</sup>
-----------------------	--

<sup>42</sup><http://www.tarija.gob.bo/transparencia/planes-estrategicos.html>

<sup>43</sup><http://www.ucbtja.edu.bo/wp-content/uploads/2016/05/Plan-Departamental-de-Ordenamiento-Territorial-deTarija-PDOTT-2006-2025.pdf>

**11.16 Ley municipal n°114 - Concejo municipal deliberante de Tarija y la provincia Cercado**

<p><b>Artículo 1°. (Objeto)</b></p>	<p>La presente ley tiene por objeto regular la cesión obligatoria de terrenos para áreas verdes y/o equipamiento, vía de circulación y planes municipales de interés social, emergentes de los trámites de levantamientos topográficos, urbanización y/o loteamiento en favor del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija.<sup>44</sup></p>
<p><b>Artículo 7°. (Compensación económica por cesión de áreas verdes y/o de equipamiento)</b></p>	<p>-Los propietarios con superficies iguales o menores a dos mil metros cuadrados (2000 m<sup>2</sup>) están obligados a una compensación económica por concepto de cesión de áreas verdes y/o de equipamiento; el Órgano Ejecutivo Municipal. -Los recursos recibidos por concepto de compensación por cesión de áreas verdes y/o de equipamiento, deberán invertirse única y exclusivamente para la adquisición de terrenos destinados para áreas verdes y/o de equipamiento.<sup>45</sup></p>

**ARTÍCULO 5°. (MODIFICACIÓN DE LOS PORCENTAJES DE CESIÓN)**

Porcentaje (%) para cesion de vias de circulacion	Porcentaje (%) para cesion de areas verdes y/o de equipamiento
31	15
32	14
33	13
34	12
35	11
36	10
37	9
38	8
39	7
40	6
41	5
42	4
43	3

<sup>44</sup><http://www.ucbtja.edu.bo/wp-content/uploads/2016/05/Plan-Departamental-de-Ordenamiento-Territorial-deTarija-PDOTT-2006-2025.pdf>

<sup>45</sup><http://201.222.81.2/AnalisisNormativo/normasPDF/9284.pdf>

44	2
45	1
46 y mas	0

### 11.17 Ley municipal n° 028 - Concejo municipal deliberante de Tarija y la provincia Cercado

<b>Artículo 1°.</b>	Prohibir el ingreso de animales con fines de Pastoreo, en todas las áreas verdes de dominio público municipal como ser: Plazas, parques, bosques declarados al esparcimiento colectivo y a la preservación del patrimonio cultural.
<b>Artículo 2°.</b>	La Dirección de Servicios Públicos y Áreas Verdes de manera conjunta con la Guardia Municipal y la Unidad de Zoonosis, dependientes del Gobierno Autónomo Municipal y la Provincia Cercado y en coordinación con las instancias correspondientes, realizara el decomiso de todo animal que se encuentre pastoreando en las áreas verdes de dominio público municipal. <sup>46</sup>

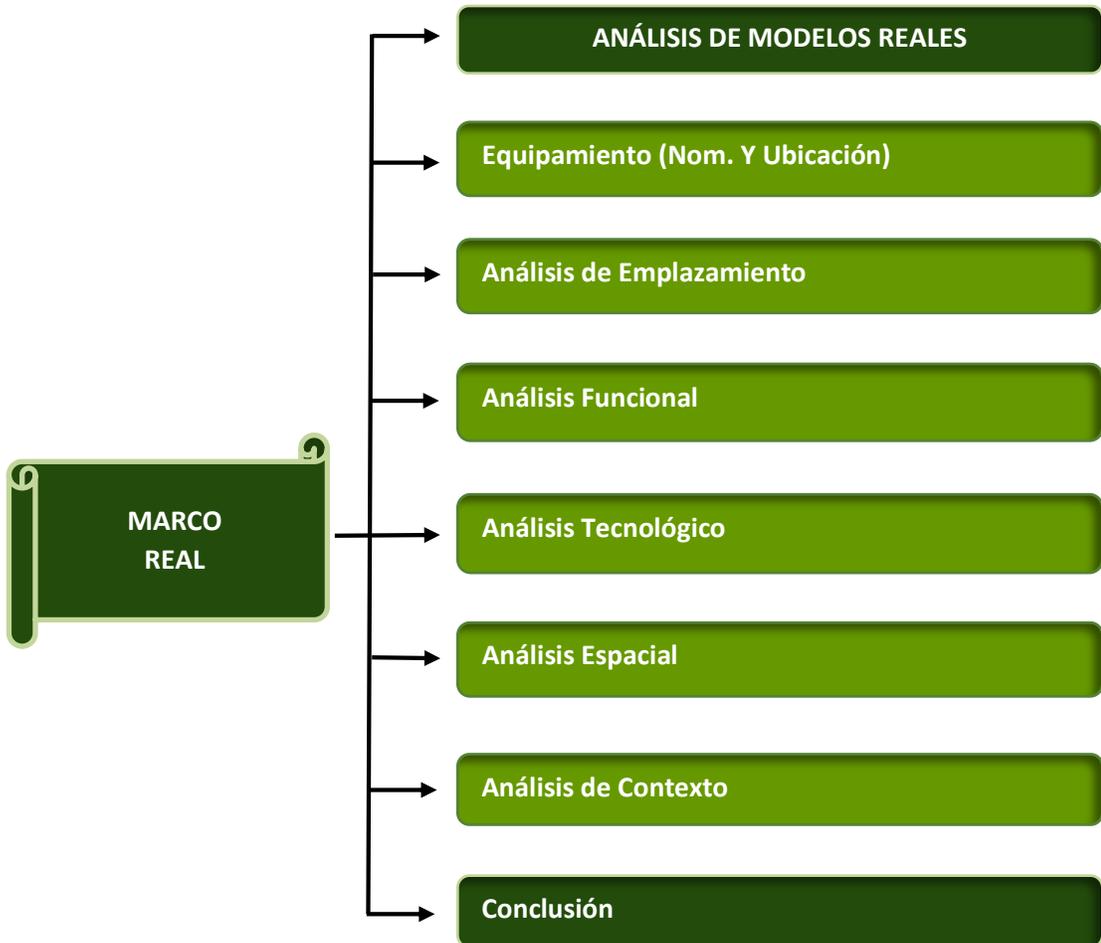
### 11.18 Conclusión

Es necesario conocer las normativas y leyes que se manejan a nivel internacional, nacional y local; porque de ahí surge las comparaciones de manejo y modelo del marco legal que se maneja en diferentes países. Si hacemos una comparación como país en cuanto al cumplimiento de dichas leyes es fácil darse cuenta el déficit que estamos teniendo en la actualidad, si bien cabe resaltar que, si contamos con un marco legal que ampara al medio ambiente, el mismo no se cumple.

Las nuevas legislaciones que se manejan a nivel internacional tendrían que ser un modelo de normativas para los diferentes países, considerando que ya existe castigo penal para aquellas personas que incumplan con el mandato de la ley.

<sup>46</sup><http://autonomias.gobernacionlapaz.com/wp-content/uploads/2015/leyes/municipal/tarija/4028.pdf>

**CAPITULO V**  
**MARCO REAL**



## 12 ANÁLISIS DE MODELOS REALES

### 12.1 Primer modelo internacional

#### A). – Equipamiento

**Nombre del Proyecto:** Centro de Regeneración del Paisaje.

**Ubicación del Proyecto:** Villablino León (Capital del Valle de Laciana).

**Proyectista:** Jorge Cordero Mora.

**Año de la presentación de proyecto:** septiembre 2014.

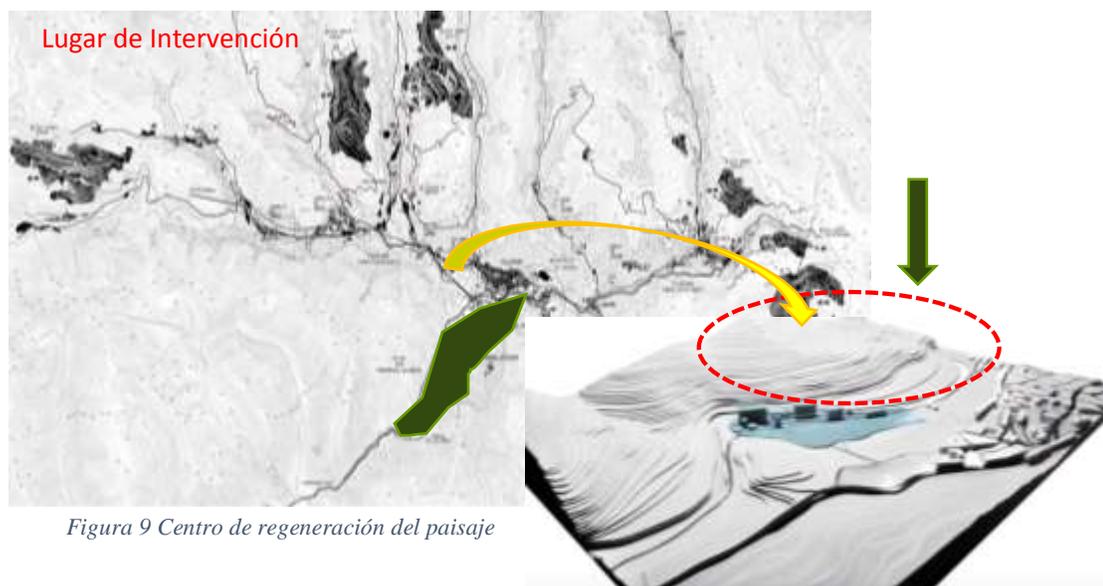
**Año de construcción:** 2016.

**Superficie construida:** 25.870 m<sup>2</sup>.

**Referencia Bibliográfica:** <https://www.cosasdearquitectos.com/2015/03/3angle-centro-de-regeneracion-del-paisaje-por-Jorge-cordero-mora/>

#### B). - Analisis de emplazamiento

El proyecto se localiza en Villablino, un pueblo situado al norte de León, cuyo clima es exigente. A la hora de realizar un «*Centro de regeneración del paisaje*», fue importante la forma de tratar este paisaje, que es algo exterior, no se encierra entre cuatro paredes. La **naturaleza** no es sólo un telón de fondo, un escenario estático que se **integra en su espacio**. Por eso, se decidió **no limitar interior y exterior**.



### C). - Analisis funcional

Se propone la reutilización de ejes con adaptación del ritmo y orden de lo existente, generando un diseño arquitectónico desde lo más cerrado hasta lo más abierto, cumpliendo las siguientes funciones:

- Investigación y Formación.
- Administración.
- Área de recepción y Divulgación.
- Residencia Investigadores.
- Zona Operativa.
- Aula de Rio e Invernadero Vertical.
- Invernaderos.

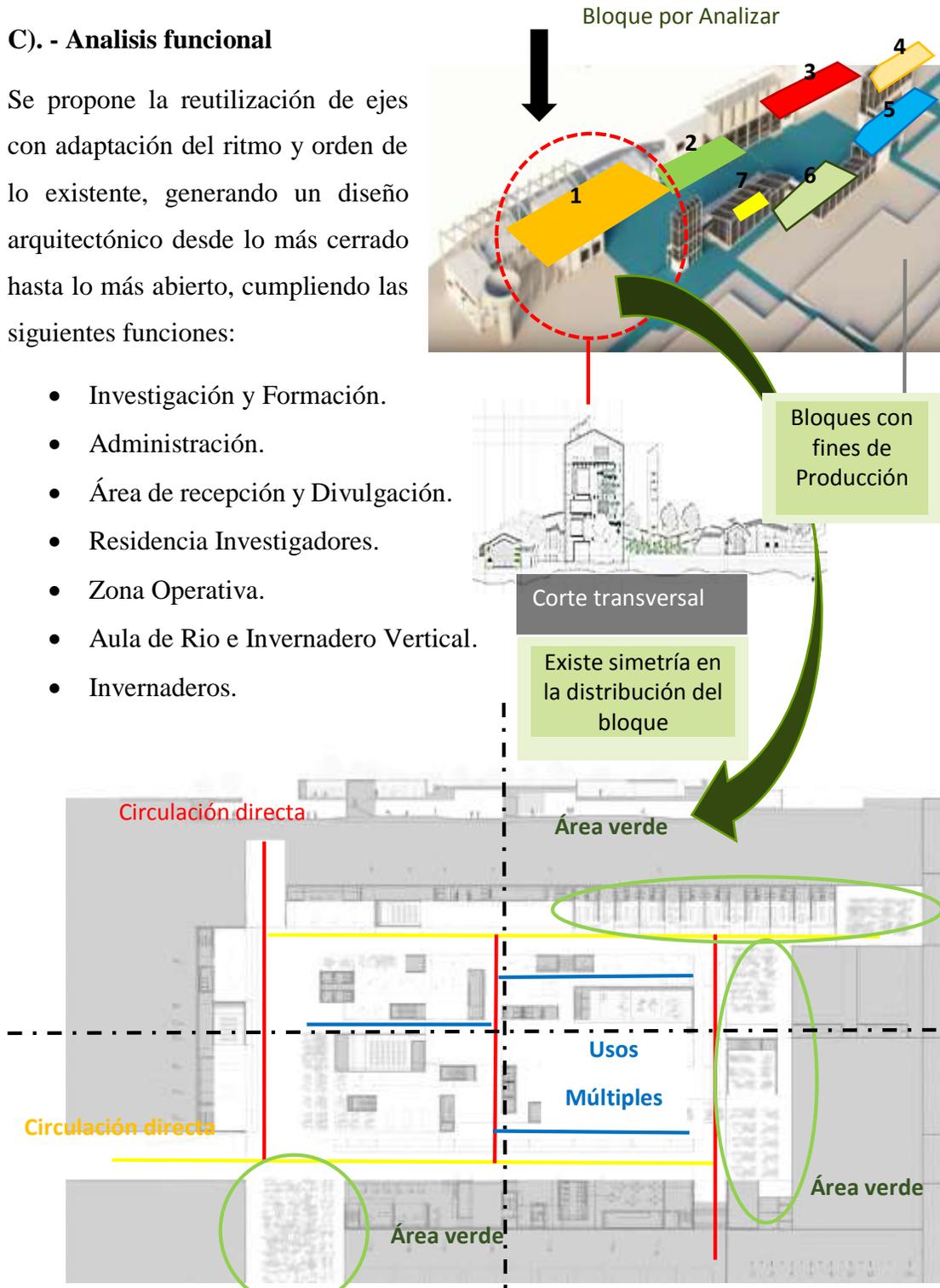


Figura 10 Análisis funcional

#### D). - Análisis tecnológico

El desarrollo del proyecto ha sido un **proceso de investigación geométrico, constructivo y estructural** costoso y de complejidad técnica. Se puso especial dedicación a las **leyes que regularizaran este sistema**, para buscar un riguroso control, bajo la tutela de varios expertos en estructuras y construcción.

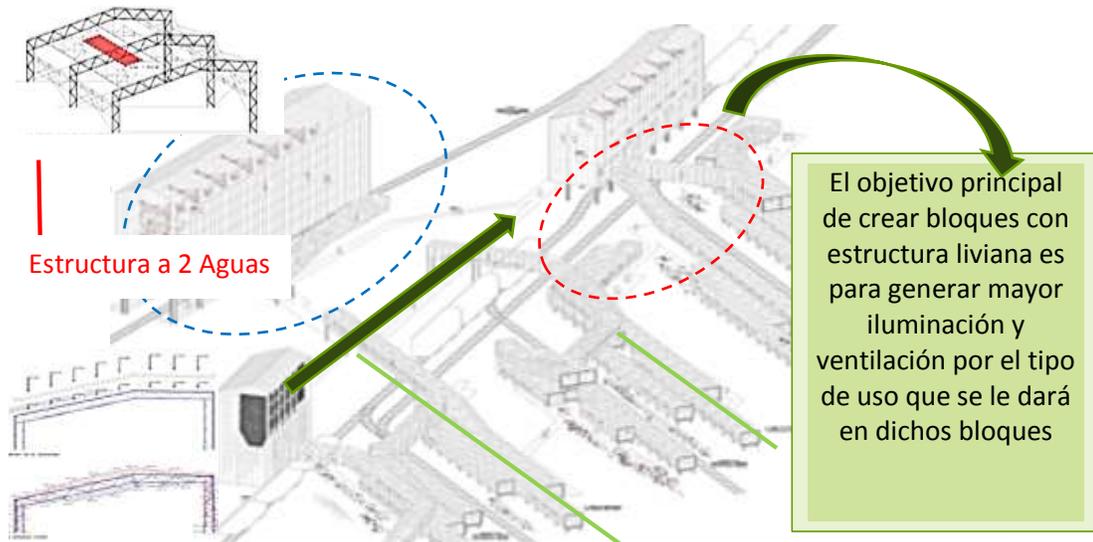
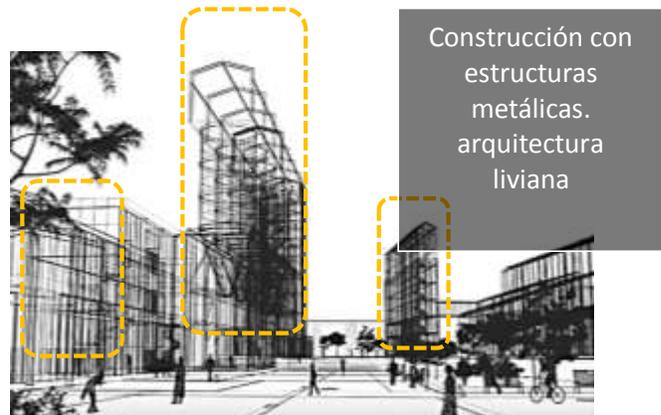


Figura 11 Análisis tecnológico

#### E). - Análisis espacial

**Integración Espacial:** Todo se desarrolla en un **antiguo lavadero de carbón**, un paisaje industrial y técnico, y para mantener la reminiscencia de lo que el lugar ha sido, además de mantener algunos elementos preexistentes.



Figura 12 Análisis espacial

pórticos de las antiguas naves, decido mostrar la esencia del industrial y hacer una arquitectura en la que la construcción tenía que hacerse evidente, tenía que reflejarse arquitectónicamente, resaltando que la construcción como elemento predominante vendría a ser **las formas horizontales y verticales**.

**Características del Espacio:** Las cualidades del diseño en conjunto se encuentra sobre un terreno con desnivel, aprovechando la forma de los edificios de formas regulares, con aberturas descubiertas para una mejor visión del paisaje del entorno, que dejan entrar luz de forma natural, acorde a la necesidad requerida.

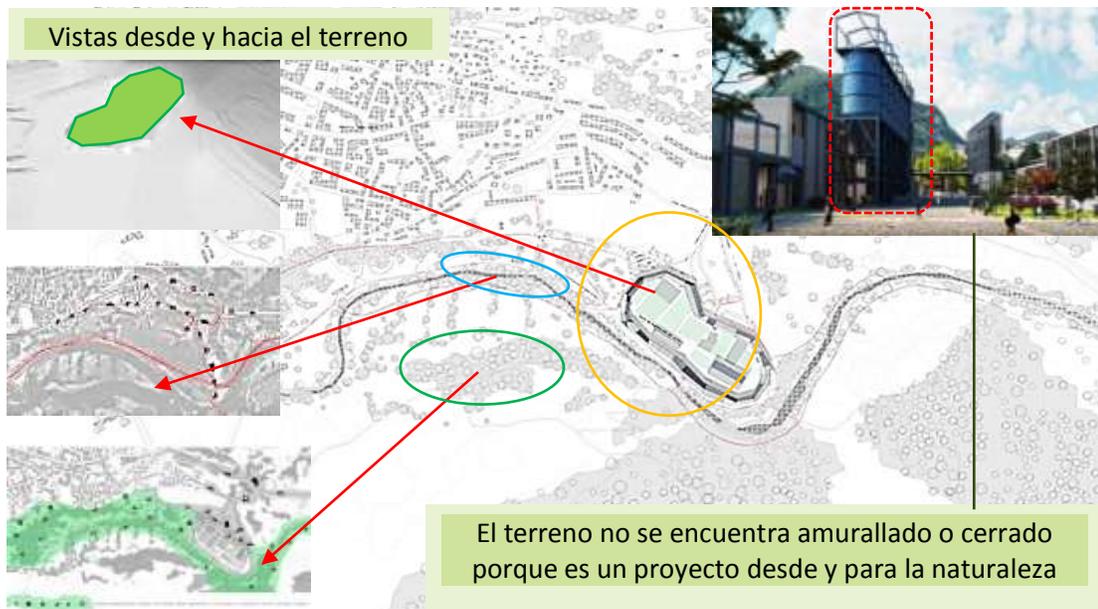


Figura 13 Características del espacio

**Relación Espacial:** La relación es lineal permitiendo ingresos con ambos lados ya que tienen pasillo en ambos laterales de cada bloque, permitiendo así general mayor armonía con el entorno (paisaje natural).

**Delimitantes de Espacio:** En la delimitación de espacio tiene pasillos como conectores de forma directa a cada bloque y delimita de forma directa los espacios verdes.

**Organización Espacial:** El conjunto de todo el diseño están organizados de manera excéntrica de acuerdo a cada función que cumple, pero el flujo en el conjunto de bloques es receptivo ya que no hay una dirección definida que indique cual es el ingreso principal.

**Principios Ordenadores de Espacio:** La jerarquía de este diseño prevalece su forma rescatando su tamaño y su función que es la que impacta más a los usuarios.

La repetición de ambos bloques genera una arquitectura limpia de forma asimétrica.

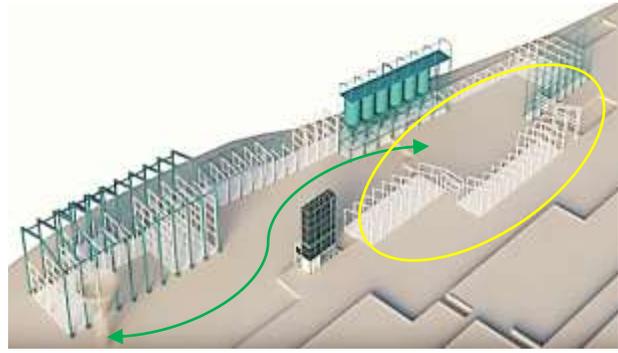
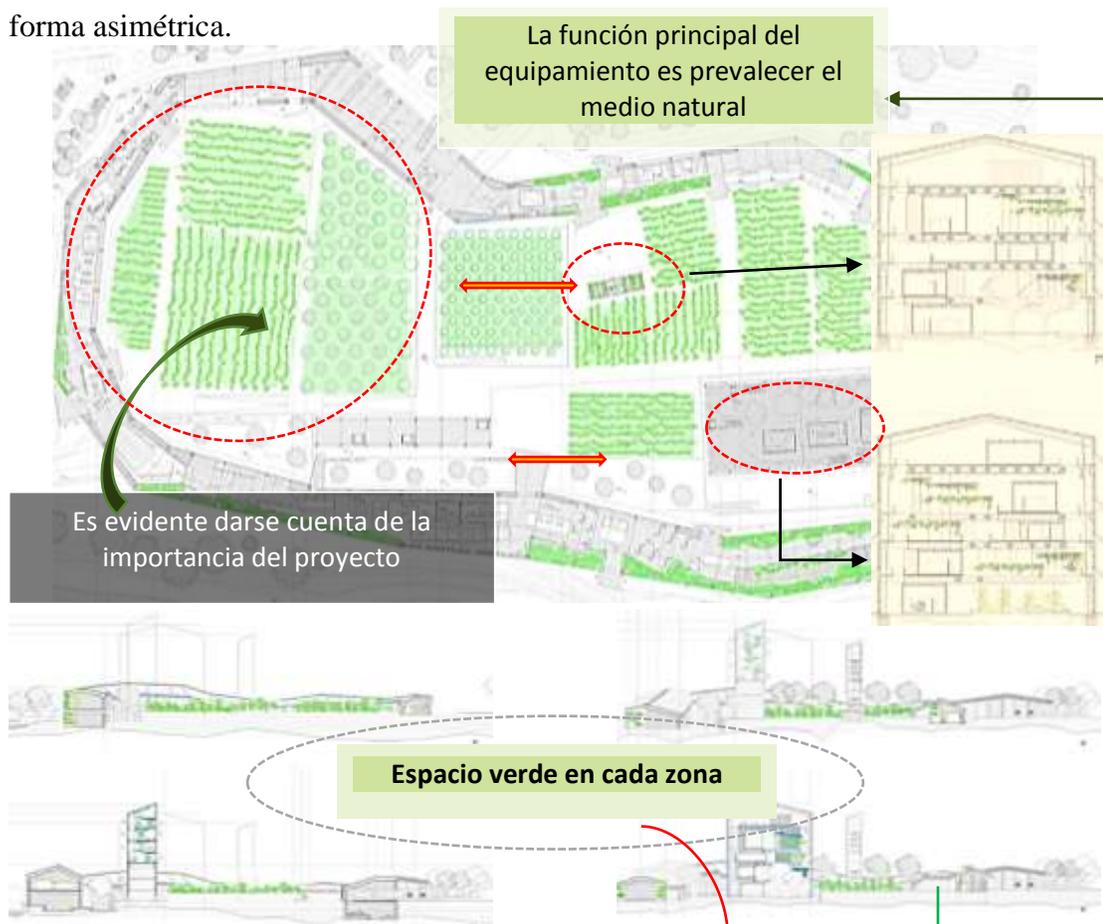


Figura 14 Principios del espacio



**F). - Analisis ambiental**

Cada bloque posee su propio mecanismo de función que permite una ventilación natural más fluida.



Figura 15 Principios del espacio

### G). - Analisis morfológico

Para la morfología del diseño como podemos evidenciar no hubo mucho que analizar, porque el proyecto ya presentaba una idea base en modelo, por tal motivo solo se restauró y se volvió a dar una nueva funcionalidad a un equipamiento que ya estaba abandonado.

De acuerdo al análisis se pudo evidenciar que la topografía del terreno tuvo mucho que ver en cuanto al diseño, porque sigue un orden topográfico lineal.

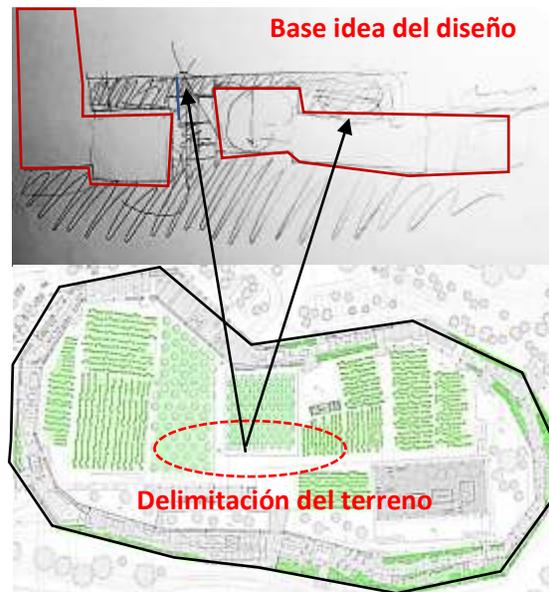


Figura 16 Análisis morfológico

### H). - Analisis del contexto

- Espacios Abiertos (Públicos).
- Fábricas de Producción.
- Circulación y Flujos.
- Condiciones Medioambientales.
- Trama Urbana (Vacíos).

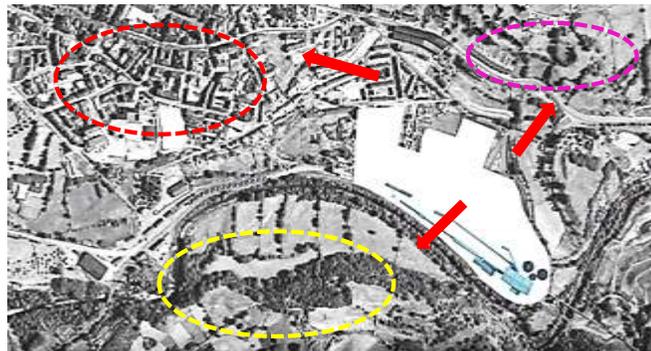


Figura 17 Análisis del contexto

### I). - Perspectivas del proyecto ejecutado

Vista N° 1



Figura 18 Perspectiva 1

Vista N° 2



Figura 19 Perspectiva 2

Vista N° 3



Figura 20 Perspectiva 3

## 12.2 Segundo modelo internacional

### A). – Equipamiento

**Nombre del Proyecto:** Acupuntura Urbana en Alta Córdoba.

**Ubicación del Proyecto:** Argentina.

**Superficie construida:** 35.300m<sup>2</sup>.

**Proyectista:** Arq. Bellido Martin.

**Año de la presentación de proyecto:**2016.

**Año de construcción:** 2018.

**Referencia Bibliográfica:** <https://faud.unc.edu.ar/2016/10/04/acupuntura-urbana-en-rio-cuatro/>

### B). - Análisis de emplazamiento

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Córdoba, una ciudad situada en el país de Argentina.



Figura 21 Acupuntura urbana

centro de acupuntura urbana; se trata de dar soluciones con respecto a terrenos abandonados que son destinados para áreas verdes.

Se propone un diseño que no se encierra en cuatro paredes, lo que pretende generar es armonía entre el visitante y el diseño.



Figura 22 Análisis de emplazamiento

### C). - Análisis funcional

Para la distribución de funciones de dicho proyecto se consideró tomar en cuenta la necesidad que había en ese lugar para luego proceder a plantear una propuesta que contara con las siguientes funciones en su construcción:

- Administración Pública y privada.
- Educación a los visitantes.
- Almacenamiento de plantines en estructuras y en Tierra.
- Encuentros de refrigeración.
- Control a nivel global (Córdoba).
- Sala de información.



Figura 23 Análisis funcional

## D). - Analisis tecnológico

Se pretende general un proyecto que sea de arquitectura liviana y ligera donde se puede reutilizar ciertos sistemas de almacenamiento como se el de agua. Implementando la tecnología de estructuras como muro de carga o de soporte.

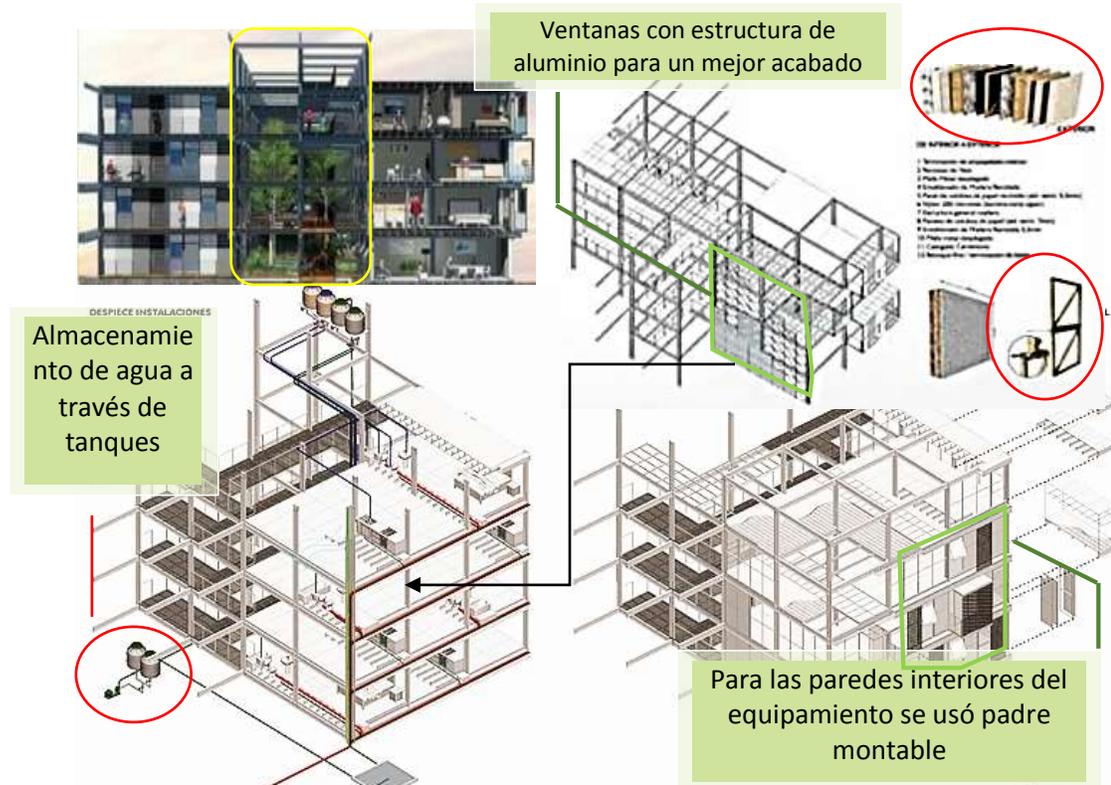


Figura 24 Análisis tecnológico

## E). - Análisis espacial

**Integración Espacial:** La idea de este proyecto se dio a base de la necesidad de espacios verdes, tiene como un foco estratégico que es trabajar con el hábitat de la zona en relación con la construcción colectiva destacando la integración espacial que va tener dicho proyecto integrante a la ciudadanía con el entorno del equipamiento, priorizando la salud.

**Características del Espacio:** la topografía del terreno en donde se emplazó dicha construcción.



Los invernaderos de tierra son el centro de atracción del proyecto

**Relación Espacial:** La relación es lineal y céntrica permitiendo ingresos con ambos lados que conectan de forma directa con el entorno, generando mayor armonía con el entorno (paisaje natural).

**Delimitantes de Espacio:** En la delimitación de espacio tiene pasillos como conectores de forma directa que dan de algún modo seguridad y tranquilidad en el ingreso y salida de los diferentes bloques.

**Organización Espacial:** El conjunto de todo el diseño están organizados de manera formal y directa de acuerdo a cada función que cumple, pero el flujo en el conjunto de bloques es receptivo ya que no hay una dirección definida que indique cual es el ingreso principal.

**Principios Ordenadores de Espacio:** La jerarquía de dicho proyecto prevalece en su forma, rescatando su tamaño y su función que es la que impacta más a los usuarios.

Considerando que el diseño está pensado y diseñado para los visitantes y para los trabajadores con diferentes funciones.

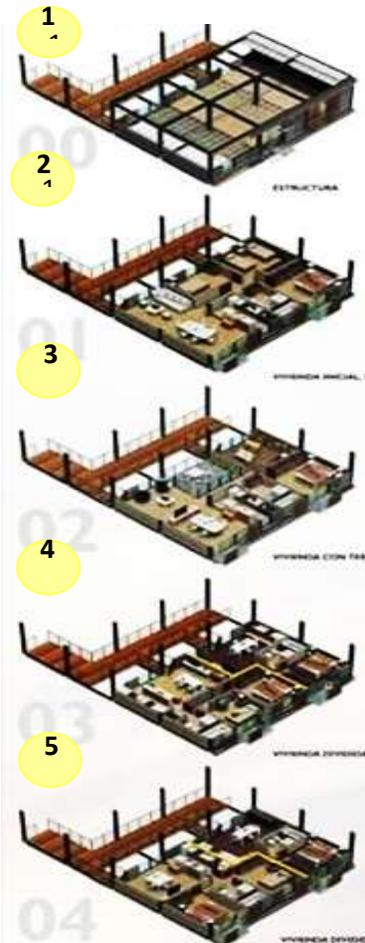
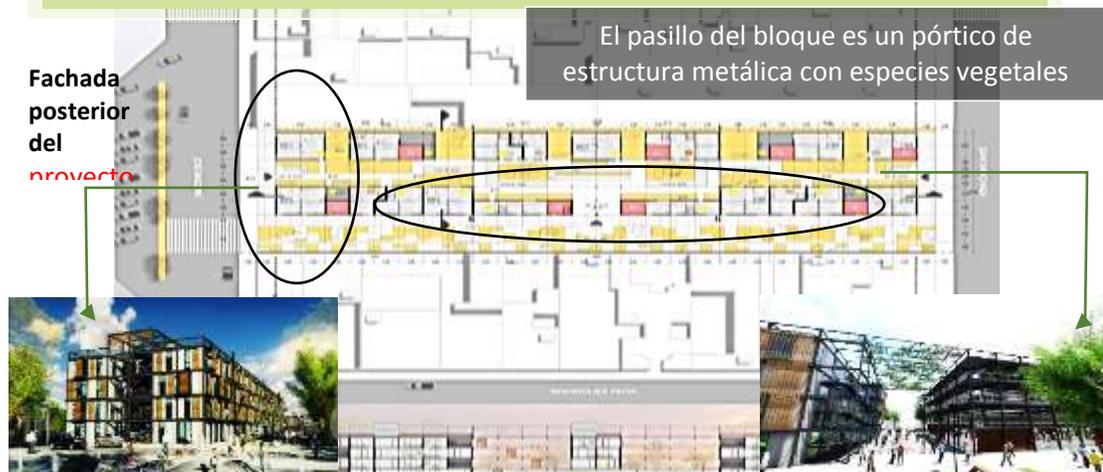


Figura 25 Análisis espacial

El equipamiento cuenta con cinco pisos con diferentes funciones en cada piso



## F). - Análisis ambiental

Si analizamos un poco más a la profundidad notamos que para el diseño de este proyecto se pensó principalmente en el análisis ambiental, porque la idea del mismo es generar mayor oxígeno para la ciudad, a través de diferentes métodos tales como ventilación e iluminación natural, favoreciendo de tal modo al ahorro de energía.

### Sistema Ecológico

El diseño está pensado para que en un futuro pueda ser un 30% sostenible, gracias al uso que se le está dando

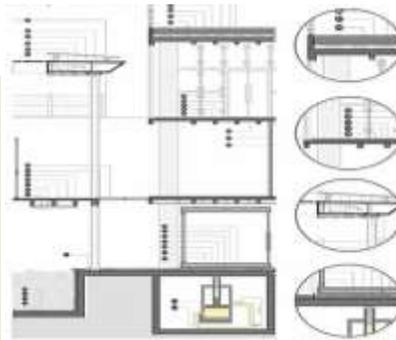
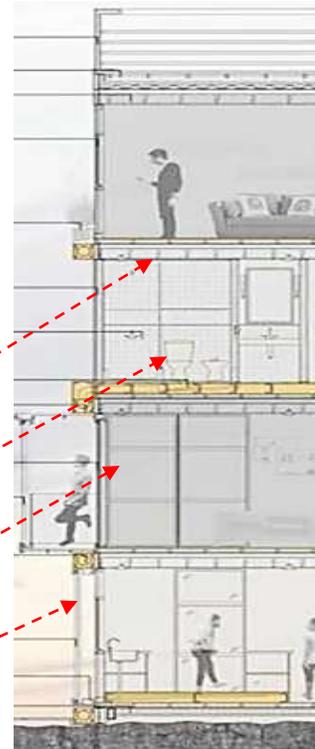


Figura 26 Análisis ambiental



## F). - Análisis morfológico

La arquitectura lineal se ve relegada en todo el diseño del proyecto, considerando la topografía del diseño que era totalmente plana, y para el tipo de uso que se le va dar. Este tipo de morfología ayuda a una mejor vista hacia los ambientes internos.



Figura 27 Análisis morfológico

## G). - Análisis del contexto

- Espacios Abiertos (Públicos).
- Equipamientos.
- Circulación y Fluidos.
- Edificaciones Públicas y Privadas.
- Cuerpos Edificados.

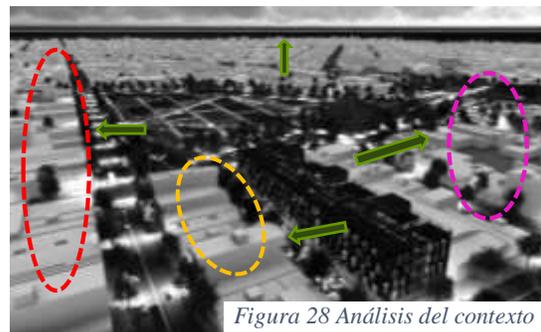


Figura 28 Análisis del contexto

## I). - Perspectivas del proyecto ejecutado

Vista N° 1



Figura 29 Perspectiva I

Vista N° 2



Figura 30 Perspectiva II

Vista N° 3



Figura 31 Perspectiva III

### 12.3 PERTT de la ciudad de Tarija

#### A). – EQUIPAMIENTO

**Nombre del Proyecto:** Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de Tarija.

**Ubicación del Proyecto:** Tarija – Bolivia.

**Proyectista:** Marcelo Vaca flor Pérez.

**Superficie construida:** 27.543 m<sup>2</sup>.

**Año de la presentación de proyecto:**2000.

**Año de construcción:** 2001.

**Referencia Bibliográfica:** Investigación realizada por mi persona

## B). - ANÁLISIS DE EMPLAZAMIENTO

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Tarija, con la implementación de dicho programa de reverdecimiento se pudo ayudo a dar soluciones de carácter ambiental y ayudar de esa manera a dar soluciones en lo que respecta a los problemas necesarios que requería.



Figura 32 Análisis de emplazamiento

## C). – Análisis funcional

PERTT (Programa Ejecutivo de Rehabilitación de Tierras de **Tarija**) es una planta generadora de especies verdes destinadas para la ciudad de Tarija, la misma cuenta con cuatro bloques arquitectónicos que están destinados para las siguientes funciones:

- Administración e Información.
- Educación y Capacitación.
- Invernaderos y Viveros.
- Laboratorio.



Figura 33 Análisis funcional

## D). – Análisis tecnológico

El proyecto está destinado para ser un apoyo de gran importancia al medio ambiente, considerando que ya cuentan con la tecnología implementada en sus viveros e invernaderos, para su análisis de almacenamiento podemos señalar que cuenta con almacenamiento por goteo el mismo que luego es distribuido para los demás cultivos.



Figura 34 Análisis tecnológico

### E). - Análisis espacial

**Integración Espacial:** la integración espacial de este proyecto está de acorde a lo establecido por las normativas, donde indican que el terreno donde se implanto dicha construcción es perteneciente a las áreas verdes, en conjunto con el entorno tiene un foco estratégico.



Figura 35 Análisis espacial

**Características del Espacio:** la topografía del terreno en donde se emplazó dicha construcción es un terreno con pendientes; lo cual ayuda en el diseño porque se toma en cuenta los diferentes puntos de tomas para el riego.



Figura 36 Características del espacio

**Relación Espacial:** La relación es céntrica tomando en cuenta que los bloques tienen forma lineal, indicando la diferencia de diferentes bloques con sus respectivas funciones.

**Delimitantes de Espacio:** En la delimitación de espacio tiene un pasillo que es conector directo a los diferentes bloques, jerarquizando de manera clara los ingresos y salidas del mismo.



Figura 37 Delimitantes de espacio

**Organización Espacial:** El conjunto de todo el diseño están organizados de manera clara, precisa y directa de acuerdo a cada función que cumple, pero el flujo en el conjunto de bloques es receptivo.



Figura 38 Organización espacial

## F). - Análisis ambiental

Se diseñó y se pensó a la vez en el impacto ambiental que conllevaría dicho proyecto, considerando factores positivos que ayuden al mejoramiento de medio ambiente.



Figura 39 Análisis ambiental

## G). - Análisis del contexto

- Espacios Abiertos Públicos y Privados.
- Edificaciones Públicas y Privadas.
- Cuerpos Edificados.
- Circulación y Fluidos.



Figura 40 Análisis del contexto

## 12.4 Conclusión

Al realizar la investigación de los diferentes proyectos con fines de apoyo al medio ambiente y sobre todo a las especies vegetales, pude evidenciar el desarrollo avanzado en cuanto a ideas que tuvieron otros países, no solo pensaron en que es lo que se va a proponer en cuanto a diseño; pensaron también en las características de función que van a cumplir las mismas, y de forma podrían aportar al medio ambiente, considerando que en cada una de las investigaciones se redactó la forma de uso y aplicación en cuanto a la tecnología y al análisis ambiental.

Son proyectos exitosos en sus respectivos países, salvo el proyecto a nivel local; si bien es el que más años tiene de vida es el más deterioraron en cuanto a cuidado, a importancia, a diseño y sobre todo a la superficie requerida por el uso de suelo.



### 13 ANÁLISIS DE LA CIUDAD DE TARIJA

La transformación de Tarija, los cambios en la infraestructura urbana, vial, de educación, de salud, le dieron un nuevo aspecto. Lo mismo ha ocurrido en el área rural, donde los proyectos de educación, salud, servicios básicos, etc., han logrado equilibrar el desarrollo, además de generar igualdad de oportunidades en la población en general.

El análisis de la ciudad de Tarija nos permite tener un diagnóstico real del estado actual. Cuya base de datos estadísticos nos permite conocer la realidad de la ciudad en sus distintos aspectos:

- uso de suelo
- áreas verdes
- vialidad



Figura 41 Mancha urbana de Tarija

#### 13.1 Aspectos urbanos

##### Contexto departamental

El departamento de Tarija se halla situado al sur de la República de Bolivia, Posee una extensión de 37.623 Km<sup>2</sup> que representa el 3,42% del territorio nacional. Limita al norte con el departamento de Chuquisaca, al sur con la República Argentina; al este con la República del Paraguay y al oeste con los departamentos de Potosí y Chuquisaca.



Figura 42 Contexto departamental

##### Contexto local

Localizado en el sur de Bolivia en el Departamento de Tarija, Provincia Cercado Sección Única, se encuentra en el corazón del Departamento de Tarija, limita al Norte con la Provincia Méndez, al sur con



Figura 43 Contexto local

la Provincia Avilés, al este con la Provincia O'Connor.

### 13.2 Aspectos físicos naturales (contexto físico)

La ciudad de Tarija, en las últimas décadas, ha incrementado exponencialmente su crecimiento, debido a la carencia o ineficiencia de la administración y gestión de planes de crecimiento, las nuevas zonas urbanas se encuentran fragmentadas, es decir que su desarrollo e incorporación al medio urbano preexistente estuvo condicionado por el mercado informal e irregular de tierras.

## ESTRUCTURA CLIMÁTICA

### TERRENO Y MEDIO AMBIENTE

Se presentan vientos débiles a moderados de dirección variable de origen local, el régimen normal de vientos en la provincia Cercado, que corresponde en gran parte al Valle central de Tarija.<sup>47</sup>



Figura 44 Estructura climática

### DATOS DEL TIEMPO TARIJA

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.8	20.7	19.6	17.9	15.4	12.2	12.6	14.5	17.4	19.5	20	21.3
Temperatura min. (°C)	15	14.2	12.9	10.4	6.6	2.8	2	4.1	7.7	11.3	12.6	13.8
Temperatura máx. (°C)	28.6	27.2	26.3	25.5	24.3	21.6	23.3	24.9	27.2	27.8	27.5	28.8
Temperatura media (°F)	71.2	69.3	67.3	64.2	59.7	54.0	54.7	58.1	63.3	67.1	68.0	70.3
Temperatura min. (°F)	59.0	57.6	55.2	50.7	43.9	37.0	35.6	39.4	45.9	52.3	54.7	56.8
Temperatura máx. (°F)	83.5	81.0	79.3	77.9	75.7	70.9	73.9	76.8	81.0	82.0	81.5	83.8
Precipitación (mm)	125	107	75	24	2	2	0	3	6	34	65	113

Tabla 7 Datos históricos del tiempo Tarija

<sup>47</sup> (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA “Generación de Información Hidrometeorológica para la Gestión de Riesgos” Unidad de Pronósticos – Unidad de Gestión de Riesgos)

## VIENTOS - PRECIPITACIONES Y VIENTOS



Figura 46 Precipitación de viento



Figura 45 Velocidad de vientos

## PRECIPITACIÓN PLUVIAL

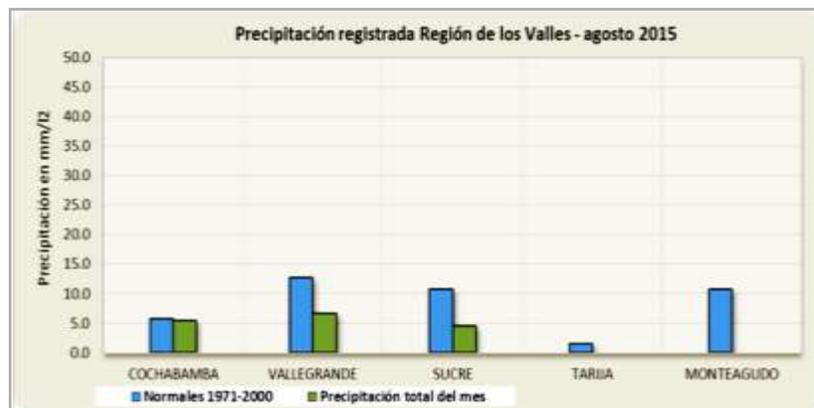


Tabla 8 Datos precipitación pluvial

## ORIENTACIÓN Y SOLEAMIENTO



Figura 47 Orientación y soleamiento

### 13.3 Estructura geográfica

#### Aspecto topográfico con curvas de nivel

La topografía más accidentada de la provincia Cercado, se encuentra en el sector noreste entre Pampa Galana y las proximidades de San norte del barrio Aranjuez: en contraposición en toda la parte sur, donde es plana y escarpada. En cuanto a las pendientes, las más bajas se encuentran a la derecha e izquierda del río Guadalquivir.

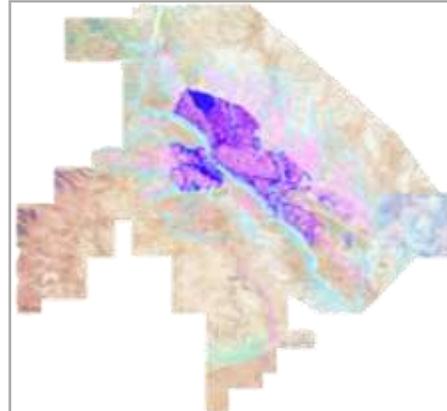


Figura 48 Aspecto topográfico

#### Aspectos geológicos

El Valle Central de Tarija, que es parte de la provincia Cercado se extiende en su dirección noroeste y sudeste con un área aproximada de 100.000 hectáreas, los rasgos sobresalientes del área, son el típico paisaje de Tierras malas, con relieve irregular.

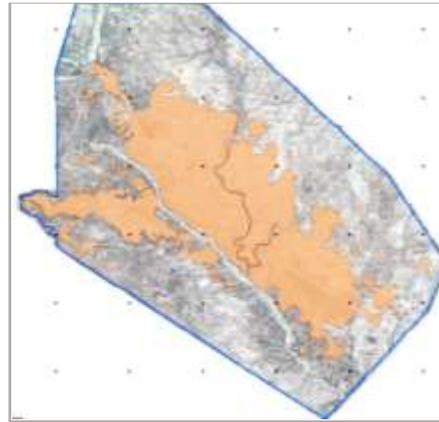


Figura 49 Aspecto geológico

#### Aspectos hidrográficos

En el Departamento de Tarija se presentan dos sistemas hidrográficos principales, formados por la cuenca del río Pilcomayo y, la cuenca del río Bermejo que son tributarios de la cuenca del Río de la Plata.

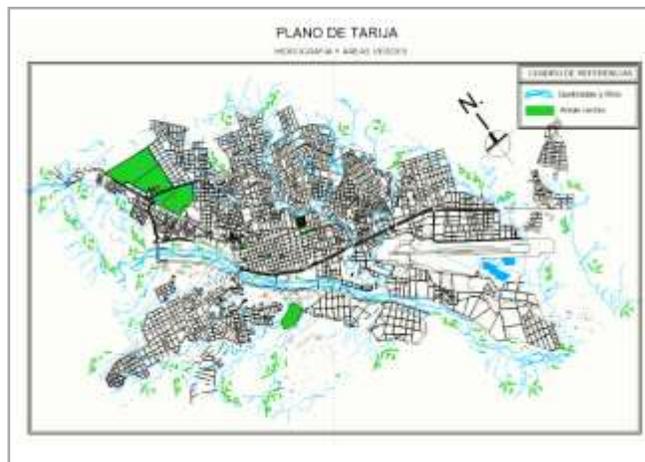
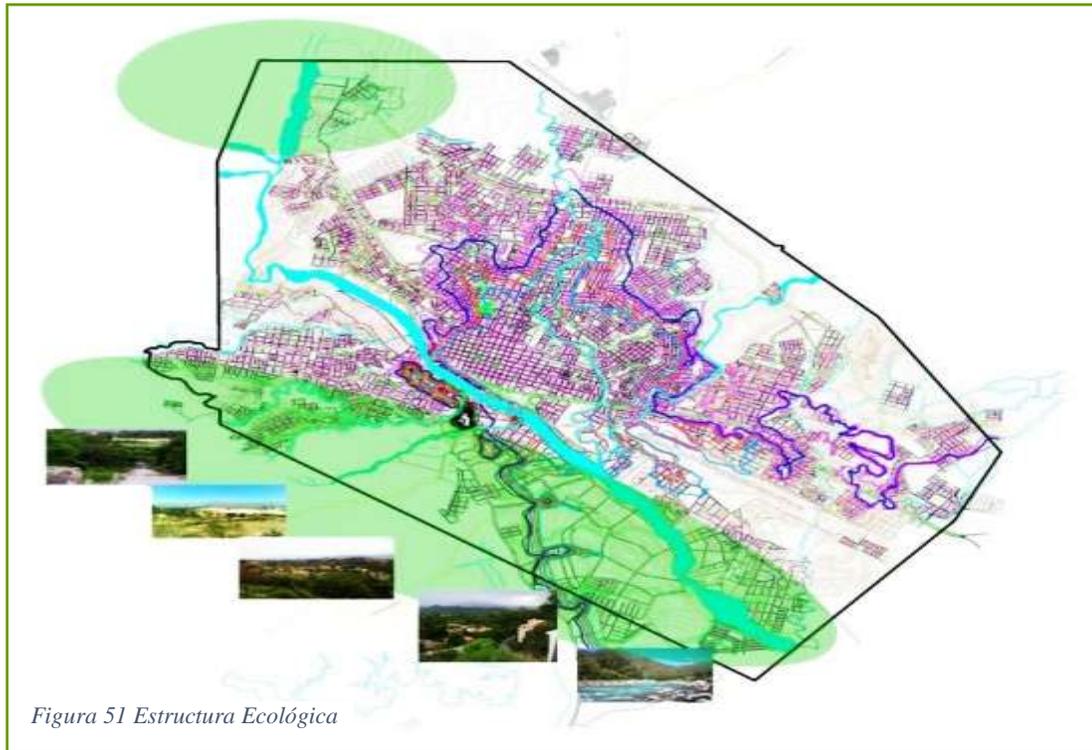


Figura 50 Aspecto hidrográfico

## ESTRUCTURA ECOLÓGICA



### 13.4 División política administrativa

#### Distritos

La ciudad ha sido dividida en trece distritos, cada uno de ellos con características internas muy particulares, el grupo de distritos que tienen un solo barrio (distritos 1 al 5), tienen extensiones entre 36 y 66 Has., un segundo grupo de distritos compuesto por el 6, 7 y 8 presentan extensiones entre 215 y 359 Has., dos distritos 9 y 12, cuentan con superficies alrededor de las 464 y 490 has., otros dos distritos, 11 y 13, tienen



Figura 52 División política administrativa

superficies entre 570 y 579 Has.

### Vialidad y transporte

El número de asociados por cada uno de los sindicatos varía también entre los 10 y 42 afiliados, haciendo un total de 481 unidades que estarían prestando el servicio, el cuadro 74 muestra con mayor especificidad lo señalado.

### Agua potable

#### Servicios públicos

La dotación del recurso agua a la población, requiere de una costosa infraestructura tanto en lo que se refiere a la captación de la materia prima, como en la distribución de la misma, que determina la localización de su ordenación en el territorio.

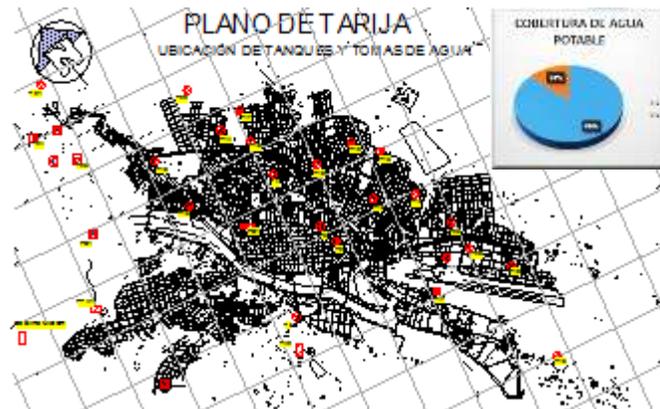


Figura 53 Agua Potable

#### Drenaje sanitario

La ciudad de Tarija cuenta con una red de alcantarillado sanitario que cubre los 13 distritos urbanos, el distrito 13 tiene 6 subsistemas y el distrito 12 cuenta con uno, al margen del subsistema ubicado en el Hotel Los Parrales, el distrito 10 cuenta con 2 y finalmente el distrito 11 tiene 4, estos subsistemas funcionan con cámaras sépticas.



Figura 54 Drenaje sanitario

## Alcantarillado pluvial

Con planos que señalen con exactitud la ubicación de bocas de tormenta para poder cuantificar su cobertura, el recorrido por las calles nos permitió identificar que el servicio tan solo alcanza al área central de la ciudad, pudiéndoselo catalogar.

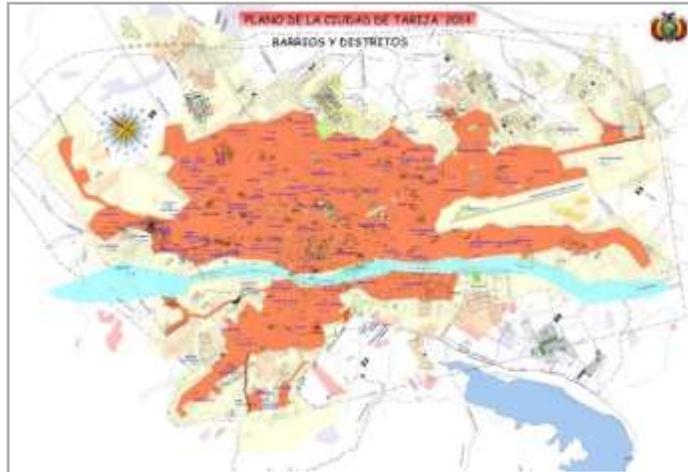


Figura 55 Alcantarillado pluvial

Las nuevas áreas de la mancha urbana no cuentan con esta infraestructura.

## Electricidad

Energía Eléctrica Domiciliaria y Alumbrado Público. La dotación de energía eléctrica en la ciudad de Tarifa se constituye en uno de los problemas más serios y

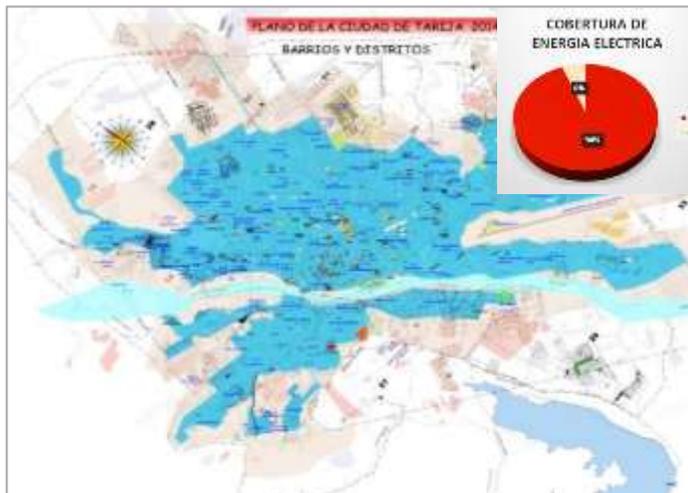


Figura 56 Electricidad

complicados en su solución; actualmente se cuenta con el 77 por ciento de cobertura del servicio.

## 13.5 Equipamiento urbano

### Salud

La ciudad de Tarifa cuenta 21 centros de salud, de los cuales 9 son centros de salud público y 12 son centros de salud privados

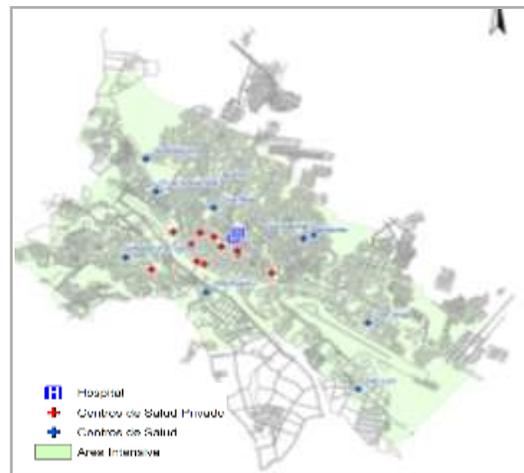


Figura 57 Equipamiento de salud

que no satisface la demanda actual debido a la alta tasa de migración hacia la capital. La infraestructura actual no reúne ya las condiciones para una población en constante crecimiento.

### **Educación**

La ciudad de Tarija cuenta con 28 escuelas básicas, 37 unidades educativas, 3 universidades, que no satisface la demanda actual debido a la alta tasa de migración hacia la capital.

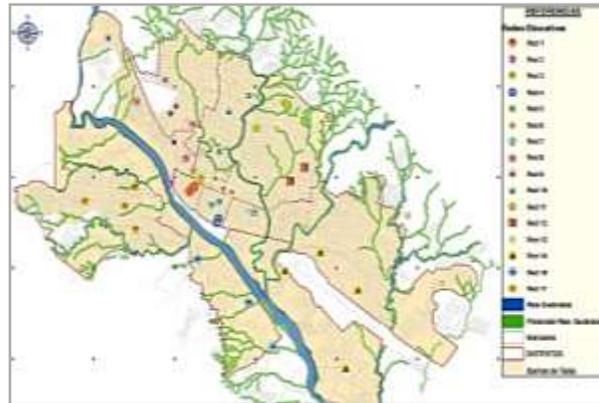


Figura 58 Equipamiento de educación

### **13.6 Conclusión**

En el valle de Tarija cabe mencionar que aproximadamente el 58% en la población se encuentra en el umbral y la pobreza moderada, solamente el 40% no es considerado pobre;

Si hablamos de los servicios básicos, la población en su mayoría cuenta con todos los servicios básicos; pero existe una deficiencia en el alcantarillado público; el relleno sanitario además de estar colmatado y debido al crecimiento urbano en la actualidad se localiza dentro del radio urbano lo que representa un peligro para la sanidad urbana.

La red de alcantarillado pluvial solo se localiza en el centro de la ciudad las demás zonas no cuentan con un sistema de evacuación de aguas de lluvia provocados en algunos sectores inundaciones ocasionales y daño a la vía pública.

## 14 ÍNDICE DE CRECIMIENTO DE USUARIOS PARA EL PROYECTO

### 14.1 1º Usuario: plantines - plantas

<b>BASE DE DATOS INICIALES</b>
Cantidad de Plantines que se dota a Tarija al año: 100.000-150.000 (dato aproximado).
Cuantos plantines entran en 1 hectárea: 60.000 plantines
Cantidad de Plantines que se dota a Tarija al mes: 5-6 mil plantines
Cantidad de Plantines que se dota a Tarija por avenida: 40 plantas (para una avenida de 100m <sup>2</sup> )

### 14.2 2º Usuario: trabajadores de planta interna

<b>BASE DE DATOS INICIALES</b>
Los trabajadores para el enverdecimiento de la ciudad de Tarija en planta interna son de: 300-320 personas (dato aproximado)
Los trabajadores específicos por área requerida para el enverdecimiento de la ciudad de Tarija en planta interna son de: 90-100 personas (dato aproximado)

### 14.3 3º Usuario: trabajadores de planta externa

<b>BASE DE DATOS INICIALES</b>
Los trabajadores para el enverdecimiento de la ciudad de Tarija en planta externa en total son de: 526 personas (dato aproximado)
Los trabajadores para el enverdecimiento de las avenidas de la ciudad de Tarija en planta externa son de: 10-12 personas (dato aproximado)

### 14.4 4º Usuario: población tarijeña

<b>BASE DE DATOS INICIALES</b>
Población tarijeña año 2012 es de <b>205.375</b> habitantes (Censo de Datos poblacional del INE)
Densidad tarijeña año 2012 es de <b>99,02362584</b> (Hab./km <sup>2</sup> ).
Tasa del índice de crecimiento anual: <b>2,6%</b>
Tasa del índice de proyección a futuro: <b>2040</b>

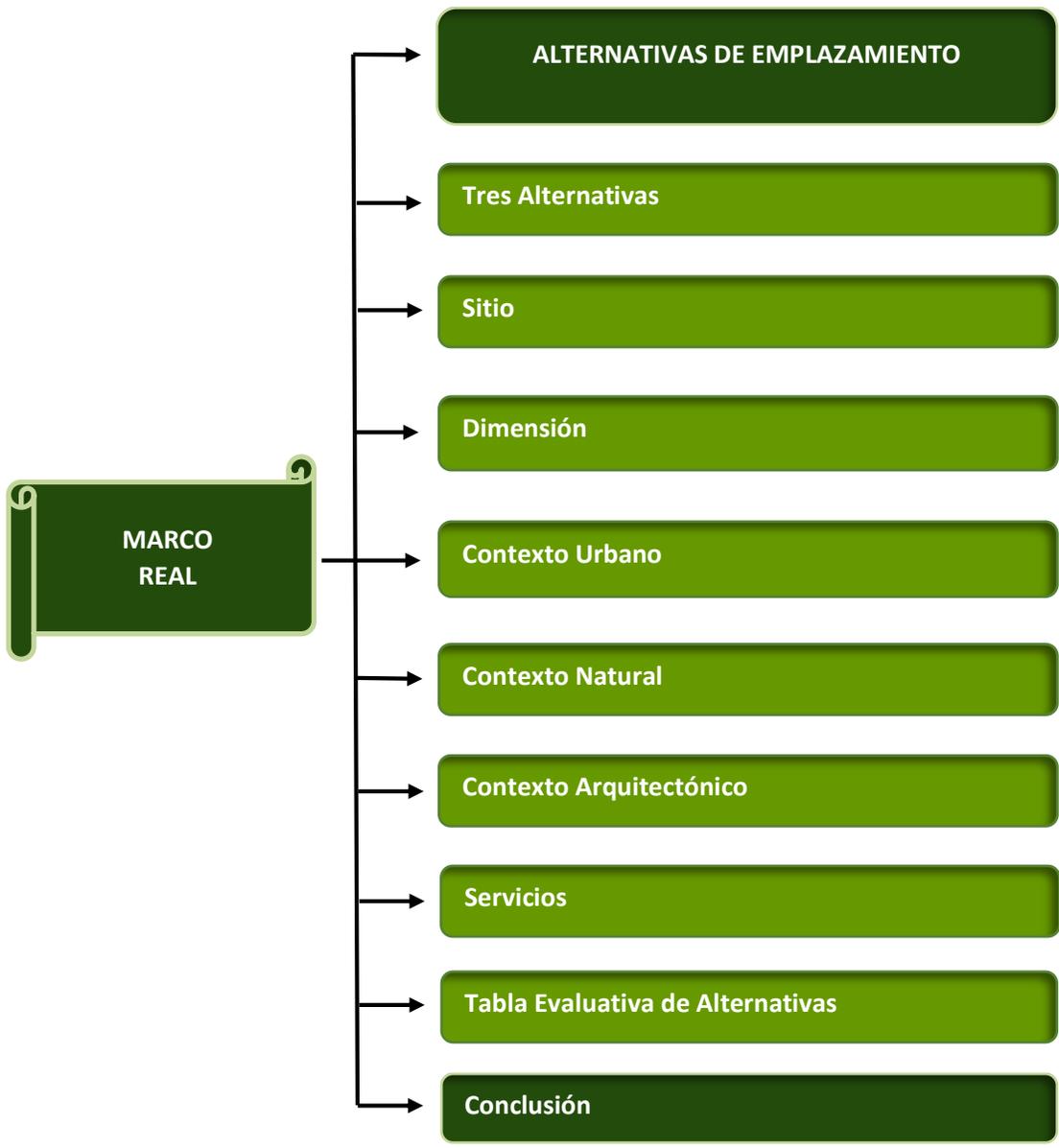
<b>PROYECCION DE DATOS A 20 ANOS</b>
Para el año 2040, <b>habrá 350265,9376</b> habitantes, datos del cual un 10% sería la migración equivalente de otros municipios.
La densidad de habitantes que tendríamos en el año 2040 será de <b>168,8842515</b> km <sup>2</sup> /hab.

**Datos a resaltar:**

- En el censo 2012 se contó con el dato poblacional de 205.375 hab.
- Se realizó la evolución del índice de crecimiento desde el año 2012 hasta el año 2040.
- En el año 2040 Tarija contará con 350265,9376 hab.

AÑO	POBLACIÓN	SUPERFICIE (Km2)	DENSIDAD (Hab./km <sup>2</sup> )
2012	205.375	2.074	99,02362584
2013	210714,75	2.074	101,5982401
2014	214718,3303	2.074	103,5286067
2015	218797,9785	2.074	105,4956502
2016	222955,1401	2.074	107,5000676
2017	227191,2878	2.074	109,5425688
2018	231507,9222	2.074	111,6238777
2019	235906,5728	2.074	113,7447313
2020	240388,7977	2.074	115,9058812
2021	244956,1848	2.074	118,108093
2022	249610,3523	2.074	120,3521467
2023	254352,949	2.074	122,6388375
2024	259185,655	2.074	124,9689754
2025	264110,1825	2.074	127,343386
2026	269128,276	2.074	129,7629103
2027	274241,7132	2.074	132,2284056
2028	279452,3058	2.074	134,7407453
2029	284761,8996	2.074	137,3008195
2030	290172,3757	2.074	139,909535
2031	295685,6508	2.074	142,5678162
2032	301303,6782	2.074	145,2766047
2033	307028,448	2.074	148,0368602
2034	312861,9886	2.074	150,8495605
2035	318806,3663	2.074	153,7157022
2036	324863,6873	2.074	156,6363005
2037	331036,0974	2.074	159,6123902
2038	337325,7832	2.074	162,6450257
2039	343734,9731	2.074	165,7352811
2040	350265,9376	2.074	168,8842515

*Tabla 9 Tabla - Índice de crecimiento poblacional*



## 15 ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO

### 15.1 Alternativa de sitio N°1

**Ubicación:** Se encuentra ubicado en el distrito 11, es una superficie destinada para área verde conformado por los siguientes barrios: San Martín, German Busch, Aranjuez, Miraflores y San Blas.

**Superficie del Terreno:** Cuenta con una superficie de 35.634 m<sup>2</sup>.

### 15.2 Contexto urbano

**Indicadores urbanos:**

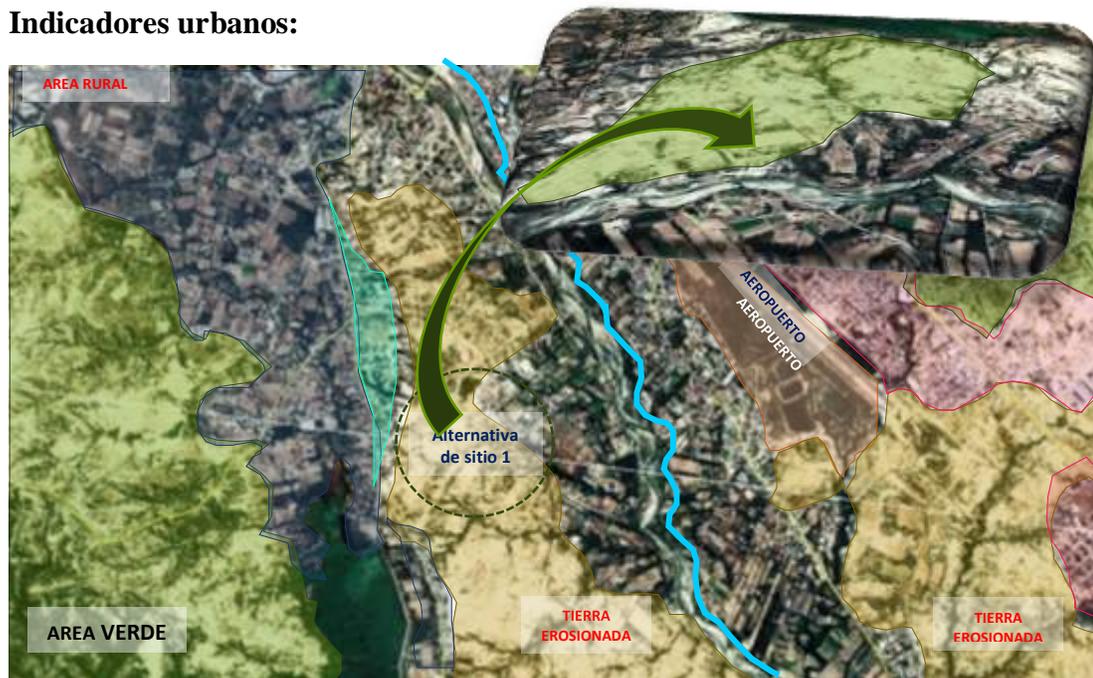


Figura 59 Indicadores urbanos – 1 alternativa de emplazamiento



Figura 60 Vista desde el terreno



Figura 61 Vista desde el terreno

## Factores de Micro localización

### PRIMERA ALTERNATIVA:

Nº	Descripción	
1	Departamento	Tarija
2	Provincia	Cercado
3	Ciudad	Tarija
4	Zona	Distrito N° 11
5	Barrio	San Blas
7	Extensión	35.634 m <sup>2</sup> de extensión

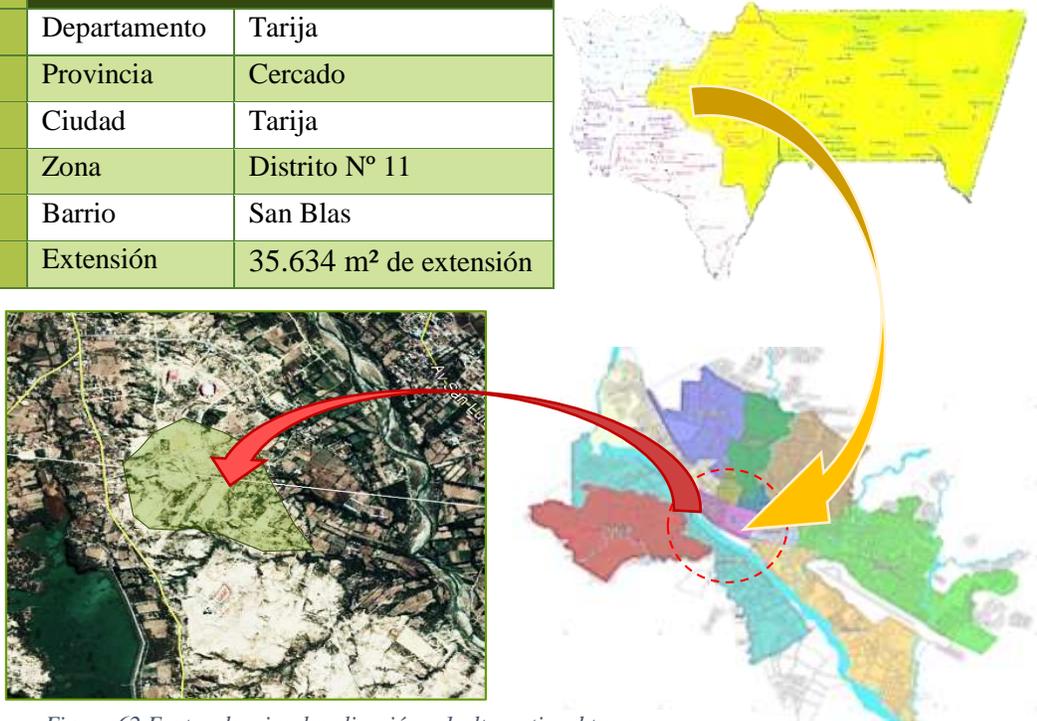


Figura 62 Factor de microlocalización – 1 alternativa d terreno

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p><b>Dimensiones:</b> Las dimensiones del terreno son De frente 95 m por 188 m de largo la superficie es de 35.634 m<sup>2</sup> (1,78 ha.).</p>	
<p><b>Contexto urbano:</b> Presenta una trama irregular cuadrícula constituida por avenidas y calles que delimitan zonas en el distrito. Tiene una avenida de primer orden de doble vía como es la Carretera a San Jacinto.</p>	

**Contexto natural:**

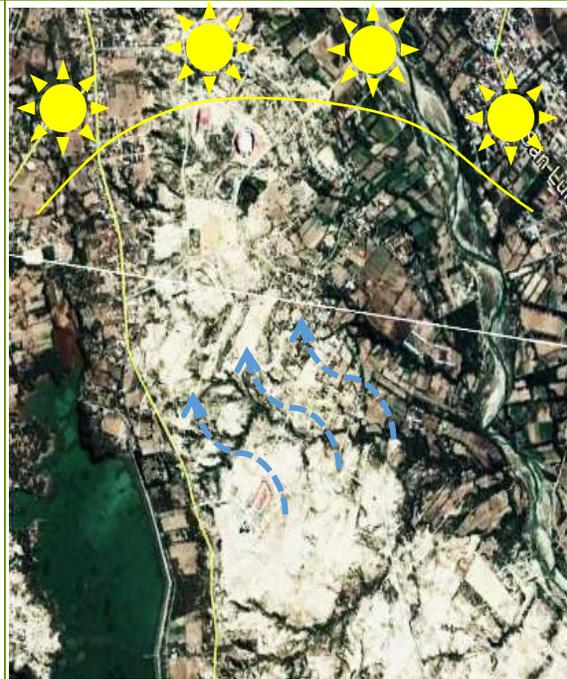
**Topografía:** El relieve es inclinado con una pendiente de 5% en cimas erosivos. La profundidad del suelo es de 0.55 m, las texturas son franco arcilloso en todos los perfiles, la fertilidad es baja.

**Clima:** Cuenta con una media anual de 17. 5° a 25°C.

**Humedad relativa:** la media es de 60.5% alcanzando una máxima de 75% en enero y marzo.

**Vientos:** alcanza una velocidad media anual de 12km/ hr. Y una velocidad máx. De 15km/hr en el mes de septiembre.

**Asoleamientos:** máxima de 8,2 hrs/día medio de 7,8hrs/día; y mínima de 6,8 hrs/día.



**Vegetación:**

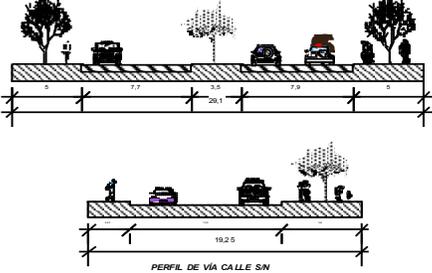
Cuenta con vegetación media alta y baja (churquis molle y arbustos, pasto).



**Contexto arquitectónico:**

**Arquitectura.** El Porcentaje que más Predomina en el uso Residencial. Al analizar se pudo observar que las viviendas de dos plantas tienen fachadas con un acabado más estético y otras más simples y tradicionales. Entre estas características destaca tres estilos: minimalista, tradicional Wcon teja y de estilo colonial más modernas.



<p><b>SERVICIOS BÁSICOS:</b> Cuenta con todos los servicios básicos menos el servicio de alcantarillado sanitario. servicios básicos menos el servicio de alcantarillado sanitario.</p>	
<p><b>ACCESIBILIDAD:</b> Cuenta con un buen acceso al terreno por dos vías una principal que es la avenida La Banda esta pasa por sobre el terreno y pasan diferentes líneas de taxi trufis y micros.</p>	
<p><b>USO DE SUELO</b></p>	<p><b>Usos permitidos:</b> Residencial, servicios de salud, educación, recreación. <b>Usos limitados:</b> Servicios financieros, servicios para el automóvil, entretenimiento, servicios de viaje y servicios de turismo. Edificios mayores a 3 pisos, sólo para lote mínimo de 600 m<sup>2</sup>, frente 20mts. <b>Usos prohibido:</b> Bomberos, mercados de abasto, industria pesada, mataderos, liceos Militares, cuarteles, policías, cárceles</p>
<p>Derecho propietario</p>	<p>El terreno es destinado para Area Verde</p>

### 15.3 Contexto físico natural

ÁREAS VERDES (En m2)				
Barrios	Superficie Total	Baldíos	Consolidados	En Consolidación
-San Martín	400	-	-	400
-German Busch	500	500	-	-
-Aranjuez	-	-	-	-
-Miraflores	-	-	-	-
<b>-San Blas</b>	<b>38.994,06</b>	-	-	<b>38.994,06</b>
<b>Total</b>	<b>39.894,06</b>	<b>500</b>	-	<b>39.394,06</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>100</b>	<b>1,25</b>	-	<b>98,75</b>
<b>Fuente:</b> Boleta Barrial			<b>Elaboración:</b> UTEPLAN	

Tabla 10 Tabla – Contexto físico natural

## 15.4 CONTEXTO ESPACIAL

<b>BARRIOS Y LIMITES</b>				
<b>Barrios</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>	<b>Este</b>	<b>Oeste</b>
San Martin	Quebrada Verdum	Rotonda-Cruce a San Jacinto	Rio Guadalquivir	Av. Héroes de la Indep.
German Bush	Rio Guadalquivir	Ceja de Barranco	Av. Los Ceibos	Av. Héroes de la Indep.
Aranjuez	Q. Verdum y Zona Obrajes	Rio Guadalquivir	Quebrada Verdum	R. Guadalquivir y Zona Obrajes
Miraflores	German Bush	Barrio San Blas	Rio Guadalquivir	Barrio Tablada Grande
<b>San Blas</b>	<b>Rio Guadalquivir</b>	<b>Barrio Miraflores</b>	<b>Rio Guadalquivir</b>	<b>Barrio Tablada Grande</b>

**Fuente:** Documento de Resolución Municipal de los Barrios **Elaboración:** UTEPLAN

Tabla 11 Tabla – Contexto espacial

<b>USO Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Superficie (m2)</b>	<b>%</b>
-Área Residencial	546.441	11,99
-Área No Edificada	364.596	8
-Vías	47.625	10,50
<b>-Áreas Verdes</b>	<b>39.894</b>	<b>0,88</b>
-Área Productiva	3.060.000	67,15
-Área de Educación	31.345	0,69
-Equipamiento de Salud	1.715	0,04
-Equipamiento Deportivo	17.412	0,38
-Equipamiento de Comercio	-	-
-Gestión y Culto	868	0,02
-Administrativo o Gestión	-	-
-Equipamiento Transporte	-	-
-Equipamiento Industrial	16.100	0,35
-Equipamiento de Servicios	-	-
-Equipamiento Diverso	-	-
<b>Total</b>	<b>4.557.000</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Bono Barrial **Elaboración:** UTEPLAN

Tabla 12 Tabla – Contexto socio cultural

### 15.5 Contexto socio culturales

BARRIOS Y LÍMITES						
Barrios	Campos Deportivos			Estado		
San Martín	(1) Polifuncional			Bueno		
German Bush	(1) Polifuncional			Regular		
Aranjuez	(1) Cancha de futbol			Regular		
Miraflores	-			-		
San Blas	(1) Polifuncional			Bueno		
	(1) Cancha de futbol					
<b>Fuente:</b> Base Boleta Barrial (Presidente Junta Vecinal) <b>Elaboración:</b> UTEPLAN						
CATEGORÍAS DE VÍAS (EN M2)						
Barrios	Asfalto	Empedrado	Ripiado	Tierra	Sin Apertura	Total
-San Martin	28.325	7.275	-	-	-	35.600
-German Busch	49.312,5	-	-	19.862,5	-	69.175
-Aranjuez	-	33.900	-	33.975	-	67.875
-Miraflores	-	-	45.500	17.850	98.700	162.05
<b>-San Blas</b>	-	-	<b>30.750</b>	<b>40.125</b>	<b>73.850</b>	<b>0</b>
						<b>143.925</b>
<b>Total</b>	<b>77.637,5</b>	<b>41.175</b>	<b>76.250</b>	<b>111.812,5</b>	<b>171.750</b>	<b>478.625</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>100</b>
<b>Fuente:</b> Boleta Barrial <b>Elaboración:</b> UTEPLAN						

### 15.6 Cuadro evaluativo de barrio San Blas

CUADRO EVALUATIVO DE ALTERNATIVAS																				
ALTERNATIVAS Y UBICACIÓN DEL SITIO	VIALIDAD					CARACTERÍSTICAS URBANAS					CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO				S.B.					
	N°	3	4	3	4	6	3	5	4	5	5	3	2	3	2	3	3	2	3	66
1	Accesibilidad al predio.	Infraestructura vial.	Transporte urbano.	Conexión con una vía estructurante.	Accesibilidad rápida.	Ubicación urbana.	Ubicación óptima.	Relación con equipamientos urbanos.	Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad.	Disponibilidad del terreno.	Área del terreno.	Valor del suelo.	Hitos urbanos legibles.	Topografía.	Resistencia del suelo.	Paisaje natural del entorno.	Visuales.	Orientación.	Servicios Básicos.	PUNTAJÓN TOTAL

Tabla 13 Cuadro evaluativo barrio San Blas

### 15.7 Alternativa de sitio N°2

**Ubicación:** Se encuentra ubicado en el distrito 12, es una superficie destinada para área verde conformado por los siguientes barrios: El Tejar, Terminal, San Jerónimo (Zona Baja), San Jerónimo (Zona Alta), Petrolero y San Luis.

**Superficie del Terreno:** Cuenta con una superficie de 28.680 m<sup>2</sup>.

### 15.8 Contexto urbano

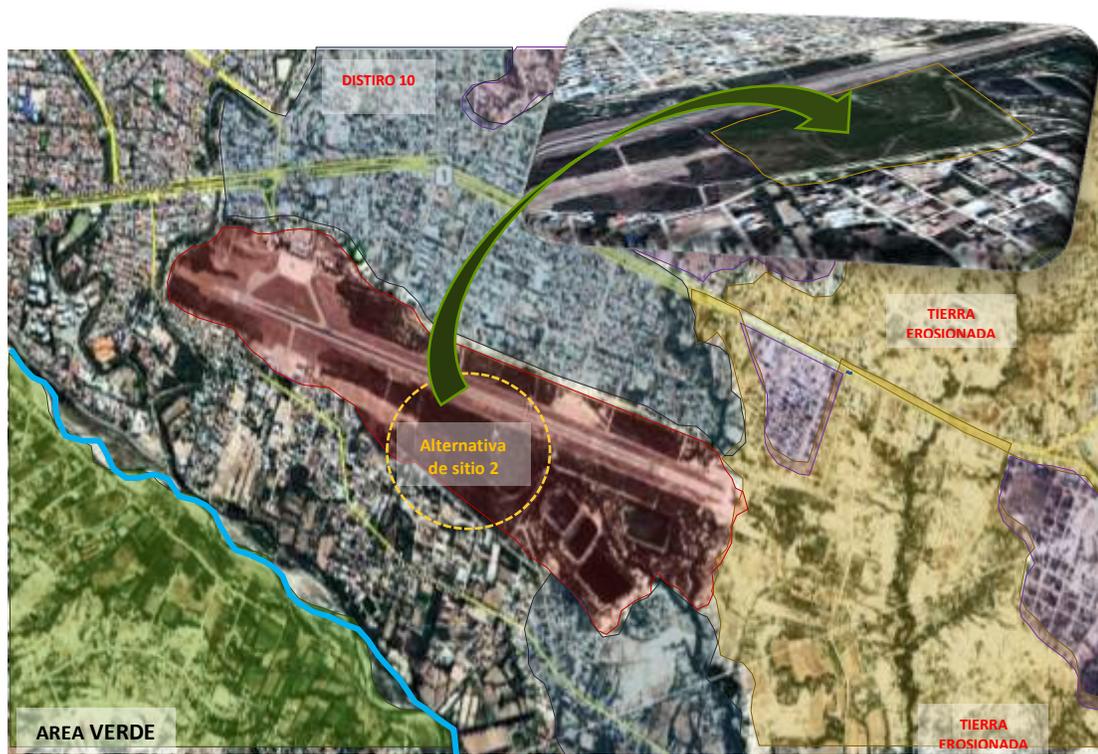


Figura 63 Indicadores urbanos – 2 alternativa de emplazamiento



Figura 65 Vista desde el terreno



Figura 64 Vista hacia el terreno

## Factores de Micro localización

### SEGUNDA ALTERNATIVA:

Nº	Descripción	
1	Departamento	Tarija
2	Provincia	Cercado
3	Ciudad	Tarija
4	Zona	Distrito N° 12
5	Barrio	San Luis
7	Extensión	28.680 m <sup>2</sup> de extensión

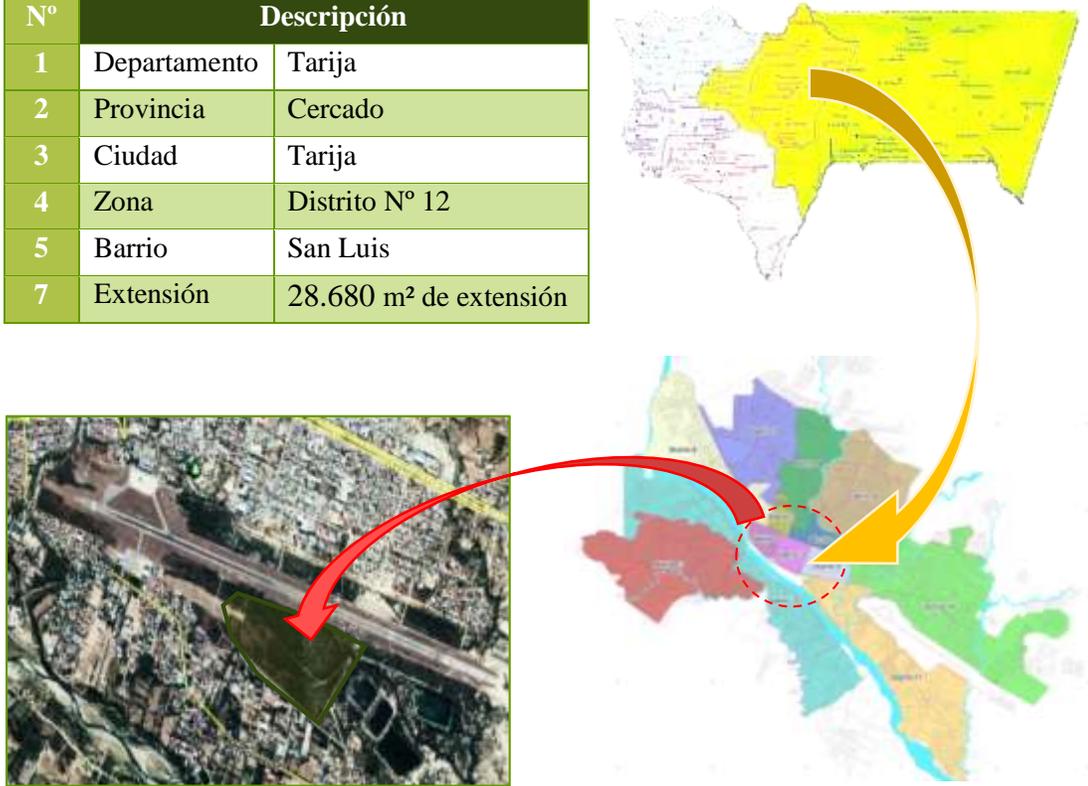


Figura 66 Factor de microlocalización – 2 alternativa d terreno

DESCRIPCIÓN	GRAFICA
<p><b>Dimensiones:</b>                      Las dimensiones del terreno son 86.75m x 287.09m x 41.30m x 48.65m Haciendo una superficie de a 28.680m<sup>2</sup> de extensión. De forma irregular Conectada por una avenida principal tiene como punto de referencia el puente San Martín</p>	

<p><b>Contexto urbano:</b> En el contexto urbano presenta una cuadrícula regular en forma de damero, constituida por avenidas y calles que delimitan zonas en el distrito.</p>	
<p><b>Contexto natural:</b> <b>Asoleamiento:</b> El terreno cuenta con buen asoleamiento ya que no cuenta con mucha vegetación y construcción en mucha altura. <b>Vientos:</b> Vientos predominantes provenientes del sur-este. <b>Topografía:</b> Con una leve Pendiente de 0-7 % en la zona barrio Aranjuez.</p>	
<p><b>Vegetación:</b> En el distrito se puede ver que existe una vegetación alta que se encuentra eucaliptos churquis y molles.</p>	
<p><b>Contexto arquitectónico.</b> En cuanto al contexto arquitectónico dentro de este distrito es caracterizado por ser una zona residencial, al estar ubicado a orillas del río Guadalquivir ofrece hermosas vistas.</p>	
<p><b>SERVICIOS BÁSICOS</b></p>	
<p><b>USO DE SUELO</b></p>	<p><b>Usos permitidos</b> Residencial, servicios de salud, educación. <b>Usos limitados</b> Servicios financieros, servicios para el automóvil, entretenimiento, servicios de viaje y servicios de turismo, servicios de enseñanza, bares y restaurant.</p>
<p><b>Derecho propietario</b></p>	<p>El terreno es destinado para Areas Verdes</p>

## 15.9 Contexto espacial

<b>BARRIOS Y LIMITES</b>				
<b>Barrios</b>	<b>Sur</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>
El tejár	Río Guadalquivir	Quebrada El Monte	Av. Panamericana	Barrio La Terminal
La Terminal	Río Guadalquivir	Barrio El Tejar	Av. Panamericana	Río Guadalquivir
San Jerónimo (Zona Baja)	Río Guadalquivir	Barrio Petrolero	Pista del Aeropuerto	San Jerónimo (Zona Alta)
San Jerónimo (Zona Alta)	Quebrada El Monte y San Pedro	Quebrada de San Pedro	Av. Panamericana	Quebrada El Monte
Petrolero	Río Guadalquivir	Barrio San Luis	Pista del Aeropuerto	San Jerónimo (Zona Baja)
<b>San Luis</b>	<b>Temporal (Comunidad)</b>	<b>Malla Olímpica del Aeropuerto</b>	<b>Barrio Petrolero</b>	<b>Petrolero y San Jerónimo (Zona Baja)</b>

**Fuente:** Boletas Barriales- Resoluciones del Consejo Municipal **Elaboración:** UTEPLAN

Tabla 14 Tabla – Contexto espacial

<b>USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO</b>		
<b>Espacio Territorial</b>	<b>Superficie (m2)</b>	<b>%</b>
-Área Residencial	3.944.019	60,429
-Área No Edificada	568.671	8,713
-Vías	917.275	14,054
<b>-Áreas Verdes</b>	<b>146.800</b>	<b>2,249</b>
-Área Productiva	456.869	7,000
-Equipamiento de Educación	19.775	0,303
-Equipamiento de Salud	318	0,005
-Equipamiento Deportivo	19.971	0,306
-Equipamiento de Comercio	800	0,012
Gestión y Culto		
-Equipamiento Administrativo o Gestión	283.128	4,338
-Equipamiento Transporte	3198	0,049
-Equipamiento Industrial	30.675	0,470
-Equipamiento Servicios Públicos	127.401	1,952
-Equipamiento Diverso	7.800	0,120
<b>Total</b>	<b>6.526.700</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** Plano de la Ciudad de Tarija **Elaboración:** UTEPLAN

### 15.10 Contexto físico – natural

VEGETACIÓN				
Especies Exóticas		Especies Nativas		
Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico	
Jacaranda, Tarco	Jacaranda mimosifolia	Sauce criollo	Salix humboldtiana	
Fresno	Fraxinus ornus	Timboy	Enterolobium	
Olmo	Ulmus pumila		Contortisilicum	
Cipreses	Cupressus sp.	Chañar	Geoffraea decorticans	
Eucalipto	Eucalyptus sp.	Churqui	Acacia caven	
Pinos	Pinus sp.	Molle	Schinus molle	
Sauce llorón	Salix babylonica	Algarrobos	Prosopis sp.	
Paraíso	Melia asederach	Lapachos	Tabebuia sp.	
Álamos	Populus sp.	Carnaval	Cassia carnaval	
Acacias australianas	Acacia sp.			
Variedad de rosas				
<b>Fuente:</b> Libros de Botánica		<b>Elaboración:</b> UTEPLAN		
ÁREAS VERDES				
Barrios	Superficie (m2)	Áreas Verdes (Ha.)		
		Baldíos	En Consolación	Consolidado
-El Tejar	18.000	17.650	-	350
-Terminal	22.500	22.500	-	
-San Jerónimo (Zona Baja)	27.500	26.700	-	800
- San Jerónimo (Zona Alta)	25.000	21.400	-	3.600
-Petrolero	14.300	13.500	800	
<b>-San Luis</b>	<b>39.500</b>	<b>39.500</b>	-	
<b>Total</b>	<b>146.800</b>	<b>14.250</b>	<b>800</b>	<b>4.750</b>
<b>Fuente:</b> Plano de la Ciudad de Tarija		<b>Elaboración:</b> UTEPLAN		

Tabla 15 Tabla – Contexto físico natural

### 15.11 Contexto socio – cultural

CATEGORÍAS DE VIAS EN M2							
Barrios	Tierra	Ripio	Emped.	Loseta	Asfalto	Sin Apertura	Total
<b>-San Luis</b>	<b>73.700</b>	<b>46.300</b>	<b>24.600</b>	-	<b>48.925</b>	<b>291.925</b>	<b>485.45</b>
-Petrolero	9.225	3.900	2.850	-	6.000	37.525	0
-San Jerónimo (Zona Baja)	14.025	6.200	15.525	-	19.050	66.525	59.500
- San Jerónimo (Zona Alta)	9.375	15.525	12.450	50.300	22.300	6.750	121.32
							5
							110.65
<b>Total</b>	<b>121.175</b>	<b>83.250</b>	<b>56.925</b>	<b>67.925</b>	<b>171.850</b>	<b>416.150</b>	<b>917275</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>13,21</b>	<b>9,08</b>	<b>6,21</b>	<b>7,41</b>	<b>18,73</b>	<b>45,36</b>	<b>100,00</b>
<b>Fuente:</b> Boletas Barriales		<b>Elaboración:</b> UTEPLAN					

INFRAESTRUCTURA RECREATIVA		
Barrios	Recreación Activa	Recreación Pasiva
El Tejar	1 parque infantil (La Gruta)	1 cancha de Futbol 1 cancha de Frontón 1 cancha Poli funcional
Terminal	-	1 cancha Poli funcional
San Jerónimo (Zona Alta)	1 plaza (Plaza Murillo)	1 cancha Poli funcional
	-	1 parque Infantil
San Jerónimo (Zona Baja)	-	1 cancha de Futbol
<b>San Luis</b>	-	-
Petrolero		1 cancha de Futbol

**Fuente:** Observación Directa **Elaboración:** UTEPLAN

Tabla 16 Tabla – Contexto socio cultural

### 15.12 Cuadro evaluativo de barrio San Jorge II

CUADRO EVALUATIVO DE ALTERNATIVAS																				
ALTERNATIVAS Y UBICACIÓN DEL SITIO	VIALIDAD				CARACTERÍSTICAS URBANAS						CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO				S.B.	PUNTAJUE TOTAL				
	Accesibilidad al predio.	Infraestructura vial.	Transporte urbano.	Conexión con una vía estructurante.	Accesibilidad rápida.	Ubicación urbana.	Ubicación óptima.	Relación con equipamientos urbanos.	Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad.	Disponibilidad del terreno.	Área del terreno.	Valor del suelo.	Hitos urbanos legibles.	Topografía.	Resistencia del suelo.		Paisaje natural del entorno.	Visuales.	Orientación.	Servicios Básicos.
1/2	5	3	4	5	4	3	3	3	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	4	68
2/2	ALTERNATIVAS																			

Tabla 17 Cuadro evaluativo barrio San Jorge II

### 15.13 Alternativa de sitio N°3

**Ubicación:** Se encuentra ubicado en el distrito 13, es una superficie destinada para área verde conformado por los siguientes barrios: Alto Senac, Senac, Tabladita, Catedral, Andalucía, Luis de Fuentes, Méndez Arcos y San Antonio.

**Superficie del Terreno:** Cuenta con una superficie de 43.780 m<sup>2</sup>.

### 15.14 Contexto urbano



Figura 68 Indicadores urbanos – 3 alternativa de emplazamiento



Figura 67 Vista desde el terreno

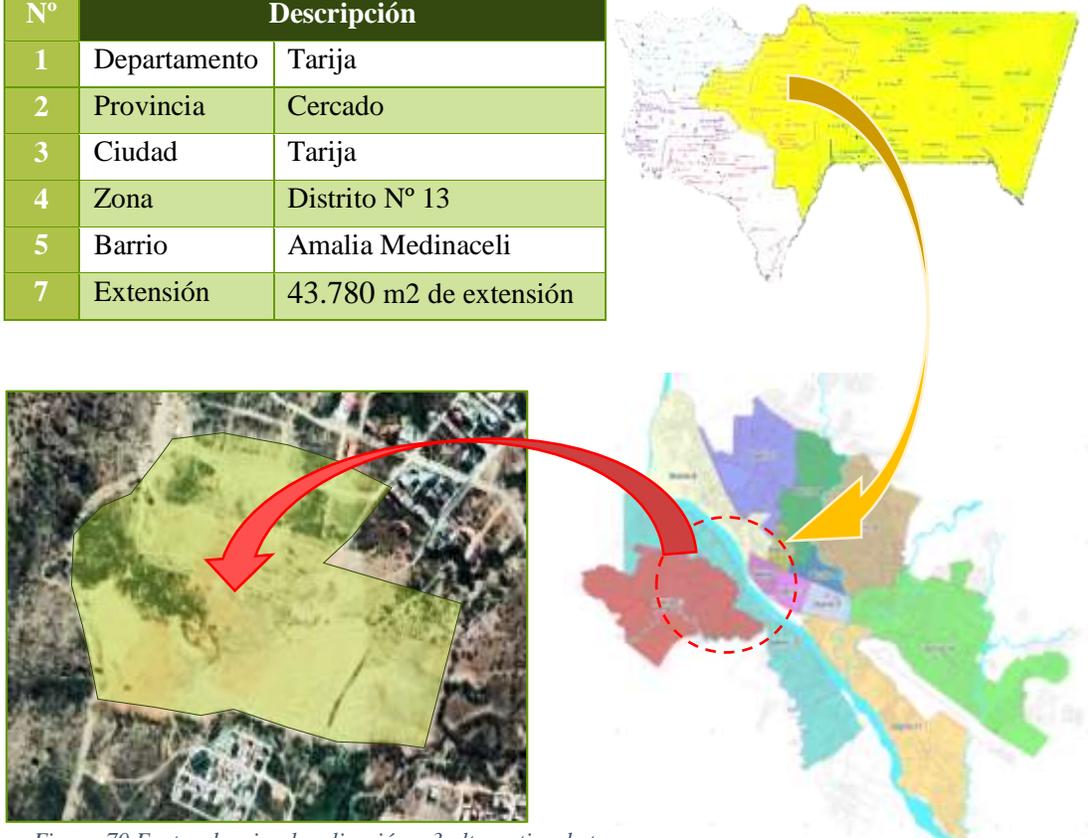


Figura 69 Vista hacia el terreno

## Factores de Micro localización

### TERCERA ALTERNATIVA:

N°	Descripción	
1	Departamento	Tarija
2	Provincia	Cercado
3	Ciudad	Tarija
4	Zona	Distrito N° 13
5	Barrio	Amalia Medinaceli
7	Extensión	43.780 m2 de extensión



*Figura 70 Factor de microlocalización – 3 alternativa de terreno*

DESCRIPCIÓN	GRÁFICA
<p><b>Dimensiones:</b>                      Las dimensiones que presenta el lote de terreno son 102.80m. x 187.94m                      Haciendo una superficie de a 43.780 m<sup>2</sup> de extensión                      De forma regular, con jerarquización en forma de damero.</p>	

**Contexto natural:**

**Asolamiento:** Presenta un asolamiento que va desde este a oeste.

**Vientos:**

Son predominantes del sur a una velocidad de 5.2 Km/h. Las velocidades extremas son velocidad máxima 7.7 Km/h, velocidad mínima 4 Km/h.

**Humedad:**

La humedad relativa depende de factores como temperatura, altura, orientación y de las precipitaciones; la humedad varía de 75 %. Los meses más húmedos de enero a marzo, y 65% en los meses más secos.

La humedad relativa promedio anual es del 61%.



**Vegetación:**

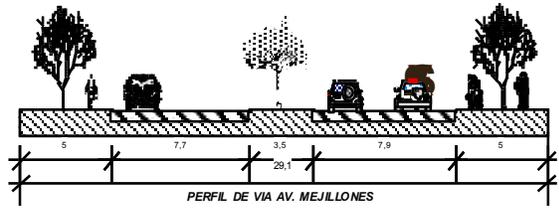
En el distrito hay la existencia de árboles de hasta 15 m en algunos lugares como el eucalipto de 8 a 10 metros como el molle, y demás vegetación media entre ellas sunchos y arbustos menores.



**Contexto arquitectónico:**

En lo que es el contexto arquitectónico se puede ver una variedad de viviendas desde como lujosas. residenciales económicas y sencillas dentro del barrio Lourdes, como también existen lotes baldíos sin construir o construcciones precarias de viviendas



<p><b>Servicios básicos:</b> Cuenta con todos los servicios básicos los que ofrece el gobierno municipal, como ser agua potable, luz, gas, alcantarillado, recojo de desechos etc.</p>	 <p>Gas domiciliario      Alcantarillado      Luz eléctrica</p>
<p><b>Accesibilidad:</b> Esta sobre dos vías principales e importantes Cuenta con una avenida próxima de 1orden que estructura el distrito (av. MEJILLONES).</p>	 <p>PERFIL DE VIA AV. MEJILLONES</p>
<p><b>Uso de suelo:</b></p>	<p><b>Usos permitidos</b> Residencial, servicios de salud, educación, recreación.</p> <p><b>Usos limitados</b> Servicios financieros, servicios para el automóvil, entretenimiento, servicios de viaje y servicios de turismo, servicios de enseñanza, bares y restaurant.</p> <p>Edificios mayores a 3 pisos, sólo para lote mínimo de 600 m<sup>2</sup>, frente 20mts.</p> <p><b>Usos prohibido</b> Bomberos, mercados de abasto, industria pesada, mataderos, liceos militares, cuarteles, policías, cárceles.</p>
<p><b>Derecho propietario</b></p>	<p>El terreno es destinado para Areas Verdes</p>

### 15.15 Contexto espacial

BARRIOS Y LIMITES				
Barrios	Norte	Sur	Este	Oeste
Alto Senac	Zona Aranjuez	Barrio Catedral	Barrio Tabladita	Zona la Victoria
Senac	Av. Héroes de la Independencia	Av. Los Ceibos	Av. Los Ceibos	Av. 6 de agosto
Tabladita	Barrio San Antonio	Quebrada Sagredo	Barrio Méndez Arcos	Barrio Alto Senac

Catedral	S. Celestino Mogro	Quebrada Sagredo	Barrio Andalucía	Pasaje Carmen de Flores
Andalucía	Urb. De CODETAR	Barrio Senac	Barrio Senac	Quebrada Sagredo
Luis de Fuentes	Ceja del Barranco	Quebrada Sagredo	Quebrada Sagredo	Av. Los Ceibos
Méndez Arcos	Barrio San Antonio	Barrio Senac	B/ San Martin	Urb. Magisterio
<b>Amalia Medinaceli</b>	<b>Zona Aranjuez</b>	<b>Barrio Tabladita</b>	<b>B/ San Martin</b>	<b>Urb. Magisterio</b>
<b>Fuente:</b> Base Boleta Barrial (Presidente Junta Vecinal)			<b>Elaboración:</b> UTEPLAN	

<b>USO Y OCUPACIÓN DEL ESPACIO</b>		
<b>Detalle</b>	<b>Superficie (m2)</b>	<b>%</b>
-Área Residencial	2.400.000	60,00
-Área No Edificada	990.330	24,77
-Vías	343.545	8,58
<b>-Áreas Verdes</b>	<b>190.500</b>	<b>4,76</b>
-Área Productiva	5.500	0,14
-Equipamiento de Educación	30.000	0,75
-Equipamiento de Salud	4.475	0,11
-Equipamiento Deportivo	31.815	0,79
-Equipamiento de Comercio	-	-
-Gestión y Culto	1.825	0,04
-Equipamiento de Administrativo o Gestión	2.400	0,06
-Equipamiento Transporte	-	-
-Equipamiento Industrial	-	-
-Equipamiento de Servicios Públicos	-	-
-Equipamiento Diverso	-	-
<b>Total</b>	<b>4.000.000</b>	<b>100</b>
<b>Fuente:</b> Base Bono Barrial (presidente/Junta Vecinal)		
<b>Elaboración:</b> UTEPLAN		

Tabla 18 Tabla – Contexto espacial

## 15.16 CONTEXTO FÍSICO-NATURAL

<b>ESTADO ACTUAL DE LAS ÁREAS VERDES</b>				
<b>Localización</b>	<b>Superficie m2</b>	<b>Baldíos</b>	<b>En Consolidados</b>	<b>Consolidación</b>
-Alto Senac	500	500	-	-
-Senac	10.725	-	-	10725
	500	500	-	-
-Tabladita	500	500	-	-
-Catedral	500	500	-	-
-Andalucía	300	300	-	-
	800	800	-	-
-Luis de Fuentes	165.375	165.375	-	-
-Méndez Arcos	3.600	-	-	3.600
	7.200	7.200	-	-
<b>- Amalia Med.</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	-	-

<b>Total</b>	<b>190.500</b>	<b>176.175</b>	<b>-</b>	<b>14.325</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>100,00</b>	<b>92,48</b>	<b>-</b>	<b>7,52</b>
<b>Fuente:</b> Base Boleta Barrial (presidente/Junta Vecinal)			<b>Elaboración:</b> UTEPLA	

Tabla 19 Tabla – Contexto físico natural

### 15.17 Contexto socio – cultural

<b>CATEGORÍAS DE VIAS EN M2</b>							
<b>Barrios</b>	<b>Tierra</b>	<b>Ripio</b>	<b>Emped.</b>	<b>Loseta</b>	<b>Asfalto</b>	<b>S/ Apert.</b>	<b>Total</b>
-Alto Senac	12.040	-	-	-	-	12.040	24.0807
-Senac	12.520	18.200	16.000	5.040	19.875	7.600	9.235
-Tabladita	22.600	10.800	18.440	-	-	25.600	91.440
-Catedral	5.520	12.200	-	-	-	17.800	35.440
-Andalucía	-	7.440	-	4.280	-	-	11.720
-Luis de Fuentes	28.760	2.600	10.000	-	-	3.400	44.760
-Méndez Arcos	5.560	-	14.280	-	3.160	5.000	28.00
<b>- Amalia Medinaceli</b>	<b>24.680</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3.800</b>	<b>28.480</b>
<b>Total</b>	<b>111.680</b>	<b>51.600</b>	<b>68.720</b>	<b>9.320</b>	<b>23.035</b>	<b>79.240</b>	<b>343.115</b>

**Fuente:** Oficina Plan Regulador

**Elaboración:** UTEPLA

<b>RECREACIÓN PASIVA - ACTIVA</b>				
<b>Barrios</b>	<b>Área Verde</b>	<b>Estado</b>	<b>Campo Deportivo</b>	<b>Estado</b>
Alto Senac	Parque Infantil	Regular	Polifuncional	Regular
Senac	Parque Infantil	Bueno	Polifuncional	Bueno
	Parque de los Héroes	Bueno		
Tabladita	Parque Infantil	Malo	(1) Polifuncional	Regular
			(1) C. Fútbol	Regular
Catedral	Parque Infantil	Regular	(1) Polifuncional	Bueno
	(3) Lotes Baldíos	-	Circ. Motocrós	Regular
Andalucía	(1) Mini Parque Infantil	Malo	(1) Polifuncional	Regular
	Terreno Baldío	-	Cancha Fútbol	Malo
Luis de Fuentes	(10) Terrenos Baldíos	Regular	(1) Polifuncional Cancha Fútbol	Malo
			1 Raquet	Particular
Méndez Arcos	Plazuelita	Regular	(1) Polifuncional	Regular
	Lotes Baldíos	Regular	(1) Polifuncional	Regular
<b>Amalia Medinaceli</b>	<b>(1) Parque Infantil</b>	<b>Malo</b>	<b>(1) Polifuncional</b>	<b>Bueno</b>

**Fuente:** Boleta Barrial (Presidente/Junta Vecinal)

**Elaboración:** UTEPLAN

Tabla 20 Tabla – Contexto socio cultural

### 15.18 Cuadro evaluativo de barrio Amalia Medinaceli

CUADRO EVALUATIVO DE ALTERNATIVAS																			
ALTERNATIVAS Y UBICACIÓN DEL SITIO	VIALIDAD				CARACTERÍSTICAS URBANAS						CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO					S.B.	PUNTAJACIÓN TOTAL		
	Accesibilidad al predio.	Infraestructura vial.	Transporte urbano.	Conexión con una vía estructurante.	Accesibilidad rápida.	Ubicación urbana.	Ubicación óptima.	Relación con equipamientos urbanos.	Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad.	Disponibilidad del terreno.	Área del terreno.	Valor del suelo.	Hitos urbanos legibles.	Topografía.	Resistencia del suelo.	Paisaje natural del entorno.		Visuales.	Orientación.
%	ALTERNATIVAS																		
3	5	4	2	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	31

Tabla 21 Cuadro evaluativo barrio Amalia Medinaceli

### 15.19 Conclusiones

La importancia de un análisis de los diferentes distritos, hace notar que tan importante es conocer las potencialidades como las debilidades que conlleva cada uno de ellos, es de ese modo que consideré, para la realización del proyecto, emplazar el mismo sobre el distrito que tiene más potencialidades con respecto a la idea del proyecto.

### 15.20 Conexión de terrenos

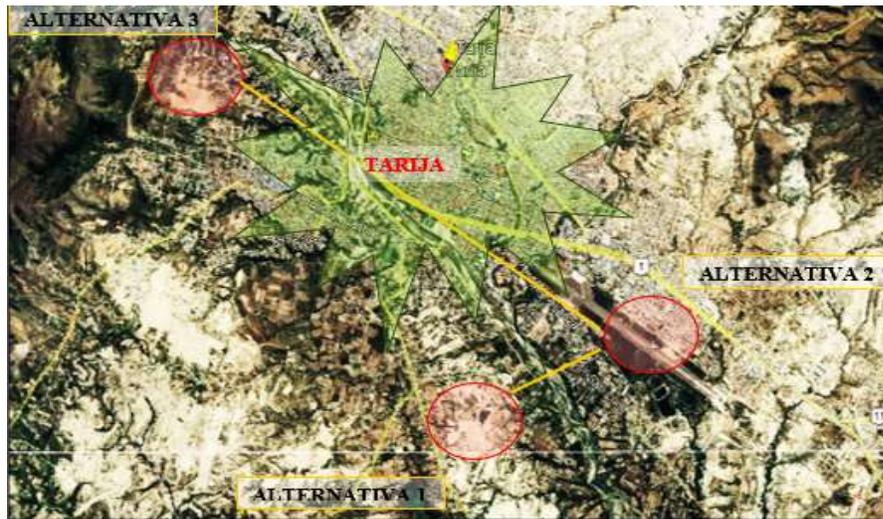


Figura 71 Conexión de Terrenos

### 15.21 Cuadro evaluativo de alternativa de sitio

CUADRO EVALUATIVO DE ALTERNATIVAS																				
ALTERNATIVAS Y UBICACIÓN DEL SITIO	VIALIDAD				CARACTERÍSTICAS URBANAS								CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO						S.B.	PUNTAJÓN TOTAL
	Accesibilidad al predio.	Infraestructura vial.	Transporte urbano.	Conexión con una vía estructurante.	Accesibilidad rápida.	Ubicación urbana.	Ubicación óptima.	Relación con equipamientos urbanos.	Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad.	Disponibilidad del terreno.	Área del terreno.	Valor del suelo.	Hitos urbanos legibles.	Topografía.	Resistencia del suelo.	Paisaje natural del entorno.	Visuales.	Orientación.	Servicios Básicos.	
Nº	ALTERNATIVAS																			
Nº 1	3	4	3	4	6	3	5	4	5	5	3	2	3	2	3	3	3	2	3	66
Nº 2	5	3	4	5	4	3	3	3	4	5	3	3	3	3	2	4	3	4	4	68
Nº 3	5	4	2	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	3	4	4	81

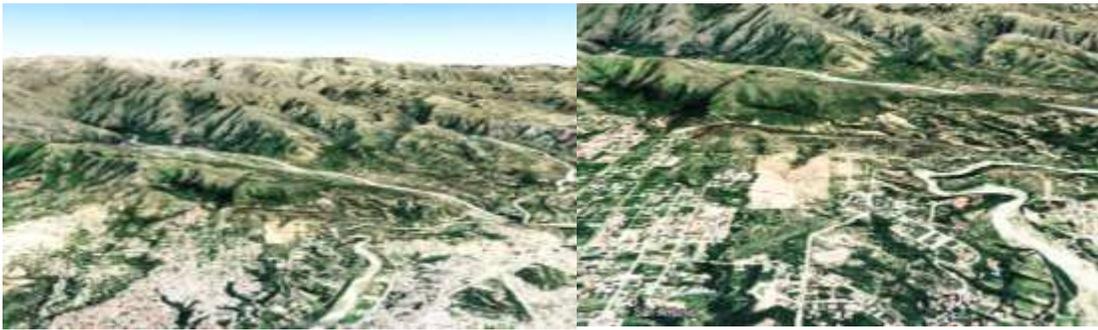
VALOR DE LAS CARACTERÍSTICAS						ALTERNATIVAS									
5 excelente	4 muy bueno	3 bueno	2 regular	1 deficiente	0 malo										

Tabla 22 Cuadro evaluativo de las alternativas de sitio

## 16 ANÁLISIS MORFOLÓGICO

### Analogía con la naturaleza

Se busca lograr una armonía entre el sitio, la topografía, la orientación y a la vegetación y demás elementos existentes del lugar considerando la imagen urbana de las viviendas al contorno del terreno, la morfología del proyecto buscará integrarse con su entorno sin quedar escondido. Por esta razón es que la curva busca espacio a través de la naturaleza.



*Figura 73 Analogía con la naturaleza*

Para la realización del análisis de las premisas morfológicas se tomó como referencia el manual de trabajo creado por los siguientes arquitectos:

- **Jan Bazant S.** (Manual de criterios de diseño urbano)
- **Francis Ching** (Arquitectura forma – espacio – orden)

### Sitio - Entorno

Se conservará y reforzará los elementos destacables que se encuentran alrededor del terreno, para manejarlos de una manera racional y hacerlos compatibles.



*Figura 74 Sitio*

### Topografía

Las curvas topográficas del lugar son de gran ventaja, por lo mismo se consideró necesario respetar la forma natural del terreno y atribuirle funciones de acuerdo a sus cualidades.



*Figura 77 Topografía*

## **Jerarquización y articulación**

La jerarquización en el terreno se percibe en un espacio de superficie vegetal (área protegida) donde la manipulación, la transformación y el reforzamiento, serán elementos fundamentales de apoyo. Con la ayuda de la articulación podremos unir espacios subdivididos a través de pasillos o senderos que aportarían en los componentes del diseño.



*Figura 78 Jerarquización - Articulación*

## **Exploración de la vegetación visual**

Como ya mencionamos anterior mente considere resaltar la topografía del lugar como un recurso natural del paisaje para enmarcar vistas y hacer que la superficie del terreno aparezca fluidas y no obstruidas, proponiendo de ese modo un diseño que se adapte a su contorno, enfatizando las montañas que tiene de fondo el sitio a emplazar y la continuidad que presenta el paisaje.



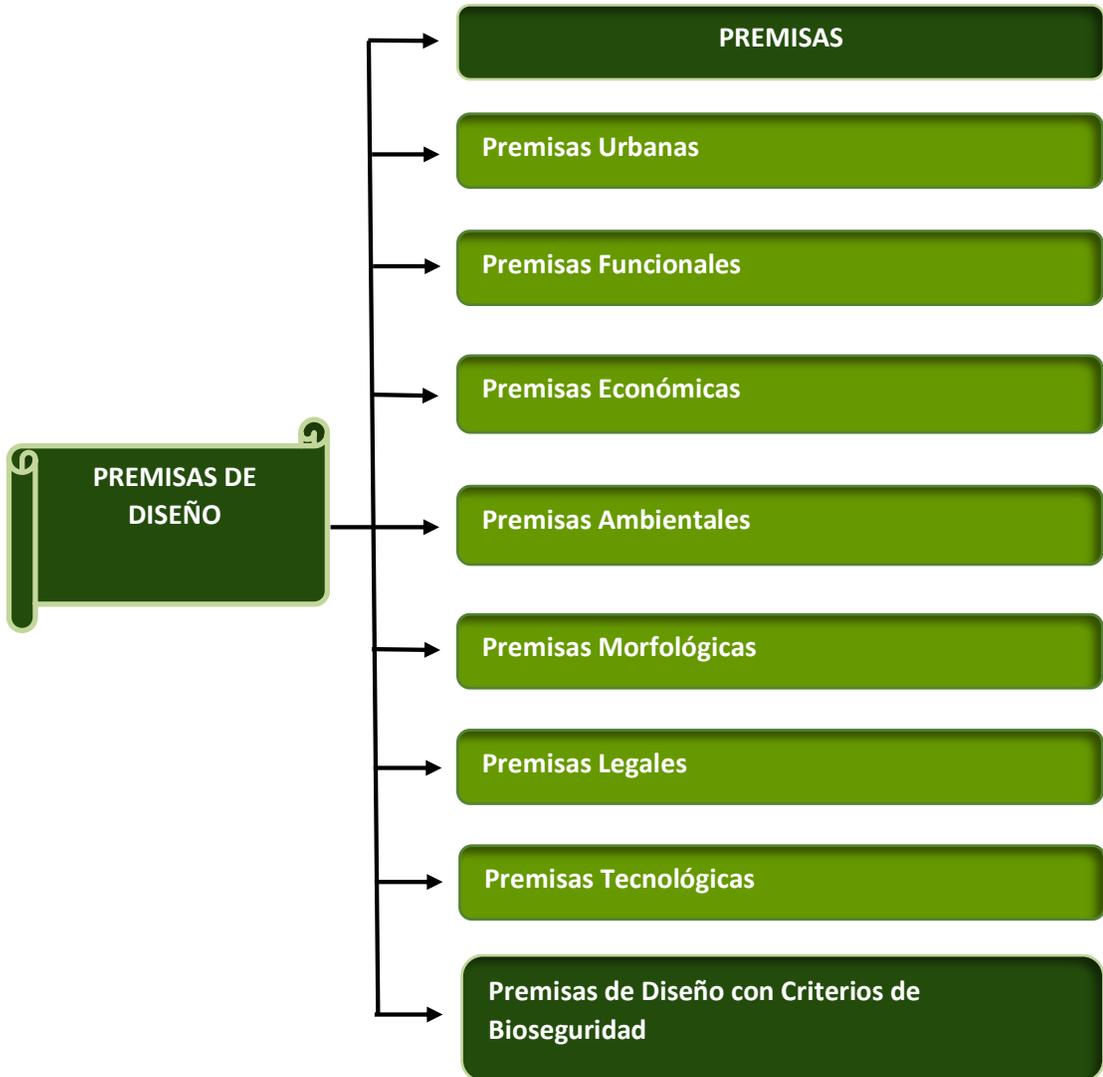
Se propone crear el diseño de una infraestructura vertical el mismo que contrastara con la topografía.

En las pendientes mayores tenemos la vista más destacables y sobresalientes de terreno una fraudosa y amplia vegetación existente, por lo mismo que será destinado como área protegida.



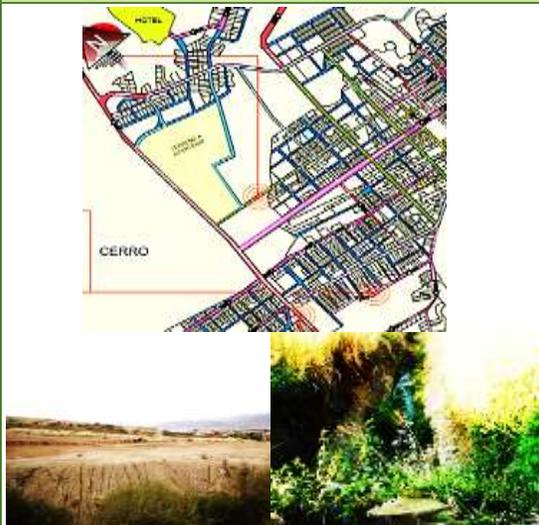
*Figura 79 Exploración de la vegetación visual*

**CAPITULO VI**  
**PREMISAS DE DISEÑO**



## 17 PREMISA URBANA

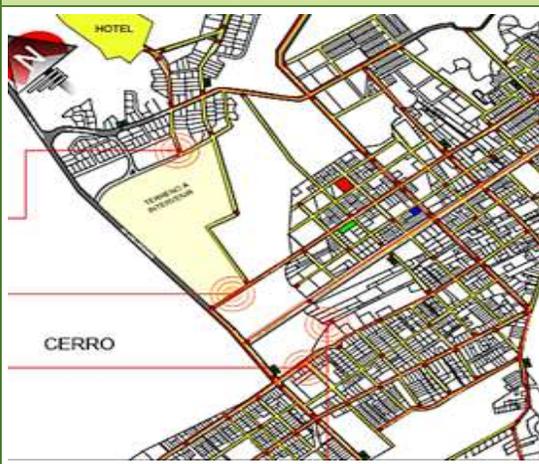
### Aspecto: Delimitación del Sitio

Requerimiento	Gráfica
<p>Con la implementación de una “Planta de producción-monitoreo y dotación de especies vegetales nativas y no nativas para el valle central de Tarija” aportará para el desarrollo del barrio Amalia Medinaceli distrito 13 de la ciudad de Tarija, respetando lo ya existente alrededor del terreno como ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas aledañas</li> <li>• Áreas verdes</li> <li>• Área de recreación</li> <li>• Equipamiento educación</li> <li>• Equipamiento de salud</li> <li>• Quebrada</li> </ul>	

### Aspecto: Delimitación del terreno

Requerimiento	Gráfica
<p>El terreno está dentro del distrito 13, barrio Amalia Medinaceli, con una superficie de 43.780 m<sup>2</sup>. tiene como referencias limítrofes:</p> <p><b>Norte:</b> barrio Aranjuez  <b>Sur:</b> barrio Tabladita  <b>Este:</b> barrio San Martín  <b>Oeste:</b> urbanización Magisterio</p>	

### Aspecto: Estructura Urbana

Requerimiento	Gráfica
<p><b>Relación del área con su contexto inmediato:</b> la ubicación del terreno se encuentra en un lugar estratégico en el distrito, ya que hace uso de las avenidas principales del barrio. Podemos acceder al terreno sin ninguna dificultad porque está en óptimas condiciones, con un tiempo de recorrido de 15 min. desde el centro de la ciudad.</p>	

## 18 PREMISA FUNCIONAL

### Aspecto: Área de Esparcimiento

Requerimiento	Gráfica
De acuerdo al diseño del proyecto que se pretende plantear, el mismo deberá integrarse por áreas verdes, jardines, recorridos con señalización de información, entre otros elementos a favor del proyecto.	

### Aspecto: Ingresos

Requerimiento	Gráfica
Los ingresos tanto vehiculares como peatonales deben estar señalizados e iluminados de manera que permitan su fácil identificación y funcionalidad al conjunto, y seguridad a los usuarios.	

### Aspecto: Parada de Movilidades Públicas o Buses

Requerimiento	Gráfica
Debido a la magnitud del proyecto y a la gran cantidad de usuarios que se desplazaran mediante el transporte urbano, es necesario que el proyecto cuente con un espacio de parada para los pasajeros en un área que no afecte el tránsito del sector.	

### Aspecto: Pasillos

Requerimiento	Gráfica
Los pasillos son de uso tanto públicos como privados, deben tener un ancho min. De 1,40 cm y estar libre de obstáculos. No está permitido colocar alfombras o cubre pisos que no vayan adheridos al suelo, para evitar evitar tropiezos y accidentes.	

### Aspecto: Carga y Descarga

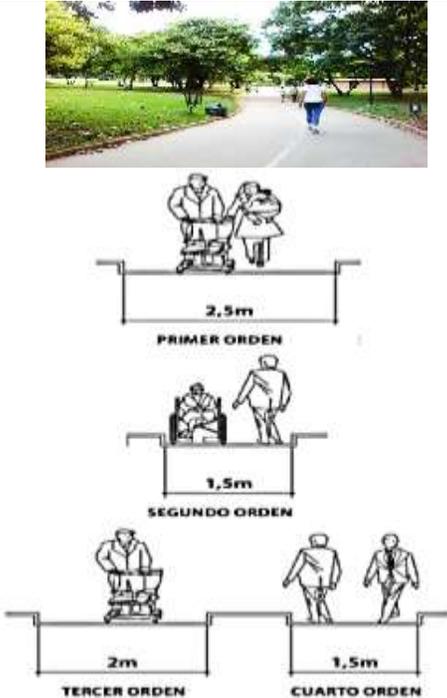
Requerimiento	Gráfica
Para la viabilidad del proyecto se debe contemplar la procedencia y destino de los plantines u otros materiales para determinar así cuáles serán las vías que se utilizarán como ingresos específicos a las áreas de cargas y descargas.	

**PREMISA FUNCIONAL**

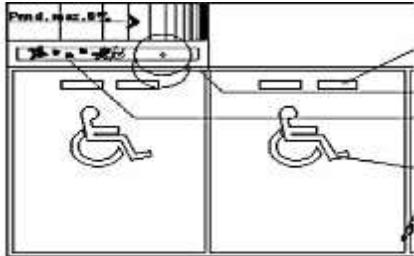
**Aspecto: Rampas**

Requerimiento	Gráfica
<p>La pendiente de rampa para aquellas personas en silla de ruedas se considero será del 8.33 %, para aquellas personas que de paso normal será de 12.5%.</p> <p>Las rampas deberán tener descansos en su parte superior y en su parte inferior, y por lo menos un descanso intermedio por 150 cm de elevación.</p>	

**Aspecto: Circulaciones**

Requerimiento	Gráfica
<p><b>-Circulación de primer orden:</b> Sera aquella circulación destinada al ingreso y salida de las personas, así como el acceso al área de parqueo, descarga y circulación perimetral a los accesos de la planta de producción. Se le debe de dar 2.50 m. de ancho.</p> <p><b>-Circulación de segundo orden:</b> Es aquella circulación destinada a los trabajadores para acceso de los mismos a sus fuentes de trabajo. Para estas circulaciones se debe dar 2.20 o 2.00 m. de ancho.</p> <p><b>-Circulación de tercer orden:</b> Sera aquella circulación destinada a los trabajadores del sector privado con un acceso exclusivo para estos ambientes. Para esta circulación se debe dar 1.50 metros de ancho.</p>	

**Aspecto: Parqueo para Discapacitados**

Requerimiento	Gráfica
<p>Se propondrá lugares reservados con dimensiones adecuadas para estacionar vehículos que son utilizados por personas con incapacidades físicas motrices. Las dimensiones mínimas deberán tener 3.80 por 5.00 m, estar señalados y próximos a los accesos.</p>	

## PREMISA FUNCIONAL

### Aspecto: Administración - Monitoreo Ciudadano

#### Requerimiento

Para facilitar al control y cuidado de ciertas zonas de la ciudad se pensó en el monitoreo ciudadano que consistirá en ambientes específicos en la rama que deberán ser monitoreados. Este sector es un área privada con control de sistemas de inteligencia avanzada pero adecuada a nuestras necesidades.

#### Gráfica



### Aspecto: Espacios Abiertos

#### Requerimiento

El proyecto contará con la creación de espacios abiertos (atrio) en cada uno de los bloques a diseñar, con la finalidad que cada uno de los usuarios convivan y lo utilicen como espacio de descanso visual, relajación, ventilación. Estos espacios serán ambientados para crear un confort exterior. La iluminación deberá ser natural en su mayor porcentaje, siendo la superficie de ventana por lo menos el equivalente a 1/3 del área del equipamiento.

#### Gráfica



### Aspecto: Desechos y/o Basura

#### Requerimiento

Se considera dejar un área específica para contenedores de basura, donde se separará la basura orgánica de la inorgánica, dejando un 50% para la basura orgánica y un 50% para la inorgánica. Por la magnitud del proyecto se considera de igual manera generar acceso terciario para el ingreso y salida de los camiones que transporten estos desechos.

#### Gráfica



## 19 FLUJOS DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES

### 19.1 Programa cuantitativo

ADMINISTRACIÓN			
AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS	
Hall de ingreso	<b>ÁREA DE ADMISIÓN</b>	Caminar	
Recepción e información		Consultar	
Sala de espera		Fraternizar	
Fotocopiadora		Imprimir	
Secretaria		Preguntar	
Director		Trabajar	
Subdirector		Dialogar	
Sala de reuniones privadas		Guardar	
Depósito de equipo		Aseo general	
Depósito de materiales gastables		Uso múltiple	
Cuarto de limpieza			
Batería de baños			
En el área de admisión se encargará de generar ciertos espacios destinados especialmente a realizar consultas, dudas, entre otros. Considerando esta área como una de las áreas con mayor cantidad de visitantes y trabajadores.			
<b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b>			

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Ejecutivo de área verdes	<b>ÁREA TÉCNICA</b>	Trabajar
Ejecutivo jurídico		Apelar - Aprobar
Ejecutivo de recursos humanos		Velar por el bienestar
Ejecutivo de finanzas		Administrar
Ejecutivo de planillas		Controlar - Trabajar
Oficina encargada del personal		Dialogar
Registro y admisiones		Guardar
Sala de reuniones-personal de trabajo		Trabajar
Depósito de equipo		Diseñar
Depósito de materiales gastables		Trabajar
Oficina gerente		Controlar – Cuidar
Arquitecto paisajista		Trabajar
Oficina de relaciones publicas		Dotar – Trabajar
Oficina de ingeniería ambiental		Controlar - Trabajar
Oficina compra y admisiones		Acumular
Oficina ingeniero sanitario		Preparar alimentos
Oficina ingeniero en sistemas		Uso múltiple
Archivos generales		
Cocineta		
Batería de baños		
En el área técnica se realizará proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de las especies vegetales y las actividades de trabajo con el propósito de lograr los objetivos o metas de la organización de manera eficiente y eficaz.		
<b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b>		

<b>MONITOREO</b>		
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Control de registro	<b>ÁREA DE MONITOREO</b>	Marcar - Ingresar
Oficina principal		Trabajar
Control periférico		Controlar - Trabajar
Archivos		Acumular
Control de operaciones		Controlar - Trabajar
Oficina principal		Trabajar
Reparación y limpieza de equipos de trabajo		Mantenimiento - Trabajar
Archivos		Acumular
Control periférico		Trabajar
Control monitoreo		Controlar
Depósito de instalación y tratado de equipos		Guardar
Batería de baños		Uso múltiple
Depósito de materiales gastables		Guardar
Cocineta		Preparar alimentos
Sala de descanso		Fraternizar
<p>En el área de monitoreo se contará con ambientes de total restricción, el cual permite únicamente ingresar al plantel de trabajo. El personal que trabaje en esta área tiene la obligación de controlar el área para evitar aglomeración del usuario.</p>		
<p><b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b></p>		

<b>EDUCACIÓN</b>			
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>	
Hall de ingreso	<b>ÁREA CAPACITACIÓN AGRÍCOLA</b>	Caminar	
Sala de espera		Fraternizar	
Recepción e información		Consultar	
Fotocopiadora		Imprimir	
1ª aula - Agronomía		Aprender	
2ª aula - Ciencias ambientales			
3ª aula – Economía y administración agraria			
4ª aula – Planificación y diseño del paisaje			
Laboratorio de ensayo		Experimentar	
Cubículo de plantines externos		Sembrar	
Batería de baños		Uso múltiple	
Cubículo para casilleros metálico (plantines)		Guardar	
Depósito de materiales gastables		Guardar	
Cuarto de limpieza		Aseo general	
<p>En el área de capacitación agraria se dotará de la adquisición de enseñanza y capacitación al personal de trabajo, como así también al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes. Su objetivo principal de esta área es tanto la adecuación como la responsabilidad con el cumplimiento de sus labores.</p>			
<p><b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b></p>			

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Cubículo para el encargado del control de exposiciones	<b>ÁREA DE EXHIBICIÓN</b>	Controlar
Cubículo para exposición en digital		Disertar - Explicar
Cubículo para exposición de cuadros		Sembrar
Exhibición de plantas		Guardar
Depósito de materiales		
En el área de exhibición se pondrá a disposición de las personas ciertos tipos de temas a exponer, en estos ambientes se pretende dar a conocer conocimientos adquiridos en el área de capacitación, se contará con espacios abiertos donde el visitante sienta la armonía que se pretende relacionar.		
Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.		

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Antesala	<b>ÁREA DE APOYO</b>	Caminar
Sala espectadora		Observar - mirar
Escenario		Transmitir enseñanzas
Camerino		Descansar
Depósito de materiales		Guardar
Cubículo de luces y sonido		Iluminar
Cubículo de proyección		Proyectar
Cuarto de Limpieza		Aseo general
Baño para el espectador		Uso múltiple
Baño para el expositor		
En el área de apoyo los espacios con los que cuenta cada ambiente de dicha área están relacionado de forma directa, preservando y pensando que en esta área se necesita dotar de espacio precisos para personas con capacidades diferentes.		
Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.		

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Secretaria	<b>ÁREA DE ESTRATEGIA Y COORDINACIÓN DE DOCENCIA</b>	Preguntar
Sala de estar		Fraternizar
Control de registro		Marcar - Ingresar
Cubículo digital para capacitación		Aprender - Practicar
Sala de reuniones		Dialogar
Biblioteca		Recaudar
Sala de lectura		Estudiar
Batería de baños		Uso múltiple
Depósito		Guardar
El área de estrategia y coordinación de docencia, es un apoyo a la labor de enseñanza donde las personas podrán adquirir mayor conocimiento gracias a los ambientes que se dotarán en el proyecto, dispondrán de ambientes necesarios para realizar su labor y cumplimiento de trabajo.		
Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.		

CAFETERÍA Y PATIO DE COMIDAS		
AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Control de ingreso y salida	<b>ÁREA SOCIAL</b>	Marcar - Ingresar
Almacenamiento de frutas y verduras		Conservar
Depósito de alimentos secos		Guardar
Depósito frigorífico		Aseo general
Depósito de limpieza		Uso múltiple
Batería de baños		Echar
Cubículo para el reciclado de basura		Preparar
Cocina seca		Limpiar
Cocina semi húmeda		Trabajar
Cocina húmeda		Confraternizar
Lavados		
Preparación de alimentos		
Despacho de alimentos		
Comedor		
Resto-bar		
Mendero jardín		
<p>En el área social las personas podrán interactuar y disponer de espacios abiertos, los mismos que tendrán contacto directo con la naturaleza, se pensó en un área donde el usuario pueda relajarse, descansar y adquirir algún tipo de alimento que el mismo le brinde.</p>		
<p><b>Fuente:</b> Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</p>		

INVERNADERO Y VIVERO		
AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Sala de estar	<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	Fraternizar
Secretaria		Preguntar
Oficina encargada de la producción de especies		Trabajar
Ejecutivo de planificación		Aprobar
Oficina asesoramiento de especies vegetales		Trabajar - enseñar
Jefatura de supervisión general		Trabajar
Cocineta		Preparar alimentos
Batería de baños		Uso múltiple
Cuarto de limpieza		Aseo general
Cuarto de instalaciones		Verificar
<p>En el área de administrativa (invernadero y vivero) se tomó en cuenta espacios para ambientes que sean de mayor control para la planta de producción, los mismo se encargaran del cumplimiento de las obligaciones de cada uno de los trabajadores dentro de sus labores correspondientes.</p>		
<p><b>Fuente:</b> Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</p>		

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Cultivo de hortalización	<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN LABORAL</b>	Producir
Cultivo de plantas ornamentales		Sembrar
Cultivos asociados		Recolectar
Sistema de producción		Dotar
Regio de semillas		Almacenar
Habitación de materiales		Preparación

Selección	<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN LABORAL</b>	Preparar
Lavado		Limpiar
Preparado		Trabajar
Acabado		
Vivero para especies ornamentales		Plantar Producir Sembrar Recolectar
Vivero para especies forestales		
Vivero para especies agrícolas		
Invernadero forestal		
Invernadero amagado		
Invernadero doble capilla		
Invernadero túnel		Generar
Invernadero hidropónico		
Sistema de riego		Guardar
Depósito de agua		Uso múltiple
Batería de baños		Marcar - Ingresar
Registro y control		Preparar
Embarque		Recibir
Entrega		Acoger - despachar
Carga y descarga		Guardar
Depósito de abonos		
Depósito de semillas		
Depósito para herramientas de trabajo y equipo		
Depósito para fertilizantes y químicos		

En el área de producción laboral se realizará todo el trabajo desde la selección de semillas hasta la entrega de las especies vegetales, considerando la importancia de cada uno de los ambientes que se necesitan o se requieren para la elaboración de dicha producción, que de algún modo será de gran aporte para la sociedad.

**Fuente:** Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.

AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Control de registro	<b>ÁREA SOCIAL PARA EL PERSONAL DE TRABAJO</b>	Marcar - Ingresar
Depósito frigorífico		Guardar
Depósito de alimentos secos		
Cubículo de verduras		Echar
Cubículo para el reciclado de basura		Preparar
Cocina		Acondicionar
Preparación de alimentos		Entregar
Despacho de alimentos		Uso múltiple
Batería de baños		Aseo general
Cuarto de limpieza		Confraternizar
Comedor		
Mendero jardín		

En el área social para el personal de trabajo se tuvo como previsto implementar ambientes que cubran y que ayuden a la alimentación de los trabajadores, tomando en cuenta la cantidad de personas que trabajen en la planta de producción y los espacios necesarios para la preparación de alimentos para dichos usuarios.

**Fuente:** Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.

<b>INVESTIGACIÓN</b>		
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Sala de espera	<b>ÁREA DE PRUEBAS ENSAYOS</b>	Fraternizar
Oficina control general		Trabajar
Oficina agroecológica		Dialogar
Sala de reuniones		Acumular
Archivos generales		Guardar
Depósito de materiales		
Depósito de productos terminados (húmedos)		
Depósito de materiales terminados (secos)		Uso múltiple
Batería de baños		Aseo general
Cuarto de limpieza		Experimentar Pruebas de ensayo
Laboratorio de micología		
Laboratorio de nematología		
Laboratorio de entomología		
Laboratorio de biología molecular		
Laboratorio de virología		
Laboratorio de bacteriología		
Laboratorio de diagnóstico fitosanitario		
Laboratorio de malezas		
Laboratorio de suelos		
Laboratorio tratamiento de aguas		
Almacenamiento de pruebas de laboratorio	Guardar	
Sala de experimentación	Cuidar	
Cuarto de instalaciones	Verificar	
El área de pruebas de ensayo tiene como objetivo ver soluciones a los problemas que puedan ocurrir en un lapso de corto y largo plazo en las diferentes plantas que se producirán, esta área contara con cuidados restringidos.		
<b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b>		

<b>SERVICIO</b>		
<b>AMBIENTE</b>	<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Cuarto de maquinas	<b>ÁREA DE CONTROL</b>	Controlar
Cubículo para transformadores		Cuidar
Depósito		Almacenar
Taller de mantenimiento		Trabajar
Cubículo de herramientas pesadas		Acondicionar
Cubículo de herramientas livianas		
Almacenamiento general		
Batería de baños		Uso múltiple
Cuarto de limpieza		Aseo general
Dormitorio		Descansar
Cocina		Preparar
Comedor isla		Comer
En el área de control de servicio, se tuvo como previsto que sea un área que se encuentre distante de otras áreas debido al aislamiento que debe tener dicha zona. Se contará con ambiente de mucha precaución debido al impacto de energía que se manejará en el mismo.		
<b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b>		

ESPACIO EXTERIOR		
AMBIENTE	ÁREA	ACTIVIDADES SUGERIDAS
Viabilidad de acceso	<b>ÁREA DESPEJADA</b>	Observar
Acceso principal		Caminar
Caseta de vigilancia		Controlar
Acceso de vehículos		Ingresar
Estacionamiento público y área de maniobras		Espera de transporte
Parqueo general		Estacionar
Parqueo administrativo		Estacionar
Parqueo de motocicletas y bicicletas		Estacionar
Recorridos naturales Jardineras		Contemplar
El área despejada o espacio exterior es importante para el proyecto porque brindará espacios con confort y bienestar agradable para el visitante y para las personas que trabajen en dicha planta. Está conformada por espacios que colaboran al orden y funcionamiento adecuado para cada uno de sus ambientes previstos en dicha área.		
<b>Fuente: Basado en Análisis Ergonómico - Proyecto Reales – Profesionales competentes.</b>		

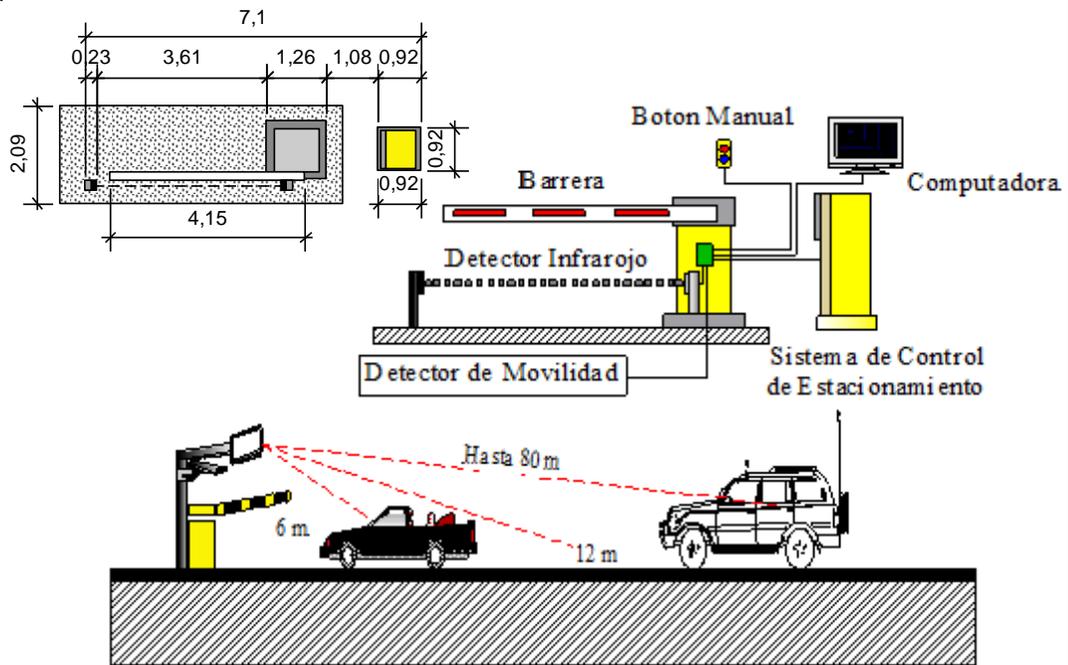
TABLA DE SUPERFICIES	
ÁREAS	TOTAL M2
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Área de admisión	
Área técnica	
<b>MONITOREO</b>	
Área operativa	
<b>EDUCACIÓN</b>	
Área de capacitación agrícola	
Área de exhibición	
Área de apoyo	
Área de estrategia y coordinación de docencia	
<b>CAFETERÍA Y PATIO DE COMIDAS</b>	
Área social	
<b>INVERNADERO Y VIVERO</b>	
Área administrativa	
Área de producción laboral	
Área social para el personal de trabajo	
<b>INVESTIGACIÓN</b>	
Área de pruebas - ensayos	
<b>SERVICIO</b>	
Área de control	
<b>ESPACIO EXTERIOR</b>	
Área despejada	
<b>TOTAL DE AMBIENTES</b>	<b>8</b>

## 20 ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÉTRICA

Al realizar un estudio antropométrico y ergonómico puedes determinar con mayor precisión las dimensiones de los ambientes más relevantes dentro de una planta de producción vegetal

**Ambiente:** Control de Ingreso

**Flujo de relación**



**Ambiente:** Ingreso de Transporte Público

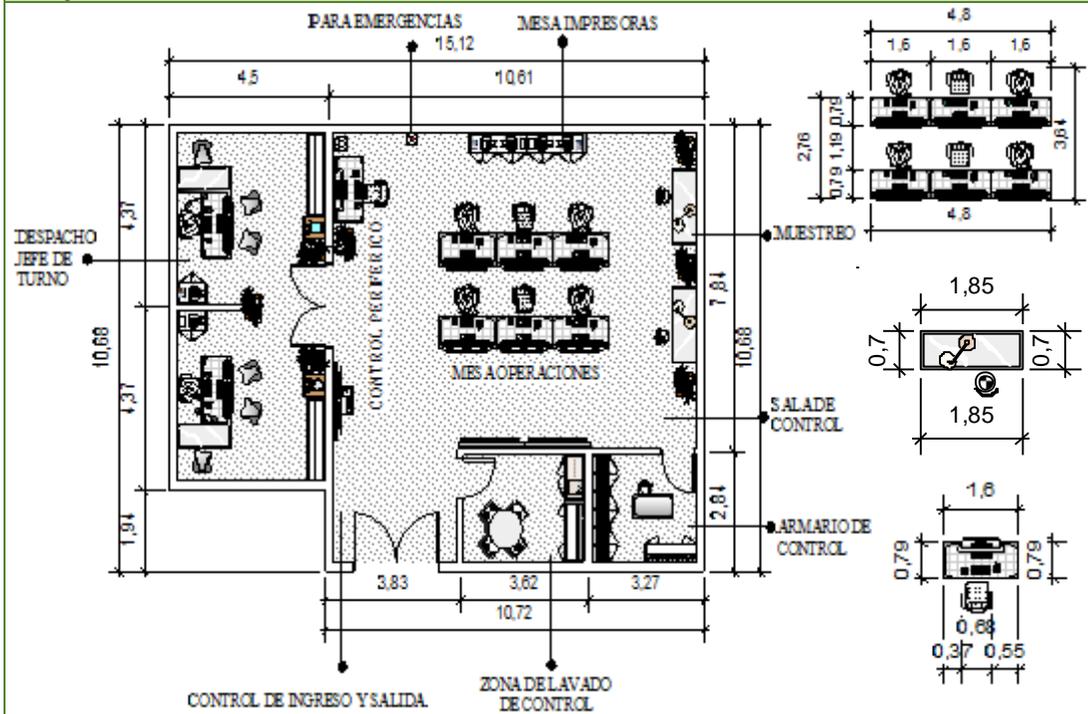
**Flujo de relación**



# ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÉTRICA

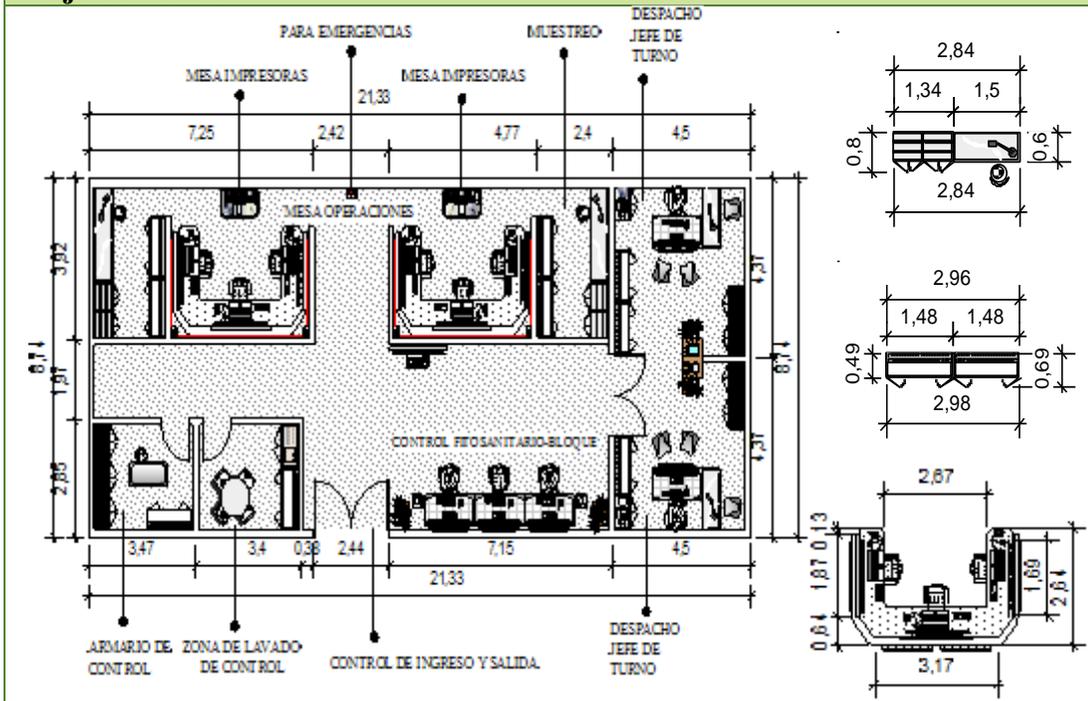
Ambiente: Sala Control de Riego

Flujo de relación



Ambiente: Sala Control fitosanitario

Flujo de relación



## 21 PROGRAMA CUALITATIVO

### 21.1 Desarrollo de datos iniciales

### 21.2 Dimensionamiento (población usuaria)

<b>BASE DE DATOS INICIALES</b>
Población tarijeña año 2012 es de <b>205.375</b> habitantes (Censo de Datos poblacional del INE)
Densidad tarijeña año 2012 es de <b>99,02362584</b> (Hab./km <sup>2</sup> ).
Tasa del índice de crecimiento anual: <b>2,6%</b>
Tasa del índice de proyección a futuro: <b>2040</b>

<b>PROYECCIÓN DE DATOS A 20 AÑOS</b>
Para el año 2040, <b>habrá 350265,9376</b> habitantes, datos del cual un 10% sería la migración equivalente de otros municipios.
La densidad de habitantes que tendríamos en el año 2040 será de <b>168,8842515</b> km <sup>2</sup> /hab.

<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
<b>ÁREA DE ADMISIÓN</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
Hall de ingreso	98	1.20	8.65 x 3.70	1	32.00
Recepción e información	15	-----	6.80 x 3.00	1	20.40
Sala de espera	70	1.00	7.50 x 7.70	1	57.75
Fotocopiadora	5	-----	5.70 x 5.00	1	28.50
Secretaria	5	5.00	7.00 x 4.50	1	31.50
Director	4	1.00	7.50 x 6.00	1	45.00
Subdirector	3	1.00	5.50 x 4.40	1	24.20
Sala de reuniones privadas	15	1.30	5.40 x 8.00	1	43.20
Depósito de equipo	2	1.20	1.50 x 2.50	1	3.75
Depósito de materiales gastables	2	1.20	2.27 x 2.50	1	5.67
Cuarto de limpieza	1	1.50	1.50 x 2.50	1	3.75
<b>BATERÍA DE BAÑO – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para mujeres	6	1.00	2.50 x 5.00	1	12.50
Baño para varones	6	1.00	2.50 x 5.00	1	12.50
<b>SUB TOTAL</b>					<b>320.72</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>350.72</b>

<b>ÁREA TECNICA</b>					
Ejecutivo de área verdes	5	1.00	3.98 x 5.30	1	21.09
Ejecutivo jurídico	5	1.00	3.90 x 5.30	1	20.67
Ejecutivo de recursos humanos	5	1.00	3.75 x 5.30	1	19.87
Ejecutivo de finanzas	5	1.00	3.60 x 5.30	1	19.08
Ejecutivo de planillas	5	1.00	3.60 x 5.30	1	19.08
Oficina encargada del personal	15	1.20	4.55 x 6.35	1	28.89
Registro y admisiones	5	1.00	3.70 x 4.20	1	15.54
Sala de reuniones-personal de trabajo	20	1.30	10.30 x 5.70	1	58.71

Depósito de equipo	2	1.20	2.00 x 2.50	1	5.00
Depósito de materiales gastables	2	1.20	3.10 x 2.50	1	7.75
Oficina gerente	9	1.00	5.70 x 4.50	1	25.65
Arquitecto paisajista	9	1.00	8.50 x 4.50	1	38.50
Oficina de relaciones publicas	5	1.00	4.00 x 5.70	1	22.80
Oficina de ingeniería ambiental	5	1.00	3.55 x 5.70	1	20.23
Oficina compra y admisiones	5	1.00	3.00 x 2.50	1	7.50
Oficina ingeniero sanitario	5	1.00	3.80 x 5.70	1	21.66
Oficina ingeniero en sistemas	5	1.00	3.80 x 5.70	1	21.66
Archivos generales	10	0.80	5.89 x 5.00	2	29.45
Cocineta	2	0.80	2.27 x 2.50	2	5.67
<b>BATERIA DE BAÑO – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para mujeres	2	1.00	5.50 x 5.70	2	31.35
Baño para varones	2	1.00	5.50 x 5.70	2	31.35
<b>SUB TOTAL</b>					<b>471.50</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>501.5</b>

<b>MONITOREO</b>					
<b>ÁREA OPERATIVA</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
Control de registro	1	1.20	4.00 x 2.20	1	8.80
<b>MONITOREO POR DISTRITO</b>					
Distrito De Tarija: 1 al 4					
Distrito De Tarija: 14 – 17					
Distrito De Tarija: 18 - 21					
Oficina principal	6	1.00	3.55 x 4.30	3	15.26
Control periférico	2	1.80	2.00 x 3.00	3	6.00
Archivos	3	0.80	4.00 x 1.50	3	6.00
Control de operaciones	6	2.00	5.85 x 7.05	3	41.24
Distrito De Tarija: 5 – 7					
Distrito De Tarija: 8 – 10					
Distrito De Tarija: 11 – 13					
Oficina principal	6	1.00	3.20 x 4.00	3	12.80
Reparación y limpieza de equipos de trabajo	4	1.20	2.50 x 4.30	3	10.75
Archivos	3	0.80	3.00 x 1.80	3	5.40
Control periférico	2	1.80	2.50x 2.80	3	7.00
Control monitoreo	6	2.00	8.45 x 3.00	3	25.35
Depósito de instalación y tratado de equipos	3	1.30	10.30x 2.50	3	25.75
<b>BATERÍA DE BAÑO – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para mujeres	4	1.00	3.75 x 5.50	2	20.63
Baño para varones	4	1.00	3.75 x 5.50	2	20.63
Depósito de materiales gastables	2	1.20	3.27 x 2.50	1	8.17
Cocinilla	2	0.80	4.30 x 2.50	1	10.75
Sala de descanso	20	1.00	7.85 x 7.00	1	54.95
<b>SUB TOTAL</b>					<b>279.48</b>

<b>CIRCULACIÓN</b>	<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>309.48</b>

<b>EDUCACIÓN</b>					
<b>ÁREA DE CAPACITACIÓN AGRÍCOLA</b>					
AMBIENTE	N.º DE USUARIOS	M2 POR USUARIO	M2 X AMB.	N.º DE AMB.	ÁREA TOTAL M2
Hall de ingreso	80	-----	4.80 x 9.10	1	43.68
Sala de espera	25	1.00	10.00x12.00	1	120.00
Recepción e información	1	0.80	2.30 x 2.00	1	4.60
Fotocopiadora	1	-----	5.60 x 5.60	1	31.36
<b>AULAS TEÓRICAS Y PRACTICAS DE CAPACITACIÓN</b>					
1ª aula - Agronomía	30	1.00	8.87 x 8.15	1	72.29
2ª aula - Ciencias ambientales	30	1.00	8.90 x 8.18	1	72.80
3º aula – Economía y administración agraria	30	1.00	8.90 x 8.24	1	73.33
4º aula – Planificación y diseño del paisaje	30	1.00	8.95 x 8.25	1	73.83
Laboratorio de ensayo	30	1.30	8.95 x 8.40	1	75.18
Cubículo de plantines externos	5-7	0.80	1.65 x 4.10	26	6.76
<b>BATERÍA DE BAÑO – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para mujeres	6	1.00	5.40 x 6.15	2	33.21
Baño para varones	6	1.00	5.40 x 6.15	2	33.21
Cubículo para casilleros metálico (plantines)	5	0.90	2.00 x 3.00	5	6.00
Depósito de materiales gastables	2	1.30	3.20 x 2.50	1	8.00
Cuarto de limpieza	1	1.50	2.50 x 3.00	1	7.50
<b>SUB TOTAL</b>					<b>661.75</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>691.75</b>

<b>ÁREA DE EXHIBICIÓN</b>					
AMBIENTE	N.º DE USUARIOS	ÁREA POR USUARIO	M2 X AMB.	N.º DE AMB.	ÁREA TOTAL M2
<b>SALA DE EXPOSICIONES</b>					
Cubículo para el encargado del control de exposiciones	1	1.00	1.50 x 2.00	1	3.00
Cubículo para exposición en digital	16	0.90	17.00x 6.75	1	114.75
Cubículo para exposición de cuadros	16	0.90	16.75x 6.90	1	115.57
Exhibición de plantas	10	0.80	6.45 x 7.00	2	45.15
Depósito de materiales	2	1.30	3.50 x 2.20		7.70
<b>SUB TOTAL</b>					<b>286.17</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>316.17</b>

<b>ÁREA DE APOYO</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>SALÓN AUDIOVISUAL</b>					
Antesala	10	1.00	2.50 x 6.00	1	15.00
Sala espectador	110	1.00	12.00x19.50	1	234.00
Escenario	5	1.30	19.50x 2.50	1	48.75
Camerino	3	1.00	2.50 x 2.80	2	7.00
Depósito de materiales	2	1.50	3.00 x 2.50	1	7.50
Cubículo de luces y sonido	2	1.00	5.00 x 2.40	1	12.00
Cubículo de proyección	2	1.00	3.80 x 5.20	1	19.76
Cuarto de Limpieza	1	1.50	2.00 x 2.70	1	5.40
<b>BATERÍA DE BAÑOS</b>					
Baño para el espectador	3	1.00	5.40 x 6.00	1	32.40
Baño para el expositor	2	1.00	2.00 x 2.50	1	5.00
<b>SUB TOTAL</b>					<b>386.81</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>416.81</b>

<b>ÁREA DE ESTRATEGIA Y COORDINACION DE DOCENCIA</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
Secretaria	1	2.00	2.15 x 1.80	1	3.87
Sala de estar	5	1.00	4.30 x 2.30	1	9.89
Control de registro	1	1.00	2.00 x 1.80	1	3.60
Cubículo digital para capacitación	6	0.90	5.48 x 5.50	2	30.14
Sala de reuniones	20	1.00	5.80 x 6.05	1	35.09
Biblioteca	2	1.50	5.65 x 5.10	1	28.82
Sala de lectura	30	1.00	7.58 x 8.00	1	60.64
<b>BATERÍA DE BAÑO – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para varones	3	1.00	2.90 x 6.75	1	19.57
Baño para mujeres	3	1.00	2.90 x 6.75	1	19.57
Depósito	2	1.30	4.65 x 3.50	1	16.27
<b>SUB TOTAL</b>					<b>227.46</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>257.46</b>

<b>CAFETERÍA Y PATIO DE COMIDAS</b>					
<b>ÁREA SOCIAL</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Control de ingreso y salida	1	1.00	2.00 x 2.50	1	5.00
Almacenamiento de frutas y verduras	3	0.80	3.00 x 3.75	1	11.25
Depósito de alimentos secos	2	1.30	2.55 x 2.50	1	6.37
Depósito frigorífico	2	1.30	2.70 x 2.55	1	6.88
Depósito de limpieza	1	1.50	2.35 x 2.00	1	4.70
<b>BATERÍA DE BAÑOS</b>					
Baño para varones	3	1.00	3.20 x 5.00	2	16.00
Baño para mujeres	3	1.00	3.20 x 5.00	2	16.00

Cubículo para el reciclado de basura	1	1.30	2.80 x 5.50	1	15.40
Cocina seca	4	1.00	4.00 x 7.00	1	28.00
Cocina semi húmeda	5	1.00	5.00 x 7.00	1	35.00
Cocina húmeda	3	1.00	3.00 x 7.00	1	21.00
Lavados	4	0.90	2.00 x 4.50	1	9.00
Preparación de alimentos	5	1.20	6.25 x 7.00	1	43.75
Despacho de alimentos	3	1.30	9.00 x 6.45	1	58.05
<b>PERSONAS EN GENERAL</b>					
Comedor	55	1.00	18.15x15.00	1	272.25
Resto-bar	35	1.00	8.65 x20.00	1	173.00
Mendero jardín	28	1.00	9.30 x17.00	1	158.10
SUB TOTAL					<b>879.75</b>
CIRCULACIÓN					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>909.75</b>

<b>INVERNADERO Y VIVERO</b>					
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>M2 POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>ADMINISTRACIÓN DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS Y NO NATIVAS</b>					
Sala de estar	10	1.00	4.60 x 2.50	1	11.50
Secretaría	1	1.20	2.00 x 2.50	1	5.00
Oficina encargada de la producción de especies	6	1.00	5.10 x 4.30	1	21.93
Ejecutivo de planificación	6	1.00	4.20 x 5.20	1	21.84
Oficina asesoramiento de especies vegetales	6	1.00	5.10 x 5.00	1	25.50
Jefatura de supervisión general	6	1.00	5.10 x 5.00	1	25.00
Cocineta	2	1.00	3.00 x 2.60	1	7.80
<b>BATERÍA DE BAÑOS – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para varones	3	1.00	4.90 x 2.50	1	12.25
Baño para mujeres	3	1.00	4.90 x 2.50	1	12.25
Cuarto de limpieza	1	1.50	2.00 x 1.50	1	3.00
Cuarto de instalaciones	1	1.30	2.50 x 2.20	1	5.50
SUB TOTAL					<b>151.57</b>
CIRCULACIÓN					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>181.57</b>

<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN LABORAL</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>ÁREA POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>ZONA DE CULTIVO</b>					
Cultivo de hortalización	10	1.30	52.60 x14.30	1	752.18
Cultivo de plantas ornamentales	4	1.30	27.70 x 8.90	1	246.53
Cultivos asociados	10	1.30	50.00 x13.50	1	675.00
sistema de producción		1.00	2.60 x 3.00	1	7.80
Regio de semillas	6	1.20	13.90 x13.35	1	185.56
Preparación de materiales	10	1.50	7.50 x 5.00	1	37.50
<b>TRATAMIENTO DE PRODUCCIÓN</b>					
Selección	4	1.00	3.80 x 3.50	1	13.30
Lavado	4	1.00	2.50 x 3.50	1	8.75
Preparado	4	1.00	3.50 x 3.50	1	12.25
Acabado	4	1.00	4.00 x 3.50	1	14.00
<b>ZONA VIVERO</b>					
Vivero para especies ornamentales	-----	1.50	5.00 x 1.20	2	6.00
Vivero para especies forestales	-----	1.50	5.00 x 2.00	3	10.00
Vivero para especies agrícolas	-----	1.50	5.50 x 1.50	5	8.25
<b>ZONA INVERNADERO</b>					
Invernadero forestal	10	1.30	39.60x18.70	2	740.52
Invernadero amagado	6	1.30	15.00x25.40	2	381.00
Invernadero doble capilla	20	1.50	100.80x20.00	2	2016.00
Invernadero túnel	15	1.50	50.10x17.00	2	851.70
Invernadero hidropónico	17	1.50	50.40 x20.00	2	1008.00
<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>					
Sistema de riego	4 -5	1.50	-----	2	-----
Depósito de agua	3	1.30	-----	3	-----
<b>BATERÍA DE BAÑOS – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para varones	6	1.00	5.20 x 6.20	1	32.24
Baño para mujeres	6	1.00	5.20 x 6.20	1	32.24
<b>ZONA DE EMBARQUE</b>					
Registro y control	3	1.00	1.80 x 2.30	1	4.14
Embarque	4	1.50	3.00 x 1.80	2	5.40
Entrega	3	1.50	72.10x14.60	2	1052.66
Carga y descarga	4	-----	30.00x6.00	2	180.00
<b>DEPÓSITOS</b>					
Depósito de abonos	2	1.30	5.50 x 8.60	1	47.30
Depósito de semillas	2	1.30	5.50 x 6.00	1	33.00
Depósito para herramientas de trabajo y equipo	2	1.50	4.00 x 4.40	1	17.60

Depósito para fertilizantes y químicos	2	1.50	4.00 x 4.40	1	17.60
<b>SUB TOTAL</b>					<b>8396.52</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>8426.52</b>

<b>ÁREA SOCIAL PARA EL PERSONAL DE TRABAJO</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>ÁREA POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>COMEDOR</b>					
Control de registro	1	1.20	2.00 x 2.50	1	5.00
Depósito frigorífico	2	1.30	2.75 x 2.50	1	6.87
Depósito de alimentos secos	2	1.30	2.75 x 2.50	1	6.87
Cubículo de verduras	3	0.80	3.55 x 3.20	1	11.36
Cubículo para el reciclado de basura	1	1.50	5.70 x 2.75	1	15.67
Cocina	5	1.00	5.70 x 6.30	1	35.91
Preparación de alimentos	3	1.20	6.10 x 6.30	1	38.43
Despacho y entrega de alimentos	3	1.30	5.15 x 5.50	1	28.33
<b>BATERÍA DE BAÑOS</b>					
Baño para varones	3	1.00	2.90 x 4.50	2	13.05
Baño para mujeres	3	1.00	2.90 x 4.50	2	13.05
Cuarto de limpieza	1	1.50	2.00 x 2.30	1	6.00
<b>PERSONAS EN GENERAL</b>					
Comedor	48	1.00	10.00x 4.50	1	45.00
Mendero jardín	40	1.00	4.80x 4.50	1	21.60
<b>SUB TOTAL</b>					<b>247.14</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>277.14</b>

<b>INVESTIGACIÓN</b>					
<b>ÁREA DE PRUEBAS - ENSAYOS</b>					
<b>AMBIENTE</b>	<b>N.º DE USUARIOS</b>	<b>ÁREA POR USUARIO</b>	<b>M2 X AMB.</b>	<b>N.º DE AMB.</b>	<b>ÁREA TOTAL M2</b>
<b>ESPACIO ABIERTO</b>					
Sala de espera	10	1.00	2.00 x 6.00	1	12.00
Oficina control general	5	1.00	4.70 x 4.30	1	20.21
Oficina agroecológica	5	1.00	4.50 x 4.30	1	19.35
Sala de reuniones	15	0.90	5.37 x 8.90	1	47.79
Archivos generales	7 - 10	1.00	4.95 x 8.90	1	44.05
Depósito de materiales	2	1.30	5.80 x 4.10	1	23.78
Depósito de productos terminados (húmedos)	5	1.50	5.80 x 4.10	1	23.78
Depósito de materiales terminados (secos)	5	1.50	5.80 x 4.10	1	23.78
<b>BATERÍA DE BAÑOS – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para varones	4	1.00	2.83 x 8.90	1	25.18
Baño para mujeres	4	1.00	2.83 x 8.90	1	25.18
Cuarto de limpieza		1.30	2.50 x 3.00	1	7.50
<b>ESPACIO RESTRINGIDO – LABORATORIOS</b>					
Laboratorio de micología	5	1.50	5.50 x 6.40	1	35.20
Laboratorio de nematología	5	1.50	5.90 x 5.80	1	34.22

Laboratorio de entomología	5	1.50	5.50 x 6.70	1	36.85
Laboratorio de biología molecular	5	1.50	6.70 x 5.50	1	36.85
Laboratorio de virología	5	1.50	6.50 x 5.50	1	35.75
Laboratorio de bacteriología	5	1.50	5.85 x 8.30	1	48.55
Laboratorio de diagnóstico fitosanitario	5	1.50	6.65 x 5.00	1	33.25
Laboratorio de malezas	5	1.50	5.00 x 5.45	1	27.25
Laboratorio de suelos	5	1.50	7.10 x 5.00	1	35.50
Laboratorio tratamiento de aguas	5	1.50	6.70 x 5.00	1	33.50
Almacenamiento de pruebas de laboratorio	5	1.50	1.50 x 4.00	10	6.00
Sala de experimentación	5	1.50	5.00 x 5.90	2	29.50
Cuarto de instalaciones	1	1.30	3.80 x 2.50	1	9.50
<b>SUB TOTAL</b>					<b>674.52</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>704.52</b>

<b>SERVICIO</b>					
<b>ÁREA DE CONTROL</b>					
AMBIENTE	N.º DE USUARIOS	M2 POR USUARIO	M2 X AMB.	N.º DE AMB.	ÁREA TOTAL M2
<b>ZONA PRIVADA – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Cuarto de maquinas	2	1.50	7.20 x 7.50	1	54.00
Cubículo para transformadores	2	1.50	7.50 x 7.50	1	56.25
Depósito	2	1.30	3.00 x 3.50	1	10.50
<b>MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE DE LA PLANTA DE PRODUCCION</b>					
Taller de mantenimiento	5	1.00	12.00x 8.00	1	96.00
Cubículo de herramientas pesadas	1	0.80	4.00 x 2.40	1	9.60
Cubículo de herramientas livianas	1	0.80	4.00 x 2.40	1	9.60
Almacenamiento general	3	1.00	14.5 x 8.30	1	120.35
<b>BATERÍA DE BAÑOS – PERSONAL DE TRABAJO</b>					
Baño para varones	7	1.00	4.50 x 7.00	1	31.50
Baño para mujeres	7	1.00	4.50 x 7.00	1	31.50
Cuarto de limpieza	1	1.50	2.50 x 3.00	1	7.50
<b>ZONA PRIVADA - SERENO</b>					
Dormitorio	3	1.20	5.00 x 3.00	1	15.00
Baño	1	1.00	3.20 x 2.00	1	6.40
Cocina	2	1.00	3.50 x 5.00	1	7.00
Comedor isla	3	1.00	2.20 x 5.00	1	11.00
<b>CSUB TOTAL</b>					<b>466.20</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>496.20</b>

<b>ESPACIO EXTERIOR</b>					
<b>ÁREA DESPEJADA</b>					
AMBIENTE	N.º DE USUARIOS	M2 POR USUARIO	M2 X AMB.	N.º DE AMB.	ÁREA TOTAL M2

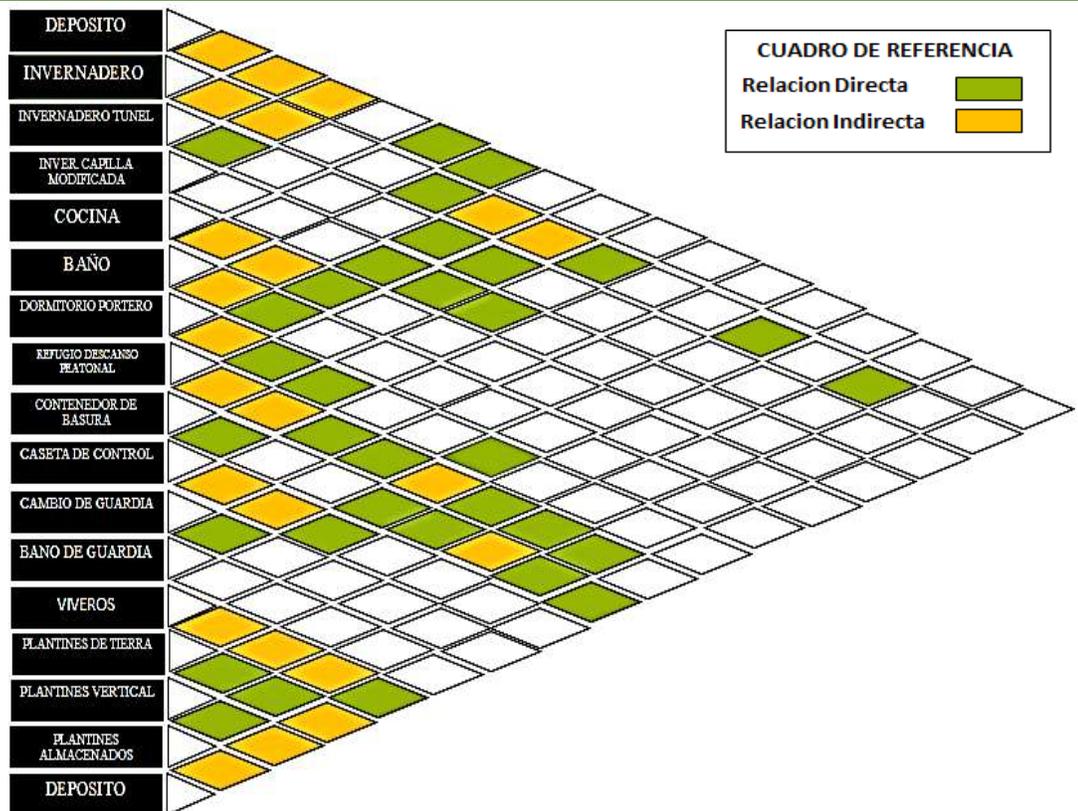
Viabilidad de acceso	-----	1.20	-----	1	-----
Acceso principal	-----	1.00	-----	1	-----
Caseta de vigilancia	2	1.00	4.50 x 3.00	1	7.50
Acceso de vehículos	-----	1.00	-----	3	-----
Estacionamiento público y área de maniobras	50	1.00	2.80 x 5.00	50	700.00
Parqueo general	24	1.00	2.80 x 5.00	24	336.00
Parqueo administrativo	13	1.00	2.80x 500	13	182.00
Parqueo de motocicletas y bicicletas	75	1.50	1.00 x 1.50	75	112.50
Recorridos naturales Jardineras	-----	1.00	-----	-----	-----
<b>CSUB TOTAL</b>					<b>1338</b>
<b>CIRCULACIÓN</b>					<b>30%</b>
<b>TOTAL</b>					<b>1368</b>

<b>TABLA DE SUPERFICIES</b>	
<b>ÁREAS</b>	<b>TOTAL, M2</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	
Área de admisión	350.72
Área técnica	501.5
Área operativa	309.48
<b>EDUCACIÓN</b>	
Área de capacitación agrícola	691.75
Área de exhibición	316.17
Área de apoyo	416.81
Área de estrategia y coordinación de docencia	257.46
<b>CAFETERIA Y PATIO DE COMIDAS</b>	
Área social	909.75
<b>INVERNADERO Y VIVERO</b>	
Área administrativa	181.57
Área de producción laboral	8426.52
Área social para el personal de trabajo	277.14
<b>INVESTIGACIÓN</b>	
Área de pruebas - ensayos	704.52
<b>SERVICIO</b>	
Área de control	496.20
<b>ESPACIO EXTERIOR</b>	
Área despejada	1368
<b>TOTAL</b>	<b>15207.59 M2</b>

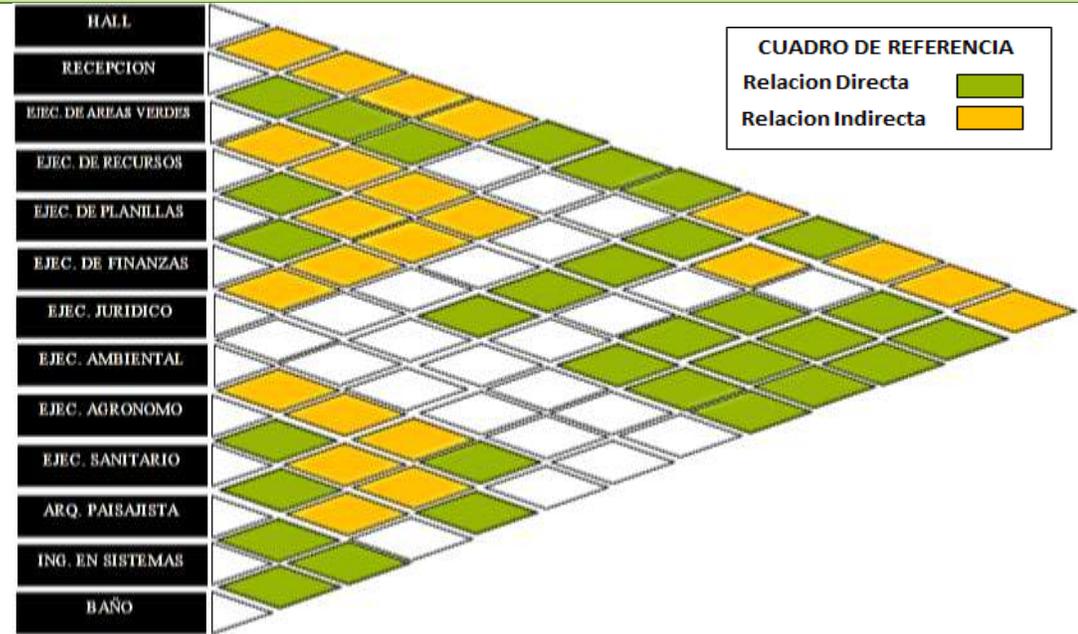
## 22 DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES

### Matriz - Flujo de Relaciones

#### Área: Área Exterior



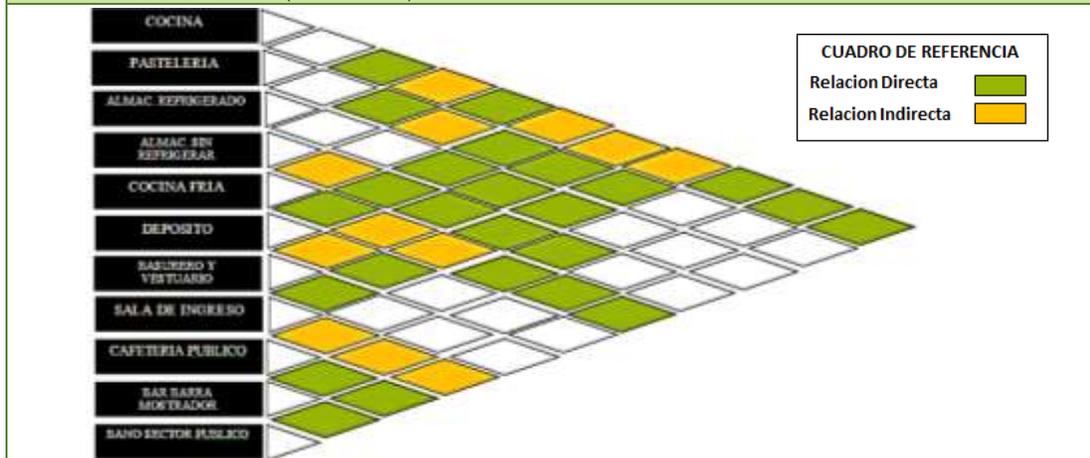
#### Área: Área Administración



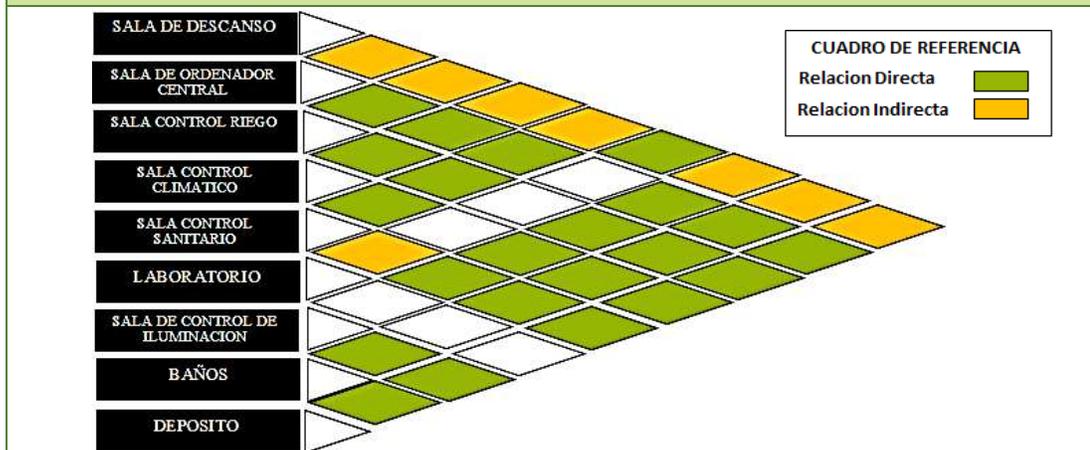
## DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES

### Matriz - Flujo de Relaciones

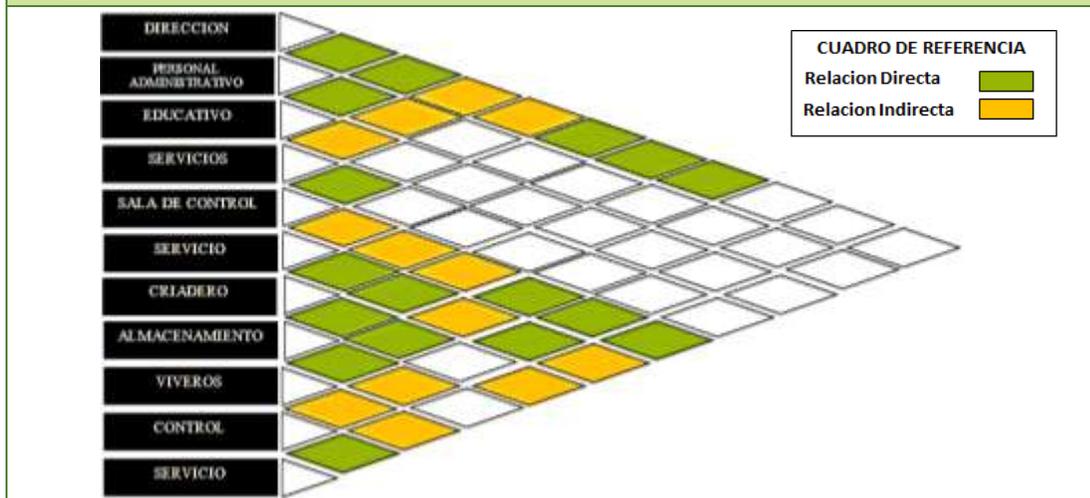
#### Área: Área Publica (Cafetería)



#### Área: Área de Monitoreo



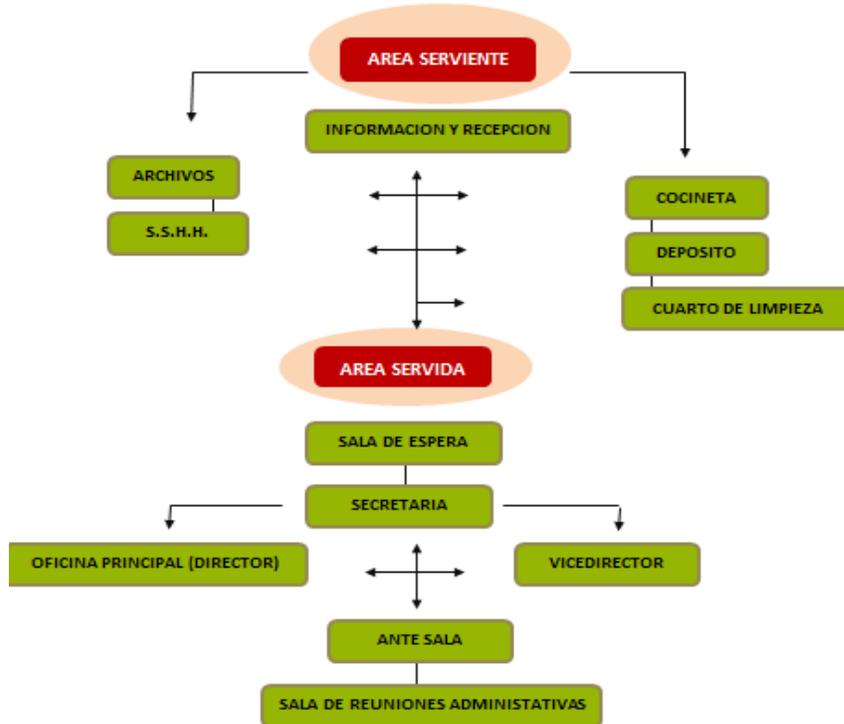
#### Área: Área Educativa



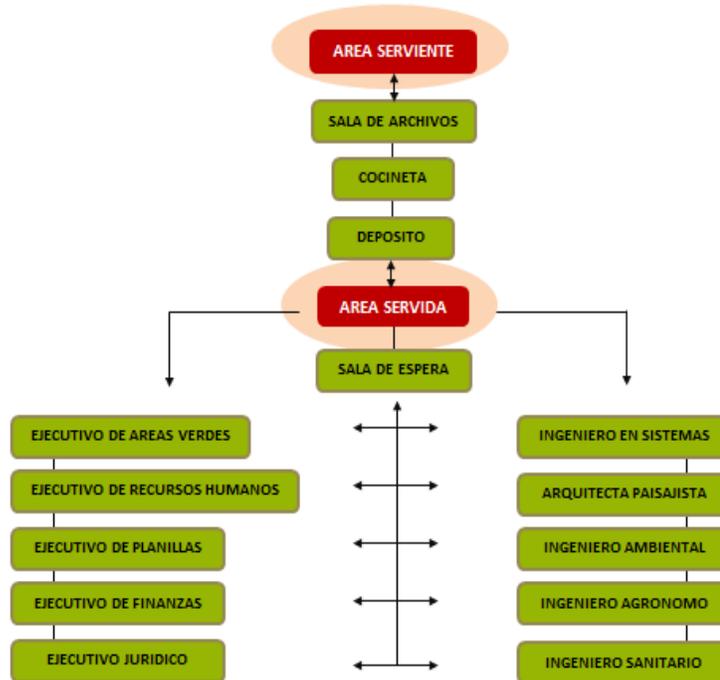
## 23 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

### Esquema de Relaciones

Área: Área Administrativa (Ingreso)



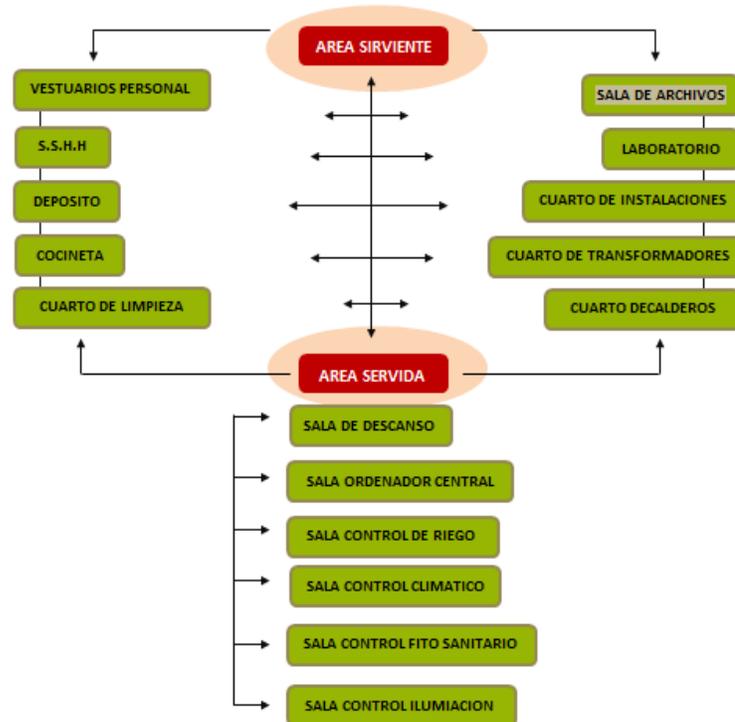
Área: Área Administrativa (Personal de Trabajo)



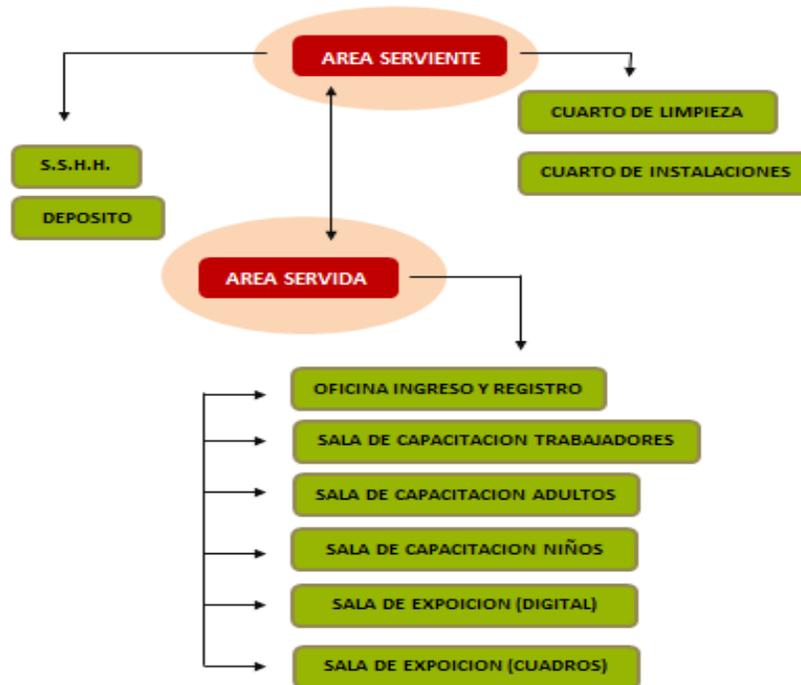
# ORGANIGRAMA FUNCIONAL

## Esquema de Relaciones

Área: Área de Monitoreo (Sala de Control)

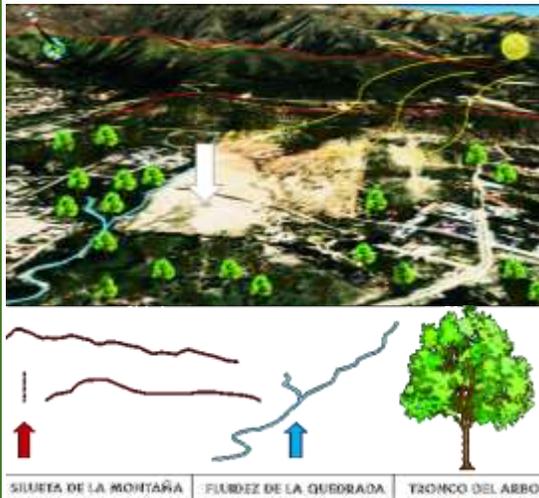


Área: Área Educativa

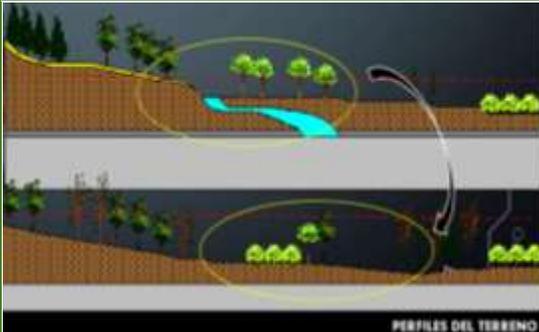


## 24 PREMISA MORFOLÓGICA

### Aspecto: Desarrollo Conceptual

Requerimiento	Gráfica
<p>En concepto “<b>La geometría oculta de la naturaleza</b>” se refiere a la necesidad de penetrar la superficie aparente de la naturaleza, para de esta forma poder apreciar su configuración y los múltiples sistemas de un orden que hay debajo de lo simple. Nos referimos a la complejidad de un sistema de relaciones que existe en la naturaleza, nuestro interés se centra en la geometría oculta de la naturaleza, en un principio espiritual, y no primordialmente en el aspecto externo de la naturaleza.</p>	 <p>SILUETA DE LA MONTAÑA   FLUJES DE LA CUADRADA   TRONCO DEL ARBOL</p>

### Aspecto: Proceso del Diseño

Requerimiento	Gráfica
<p>Para una mejor justificación de dicho proceso de diseño, decidí plasmar los ejes principales para un mejor desarrollo arquitectónico, pero concebir esta idea no siempre es sencillo, la creatividad la encontré trabajando mediante imágenes, croquis, bosquejos, maqueteo y de forma tridimensional.</p>	 <p>PERFILES DEL TERRENO</p>

### Aspecto: Justificación de la Forma

Requerimiento	Gráfica
<p>La idea que se plantea en esta propuesta es basada en la silueta de las montañas y su entorno natural como elemento importante de fluidez. Destacando la relación que pueda existir entre naturaleza y el diseño. A partir de la idea como croquis desarrolle la unión de los tres elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La silueta de la montaña</li> <li>• La vegetación existente</li> <li>• El cielo (que me ayudara a mostrar la transparencia en cuanto a iluminación)</li> </ul>	 <p>ARCHITECTOS: SACRIFICIO MARÍA</p>

## 25 PREMISA TECNOLÓGICA

### Aspecto: Estructura

Requerimiento	Gráfica
<p>Se dispondrá de elementos estructurales como:</p> <p><b>Sección activa:</b> sistema constructivo que está conformado elementalmente de losas, vigas, columnas y zapatas.</p> <p><b>Vector activo:</b> sistema constructivo que se basa en la triangulación de vigas. Que dan la oportunidad de creas grande luces y espacios para mejores desarrollos de actividades que requieran grandes espacios.</p>	

### Aspecto: Instalaciones

Requerimiento	Gráfica
<p>Se optará por la utilización de sistemas de instalaciones básicas como también sistemas de instalaciones especiales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de control contra incendios.</li> <li>- Paneles solares.</li> <li>- Cámaras de seguridad.</li> <li>- Iluminación de emergencia.</li> <li>- Instalación del área general de control. monitoreado por cámaras de circuito cerrado.</li> </ul>	

### Aspecto: Materiales

Requerimiento	Gráfica
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales biodegradables.</li> <li>- Carpintería de madera y aluminio considerando como alternativa ambos materiales combinados.</li> <li>-Materiales translucidos que permitan el paso de la luz, para producir otro efecto lumínico con beneficio a la salud.</li> <li>-Ferrocemento es un material económico y tiene gran resistencia.</li> <li>-Muro Drywall, es un material biológico que ayudará a la climatización de los ambientes.</li> </ul>	

## 26 PREMISA AMBIENTAL

**Aspecto:** Arquitectura Ecológica

### Requerimiento

**Paneles solares fotovoltaico:** Llamados también paneles solares, están formados por un conjunto de células (células fotovoltaicas) que producen electricidad a través de la luz que incide sobre ellos (luz solar). Lo cual es una nueva alternativa de energía limpia. Son una opción muy atractiva en la que se reemplazara de forma sencilla algunas ventanas de vidrio con paneles solares.

### Reciclado de aguas pluviales

#### Uso del agua de lluvia

El agua de lluvia utilizada como reciclaje presenta varias ventajas:

-Es un recurso esencialmente gratuito e independiente de las compañías suministradoras habituales.

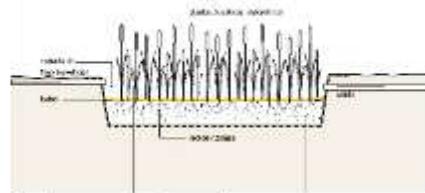
-Es agua limpia en comparación con otras fuentes de agua dulce disponibles de la ciudad.

-El uso que se le da es prácticamente en áreas verdes y/o consumo humano.

Se diseñará un sistema de recolección de aguas pluviales en tanques de almacenamiento para su utilización posterior en tiempos de escasez.

**Visualización del paisaje:** Es por eso que se tomará mucho en cuenta las visualizaciones del paisaje dentro como fuera del equipamiento, se dispondrá de un diseño paisajístico de acuerdo a la vegetación existente, es importante que las áreas verdes estén alrededor de todo el edificio, beneficiando las vistas con la utilización de grandes jardines de recreación pasivas.

### Gráfica



## 27 PREMISA LEGAL

### Aspecto: Ley a nivel nacional- Conceptualización Propia

Mencionaremos tres leyes sobresalientes a nivel nacional, mismas que tienen gran importancia en lo que respecta a sus artículos y ordenanzas:

<p>La ley - derechos de la madre Tierra nos señala la importancia que debe existir con la madre tierra, destacando el respeto que se debe tener como ciudadanos, hacia la misma.</p> <p>El estado Plurinacional tiene la obligación de hacer respetar y cumplir con las obligaciones y con los deberes que debe tener cada persona con el medio ambiente.</p> <p>Preservar estos derechos nos permitirá a futuro vivir en armonía con el medio natural.</p>	<p>La ley 1333 – Ley del medio ambiente nos indica y enseña todas aquellas políticas que debemos contribuir para poder tener mejor calidad de vida.</p> <p>Esta ley ayuda a respaldar la preservación, la conservación, el mejoramiento y la restauración para una mejor calidad de vida a nivel nacional y local.</p> <p>El incorporar dicha ley en nuestro sistema legal, nos garantiza una mejor educación ambiental.</p>	<p>La ley – Reforma agraria garantiza el cumplimiento de las 2 anteriores leyes mencionadas, permitiendo así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Garantizar que las tierras sean usadas únicamente según su capacidad de uso y según lo que indica para que tipo de equipamiento está permitido.</li> <li>2.- Evitar el uso de medios que contaminen el medio ambiente y ayudar al mismo con la aplicación de tecnologías apropiadas para el cuidado.</li> </ol>
---	--	--

### Aspecto: Ley a nivel local - Conceptualización Propia

A nivel local si bien contamos con leyes que aporten al ecosistema. Resaltaremos las más destacadas y sobresalientes en Bolivia.

<p>El estatuto autónomo departamental de Tarija nos indica que es importante preservar y conservar los diferentes procesos ecológicos con los que ya contamos, aportando con la educación ambiental en todos los sistemas.</p> <p>Señala la importancia sobre la protección de las reservas naturales con las que contamos en la actualidad, para así salvaguardar una mejor calidad de vida.</p>	<p>El plan de ordenamiento territorial vela por promover el desarrollo tecnológico, el mismo que debe apoyarse a un mecanismo operativo con el objetivo de tener mayor difusión en las diferentes áreas.</p> <p>Contar con un mejor desarrollo para la ciudad ya no debe ser un impedimento, el generar, adaptar, y validar dicha tecnología ayudara a un mejor desarrollo como ciudad.</p>	<p>La ordenanza municipal 101/2001 señala que se debe respetar un área que se encuentre destinada para un tipo de suelo específico, donde el mismo si es destinado para áreas verdes debe ser respetado como tal, sin omitir por qué se destinó el uso para este tipo de suelo.</p> <p>Si existe alguna alteración se dará lugar a un registro de cesiones incompletas debido al uso que se le está dando.</p>
---	---	--