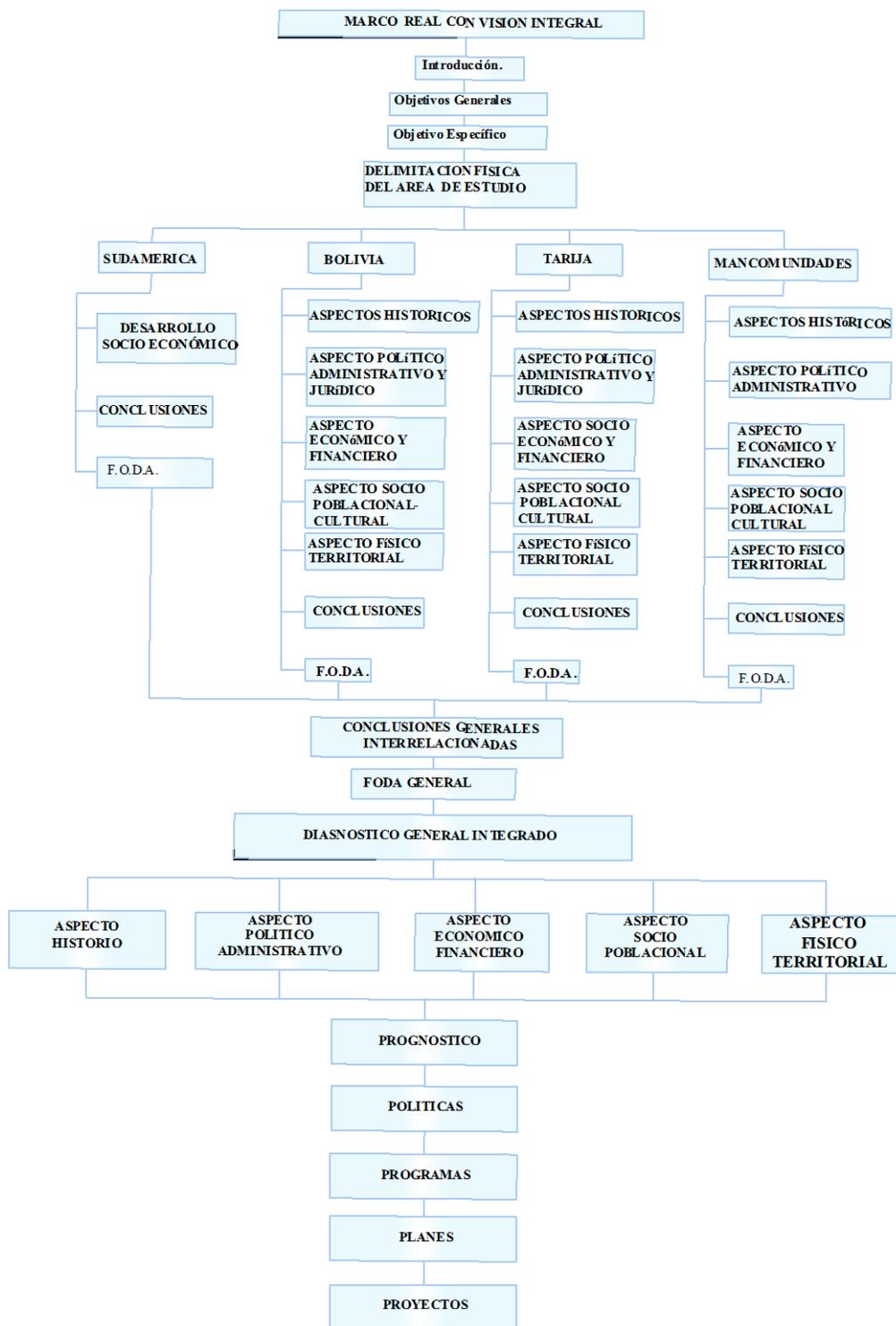


UNIDAD 1: MARCO REAL CON VISIÓN INTEGRAL

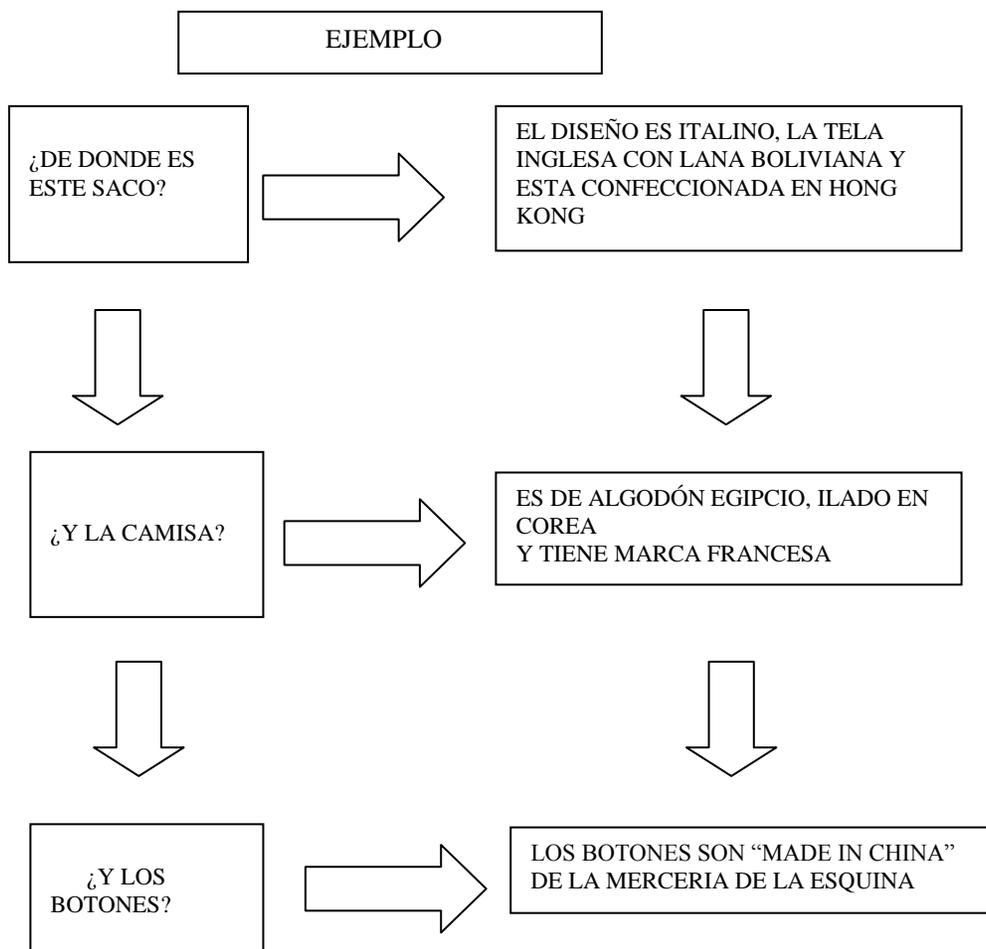
Cuadro C1 MARCO METODOLÓGICO



1.1 INTRODUCCIÓN

Con el enorme avance de la tecnología, de los medios de comunicación y los transportes, el mundo se ha convertido en un inmenso mercado, donde la complementación de los diferentes países, ha llevado a nuestro planeta a un nuevo sistema socio económico y cultural llamado GLOBALIZACIÓN

Cuadro C2



1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este análisis es recopilar información, analizar, comprender e interrelacionar los diferentes niveles, sud América, Bolivia, Tarija y la mancomunidad a delimitar, para lograr comprender como funcionan los sistemas y sub sistemas del cual formamos parte.

La complementación de estos niveles nos llevará a una nueva visión. Esta etapa será la base que dé inicio al planteamiento de temáticas que responda a necesidades de la región.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sintetizar y aplicar toda la información recolectada, para poder concluir en proyectos factibles que beneficien a nuestra sociedad, con el fin de aportar soluciones a los problemas identificados
- Conocer nuestras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para poder proyectarnos a un futuro con una visión integral
- Mediante la recopilación de datos y su respectivo análisis, llegar a realizar un diagnóstico el cual nos dará pautas para la formulación de programas, planes y proyectos.

1.3 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.3.1 DELIMITACIÓN

Decidimos delimitar como área de intervención la mancomunidad de la provincia Méndez con sus dos secciones, tomando en cuenta que su desarrollo se dio y se está dando al igual que la provincia Cercado, sin una planificación adecuada permitiendo el mayor desarrollo en el centro poblado más importante como es SAN LORENZO, dejando de lado sus demás cantones además que existe una relación directa con el centro principal que es la ciudad de Tarija.

Consideramos que aún estamos a tiempo de corregir esos errores para lograr un mayor desarrollo integral en esta provincia.

Para ello analizamos los cinco aspectos descritos a continuación:

1.3.1.1 Históricamente

Estas secciones y sus cantones están ligadas entre sí, ya que los primeros asentamientos humanos del departamentos se dieron en esta provincia.

1.3.1.2 Político administrativo

La provincia Méndez se divide en dos secciones cada una con su municipio y también se cuenta con una sub prefectura. Esto hace que la coordinación entre ambos municipios se convierta en una oportunidad para lograr una buena gobernabilidad, mediante esto lograr mayor desarrollo.

1.3.1.3 Económico financiero

La base económica de los pequeños productores en sus dos secciones es la agricultura y la ganadería, se constituye en uno de los abastecedores para el mercado departamental. Cuenta potencial turístico rustico y agreste

1.3.1.4 Socio poblacional cultural

Cuenta con dos tipos de cultura la del valle y altiplano, cada una con características propias de su forma de vida; diversificando la riqueza cultural de esta provincia.

La mayoría de su población es joven de entre 0-15 años de edad y reside en el área rural. Su Índice de Desarrollo Humano es bajo en relación al departamento de Tarija.

1.3.1.5 Físico territorial.

Cuenta con variedad de microclimas, su fisiografía, su hidrografía, los tipos de usos del suelo, el paisaje natural de toda la provincia, la reserva biológica de la cordillera de Sama, la construcción de la carretera del corredor bioceánico.

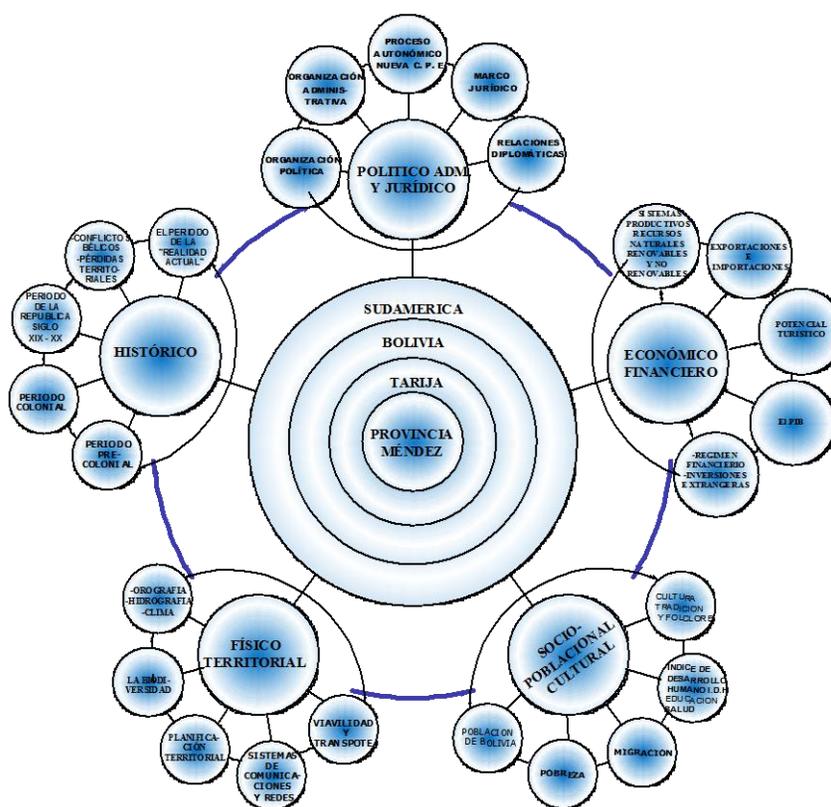
Son parámetros que muestran que en esta provincia existe oportunidad para mejorar su futuro y su calidad de vida.

1.4 ANÁLISIS DEL CONTEXTO A NIVEL SUDAMERICA, BOLIVIA, TARIJA Y PROVINCIA MÉNDEZ

1.4.1 INTRODUCCIÓN

Para poder entender el análisis que se realizó en los distintos niveles es necesario entender que no estamos solos, formamos parte de un sistema que está compuesto por subsistemas interconectados, interrelacionados e interdependientes entre sí y todo lo que suceda en estos sistemas y subsistemas repercute en todos los niveles.

Figura F1 sistemas y Subsistemas



Es muy difícil exponer de manera resumida y aún solo enunciativa, lo que ocurre en sud América, Bolivia, Tarija, y la provincia Méndez.

No sólo a través de su accidentada historia sino también por los hechos que a travesamos en la realidad actual. Mucha pobreza, hambre, miseria, sangre y luto, han

sido y son ingredientes de sus trágicos contrastes. Lamentablemente existe un penoso común denominador desde sus fundaciones que ni siquiera se repiten sino lo que es peor: se mantienen a través del tiempo, el que muestra que la comunidad nunca ha sido considerada como sujeto de la vocación del país, sino que ha sido y es el mudo testigo y la explotada víctima de la sucesión de ambiciones y mezquindades externas e internas que han asolado y consumido lenta pero constantemente el vigor y el futuro de generaciones de pobladores abandonados a su suerte y su destino, a pesar de las potencialidades naturales que encierra.

Un ajustadísimo recuento de lo muy visible, permite citar los datos que siguen a continuación que afectan e influyen en el desarrollo integral de su territorio.

1.4.2 IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS Y POTENCIALIDADES

Figura F2 Identificación de Conflictos y Potencialidades

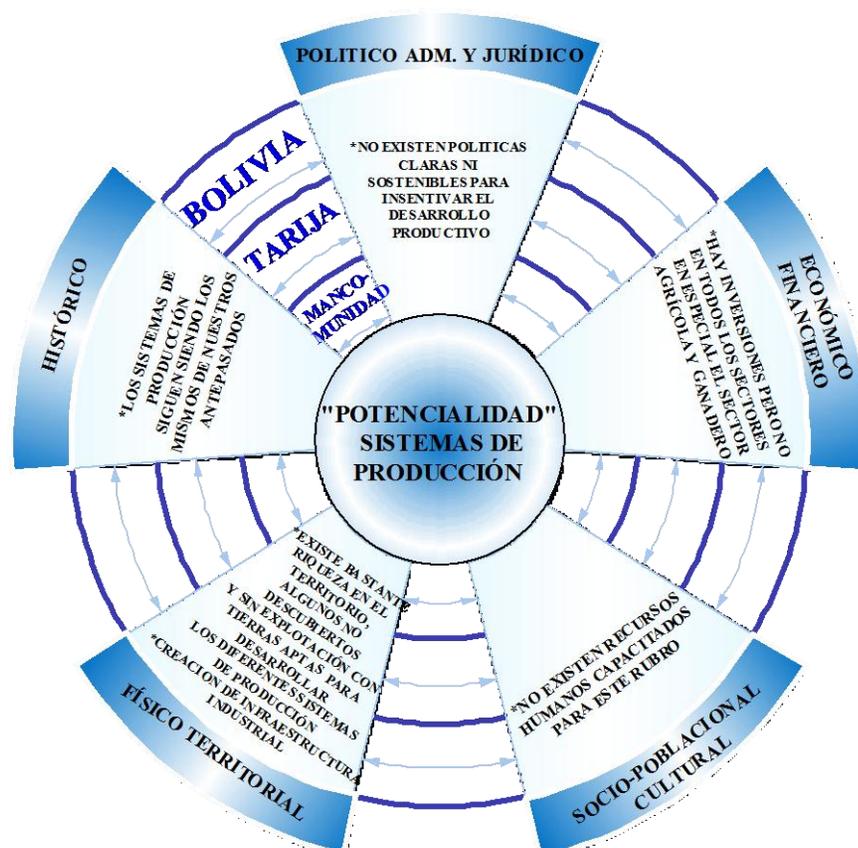


Figura F3 Identificación de Conflictos y Potencialidades

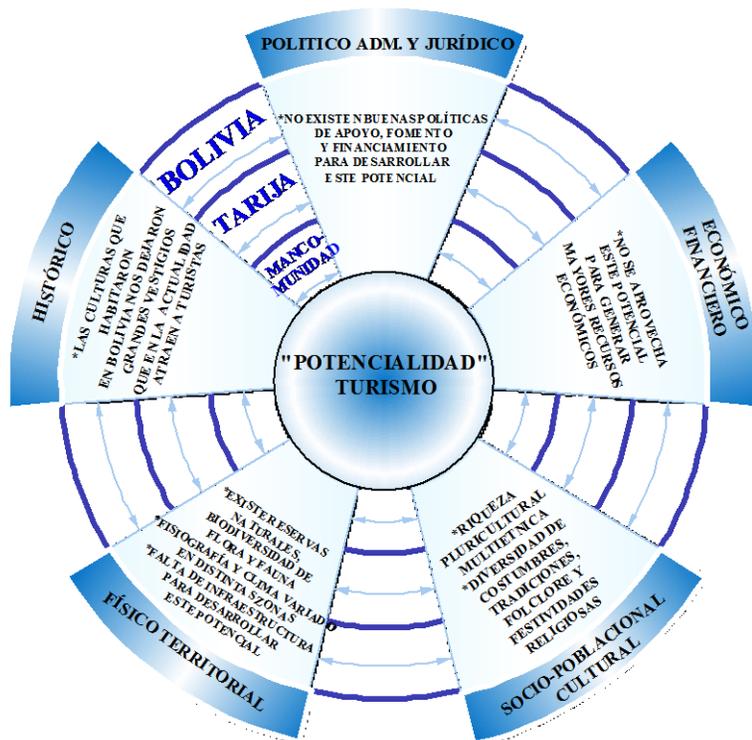
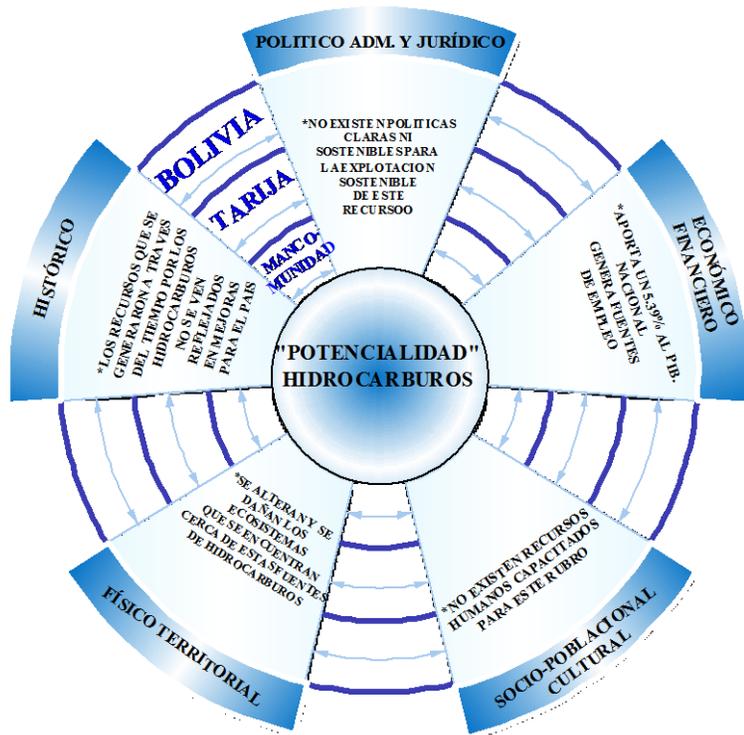


Figura F4 Identificación de Conflictos y Potencialidades

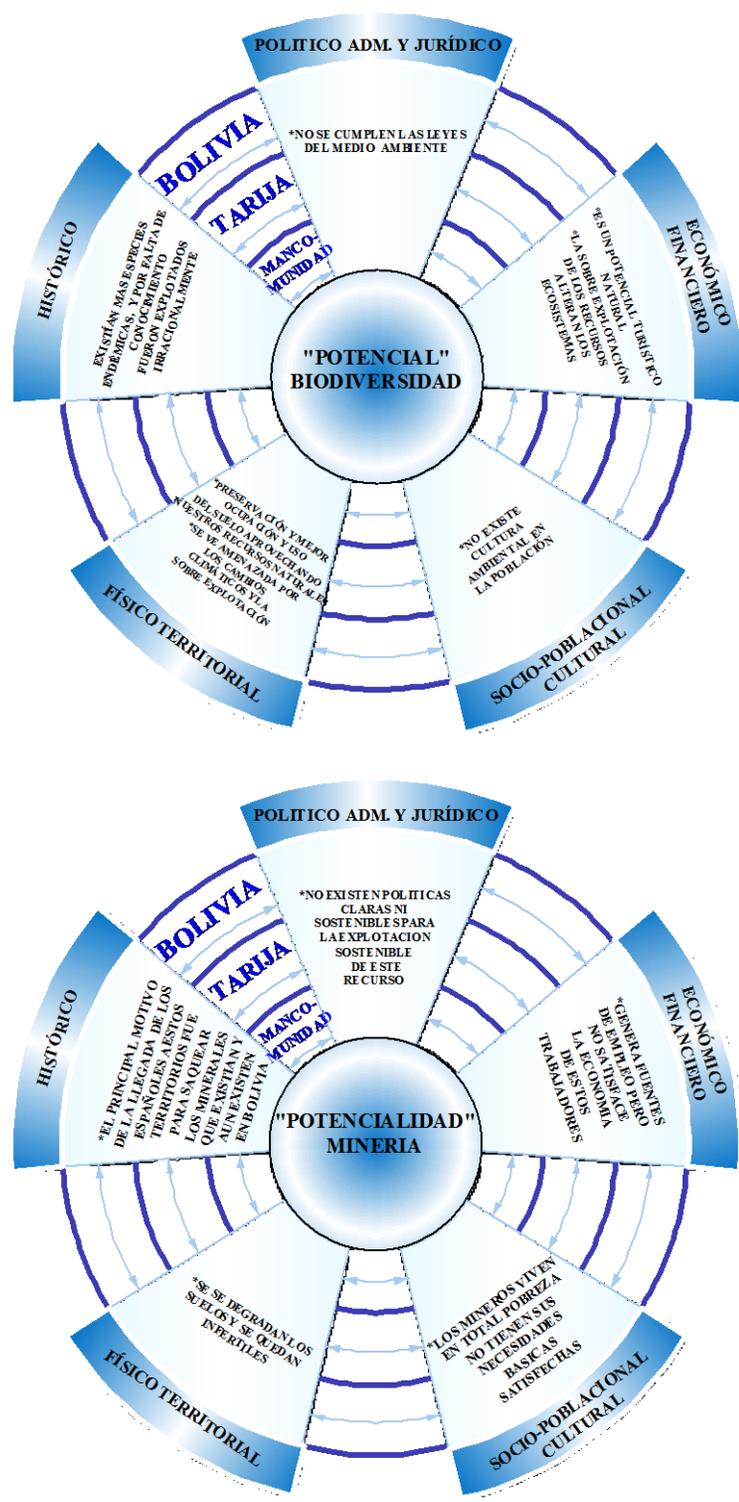


Figura F5 Identificación de Conflictos y Potencialidades

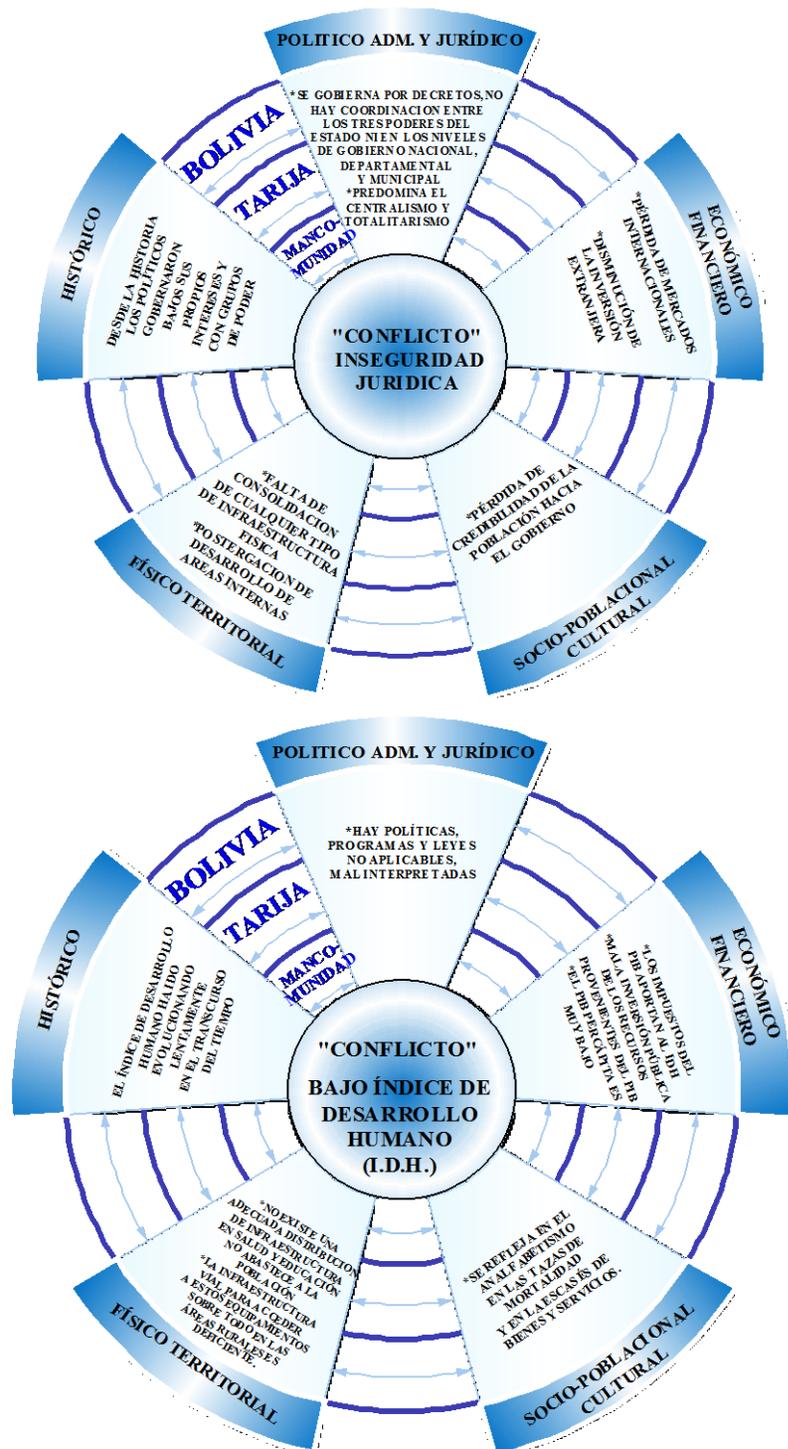


Figura F6 Identificación de Conflictos y Potencialidades

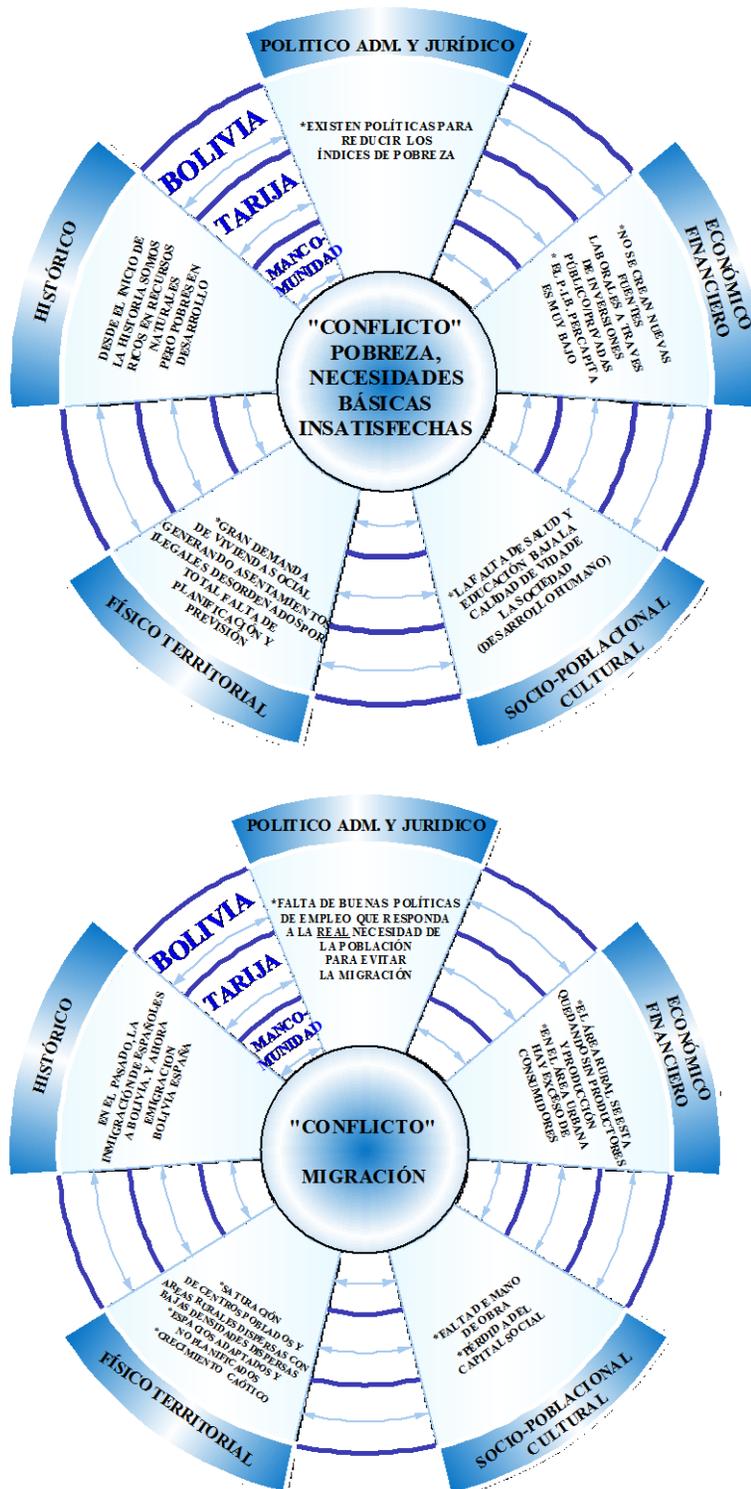


Figura F7 Identificación de Conflictos y Potencialidades

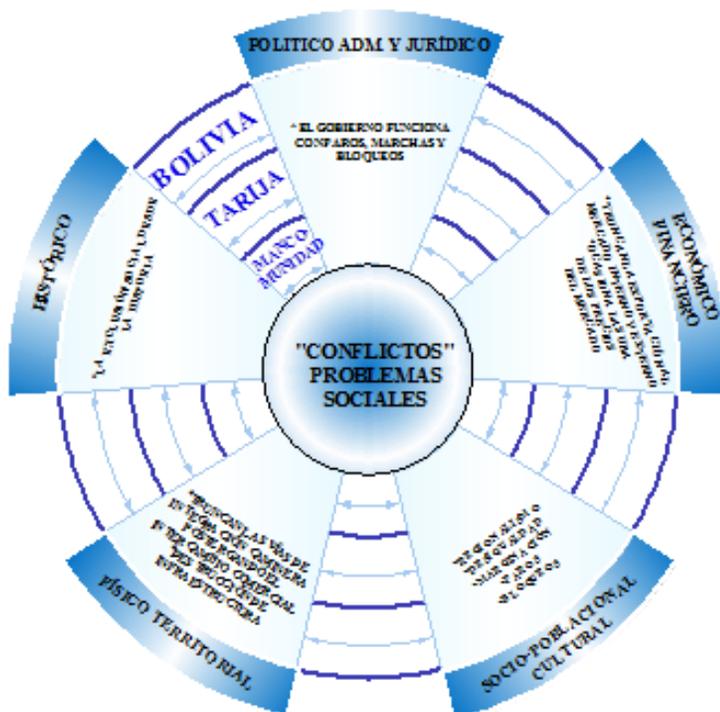
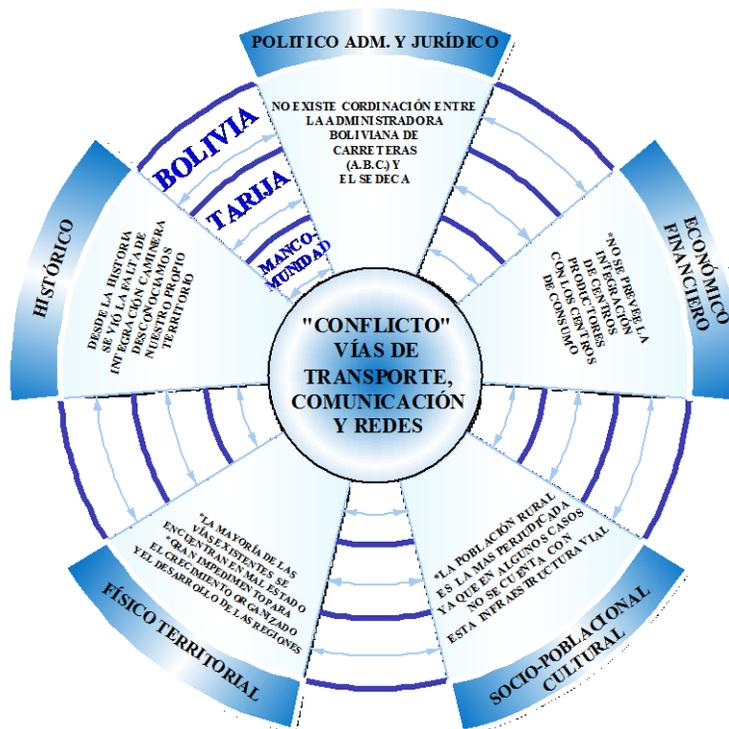
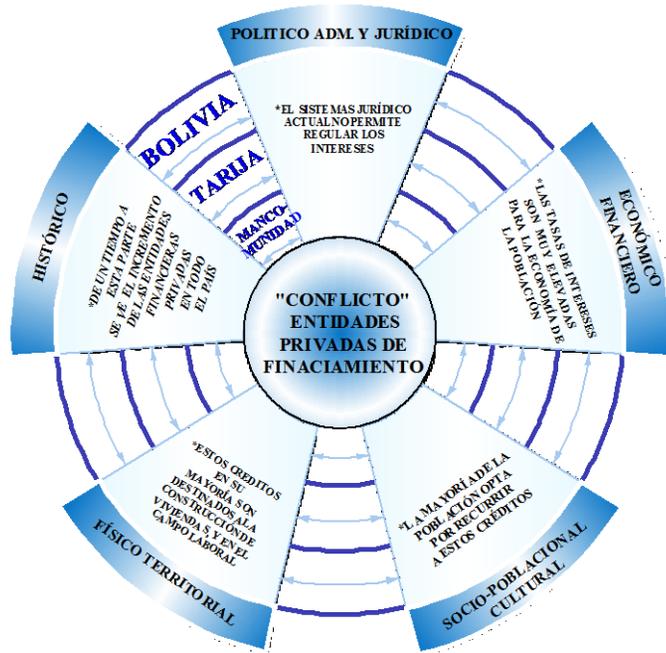


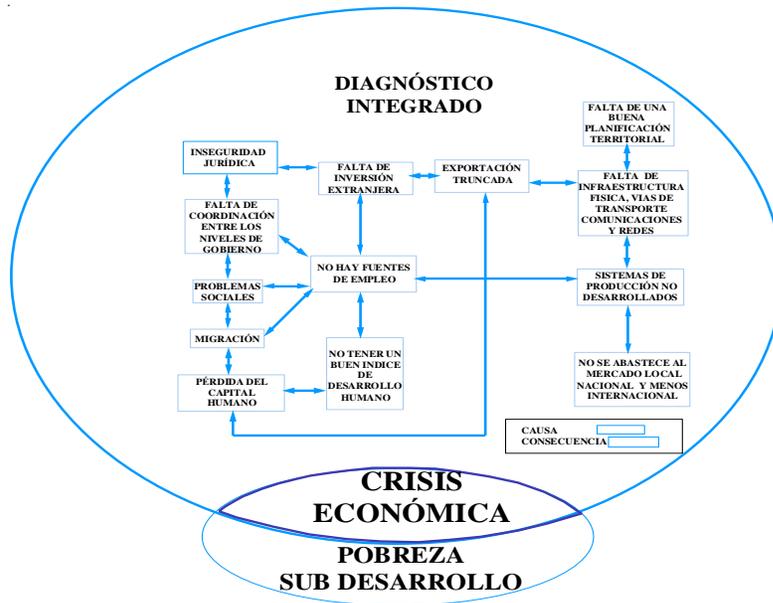
Figura F8 Identificación de Conflictos y Potencialidades



1.4.3 DIAGNÓSTICO GENERAL INTEGRADO

Figura F9 Diagnostico general integrado

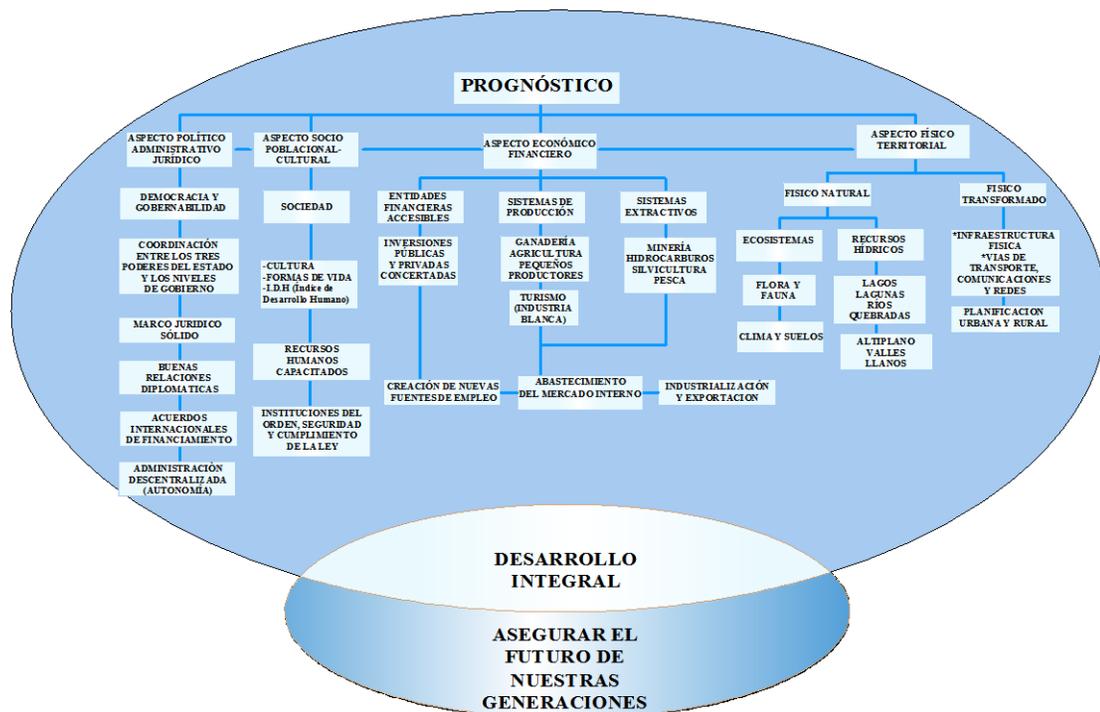
Analiza los problemas más el sub desarrollo



1.4.4 PROGNÓSTICO

Muestra como tendrían que interrelacionarse los aspectos para conseguir un Desarrollo integral.

Figura F10 Prognóstico



1.5 PLANTEAMIENTO PARA MEJORAR EL ÁREA DE INTERVENCIÓN “PROVINCIA MENDEZ”

La conclusión de este profundo análisis lanza como resultado para solucionar los problemas encontrados, el planteamiento de una planificación integral en el área de intervención “provincia Méndez”

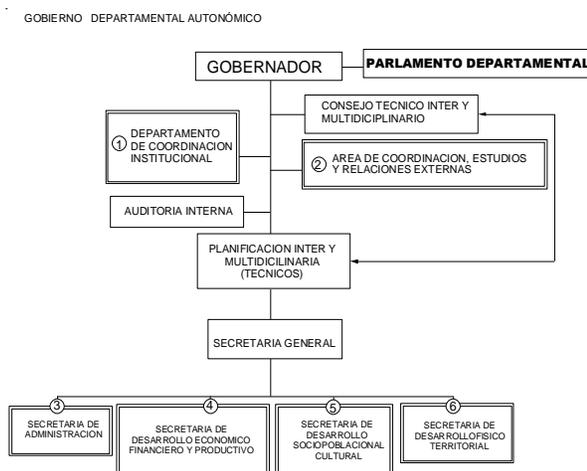
¿Qué es planificar?

Planificar es dejar la improvisación, es prever, es pensar cuál es el mejor camino para llegar a lo previsto. Es pensar antes de obrar, durante la acción y después de ella.

Para ello lo primero que se hizo fue estudiar cómo funcionan los organigramas de la prefectura, de la sub prefectura y la alcaldía, y en base a ello hacer una nueva propuesta de acuerdo a la nueva forma de gobierno que se plantea en los estatutos autonómicos, para mejorar el aspecto administrativo y así lograr encadenar esta planificación.

1.5.1 PROPUESTA DE REORGANIZACIÓN DEL ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA PREFECTURA DPAL. Y ALCALDÍA MPAL.

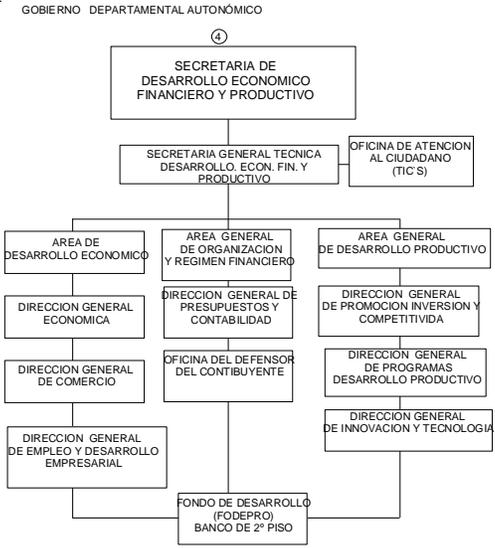
Cuadro C3



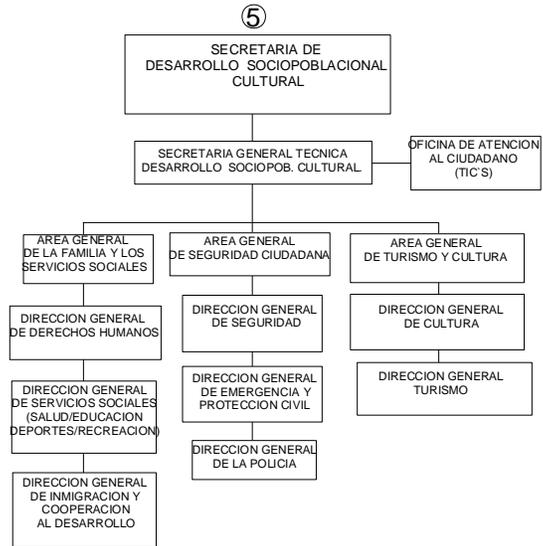
Cuadro C4



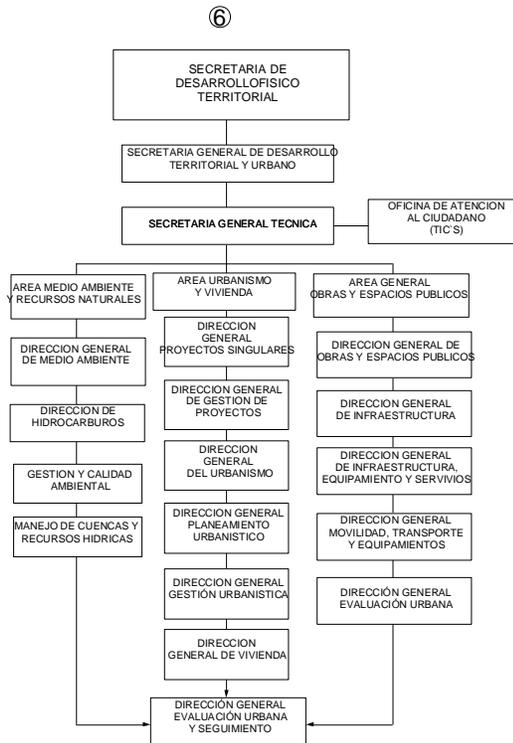
Cuadro C5



Cuadro C6

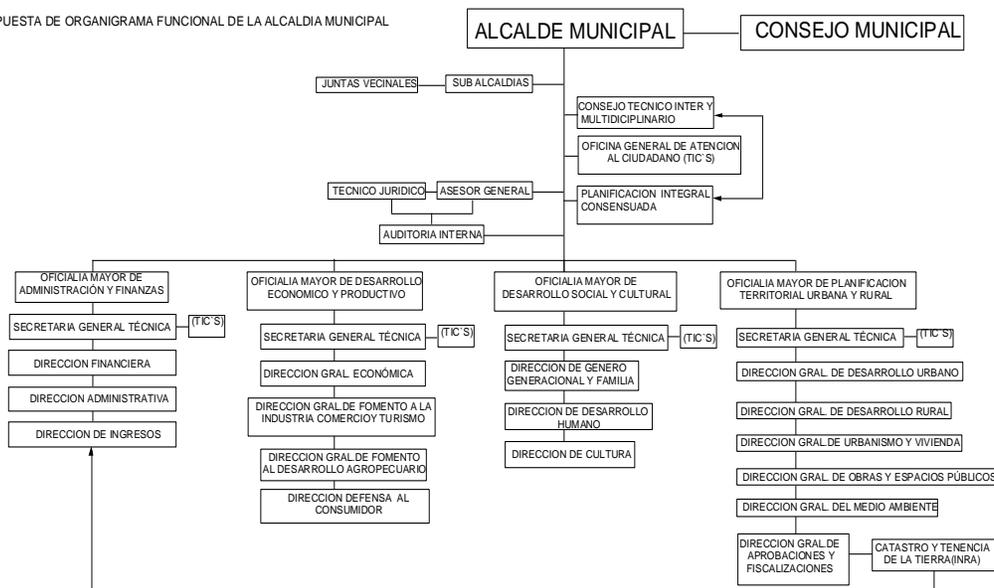


Cuadro C7
GOBIERNO DEPARTAMENTAL AUTÓNOMICO



Cuadro C8

PROPUESTA DE ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA ALCALDIA MUNICIPAL



1.5.2 APLICACIÓN DE POLITICAS, PROGRAMAS, PLANES Y PROYECTOS EN EL AREA DE INTERVENCIÓN

El análisis realizado nos muestra que actuamos en un espacio pluridimensional de redes superpuestas. Donde es necesario tomar acciones complejas que atiendan a más de una de las dimensiones perceptibles. Es por esta razón que hemos desarrollado una planificación integral estructurada de toda la provincia Méndez, con el objetivo de relacionar, equilibrar y armonizar los aspectos:

- *Político Administrativo y Jurídico*
- *Económico Financiero*
- *Socio Poblacional Cultural*
- *Físico Territorial*

1.5.2.1 Implementación de políticas:

- *Política de mejoramiento Administrativo:* destinada a descentralizar, reestructurar y mejorar la administración.

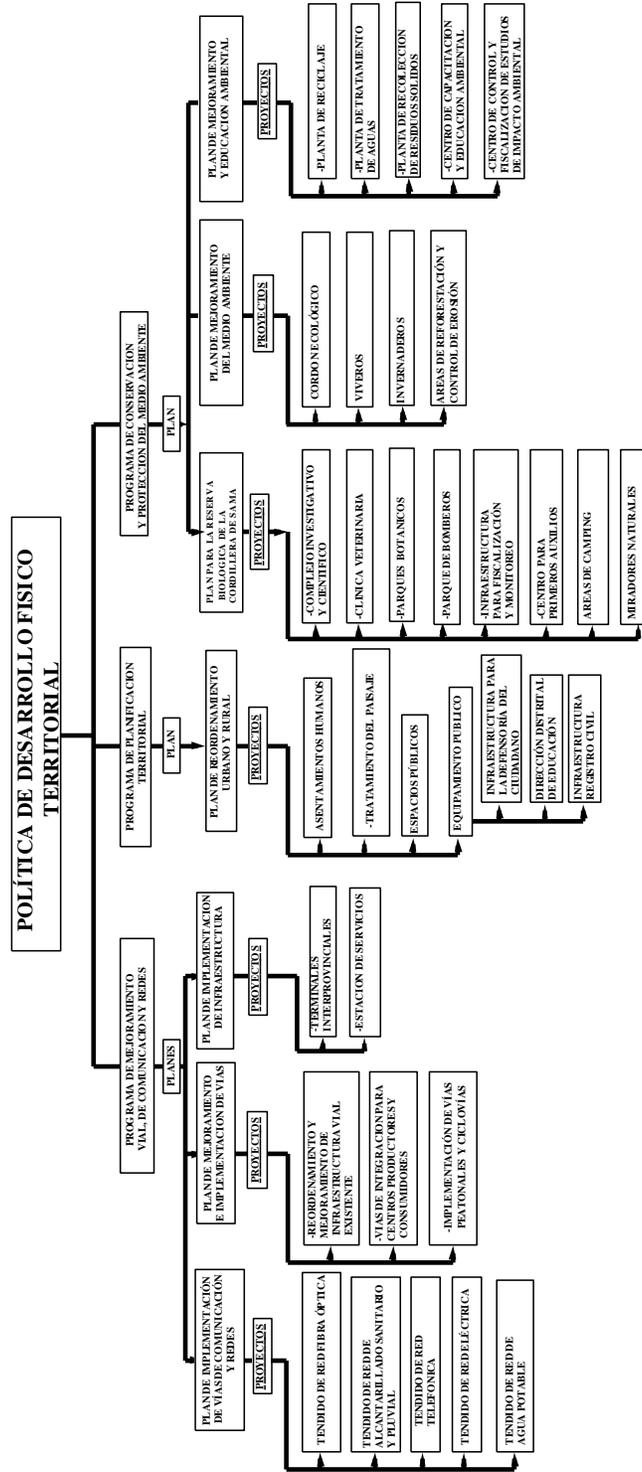
- *Política de desarrollo económico:* pretende mejorar el apoyo al sector productivo, a la explotación sostenible de los recursos naturales no renovables, y brindar apoyo al turismo. Para mejorar los ingresos económicos.
- *Política de desarrollo humano:* cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes.
- *Política de desarrollo físico territorial:* destinada a mejorar e implantar vías, comunicaciones y redes, planificar el territorio, mejorar y proteger el medio ambiente.

La implementación de estas políticas tiene como objetivo principal la construcción de hechos físicos, la modificación y transformación del espacio natural de acuerdo a las necesidades de la población. Con la finalidad de promover un desarrollo sostenible en toda la provincia Méndez.

Cuadro C9

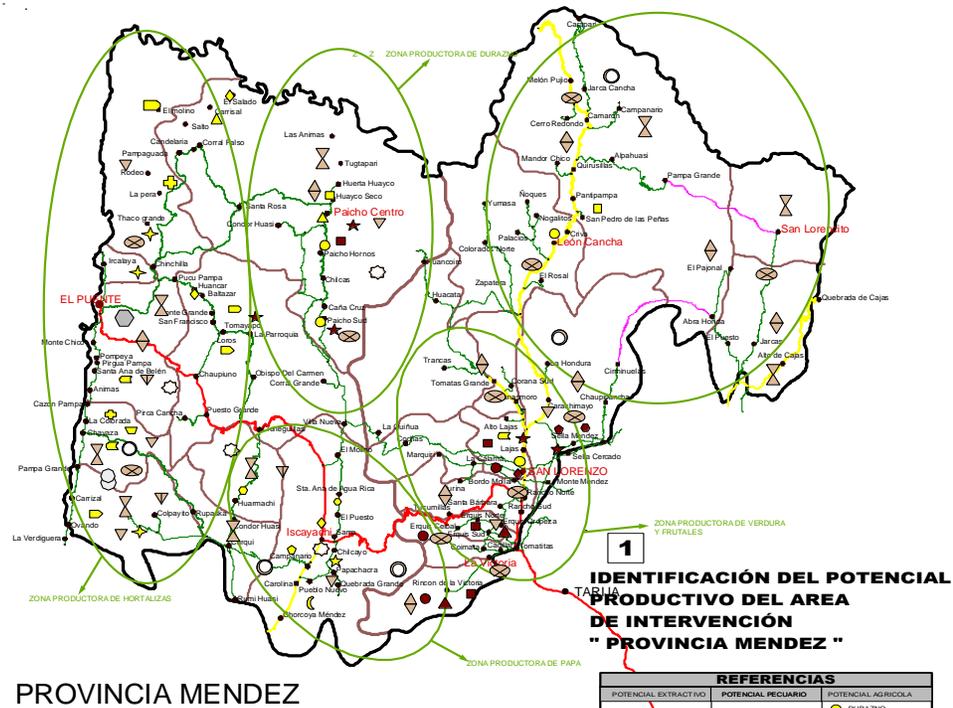


Cuadro C12



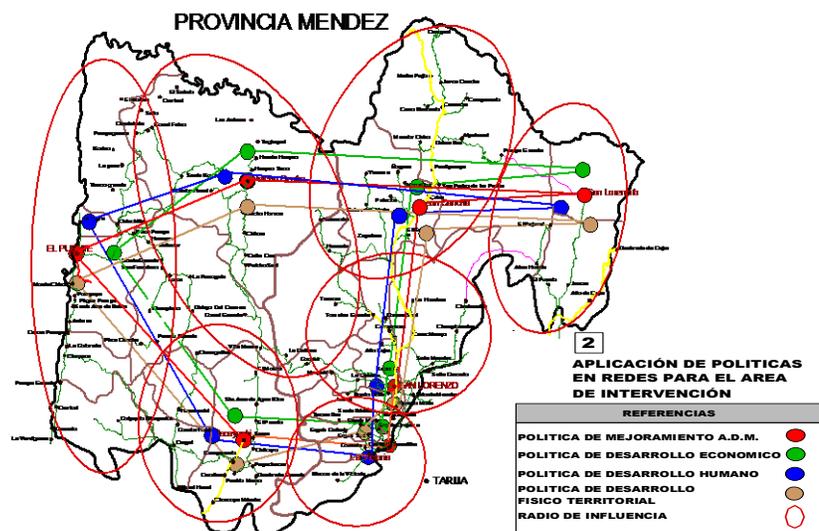
1.5.3 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALIDADES

Figura F11



1.5.4 APLICACIÓN DE POLÍTICAS

Figura F12



Una visión integral permite concluir que existe un punto clave que cambiara la situación de los aspectos estudiados, el que muestra que la base para el desarrollo integral de cualquier sociedad, es el crecimiento de su economía, si no hay economía no hay desarrollo.

Por tal motivo para lograr un cambio significativo, decidimos tomar como base la *política de desarrollo económico* y particularmente *el programa de apoyo a la producción*, que forma parte de la planificación estructurada que se elaboró en toda la provincia Méndez. Formando una *cadena estructurada de complejo agro productivo* se pretende cambiar el futuro de los habitantes de esta provincia evitando la constante migración.

1.5.5 CADENA ESTRUCTURADA DE COMPLEJO AGROPRODUCTIVO

Entendemos por cadenas agro productivas al conjunto de agentes y actividades económicas que intervienen en los procesos de producción, transformación, distribución y comercialización.

El enfoque de cadenas tiene el propósito de generar mayor valor agregado para que pueda ser captado por los actores que participan.

Consideramos que el enfoque de cadenas agro productivas es la forma más eficiente de estimular al sector productivo, ya que permite establecer mecanismos de priorización de inversiones, considerar los puntos críticos y promover la motivación, participación, compromiso e integración del sector productor y el sector privado, dentro de cada eslabón y entre agentes de los distintos eslabones de la cadena.

Consolidaremos el sistema agro productivo competitivo y generaremos mecanismos de negociación para la concertación entre los distintos sectores que participan directa o indirectamente en estas cadenas, para hacer más eficiente la articulación entre todos los eslabones e incentivar la participación y conseguir un acceso pleno a los mercados internos y externos. Esta cadena estructurada está orientado a fortalecer los eslabones más débiles de las cadenas agro productivas, promoviendo además el desarrollo de buenas prácticas agropecuarias, industriales y comerciales, y a propiciar

que los actores de los diferentes segmentos tengan una visión integral compartida de su participación en la cadena para generar un desempeño competitivo.

1.5.5.1 Estructuración de la cadena agro productiva

Esta cadena está conformada por los siguientes proyectos

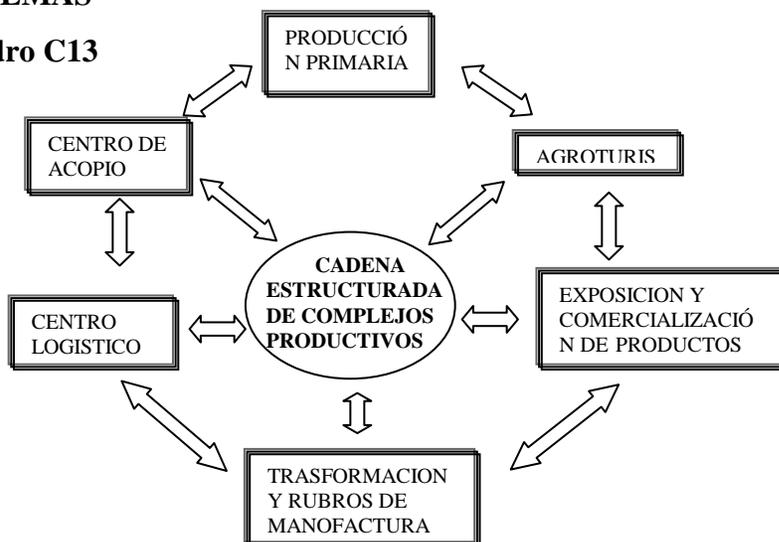
- Centro tecnológico agropecuario: donde se contempla, capacitación, investigación y acopio agropecuario, con el cual se pretende mejorar la calidad y cantidad de la producción.
- Centro logístico de apoyo a la producción agropecuaria: encargado del transporte, distribución y control de calidad de la producción, seleccionado y clasificado de productos.
- Maqui centro agroindustrial: conversión del excedente en productos manufacturados.
- Campo ferial agropecuario: exposición y venta de productos en busca de mejores mercados permanentemente.
- Infraestructura agro turística: ofrecer al visitante comodidad y mostrar las características de producción del lugar.

La implementación de estos proyectos en la provincia Méndez cambiara el futuro de sus habitantes.

Es necesario tomar en cuenta que en la cadena agro productiva también existen:

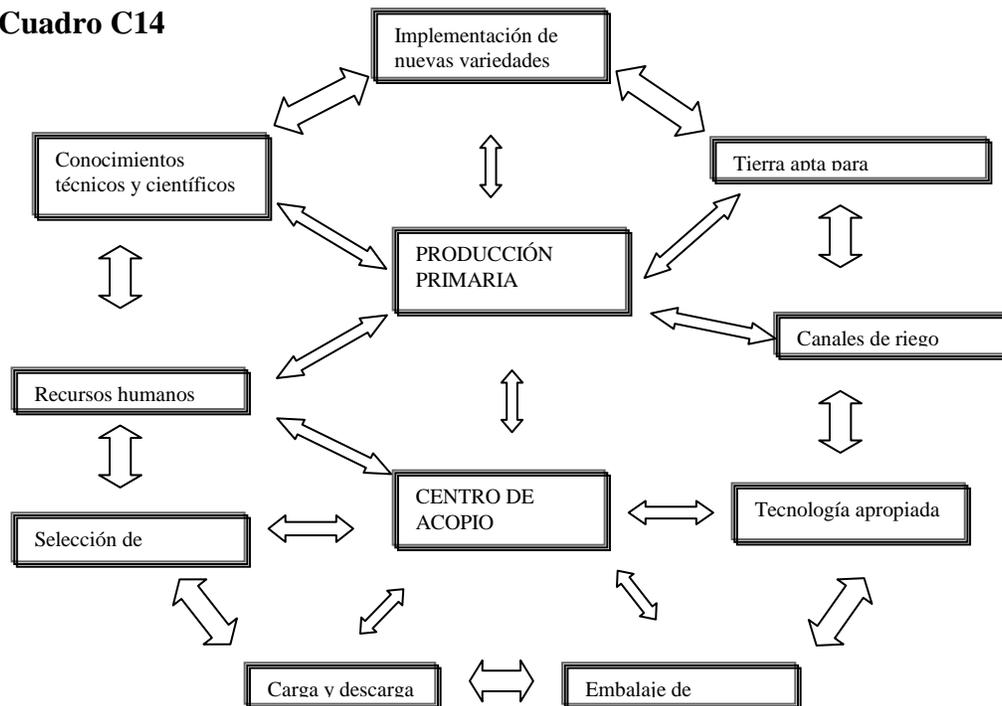
SISTEMAS

Cuadro C13



Y SUBSISTEMAS que están interrelacionados inter actuantes e interdependientes entre sí.

Cuadro C14



Para que todos estos proyectos funcionen como parte de un sistema integrado es importante la complementación de éstos entre sí en la zona de intervención.

UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

2.1 INTRODUCCIÓN

“La actividad agropecuaria es uno de los factores más importantes que inciden en el desarrollo de una región, permite que las fuentes de producción abastezcan los mercados de consumo” generando movimiento económico.

- La actividad agropecuaria ha sido, es y probablemente será uno de los sectores fundamentales para el mantenimiento de nuestra civilización. A lo largo de la historia, la producción agraria y sus prácticas han estado muy ligadas al desarrollo de la humanidad sirviendo a una finalidad muy concreta, la de proveer suficiente alimento para mantener el crecimiento de la población. En sentido amplio, la agropecuaria incluye el cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado.
- Casi el 50 % de los bolivianos depende de las actividades agrícolas. Emplea el 5% de la fuerza laboral del país y representa el 14,9% anual del producto interno bruto.
- El sector agropecuario es el principal empleador de mano de obra del país; pero existe un segmento numeroso de productores pequeños agobiados por el minifundio y la pobreza extrema.
- La baja productividad pecuaria se debe fundamentalmente a la alta mortandad, lento crecimiento y bajo peso final de los animales.
- La población rural carece de conocimientos técnicos, científicos de cómo mejorar la calidad, cantidad, el seleccionado y el embalaje del producto. siguen desarrollando sus actividades de manera tradicional.
- Por otro lado la dimensión economía del Plan Nacional de Desarrollo (PND) contribuirá a la transformación de la matriz productiva para cambiar el actual patrón primario exportador excluyente.

La estructura de la matriz productiva nacional está formada por dos grupos de sectores: los estratégicos generadores de excedente y los generadores de empleo e ingresos. De manera transversal se encuentran los sectores de infraestructura para la producción y apoyo a la producción.

-A nivel de la provincia Méndez y particularmente al municipio de El Puente presenta en su ámbito territorial, una diversidad de actividades económicas, relacionadas con la producción agrícola, pecuaria e industrial, los cultivos más importantes son; papa, para consumo y semilla, ajo, durazno, como fruta fresca y deshidratada (pelón ó mokochinche) nuez, cebolla y zanahoria. Cada distrito del municipio, presenta una especialidad productiva y constituye el eje económico de los productores. La producción está estrechamente relacionada con las condiciones climáticas, que determinan en última instancia, el volumen de producción.

La producción en el municipio, está basada en la fuerza familiar, en sus habilidades, destrezas y conocimientos tradicionales. El uso de insumos externos como los agroquímicos depende del cultivo, se emplea en la producción intensiva de hortalizas, ajo y papa. El empleo de maquinaria (tractor), se restringe a tres de los 6 distritos y orientada a la preparación del terreno, cuando el tamaño de la tierra, permite el uso de maquinaria, situación que restringe su uso a un 30 % de las parcelas en producción, especialmente en los distritos de El Puente, San Juan del Oro e Iscayachi.

El destino de la producción, de acuerdo a la especialidad adquirida en cada distrito, se ha articulado al mercado nacional, al consumo familiar y el trueque.

Como consecuencia cada distrito, se articula a varios mercados nacionales y departamentales, con épocas también diferenciadas.

-En el distrito de Iscayachi, se encuentra la mayor población ganadera del municipio de El Puente, 35.7 % del total. Concentra la mayor cantidad de ovinos a nivel del municipio; 59.9 % y 64 % respectivamente, predomina sistema de pastoreo extensivo del ganado ovino, correspondiendo el 96 % de la población ganadera a la raza criolla, existiendo en algunos rebaños razas mejoradas, producto de la asistencia técnica brindada por la estación experimental del IBTA El Molino, que introdujo las

razas corridale y merino, con poca difusión en la zona, por su poca adaptación al sistema de crianza.

2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Iscayachi al igual que los demás cantones de la provincia Méndez y del departamento de Tarija, cuenta con un gran potencial agropecuario que no es aprovechado de manera óptima. Se caracteriza por ser una de las zonas con mayores condiciones agro ecológicas para la producción agrícola en especial la papa comercial, papa semilla, el ajo, haba, la crianza de ovinos.

Estas familias campesinas producen empíricamente sus productos, continúan sembrando a temporal, con conocimientos tradicionales que pasan de generación en generación.

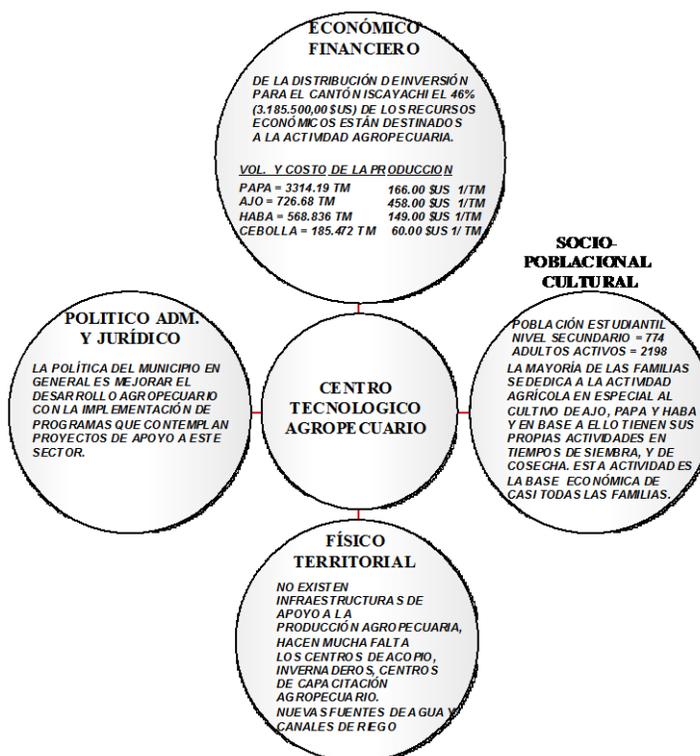
La problemática principal de estos pequeños productores, es que no tienen un conocimiento profundo de cómo mejorar y garantizar la calidad de sus productos, no implementan nuevas variedades, no tienen un conocimiento amplio de cómo combatir plagas y enfermedades, tampoco cuentan con la tecnología apropiada para mejorar su producción, otro aspecto fundamental es la falta de infraestructura como ser silos, acopios para poder guardar toda la producción excedentaria hasta que exista una mejor especulación en los precios agropecuarios. A falta de infraestructura el campesino se ve en la necesidad de vender su producción a precios muy bajos. Esto ocasiona que se reduzca la posibilidad de aumentar la productividad y también la de mejorar sus ingresos económicos.

La solución de este problema se dará a través de la implementación de una infraestructura apropiada de capacitación, acopio, e investigación agropecuaria con una tecnología adecuada que contribuya a mejorar y ampliar los conocimientos, será el punto de partida para cambiar la situación actual de la población.

2.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Cuadro C15 canalización de recursos económicos

La adquisición de nuevos conocimientos técnicos y científicos mediante la educación agropecuaria especializada es de vital importancia para empezar a cambiar la base de esta cadena productiva, para lograr un desarrollo económico acelerado y así mejorar las condiciones de vida de la población rural.



La actividad agropecuaria tradicional debe cambiar, esto se fundamenta en que para mejorar la calidad en los productos, sólo se logrará si los agricultores adquieren conocimientos técnicos que les permita una nueva visión para mejorar su capacidad y su calidad de vida.

También es importante contar con un centro de acopio donde exista tecnología apropiada para mantener y garantizar la calidad de su producción.

La implementación de una infraestructura para un Centro Tecnológico Agropecuario que contemple la Capacitación, investigación y el Acopio, agropecuario acorde a sus necesidades y exigencias tendrá como resultado impactos importantes en la formación de recursos humanos, calidad y cantidad de productos en el rubro. Beneficiando no sólo al sector productor sino también al sector consumidor de la región y sus áreas de influencia.

Como proyecto arquitectónico, exigirá que el diseño y la tecnología empleada atiendan al desarrollo adecuado de las actividades y no atentar contra ellas, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias en el diseño para brindar un resultado morfológico, funcional y tecnológico adecuado al usuario y al entorno.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una infraestructura para un "Centro Tecnológico Agropecuario" de capacitación, investigación y acopio agropecuario que sea un aporte significativo para la población de Iscayachi y sus alrededores y lograr que la población alcance un buen nivel de competitividad en la calidad de su producción agropecuaria, garantizando su seguridad alimentaria, la calidad de productos en el mercado y tomando en cuenta la importancia que esto representa en la cadena estructurada de complejos productivos integrales.

2.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dotar de una infraestructura física en la dimensión y acorde a las necesidades de la población y del sistema.
- Crear espacios funcionales, morfológicos y tecnológicos, sin dejar de lado la adaptación al entorno en el que se va a emplazar el proyecto.
- Mejorar el desarrollo humano mediante la implementación de esta infraestructura productiva, apoyando a la educación y capacitación técnica de la población incrementando su economía.
- Promover y apoyar la actualización y el desarrollo de los conocimientos tecnológicos y productivos.

2.5 HIPÓTESIS

Un CENTRO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO de capacitación, investigación y acopio agropecuario con una adecuada infraestructura funcional, morfológica, tecnológica y ambiental en Iscayachi, que atienda a la formación técnica y el mejor desarrollo de las actividades agropecuarias, permitiendo ampliar los conocimientos técnicos y mejorando su actividad productiva beneficiando no sólo a la comunidad receptora, sino también a todas las comunidades que se encuentran en su área de influencia.

2.6 VISIÓN DEL PROYECTO

El centro agropecuario será de carácter público comunitario.

Atenderá a todos los habitantes de la comunidad y sus alrededores, como un centro de apoyo a la producción cuya función específica será de apoyo a la actividad agrícola y ganadera de forma sistemática y organizada.

Su misión social y educativa será brindar a los comunarios la oportunidad de contar con un lugar donde puedan aprender mediante técnicas y programas agropecuarios ya existentes a nivel nacional y departamental.

Como hecho arquitectónico el centro contara con áreas de capacitación, aulas para enseñanza, áreas de laboratorios para investigación y experimentación, área para prácticas de estudio, área de carga, descarga, clasificación, selección y embalaje de productos, área administrativa, áreas verdes y de esparcimiento, áreas destinadas al acopio, área de mantenimiento de maquinarias, viveros, invernaderos, parcelas al aire libre, áreas para corrales, clínica veterinaria, etc.

UNIDAD 3: MARCO TEÓRICO

3.1 INTRODUCCIÓN

El siguiente marco teórico tratara de analizar todos los componentes que engloba, beneficia y las instancias que afectan al desarrollo de las actividades particulares en el ámbito agropecuario. Además podremos explicar los conceptos necesarios para poder entender las definiciones de la infraestructura destinada para acopio, capacitación e investigación agropecuaria

Los modelos a analizar en esta unidad nos tienen que servir como ejemplo para poder emplazar y desarrollar nuestro proyecto.

3.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.2.1 CULTIVOS AGRÍCOLAS

Este NÚCLEO está constituido por uno o varios agricultores, individuales o asociados en Unidades Básicas de Producción, a quienes se tiene que capacitar en temas culturales en general, es decir, desde la selección de semillas, curado, preparación del terreno, sistemas de riego, cuidado y manejo, cosecha, selección, ensilaje, almacenaje y preparación del producto para la entrega al siguiente núcleo que es el de acopio.

Se recomienda necesariamente incidir en lograr la mayor producción y productividad, sea cual fuere la Línea de RED seleccionada, así como el conocimiento de los parámetros de un efectivo control de calidad, a fin de lograr competitividad y éxito.

3.2.2 CRIANZAS DE GANADO

Este NÚCLEO, lo componen, uno o varios grupos asociativos o individuales, que conforman las Unidades Básicas de Producción dedicados a la crianza de una determinada especie en cada Línea de producción conformarte de una RED, que viene a constituir la base de la RED correspondiente. A estos productores pecuarios se les capacitará, en el conocimiento y selección de razas, , ventajas

comerciales, mayor desarrollo de acuerdo a los climas y microclimas de su hábitat, cuidados primarios, sanidad, uso y manejo de utensilios, alimentación adecuada para lograr un óptimo desarrollo, manejo en general, tipos de establos, jaulas, bretes, cobertizos, periodos de empadre , periodos de saca, esquila, etc. de acuerdo a la Línea que corresponda a la RED, incidiendo fundamentalmente en la mayor producción y productividad en función del logro de la mejor rentabilidad y alta calidad de los ejemplares. Finalizando su tarea con la preparación y abastecimiento a los centro de acopio o NUCLEOS DE ACOPIO, que son la siguiente instancia de la cadena de la RED.

3.2.3 CENTROS DE ACOPIO

3.2.3.1 Núcleo de acopio primario

Son los Centros de Acopio, encargados de recolectar y concentrar los resultados de los Cultivos o Crianzas en los periodos de cosecha o de saca, de los propios lugares de producción, con lo que se logra evitar principalmente la migración, evitando de esta manera el abandono de los pobladores agrícolas o pecuarios de sus lugares de origen, ahorrándoles un desperdicio innecesario de tiempo en ofertar y colocar sus productos. Estos NA-1, están constituidos por individuos o grupos asociativos dedicados exclusivamente a la recolección y acopio de los productos agrícolas y pecuarios de todas y cada una de las Unidades Básicas de Producción; concentrando los productos en almacenes especialmente construidos, en los que se seleccionan y empacan para su envío a los mercados, centros de procesamiento o beneficio, centros artesanales, industriales o mercado exterior según los casos.

3.2.3.2 Depósitos agrícolas

Son las instalaciones o establecimientos destinados a la recepción, conservación, acondicionamiento, almacenaje y despacho de productos agrícolas de origen vegetal y animal, sus partes, productos y residuos de bienes propiedad de terceros.

3.2.3.3 Estibas

Repisas o tarimas generalmente hechas de madera, se usan para almacenar alimentos o materiales sobre ellas.

3.2.3.4 Secado de cereales

Es un proceso que consiste suministrar calor a los granos a fin de disminuir su porcentaje de humedad hasta un valor establecido, que está relacionado con el tipo de producto en el proceso se suministra una corriente de aire para arrastrar el vapor desprendido.

3.2.3.5 Fitosanitario

Producto químico u orgánico para hacer frente a plagas, caracoles, insectos y todo tipo de enfermedades de las plantas; de efecto preventivo y curativo.

3.2.3.6 Planta de Silos

Infraestructura destinado a la prestación de servicios de recepción, acondicionamiento, conservación, almacenamiento y despacho de productos agrícolas de origen vegetal, sus partes, productos y residuos para su comercialización y consumo, así como, establecer reservas estratégicas para la seguridad alimentaria de acuerdo a la disponibilidad de funcionamiento y operatividad de la planta. La clasificación está en función de la capacidad operativa de cada planta y la función que va a cumplir.

- Categoría A Plantas de Silos con una capacidad de almacenamiento a partir de 61.000 TM.
- Categoría B Plantas de Silos con una capacidad de almacenamiento entre 41.000 y 60.000 TM.
- Categoría C Plantas de Silos con una capacidad de almacenamiento entre 21.000 y 40.000 TM.
- Categoría D Plantas de Silos con una capacidad de almacenamiento hasta 20.000 TM.

3.2.4 CAPACITACIÓN

Son centros de Enseñanza especializada, donde se imparte conocimientos técnicos y de asesoramiento a las personas para desempeñar la actividad agropecuaria con óptimos resultados.

3.2.5 INVESTIGACIÓN

Profundizar el estudio de manera sistemática, organizada y objetiva de una determinada especie o variedad de producto ya sean agrícolas, pecuarios, etc.

3.2.6 TECNOLOGÍA

Conjunto de conocimientos propios de un oficio mecánico o un arte industrial.

3.2.7 VETERINARIA

Ciencia y arte de precaver y curar las enfermedades de los animales

3.2.8 INVERNADERO

Son construcciones cerradas cubiertas con materiales transparentes en su interior se mantienen un clima artificial, son utilizados para proteger a los cultivos de los fenómenos naturales y garantizar una buena producción.

3.2.9 VIVERO

Son galpones abiertos donde se almacigan los plantines para después trasladarlos a su propio lugar de cultivo.

3.2.10 ENTOMOLOGÍA AGRICOLA

Rama de la zoología que trata de los insectos perjudiciales para la actividad agrícola.

3.2.11 BOTÁNICA AGRÍCOLA

Ciencia que trata de las plantas y el arte que enseña el cultivo de la tierra.

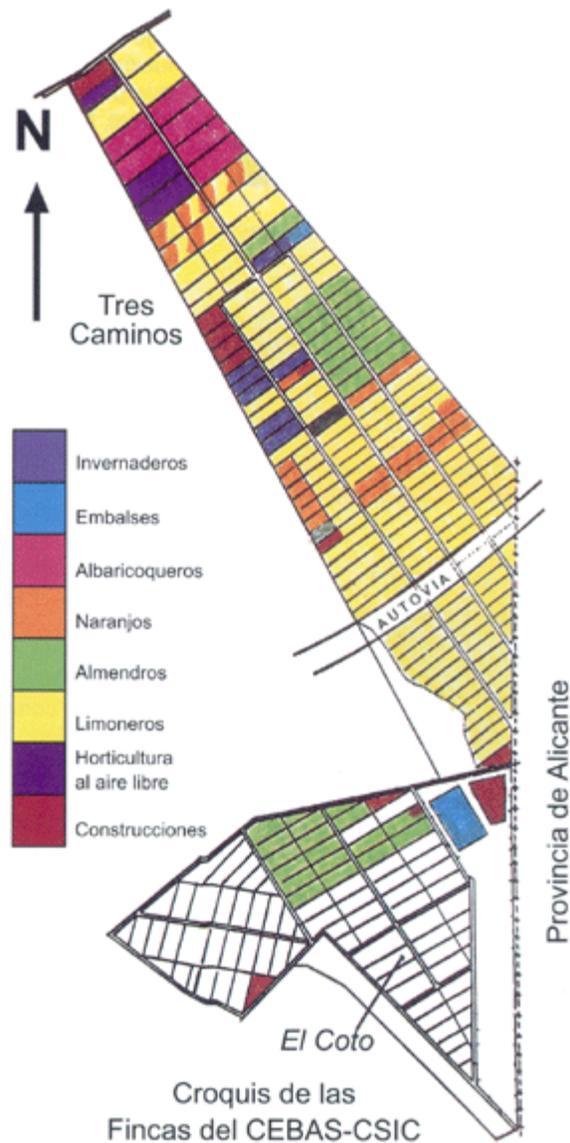
3.2.12 GENÉTICA AGRARIA

Parte de la biología que trata de los problemas genéticos hereditarios.

3.3 EJEMPLOS DE MODELOS REALES

3.3.1 CONCEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS EN “MURCIA ESPAÑA”

Figura F13



- **Ubicación**

La Finca experimental La Matanza está situada en el término municipal de Santomera (a 18 Km. de Murcia)

- **Emplazamiento**

Con una extensión total de 32 ha. La configuración actual corresponde a la unión de 2 Fincas "Tres Caminos" y "El Coto", que fueron adquiridas separadamente por el CSIC.

- **Morfología**

Se caracteriza por sus plantaciones o huertas, el área administrativa que se encuentra a lado de los invernaderos además de contar con atajados de agua en el centro de estas plantaciones.



- **Espacio**



Ocho Invernaderos

- Una planta de compostaje para tratamiento de residuos orgánicos (80 m²).
- Dos parcelas automatizadas para la medición de erosión y características hidrológicas superficiales.

- Estación meteorológica con sensores de temperatura, radiación, humedad relativa del aire, viento y evaporación de cubeta clase A.

- Cinco laboratorios (480 m²).

- 1 Comedor (40 m²).

- 2 Transformadores (30 m²).

- 1 Nave oficinas (240 m²).

- Casetas con motores y cabezales de riego (115 m²).

- 2 Embalses (25.000 + 22.000 m³).

- Centro de transformación, transformador y generador.

- Vivienda guarda (200 m²).



- Cabreriza (150 m²).

Parcelas de explotación comercial.

- Limonero Fino (4 ha).

- Limonero Verna (6.5 ha).

- Naranja y pomelo (1 ha).



- **Tecnología**

Estructura metálica y film de polietileno térmico para los invernaderos, con laterales de policarbonato y ventilación cenital controlada automáticamente. Cuatro de ellos han sido equipados con sistema cooling para refrigeración, control inteligente de condiciones ambientales (humedad, temperatura, iluminación), recirculación de soluciones nutritivas y sonorización del estado fisiológico de las plantas (4830 m²).

- **Urbano**

A simple vista se puede observar que se encuentra rodeado de cultivos, en el área rural, donde solamente atraviesa una vía que une a esta finca con un centro poblado.

3.3.1.1 CONCLUSIÓN

- **Emplazamiento**

Lo más importante es emplazarlo sobre una vía principal y rodeada de grandes espacios para cultivar.

- **Morfología**

La morfología está identificada por los invernaderos que son galpones con formas de cubos y los techos en forma de bóvedas, el área administrativa, y los laboratorios que se encuentran muy cerca, parcelas al aire libre, el gran atajado de agua ubicado al centro de estos espacios cultivables. Le dan una morfología típica del área rural

- **Tecnología**

La tecnología está definida por los invernaderos y los laboratorios que se encuentran bien equipados con maquinarias y accesorios apropiados, para la construcción de los viveros se emplean estructuras metálicas con polietileno.

Bibliografía centro de edafología y biología aplicada del segura - concejo superior de investigaciones científicas.

3.3.2 CENTRO INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN APLICADOS AL CULTIVO INTENSIVO DE TECNOLOGÍA AVANZADA “CIFACITA EN MURCIA ESPAÑA”

- **Ubicación**

Se encuentra ubicado en Murcia España.

- **Emplazamiento**

Emplazado sobre la vía que conecta a Torre Pacheco con la autovía que se dirige a Murcia y Cartagena, esta al medio de dos provincias Torre Pacheco y Jimenado. Disponemos de parcelas al aire libre con una superficie total de 1000 m² cada uno.

Figura F14



- **Morfología**

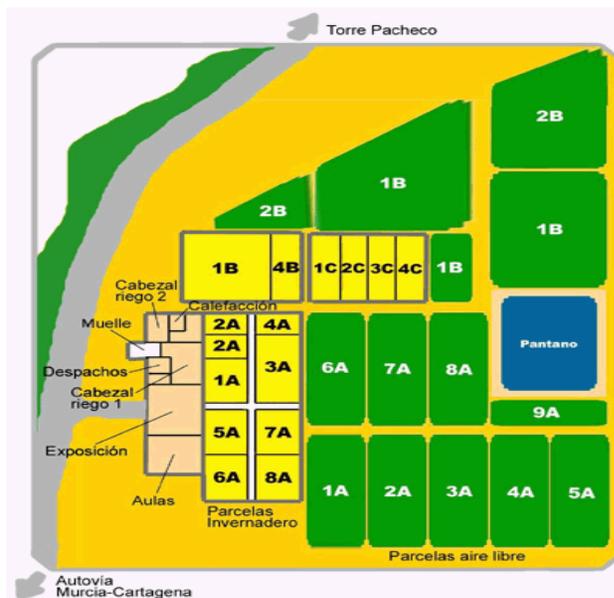
Se caracteriza porque el área administrativa, las aulas de enseñanza se encuentra al frente de la vía principal jerarquizando el ingreso.

- **Función**

Funcionalmente el área administrativa, las aulas de enseñanza, el área de exposición se encuentran en el primer bloque debido a la cercanía de la vía principal y para mayor facilidad de acceso de las personas, seguido se encuentran los invernaderos y después de ellos los espacios al aire libre que cuentan con un atajado de agua al centro de éstos para que sea más fácil la repartición de agua para riego

- **Espacio**

Figura F15 esquema funcional CIFACITA



- 48.000 m² parcelas de ensayo al aire libre.
- 6.000 m² de parcelas de ensayo en invernadero.
- 4.000 m² de exposición, despachos y oficinas, aulas y salas de reunión, cabezales y equipamiento general, jardines y aparcamiento, etc.
- Superficie total de ocupación: 5,8 has.

Invernaderos

- 6.000 m² de superficie equipados con:
- 18 sectores de riego independientes
- calefacción por aire caliente, tubo radiante y agua caliente al sustrato
- fertilización carbónica
- nebulizadores
- ventiladores de extracción de aire
- pantallas de sombreado y pantallas térmicas
- ventilación cenital
- reutilización de lixiviados
- sondas: (temperatura, radiación y humedad relativa)
- controladores climáticos



Aire libre

- 50.000 m² de superficie, sectorizados en parcelas de 1.000 y 2.000 m²
- Embalse de 5.000 m³
- 2 depósitos de gas natural de 13.000 litros
- Depósito de CO₂
- Aparcamiento de 1.000 m²
- Zonas ajardinadas



Otras instalaciones

- Zona de exposición y promoción de 500 m²
- Aulas de formación de 70 m²

- Despachos (dirección, recepción, departamento técnico, comercial, administración y sala de juntas)
- Teléfono, fax, Internet y página web
- 2 cabezales automáticos de riego (Xilema y Nutritec), ocupan una superficie de 175 m²
- Caldera de calefacción
- Aljibe de regulación y recogida de aguas pluviales de 100 m³
- Almacén de agro nutrientes, Almacén de fitosanitarios y Almacén de materiales y herramientas.

- **Tecnología**

Para los invernaderos predominan las estructuras metálicas con policarbonato,

Ventiladores, colchón húmedo, mallas 50 mesh, sistema de fertilización

Equipo:

- Mesas de aluminio, de 80 cm. de altura, para poner las bandejas de siembra, la siembra se hace en general en sustrato orgánico con vermiculita.
- Sistema de riego por Boum, con micro aspersores que aseguran un riego automático y uniforme. Así, se obtiene un desarrollo uniforme de las plantillas.
- Sembradora, esta máquina siembra las bandejas de una manera uniforme, ahorrando así semillas que son en general muy caras. Las plantillas que se obtienen del vivero son bien desarrolladas de punto vista vegetación y sistema radicular. Esto asegura un buen desarrollo de las plantas



en invernaderos.

- Instalación de los canalones, del drenaje y de las mallas.
- Instalación de contenedores y canales de sistema del sustrato lleno de los contenedores con sustrato (perlita o lana volcánica).



Sistemas de computadoras para controlar riego y fertilización.



Empacadora



3.3.2.1 CONCLUSIÓN

- **Contexto**

El emplazamiento alado de una vía principal y cuenta con un gran espacio para disponer en parcelas cultivables.

- **Morfología**

La característica particular es que el área administrativa de enseñanza y exposición se encuentran como fachada principal son más atractivas a las visuales del

usuario ya que se encuentran al frente y sobre la vía principal jerarquizando el ingreso principal pero sin dejar de lado lo que son los demás espacios, también utilizan los invernaderos como centros de exposición eso quiere decir que también deben presentar una riqueza morfológica.

- **Tecnología**

Su tecnología es de primera en especial en los invernaderos donde existen sistemas de fertilización, de riego con sistema computarizado, una sembradora que siembra de manera uniforme, todo esto para garantizar la calidad de la producción. En cuanto a los sistemas constructivos emplean lo que son las estructuras metálicas para el soporte de los grandes espacios de luz que se necesitan y el polietileno.

- **Espacial**

El espacio está compuesto por áreas al aire libre y espacios cerrados los espacios para invernaderos necesitan el ingreso de la luz natural y calor permanentemente.

La composición del espacio está determinada por las áreas administrativas, enseñanza, laboratorios, al frente las parcelas, los invernaderos al centro y las parcelas de cultivo al aire libre en la parte posterior.

- **Urbano**

A simple vista se puede notar que este centro se encuentra en un área rural donde no existen edificaciones cercanas y sólo existe una vía de conexión con el área urbana.

3.3.3 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR AGROPECUARIA “MADRID ESPAÑA”

- **Emplazamiento**

Se encuentra ubicado entre dos avenidas importantes la avenida Complutense y la nacional VI sobre la carretera del puente y el Prado

Figura F16



1.-El edificio principal está compuesto básicamente por los salones o aulas destinadas a la enseñanza, áreas para laboratorios, biblioteca.

2 y 3.- Son áreas de práctica

- **Espacial**

Los ambientes del edificio central se encuentran distribuidos en torno a un gran hall.

Los espacios exteriores cuentan con amplios espacios verdes

- **Urbano**

Gran edificio rodeado por dos avenidas principales, forma parte del entorno urbano como centro principal.



• **Función**

Está conformado por cuatro plantas similares, conectadas mediante gradas, predomina la circulación horizontal con amplios pasillos que distribuyen a los diferentes ambientes.

Figura F17

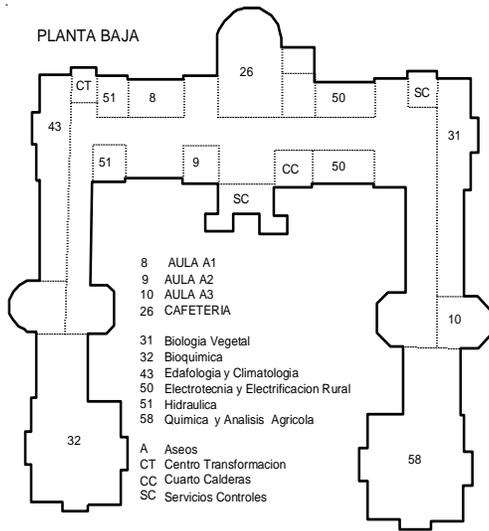


Figura F18

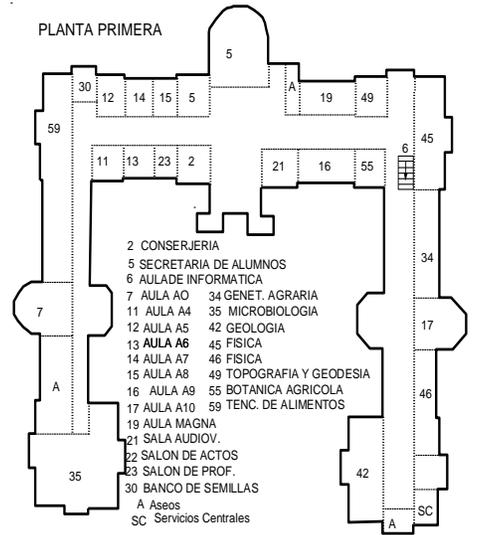


Figura F19

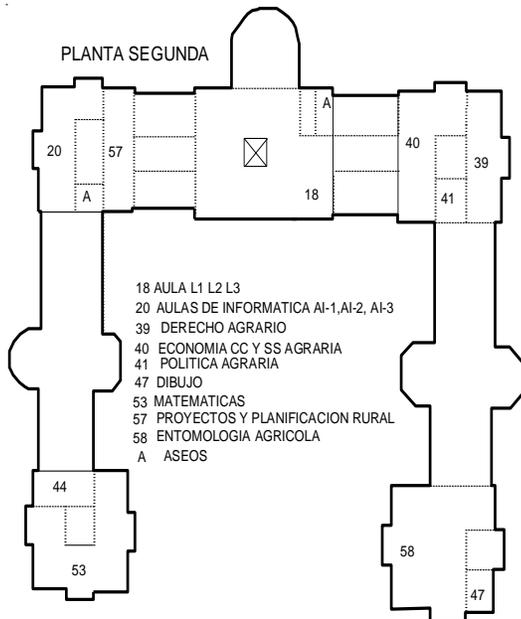


Figura F20



- **Forma**

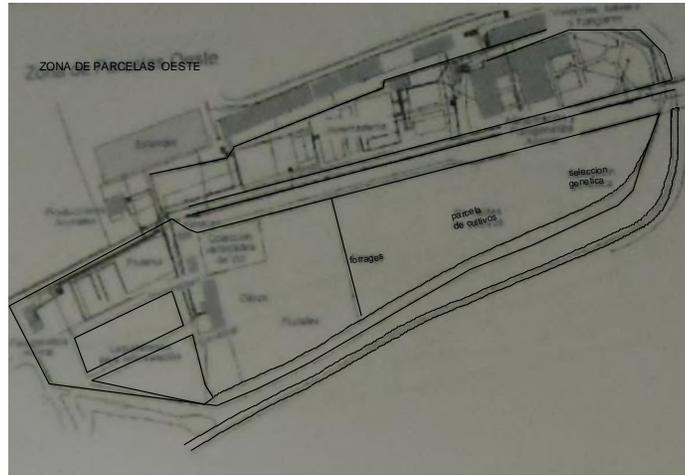
Predominan los cubos adicionados con elementos que sobresalen, son formas simétricas

CAMPUS DE PRÁCTICA

- **Espacio**

El campus de práctica cuenta con una extensión de 23 hectáreas, en el interior se encuentran las áreas de investigación y laboratorios

F21 campus de práctica



Cuenta con espacios para cultivo en pequeñas parcelas para prácticas

- **Función**

Cuenta con varios edificios dos de ellos destinados a la producción vegetal: fitotecnia y producción animal, el resto del edificio está conformado por los salones de clases, laboratorios, despachos, naves ganaderas e industriales, almacenes.

3.3.3.1 CONCLUSION.-

Este ejemplo a diferencia de los otros es una escuela técnica superior agropecuaria.

- **emplazamiento**

Esta escuela esta sobre dos vías principales mediante las cuales es fácil de acceder al interior de esta.

- **Morfología**

Está identificado por tres bloques importantes con predominancia de elementos rectangulares el bloque más importante con una altura aproximada de 12mts.

- **Función**

Los espacios interiores están distribuidos mediante un gran pasillo, estas cuatro plantas tienen una conexión vertical mediante graderías.

- **Tecnología**

Cuenta con una variedad de laboratorios, todos bien equipados con instrumentos y materiales apropiados para su buen funcionamiento.

- **Espacial**

Espacialmente está conformada por un gran bloque central, rodeado por una biblioteca, aularios, espacios verdes, y espacios cultivables donde también existen laboratorios conectados mediante peatonales.

- **Urbano**

Este centro de enseñanza se encuentra rodeado de edificaciones y está en medio de dos avenidas, formando parte de este entorno urbano.

3.3.4 MARMEDSA GROUP “ALMACENAJE DE PRODUCTOS” ESPAÑA

- **Ubicación**

Más de 35.000 m2 de almacenes en España.

- **Espacio:**

Almacenaje

- Almacén de depósito temporal. DDA.
- Áreas de almacenaje.
- Sistemas avanzados para la optimización de espacios y gestión de picking.
- Control de stock y gestión de inventarios.
- Dotados de sistemas activos de seguridad y vigilancia



Manipulación

- Preparación de pedidos por palet, caja y unidad.
- Test y control de calidad.
- Etiquetajes, pre-pricing.
- Embalajes.
- Modificaciones de producto, pre montajes.
- Precintaje, retractilado, paletizado.

- **Tecnología**

Desde el tiempo de los romanos hasta la época moderna de la civilización, el arco siempre ha sido una maravilla de diseño arquitectónico destacándose

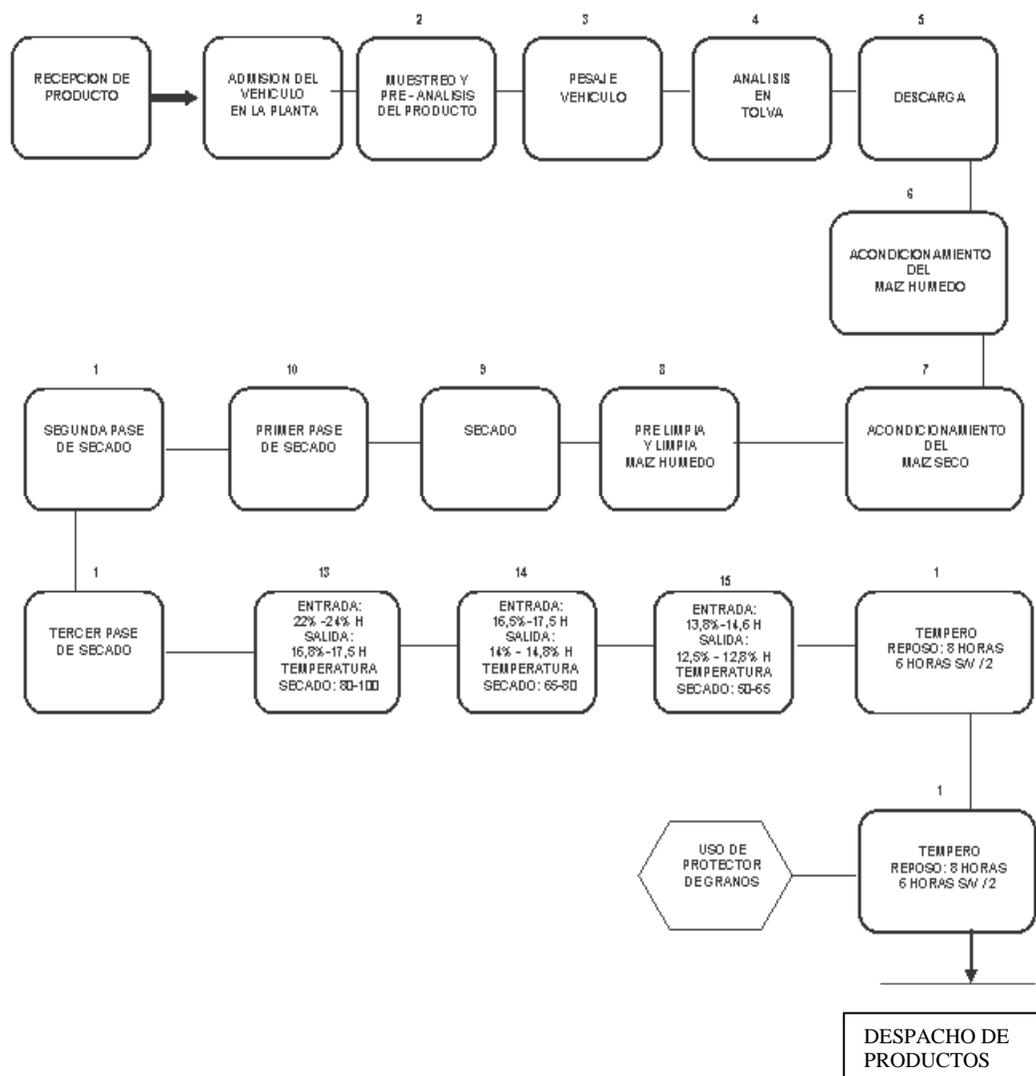


Estructuralmente y estéticamente. El Sistema Arquitectónico de Techo es una excelente estructura con paneles corrugados, los cuales se caracterizan por su auto apoyo, se juntan simplemente para proporcionar protección superior contra los cambios de clima.

- **Funcionalidad**

Este proceso está separado en tres procedimientos: Recepción, Acondicionamiento y Almacenamiento, despacho de Productos.

Cuadro C16 Esquema funcional



3.3.4.1 CONCLUSIÓN

- **Morfología**

Se caracteriza por ser grandes galpones destinados a esta actividad.

- **Función**

En cuanto a la función estos ambientes están distribuidos o separados por estibas o estanterías de almacenaje que determinan y limitan las funciones, también se puede apreciar un galpón destinado al seleccionado, embalaje y etiquetaje de productos

- **Tecnología**

Se utiliza el arco con estructura metálica y para el techo se empleó paneles corrugados. Cuenta con almacenes de depósito temporal y permanente, área de recepción de productos, área de pesaje de vehículos, descarga, área de acondicionamiento, despacho del producto.

3.3.5 CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO EN JESÚS MARÍA “NORTE DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA”

Egresados de la UNC idearon la **Estación Experimental Urbana (EEU)**, un ambicioso proyecto que combina el diseño y fortalecimiento de las tecnologías agropecuarias que promueve el INTA. La iniciativa fomenta los micro emprendimientos y la inclusión de las regiones menos desarrolladas del norte provincial a través de la producción agraria.

- **Antecedente**

En el partido bonaerense de Balcarce y en Mar del Plata, el INTA y las universidades locales llevaron adelante un programa interdisciplinario de agricultura urbana, una experiencia que los arquitectos cordobeses proyectan reforzar con la intervención de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, la Escuela de Nutrición (dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas) y la Escuela de Trabajo Social (perteneciente a la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales). La EEU de Jesús María reclutaría pasantes de esas disciplinas que se encargarían de la capacitación de los sectores comunitarios.

Para eso, los diseñadores pretenden conformar un campo de trabajo en el que además se incluya un equipo de investigación, un concejo asesor, una unidad de coordinación y promotores técnicos.

De este modo, a partir de los programas de acciones del INTA, las EEU –básicamente la de Jesús María propondría el manejo sustentable de los recursos naturales, a través de plantaciones, como parte del “Proyecto educativo de desarrollo humano”. El objetivo de esta iniciativa es facilitar a los sectores menos favorecidos el acceso a micro emprendimientos que les ofrezcan capacitación, sin tener que recurrir a la ciudad de Córdoba en búsqueda de una mayor preparación.

“El INTA trabaja en una forma más extensiva con los grandes productores. Lo que tratamos de hacer es que, a través de micro emprendedores, el ciudadano común también se integre a esta agricultura urbana”, destaca Rivero, quien distingue dos tipos de capacitación: la primaria (destinada al público en general) y la avanzada

(dirigida a productores más especializados). De acuerdo a los lineamientos del organismo, esta nueva forma de agricultura comprende desde la producción agrícola, forestal, pecuaria y piscicultura, entre otras, hasta su comercialización.

- **Objetivo**

La EEU consiste en una nueva unidad operativa del INTA para el impulso de la investigación y la explotación de áreas productivas (agrícolas, pecuarias, forestales, frutihortícolas). Los objetivos principales apuntan a la promoción de la seguridad alimentaria, la inclusión social y un ambiente urbano sustentable.

El plan inicial contempla la creación de cinco EEU repartidas en Marcos Juárez, Villa Dolores, Villa María, San Francisco y Río Cuarto. “Establecimos una estación experimental en una ciudad importante en cada región”, explica Rivero respecto a la idea central de alcanzar con esta propuesta a toda la región productiva.

Actualmente, existen dos Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA) en Manfredi y Marcos Juárez, que abarcan todo el norte provincial, aunque sólo se ocupan de las problemáticas rurales en esa zona. Rivero señala que con la localización de esta estación en una “ciudad intermedia”, como Jesús María, se lograría acercar a la sociedad a los intereses del INTA. “En una red territorial consolidada, las ciudades intermedias pueden ser centros regionales de equilibrio y regulación social, económica y ambiental”, detalla el trabajo sobre la elección del tipo de asentamiento de las EEU. Con la instalación de estas estaciones, la propuesta intentaría fortalecer la “regionalización” en el sector norte, que descentraría a la ciudad de Córdoba como polo exclusivo de producción.

Entre sus ventajas, Jesús María ofrece una variada cantidad de servicios culturales, comerciales, de salud y educación. Sin embargo, sólo el 5 por ciento de su población tiene alguna capacitación, sobre el 43 por ciento (14.558 habitantes) que integra el mercado laboral.

- **Premisa**

¿Cómo concentrar el desarrollo de tecnología agropecuaria y la participación de las comunidades del norte de la provincia de Córdoba en un solo lugar? De esa premisa partieron los arquitectos Ariel Rivero, Martín Peralta e Ivonne Maggi – egresados de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UNC– para la formulación del proyecto de construcción de la Estación Experimental Urbana (EEU), en Jesús María. La propuesta está en estudio para su aprobación definitiva por parte del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

- **Emplazamiento**

La edificación –que se pensó para su emplazamiento en la franja libre entre la costanera del río Jesús María y la ruta 9, al norte de la localidad demandaría un total de 8.000 metros cuadrados (tres hectáreas y media),

- **Forma**

Predominan los cubos, adicionados y sustraídos.



Predominan los elementos horizontales

espacios exteriores para cultivo



- **Función**

Contaría con cuatro niveles (medio, primario, secundario y terciario).

Además, se prevé su distribución a través de cinco sistemas destinados a la investigación y producción agropecuaria: espacios públicos exteriores, productivo, de investigación, de difusión y de gestión.

A su vez, dentro de esas áreas funcionarían otros sectores, como el de administración, laboratorios y una biblioteca en los que podrían trabajar en planta aproximadamente 40 personas.

3.3.5.1 CONCLUSIÓN

Cuenta con tres hectáreas y media destinados a la actividad de enseñanza agrícola, cuenta con espacios al aire libre destinadas a prácticas de campo, áreas para investigación y laboratorios, espacios públicos exteriores, áreas de administración, bibliotecas.

3.3.6 CONCLUSIONES GENERALES:

Los ejemplos analizados son infraestructuras a gran escala que contemplan una serie de actividades y requerimientos. De los cuales sólo se abstraerán las actividades y requerimientos que estén acorde a nuestra realidad.

Lo primero que se debe entender es que:

- **Un centro de acopio**

Con características definidas que permite la recepción, selección, secado, acondicionamiento, almacenamiento y empaquetado de productos para su posterior distribución. La magnitud de un centro de acopio está en función a la cantidad de producción.

- **Un centro de investigación**

Contempla áreas para laboratorios bien equipados, parcelas de ensayo al aire libre, parcelas de ensayo en invernadero, áreas de exposición, despachos y oficinas, aulas y salas de reunión, jardines y aparcamiento, etc.

- **Los invernaderos**

Deben estar equipados con: sectores de riego independientes, calefacción por aire caliente, tubo radiante y agua caliente al sustrato, fertilización, nebulizadores, ventiladores de extracción de aire, pantallas de sombreado y pantalla térmica, ventilación cenital, sondas: (temperatura, radiación y humedad relativa), almacén de agro nutrientes, almacén de fitosanitarios y almacén de materiales y herramientas.

Equipo: Mesas de aluminio, para poner las bandejas de siembra.

Sistema de riego con micro aspersores que aseguran un riego automático y uniforme

Sembradora: para sembrar de manera uniforme, para ahorrar semillas.

Esto asegura un buen desarrollo de las plantas en invernaderos

- **Los centros de capacitación**

Cuentan generalmente con amplios salones o aulas destinados a la enseñanza, laboratorios, bibliotecas, áreas de administración espacios exteriores destinados a prácticas, áreas productivas.

La tecnología para la construcción de este tipo de infraestructuras son grandes estructuras metálicas, la utilización de poli carbonato, paneles corrugados.

En cuanto a:

- **Contexto**

Se debe prever las características óptimas de terreno, deben ser aptos para la producción agropecuaria, y además deben encontrarse cerca de una fuente de agua, también es importante contar con una buena accesibilidad, la mayoría de los ejemplos analizados se encuentran en el área rural y con una extensión de entre 5 y 8 hectáreas.

- **Morfología**

Se identifican por jerarquizar sus ingresos con edificaciones del área administrativa, aulas y laboratorios, salón de exposiciones, además de sus invernaderos translucidos en el centro, galpones de almacenaje y las parcelas al aire libre para prácticas de campo en la parte posterior.

- **Función**

Los ambientes están distribuidos mediante pasillos y para conexión vertical el uso de las gradas, la función está bien definida el área administrativa con el área de enseñanza, laboratorios y salones de exposición están conectados casi de manera directa.

Mientras que los invernaderos y las áreas de práctica o áreas de cultivo se encuentran un poco más aisladas conectándose entre sí mediante vías peatonales,

- **Tecnología**

Se emplea los arcos y estructuras metálicas, en los invernaderos se emplean equipos de alta tecnología para riegos y fertilizaciones, su sistema de ventilación e iluminación

Son de vital importancia para el mejor desarrollo de las plantas.

- **Espacial**

Amplios espacios interiores con mayor ingreso de luz natural en especial para los invernaderos mientras que los espacios exteriores están integrados por peatonales y áreas verdes y de esparcimiento.

- **Urbano**

Es importante tomar en cuenta que la mayoría de estos ejemplos se encuentran en el área rural y sólo se cuentan mediante una vía principal al área urbana. También es importante considerar que donde se emplace el proyecto debe contarse con grandes espacios para destinar al cultivo y además deben existir terrenos aptos para esta actividad sin dejar de lado el tema del agua para riego.

3.4 EJEMPLOS DE MODELOS LOCALES

3.4.1 CENTRO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN YESERA

Yesera pertenece a la provincia cercado de Tarija

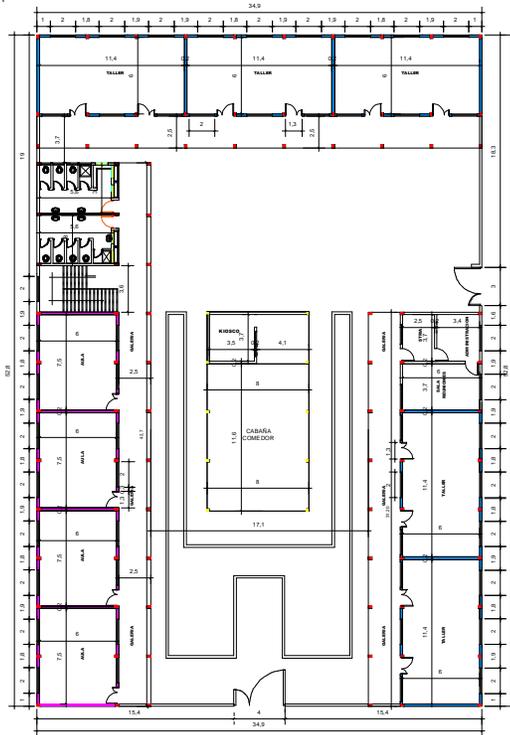
Figura F22



El objetivo de este proyecto es mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la comunidad de yesera a través del apoyo a la infraestructura productiva y prestar servicios de apoyo a las asociaciones comunales como también la capacitación y la asistencia técnica a estas familias. Para que les permita mejorar su producción con la introducción de nuevas variedades y nuevos conocimientos.

- **Función**

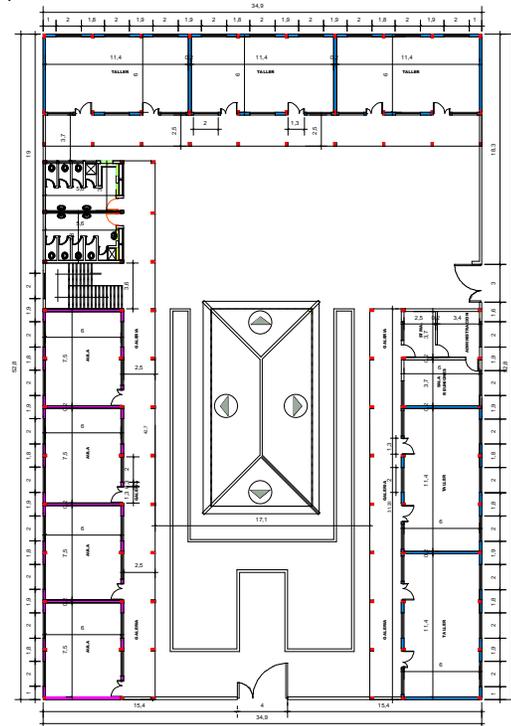
Figura F23



PLANTA BAJA

En planta baja funcionan:
 Administración, Secretaria, Sala de reuniones,
 5 talleres, 4 aulas, baños.
 En áreas exteriores cuenta con:
 Una cabaña comedor, un kiosco, espacios verdes

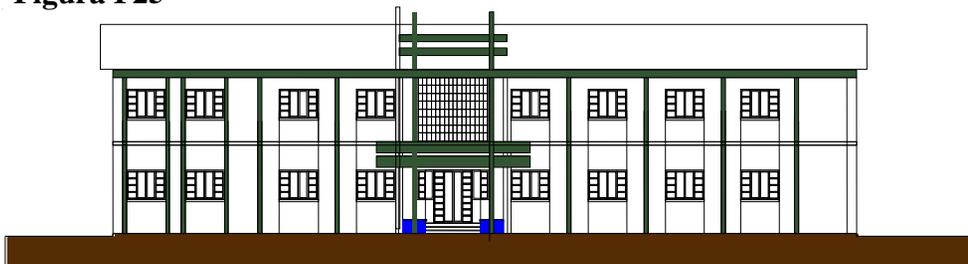
Figura F24



PLANTA ALTA

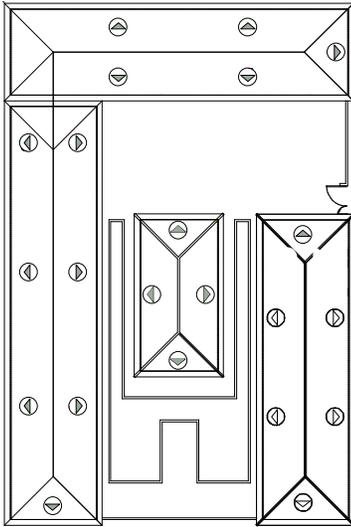
En planta alta funcionan:
 5 talleres, 4 aulas, baños

Figura F25

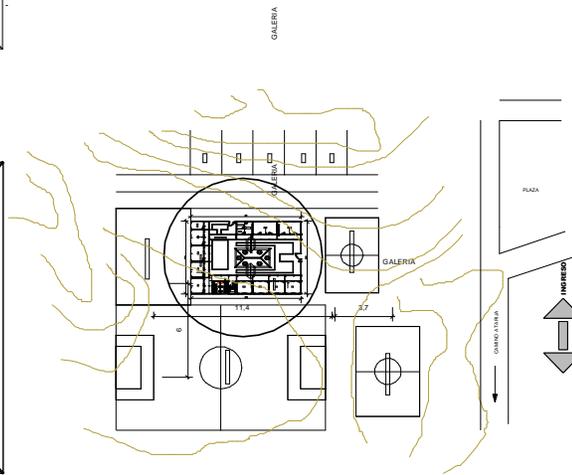


Fachada principal

Sencilla predomina las líneas verticales y un pórtico para jerarquizar el ingreso principal

Figura F26**PLANO DE TECHOS**

Cubierta de calamina

Figura F27**UBICACIÓN**

Se encuentre ubicado en el Centro de la comunidad de yesera al frente de la plaza principal sobre la carretera principal a Tarija

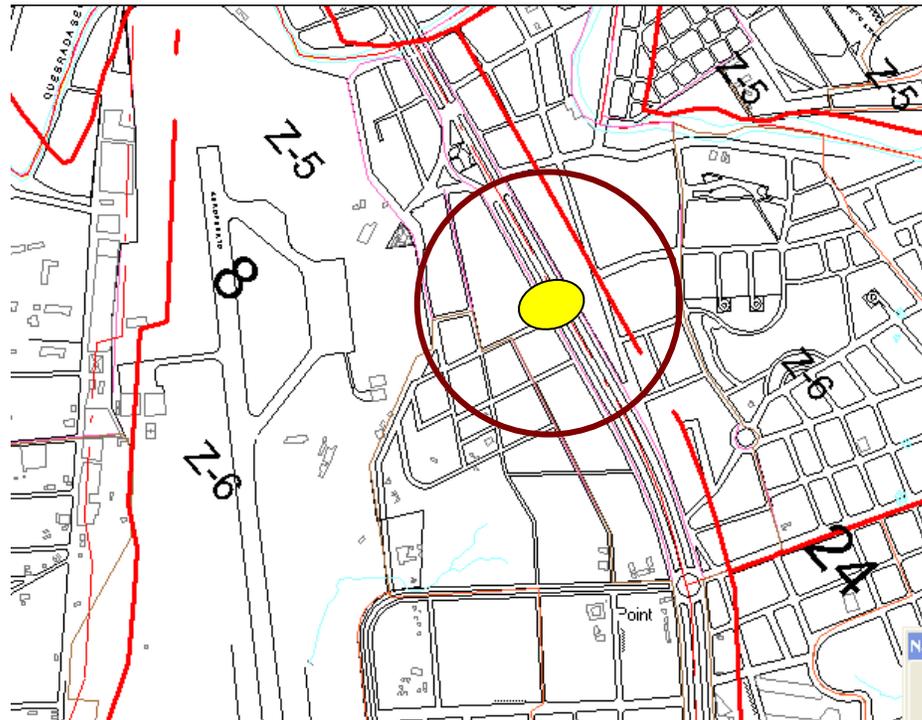
BIBLIOGRAFIA: Oficialía Mayor técnica
 Dirección de Programación y Proyectos
 Gobierno Municipal de la Ciudad de Tarija y
 la Provincia Cercado

3.4.2 CENTRO DE ACOPIO

- **Ubicación**

Se encuentra ubicado en el distrito 10, zona el aeropuerto de la ciudad de Tarija, sobre la carretera al chaco a lado de la oficina técnica de los ríos Pilcomayo y Bermejo.

Figura F28



En esta infraestructura actualmente funciona la secretaria de desarrollo humano perteneciente a la prefectura del departamento de Tarija, donde se acopian los alimentos para el programa de nutrición escolar.

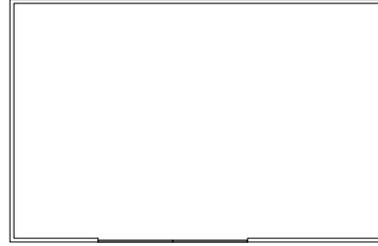


- **Morfología**

Se caracterizan por ser grandes galpones con cubierta metálica

- **Función**

Es un solo ambiente que se divide con estanterías y otros mobiliarios que sirven para guardar los productos



- **Tecnología**

Para cubrir esos grandes espacios de luz se utilizan estructuras metálicas, con pórticos de H°A°



3.4.3 CENTRO DE ACOPIO

Figura F29

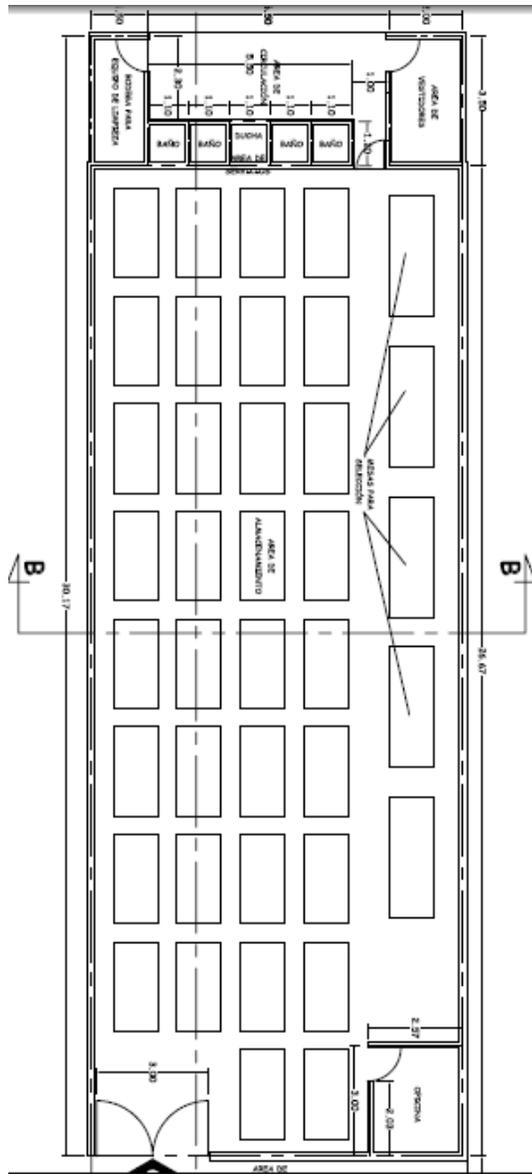
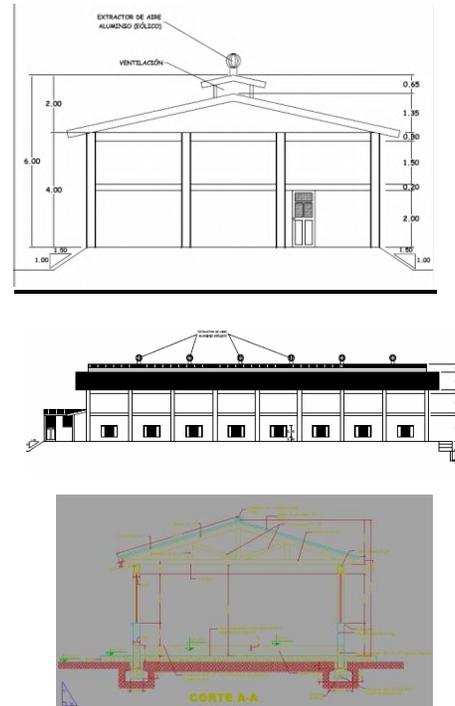


Figura F30



- **Función**

Está compuesto por una sola planta rectangular donde se ubica un área para baños y vestidores y depósitos de limpieza.

Forma.- su morfología es sencilla un cubo perfecto con pequeñas aberturas, techos a

dos aguas.

- **Tecnología**

Sus estanterías son metálicas, con instalación trifásica para que funcionen los congeladores.

- **Espacial**

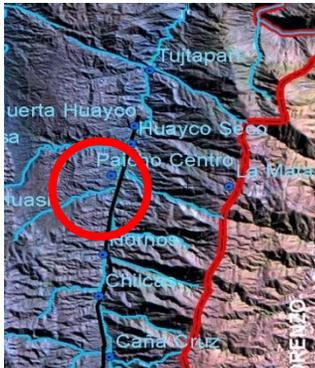
Se encuentra como un elemento aislado

3.4.4 CENTRO PRODUCTIVO ARTESANAL EN PAICHO CENTRO

- **Ubicación**

Se encuentra ubicada en la segunda sección de la provincia Méndez del departamento de Tarija perteneciente al municipio del puente.

Figura F31



- **Emplazamiento**

Este centro productivo se encuentra emplazado en la cima de una montaña a lado de la vía interprovincial que atraviesa por el cantón Paicho.



- **Morfología.-**

Es un tinglado de unos 12*18 mts. con cuatro bloques alrededor, que tienen características de vivienda.

- **Función**

En el galpón se realizan las actividades de producción artesanal y acopio del pelón, en los otros ambientes se realiza la capacitación.

- **Tecnología**

En la construcción se utilizó muros de ladrillo y adobe típicos del lugar, con estructura metálica y cubierta de calamina.



- **Urbano**

Esta comunidad se encuentra asentada sobre la ruta principal que conecta a Tarija con la comunidad, por lo tanto la infraestructura se encuentra sobre esta ruta quedando al centro de todo el pueblito rodeado de casas y en la cima del cerro.



Vista desde el centro productivo artesanal a la comunidad

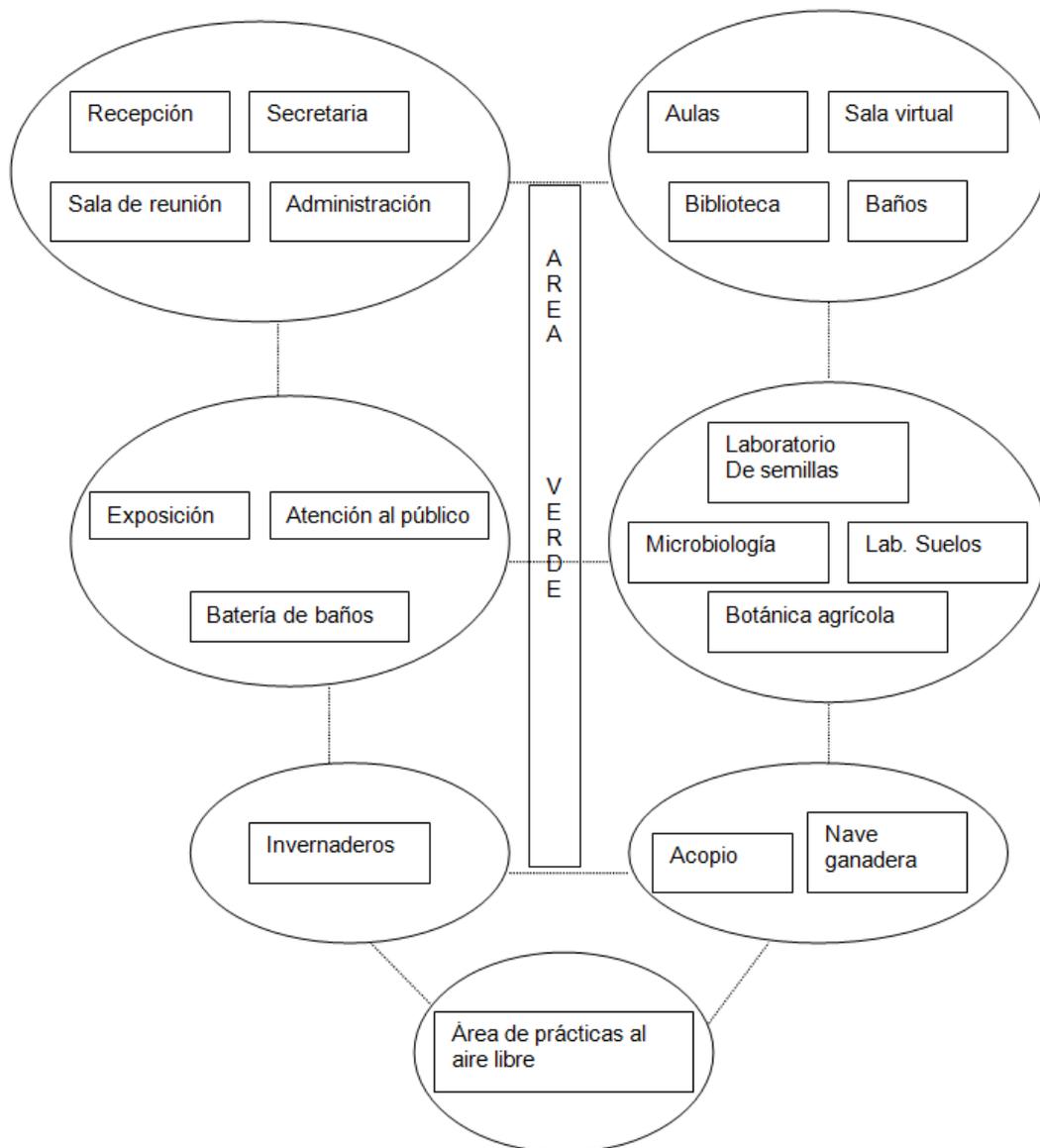
- **Conclusión de modelos locales**

No son grandes infraestructuras y aun no cuentan con la tecnología apropiada

- **Función**

Funcionalmente los ambientes están conectados mediante pasillos con las áreas bien distribuidas y marcadas, la relación entre ambientes se da de manera directa e indirectamente de acuerdo a la necesidad y la función que cumplan estos.

Cuadro C18

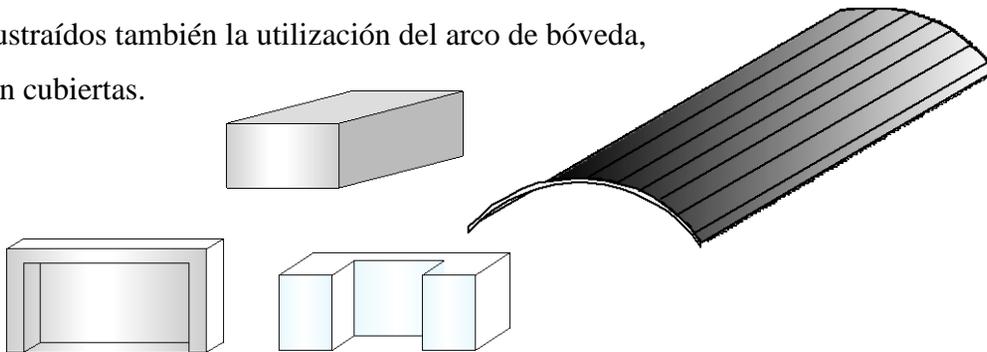


- **Espacio**

La mayoría de los espacios son abiertos debido a que son áreas de cultivo los espacios cerrados cuentan con visuales al exterior, son bastante amplios. Existe una armonía entre espacio cerrado y espacio abierto. Para crear esta armonía es importante tomar en cuenta la escala y la proporción entre espacios.

- **Morfología**

La morfología está compuesta por volúmenes puros, cubos adicionados y sustraídos también la utilización del arco de bóveda, En cubiertas.



Se tratará de emplear el mismo lenguaje de forma con algunos cambios para darle al proyecto una propia imagen morfológica.

- **Tecnología**

En las cubiertas de los invernaderos y los acopios se pueden apreciar estructuras metálicas con cables arriostrados, policarbonato o polietileno.



También se utiliza la loza como cubierta.

Las estructuras metálicas serán empleadas especialmente para el área de acopio, el área de exposición y los invernaderos.

Para las demás áreas se emplearán materiales como ladrillo, piedra.



- **Espacial.**

Los espacios estarán conformados por un bloque principal, en los laterales se ubicarán los invernaderos, los galpones de acopio y en la parte posterior las áreas de

práctica al aire libre conectados todos por recorridos peatonales, y en el centro un gran espacio destinado al esparcimiento.

- **Urbano**

En cuanto a lo urbano se constituirá en un gran centro de atención y atracción contribuyendo al centro poblado más importante como es Iscayachi se conformara como parte de este entorno sin alterar o romper con él.

UNIDAD 4: ANÁLISIS URBANO

4.1 ÁMBITO REGIONAL

4.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el cantón de Iscayachi, mas propiamente dicho en la comunidad del Cruce de Iscayachi, en la zona sud de la Segunda Sección de la Provincia Méndez del Departamento de Tarija, a una distancia de 50 Km. de la ciudad de Tarija y 60 Km. de la localidad de El Puente

Desde Tarija el tiempo de viaje en vehículo pequeño es de 1,25 horas aproximadamente; Está situada sobre la carretera Panamericana, en el Cruce del camino a Potosí y la ruta que va a la localidad de Villazón, a una altura de 3420 m.s.n.m.

Está localizada entre las coordenadas 21°38' de latitud Sur y 64°59' longitud oeste. El Municipio de “El Puente” está localizado al noreste del Departamento de Tarija entre las coordenadas 20°56' y 21° 37' de latitud sur y 64°49'30" y 65° 15' de longitud oeste.

Figura F32



4.2 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

4.2.1 JUSTIFICACIÓN DE LA DELIMITACIÓN

El cruce de Iscayachi se encuentra en un lugar estratégico además de constituirse como el centro terciario más importante, tiene potenciales para desarrollarse como el centro funcional de la Zona Alta. Por considerarse una zona con características agrológicas, donde los pobladores practican la agricultura y la crianza de ganado, además de encontrarse muy cerca de tres comunidades del distrito 6 “Altagracia, Chiclayo y el puesto” la inexistencia de infraestructuras de apoyo a la producción en notorio en este sector por estas razones es una zona ideal para la realización de un proyecto que englobe capacitación, investigación y acopio para el sector agropecuario. Que no solo servirá a una comunidad sino a tres que además pueden coordinar actividades con mayor facilidad debido a la cercanía

Figura F33



4.2.2 CONSIDERACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS

Todas las comunidades que forman parte del distrito de Iscayachi presentan las mismas características homogéneas en cuanto a clima, vegetación, topografía, las características de la población, etc. En especial las comunidades de Altagracia, el

Puesto y Chiclayo que se encuentran muy cerca del cruce de Iscayachi donde la actividad principal es el cultivo de papa, haba y ajo.

4.2.3 LÍMITES FÍSICOS

El cantón Iscayachi pertenece El Municipio de El Puente que a su vez presenta los siguientes límites: al Norte y Oeste limita con la Provincia Sud Cinti del Departamento de Chuquisaca con el cual los límites naturales son por el Oeste el Río San Juan del Oro y por el Norte el Río Pilaya, al Sud limita con las Provincias Avilés y Cercado; al Este limita con la Primera Sección de la Provincia Méndez, de la cual es capital el Municipio de San Lorenzo.

4.2.4 LÍMITES ADMINISTRATIVOS

El Municipio de “El Puente” es la Segunda Sección de la Provincia Méndez del Departamento de Tarija; la sección fue creada mediante Decreto Supremo del 25 de noviembre de 1945. La comunidad del Cruce de Iscayachi pertenece al cantón de Iscayachi que a su vez pertenece política y administrativamente al Municipio del Puente.

Cuadro C19

DISTRITO 6 ISCAYACHI	CANTON	SUP. Km2	COMUNIDAD	ALTURA mos.
	ISCAYACHI	331,25	Chorocoya Méndez	3660,00
Pueblo Nuevo			3465,00	
Carolina			3480,00	
Campanario			3460,00	
Chilcayo			3455,00	
Papachacra			3480,00	
Quebrada Grande			3480,00	
Sama			3445,00	
El Puesto			3438,00	
Santa Ana de agua rica			3460,00	
Corral Grande			3340,00	
Villa Nueva			3350,00	
San Roque			3440,00	
San Antonio			3400,00	
San Lorencito			3380,00	
Tres Cruces			3340,00	
El Molino			3350,00	
Alta Gracia	3450,00			
El Cruce	3450,00			

FUENTE: Cartas IGM 2005. Elaboración propia en base a ordenanza 003/97-diagnostico

4.3 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y POLÍTICOS

4.3.1 CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y POLÍTICAS DE LA POBLACIÓN

4.3.1.1 Aspecto demográfico de la población

**Cuadro C20 población por grupos etareos
distrito 6 Iscayachi**

Comunidad	Niños		Adolescentes		Adultos				Totales		Total General	N° FLIAS
	0 - 13 años		14-17 años		Alfabetos		Analfabetos					
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
Chorocoya Mendez	129	129	31	32	101	84	29	55	290	300	590	121
Pueblo Nuevo	110	90	33	40	116	99	27	89	286	353	639	125
Carolina	48	41	12	16	28	29	8	17	96	103	199	33
Campanario	115	125	37	34	87	83	7	45	246	287	533	91
Chilcayo	62	77	16	19	69	57	6	24	153	167	320	66
Papachacra	88	90	25	25	84	57	21	48	218	220	438	86
Quebrada Grande	96	82	28	18	60	51	13	43	197	194	391	69
Sama	58	60	23	23	91	69	8	32	180	184	364	72
El Puesto	68	80	23	24	88	42	18	45	197	191	388	75
Santa Ana de agua rica	51	40	19	22	51	32	7	21	128	115	243	42
Corral Grande	17	30	7	6	23	22	5	10	50	70	120	20
Villa Nueva	43	59	11	18	32	35	7	14	93	126	219	39
San Roque	23	45	13	11	38	25	1	26	75	107	182	38
San Antonio	76	82	17	22	81	51	7	37	181	192	373	79
San Lorencito	58	48	12	13	38	41	16	23	124	125	249	47
Tres Cruces	21	25	6	9	15	23	13	14	55	71	126	25
El Molino	107	110	30	28	86	59	17	42	240	239	479	86
Alta Gracia	76	64	14	24	69	65	7	25	166	178	344	76
El Cruce	62	54	13	20	60	57	6	20	141	151	292	68
TOTAL	1308	1331	370	404	1217	981	223	630	3116	3373	6489	1258

FUENTE: CENSO COMUNAL 2006-
OTBs- DIR. DISTRITAL

4.3.1. 2 Identificación de estratos socioeconómicos

- **Índice de pobreza**

El mapa de pobreza de UDAPSO identifica cuatro grandes grupos de satisfactores de las necesidades humanas para cuyo acceso y adecuación se ha

utilizado la información proveniente del CNPV. Cada grupo tiene la misma ponderación (25 por ciento) e incluye las siguientes variables:

- Vivienda, (Calidad de los materiales de techos, muros, piso, N° de ambientes y dormitorios)
- Servicios e insumos básicos, (Acceso a agua, servicios sanitarios, electricidad, combustible para cocinar)
- Educación, (años aprobados, asistencia escolar, tasa de alfabetización)
- Atención en salud; (tipo de servicios utilizados)

Sobre la base de estas variables, se ha construido un índice de magnitud de la pobreza por área geográfica que muestra el nivel promedio de insatisfacción de las necesidades básicas de los hogares pobres con relación a lo que se consideran niveles mínimos de vida"

Para el municipio el puente, (Iscayachi) el índice de magnitud de pobreza es de 97.4% el segundo más alto del departamento, después del municipio de Yunchara. Es decir que el 97.4% de los hogares del municipio son pobres.

El índice de pobreza promedio del área rural en el departamento de Tarija es de 91.4% y en Bolivia el 94.1%.

- **Características de cada estrato**

De acuerdo al grado de satisfacción de las necesidades básicas, se han clasificado a los hogares del municipio El Puente en 3 estratos: no pobres, pobres y extremadamente pobres.

Cuadro C21 Índice de pobreza por estratos

Estratos	% (NBI)	N° Familias
No pobres	2,60	71
Pobres	35.40	968
Extremadamente pobres	62,00	1.695
TOTAL	100.00	2.734

Fuente: Elaboración propia en base al mapa de la pobreza UDAPSO, pobreza género y medio ambiente Embajada de los países bajos

Según el cuadro anterior, el 62 % de las hogares en el municipio viven en condiciones de extrema pobreza, el 35.4 % son pobres y tan solo el 2.60 % de los hogares pueden considerarse no pobres.

El municipio tiene una población eminentemente rural, siendo las principales actividades de las familias, por orden de importancia, la agricultura, ganadería, artesanías y migración. Esta connotación del municipio determina que las características de los estratos poblacionales mencionados, este determinada principalmente por la tenencia de la tierra y el N° de cabezas de ganado, complementadas con otros factores en la forma que se detalla en el cuadro: 140

Cuadro C22 Características principales de los estratos

Estratos	Características
No pobres	<ul style="list-style-type: none"> . Poseen más de 2 Has de tierra . Poseen más de 200 cabezas de ganado . Presencia de excedentes agrícolas y pecuarios . Presencia de transformación artesanal agrícola y pecuaria . Comercializan excedentes agrícolas y pecuarios . Mayores niveles de educación (Bachilleres y profesionales) . Un buen porcentaje de los miembros familiares viven en la ciudad
Pobres	<ul style="list-style-type: none"> . Poseen algo más de 1 Ha de tierra . Poseen menos de 200 cabezas de ganado . Presencia de pequeños excedentes agrícolas y pecuarios . Comercializan pequeños excedentes agrícolas y pecuarios . Bajo nivel de educación . Migración temporal moderada
Extremadamente pobres	<ul style="list-style-type: none"> . Poseen menos de 1 Ha de tierra . Algunos no poseen tierras . Poseen menos de 30 cabezas de ganado . Producción de autoconsumo . Bajo nivel de educación . Analfabetismo . Migración temporal elevada

4.3.1.3 Prácticas sociales según edad o extracto

La organización de la fuerza de trabajo, dirigidas a la producción agrícola, presenta tres niveles de organización, de acuerdo al conjunto y características del trabajo; Estos tres niveles son: Familiar, Comunal y de Reciprocidad; Familiar todas las tareas de selección de semilla, deshierbes, riegos y otros. Reciprocidad, para los trabajos que sobrepasan la capacidad de la familia se recurre a la torna vuelta, retribución de trabajo por trabajo, empleadas en la preparación de la tierra y cosecha. Comunal para los trabajos de mantenimiento de los sistemas de riego y caminos, cuando el trabajo es comunal, la planificación se la realiza en reuniones comunales y las decisiones de la asamblea son de carácter obligatorio. La ejecución y control de tareas, son asignadas a las autoridades respectivas, caminos corregidores, acequias, jueces de agua o personas responsables. La participación en estas tareas por género y edad, de acuerdo a horas por día de trabajo. Se detallan a continuación

Cuadro C23 Roles de trabajo por género y edad

ACTIVIDADES	ISACYACHI – CURQUI			
	H	M	Niño	Niña
AGRÍCOLAS				
Preparación terreno	6			
Selección de semillas	3	3		
Siembra	6	3	3	3
Labores culturales	3	3	3	
Cosecha	4	2	2	2
Riego	3		2	

4.3.1.4 Formas organizativas

Cuadro C24 Organización de la sociedad



A nivel local el Corregimiento Mayor tiene su representación en el cruce de Iscayachi mediante una oficina de atención a la población.

También existe una sub. Alcaldía encargada de coordinar acciones con la sociedad civil para conseguir el desarrollo del cantón.

Las organizaciones privadas también tienen su representación tal es el caso de Esperanza Bolivia que en la actualidad se encuentran desarrollando el proyecto de mejoramiento de vivienda.

- **Organización sindical**

Las comunidades campesinas que forman parte de la organización sindical, en el nivel comunal se hallan organizadas o estructuradas en sindicatos agrarios o campesinos. El sindicato en sí mismo, es el conjunto de la población afiliada a él compuesta por las bases y sus representantes, éstos son varios miembros que conforman la mesa directiva de varias carteras. A la cabeza se encuentra el secretario general, seguido del secretario de relaciones, de hacienda, actas y vocales. El tiempo de duración, la forma de elección, funciones y competencias, así como otros aspectos relacionados con el accionar de los dirigentes, así como situaciones relacionadas con la organización misma, está supeditada al estatuto orgánico; rigiendo además en todos los niveles el principio de "democracia comunal", es decir, se acata y se decide en función de lo que señalan "las bases". Las funciones, tanto del sindicato comunal como de las subcentrales, se hallan centrada en: la defensa de los intereses campesinos en aspectos como: tenencia de la tierra, producción, precios justos e injusticias o malos tratos por parte de las autoridades; búsqueda de soluciones a conflictos internos y externos de la comunidad; participación y coordinación en trabajos y proyectos comunales ejecutados por entidades públicas y privadas, así como servir de vocero de las necesidades de la comunidad con planteamientos específicos de desarrollo. Su renovación normalmente es después del año de gestión cumplido. Iscayachi cuenta con una subcentral y con las asociaciones de productores:

AP AIS: Asociación de Productores de Ajo de Iscayachi

APROSEPAIS: Asociación de Productores de Semilla de Papa de Iscayachi

SOPRASUR: Empresa Privada de producción agrícola

Cuadro C25 Número de afiliados en las principales organizaciones
Distrito Iscayachi

Comunidad	SINDICATO			CENTRO DE MADRES	CLUB DEPORTIVO		COMITÉ DE AGUA	
	Hombres	Mujeres	Total	Mujeres	Hom.	Muj.	Hom.	Muj.
Pueblo Nuevo	64	16	80	50	32	0		
Chilcayo	54	0	54	48	24	0		
Carolina	27	3	30	34	16	0	23	1
Campanario	65	8	73	65	32	0	54	0
Chorcuya Méndez	100	20	120	30	30	0	40	33
San Roque	40	2	42	43	15	0	38	0
El Puesto	50	10	60	58	15	0		
Altagracia	60	10	70	56	20	10		
Sama	54	0	54	61	18	0	54	0
San Antonio	50	10	60	45	15	0		
El Molino	60	3	63	55	14	0		
Corral Grande	36	4	40	24	14	0		
Villa Nueva	26	4	30	16	14	0		
San Lorencito	20	7	27	24	14	0	30	2
El Puesto	45	9	54	42	20	0		
Tres Cruces	33	0	33	22	15	0	15	8
Sta.A.de A Rica	35	14	49	42	20	0		
Papachacra	56	16	72	56	24	0		
El Cruce	86	12	98	68	36	0		
Qda Grande	40	5	45	38	20	0		
TOTAL	1001	153	1154	877	408	10	254	44

4.3.1.5 Niveles de ingreso

- **Ingresos familiares: monetarios y no monetarios**

El cálculo de los ingresos total promedio (monetario y no monetario) de las familias del municipio, se lo estimo con el apoyo de informantes clave, en base a los ingresos generados por las principales fuentes de actividad de la población en el municipio, como son la agricultura, la ganadería, las actividades artesanales (no incluye el pelón) y la migración temporal.

Cuadro C26 Ingresos totales anuales por estratos

Estrato	Nº familias	Origen de los Ingresos \$us				Total Ingresó \$us	Ingreso/hab Sus
		Agrícola	Pecuario	Artesanías	Migración		
No pobres	71	95.442	34.561	20.000	0	150.003	2.113
Pobres	968	545.381	165.125	40.000	88.000	838.506	0.866
Extremadament e pobres	1.695	722.630	184.326	0	352.000	1.258,956	0.743
TOTAL	2.734	1.363.453	384.012	60.000	440.000	2.247.465	3.72
%		60,7	17,1	2,7	19,6	100,0	

Fuente: diagnostico comunal

Por la información del cuadro anterior, se puede afirmar que en promedio el ingreso familiar en el municipio, está estructurado por aportes, hasta de un 61% de las actividades agrícolas, un 17% de las actividades pecuarias, 3% de origen artesanal y el 19% por la migración temporal

Los niveles de ingreso mencionados, en promedio están conformados por un 61% de ingreso monetario y el 39% restante está compuesto por autoconsumo, previsión para reposición y transformación.

4.3.1.6 Ocupación de la población

La población del cantón Iscayachi se dedica a la producción agrícola y ganadera y todos los trabajos que ello implica, preparación del terreno, siembra, cosecha, pastoreo, etc.

Que se convierte en la actividad principal generadora de recursos económicos, también existen otras actividades menores como el comercio, esta actividad se da principalmente en la población que se encuentra en el centro del pueblo.

En el municipio, los sectores micro empresa, localizadas (caleras) del El Puente e industrial, fábrica de cemento y de servicios, talleres mecánicos y “hoteles”, en las localidades de Iscayachi y el Puente, también generan fuentes de trabajo que incorporaran trabajadores en forma regular, que dependiendo del tipo de contrato puede ser temporal o permanente.

El jornal en el municipio, varía entre de 30 a 40 Bs. por día de trabajo, para mujeres y jóvenes adolescentes, equivale al 75 % del jornal del varón mayor.

Los sueldos y salarios pagados por sectores de servicios son variables.

Las épocas de mayor demanda en la agricultura están relacionada al periodo de siembra, cosecha.

4.3.1.7 Pirámide de edades

Cuadro C27 Población por grupos etarios distrito 6 Iscayachi

Comunidad	Niños		Adolescentes		Adultos				Totales		Total	Nº
	0 - 13 años		14-17 años		Alfabetos		Analfabetos		Totales		General	FLIAS
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
Chorocoya mendez	129	129	31	32	101	84	29	55	290	300	590	121
Pueblo Nuevo	110	90	33	40	116	99	27	89	286	353	639	125
carolina	48	41	12	16	28	29	8	17	96	103	199	33
Campanario	115	125	37	34	87	83	7	45	246	287	533	91
Chilcayo	62	77	16	19	69	57	6	24	153	167	320	66
Papachacra	88	90	25	25	84	57	21	48	218	220	438	86
Quebrada Grande	96	82	28	18	60	51	13	43	197	194	391	69
Sama	58	60	23	23	91	69	8	32	180	184	364	72
El Puesto	68	80	23	24	88	42	18	45	197	191	388	75
Santa ana de agua rica	51	40	19	22	51	32	7	21	128	115	243	42
Corral Grande	17	30	7	6	23	22	5	10	50	70	120	20
Villa Nueva	43	59	11	18	32	35	7	14	93	126	219	39
San Roque	23	45	13	11	38	25	1	26	75	107	182	38
San Antonio	76	82	17	22	81	51	7	37	181	192	373	79
San Lorencito	58	48	12	13	38	41	16	23	124	125	249	47
Tres Cruces	21	25	6	9	15	23	13	14	55	71	126	25
El Molino	107	110	30	28	86	59	17	42	240	239	479	86
Alta Gracia	76	64	14	24	69	65	7	25	166	178	344	76
El Cruce	62	54	13	20	60	57	6	20	141	151	292	68
TOTAL	1308	1331	370	404	1217	981	223	630	3116	3373	6489	1258

FUENTE: CENSO COMUNAL 2006- QTBS- DIR. DISTRITAL

4.3.1.8 Procedencia de la población

Historiadores señalan, que alrededor del año 1373, el territorio estaba dividido en nueve ayllus, entre los que figuraban dos en lo que hoy es parte del territorio tarijeño: Los Tomatas y Churumatas; además de éstos existían los Carangas, Chichas, Ulis y Moyo Moyos; quienes en realidad fueron mitimaes o mitmakunas enviados por el inca; todos se situaron en gran parte del territorio fronterizo con los chiriguanos; así por ejemplo, los Chichas se ubicaron en la región cruzada por los ríos San Juan del Oro y Camblaya. Las lenguas propias han desaparecido, sin embargo algunos nombres y numerosos topónimos del territorio permanecen como herencia de las culturas originarias.

El 22 de enero de 1574, por real previsión se establece la creación del corregimiento del Pilaya y por otra la fundación de la Villa de San Bernardo de la Frontera; ésta última bajo la jurisdicción del territorio tarijeño sentando los fundamentos de una permanente e indestructible afinidad que se ha mantenido hasta nuestros días. Durante la época republicana, este aspecto no se modificó substancialmente, posteriormente con la llegada de la reforma agraria el año 1953, se incrementó la migración de habitantes del Norte Potosí y Chuquisaca a la Sección Con la incorporación de gente española durante la colonia y la república e influencia de las migraciones posteriores se dio un proceso de mestizaje profundo, forjando una unidad étnica que perdura hasta hoy.

Estos hitos históricos, muestran por lo tanto la presencia de una sociedad multiétnica en la mayor parte del territorio tarijeño; situación que no ha permitido la perdurabilidad y/o la consolidación de ningún grupo indígena único, dando lugar al desplazamiento de lo autóctono y permitiendo la fácil implantación de la cultura española, principalmente en el caso concreto del municipio. Así en la actualidad, la gran mayoría habla el castellano, siendo el porcentaje de las personas monolingües en idioma nativo inferior a 1%.

Cabe mencionar que la característica de la población de Iscayachi es netamente andina.

4.3.2 ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS SOCIOPOLÍTICAS DE LA POBLACIÓN

A nivel general se puede decir que las organizaciones (AP AIS: Asociación de Productores de Ajo de Iscayachi, APROSEPAIS: Asociación de Productores de Semilla de Papa de Iscayachi) y el cooperativismo se vieron fuertemente afectadas por las malas gestiones desarrolladas por algunos dirigentes, esto debido a la falta de conocimientos y preparación para realizar este tipo de actividades Y a la mala administración de los recursos generando tensiones y desconfianza en la población. La consolidación de las organizaciones, tanto de hombres como de mujeres, hacer que las asociaciones participen activamente en todas las actividades es muy importante para conseguir un mejor desarrollo.

Por otro lado también es un verdadero problema la falta de coordinación entre el corregimiento mayor, la alcaldía y la sub. Alcaldía que se encuentra en el crece de Iscayachi, cada gestión de gobierno que sale del cargo se lleva consigo todo el trabajo que realizaron durante su gestión dejando sin ningún tipo de datos al próximo que entre al cargo.

Ya sean instituciones públicas, organizaciones u asociaciones, todos velan por sus propios intereses entran al cargo para sacar provecho de ello olvidando por completo a la población.

4.3.3 OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE ALGUNOS INDICADORES DE DESARROLLO ECONÓMICO

El municipio presenta en su ámbito territorial, una diversidad de actividades económicas, relacionadas con la producción agrícola, pecuaria e industrial, los cultivos más importantes son; papa, para consumo y semilla, ajo, durazno, como fruta fresca y deshidratada (pelón ó mokochinche) nuez, cebolla y zanahoria. Cada distrito del municipio, presenta una especialidad productiva y constituye el eje económico de los productores. La producción está estrechamente relacionada con las condiciones climáticas, que determinan en última instancia, el volumen de producción.

La producción en el municipio, está basada en la fuerza familiar, en sus habilidades, destrezas y conocimientos. El uso de insumos externos como los agroquímicos depende del cultivo, se emplea en la producción intensiva de hortalizas, ajo y papa. El empleo de maquinaria (tractor), se restringe a tres de los 6 distritos y orientada a la preparación del terreno, cuando el tamaño de la tierra, permite el uso de maquinaria, situación que restringe su uso a un 30 % de las parcelas en producción, especialmente en los distritos de El Puente, San Juan del Oro e Iscayachi.

El destino de la producción, de acuerdo a la especialidad adquirida en cada distrito, se ha articulado al mercado nacional, al consumo familiar y el trueque.

Como consecuencia cada distrito, se articula a varios mercados nacionales y departamentales, con épocas también diferenciadas, otra fuente importante para la economía campesina y del municipio, es la migración, ya sea el destino Bermejo,

Santa Cruz, Guemes en la Argentina y otros sitios, que generar ingresos a la familia e incorporara recursos económicos a las comunidades y por ende municipio.

Cuadro C28 Indicadores de desarrollo económico

DISTRITO	ESPECIES ANIMALES				
	BOVINOS	OVINOS	CAPRINOS	PORCINOS	ASNOS
ISCAYACHI					
Altagracia	41	991	0	66	0
Campanario	218	1688	0	75	25
Carolina	96	1018	47	27	32
Chilcayo	116	946	57	49	49
Chorcuya Mendez	607	7511	0	183	122
Corral Grande	5	320	110	24	78
Cruce	36	3406	0	113	25
El Molino	51	1700	0	61	88
El Puesto	261	880	16	53	18
Papachacra	270	1992	30	61	57
Pueblo Nuevo	614	6577	0	129	148
Quebrada Grande	105	858	88	59	137
Sama	118	896	17	57	45
San Antonio	10	3011	20	67	98
San Lorencito	62	637	77	27	23
San Roque	170	1808	21	36	27
Santa A de Agua Rica	33	1074	0	43	33
Tres Cruces	12	398	146	33	63
Villa Nueva	60	784	86	27	40

4.3.3.1 Acceso y uso del suelo

El acceso a la propiedad de la tierra, no se ha modificado sustancialmente, desde el proceso de la Reforma Agraria, hasta su culminación, presento características diferenciadas para cada distrito, en los distritos de Iscayachi y Curqui, el principal acceso a la propiedad de la tierra, de la población actual, deriva de la expropiación y posterior dotación de tierras a los campesinos, las cuales se mantienen por sucesión hereditaria, compra y/o venta de tierras.

Los cambios ocurrieron en las tierras de pastoreo, antes de la Reforma Agraria, estas tierras eran de propiedad privada, hoy de propiedad y usufructo comunal, el acceso a las tierras comunales está ligado a las tierras de bajo riego, esta relación es la que valida los derechos de usufructo de las tierras comunales.

La sucesión hereditaria ha derivado en el fraccionamiento de la tierra, proceso que ha ocasionado la pérdida del título de propiedad, con efectos negativos en la seguridad alimentaria comunal y familiar.

4.3.3.2 Usos del suelo

Las condiciones agro climáticas, zona Alto andina y las condiciones favorables del mercado, va en camino de modificar su vocación ganadera, por una zona de agricultura intensiva, importante en la producción de ajo y papa de consumo y semilla. Cuenta con una importante cantidad de rebaños, especialmente ovinos, las tierras comunales son usadas como áreas de pastoreo extensivo.

Cuadro C29 Ocupación del Espacio territorial

Nº	Distrito	Propiedad						
		Total		Privada		Comunal de Servicios		Comunal
		Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	Km ²
6	Iscayachi	331,25	4	13,25	0,10	0,33	95,90	317,67

Fuente: Diagnóstico del el puente

4.3.3.3 Superficie de Tierras bajo riego y a secano

Iscayachi para el distrito las fuentes de agua para riego proviene de la cuenca del río Tomayapo, alimentada por varios afluentes, como el río Zola y algunas vertientes ubicadas al pie de las montañas. Las fuentes mencionadas presentan fuertes limitaciones ya que en época de estiaje reducen bruscamente su caudal. Se cuenta con sistemas de riego mejorados, como los sistemas de riego Sama-Chilcayo; Campanario y El Puesto, Altagracia, que permiten mejores niveles de servicio. 501.5 Has cuentan con riego y 303,5 a secano

4.3.3.4 Principales cultivos

En los últimos 20 años va en camino de modificar su vocación ganadera, por una de agricultura intensiva, como consecuencia de varios factores, especialmente la ampliación de la cobertura de los sistemas de riego y condiciones de clima y suelo, asistencia técnica y financiera, articuladas a una creciente demanda del mercado, que permitieron ampliar y especializarse en cultivos; como el ajo, especialmente de las variedades rosado y blanco argentino y la papa de consumo y semilla, de las

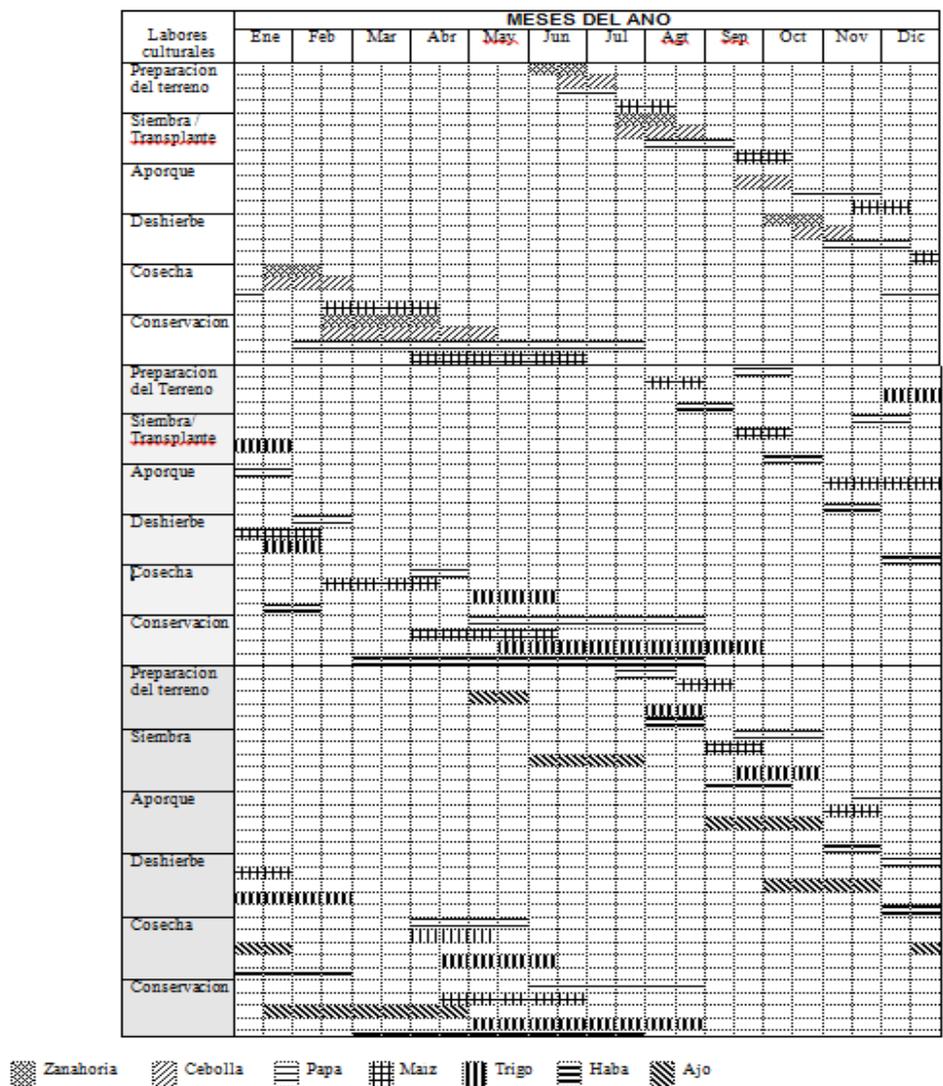
variedades alpha, crown, cardinales, desire. Otros de menor importancia como el haba, arveja, cebolla, cebada, trigo y tubérculos, como la oca, papaliza, etc.

4.3.3.5 Calendario Agrícola

Generalmente son los factores climáticos y la disponibilidad de riego, los que determinan la cronológica con las que se realizan las diferentes labores agrícolas durante el ciclo vegetativo de los cultivos.

En el siguiente cuadro se pueden apreciar las características propias del calendario agrícola para cada zona.

Cuadro C30 Calendario agrícola por zonas



4.3.3.6 Rendimientos por cultivos

Los cultivos más representativos del municipio son: Durazneros, con un volumen de producción de 6857.3 TM, ocupa el primer lugar en volumen de producción y representa el 30.19 % del volumen total del municipio, ocupando el segundo lugar en superficie después del cultivo de la papa, posteriormente se ubica la producción de zanahoria, con un volumen total de 4842.8 TM., y una superficie cultivada de 222.8 Has., siguiendo el orden, se encuentra el cultivo de papa, este cultivo es el de mayor extensión en el municipio con 592.2 Has, (por su importancia para el consumo familiar y semilla en el municipio), la cebolla, con un volumen de 3542.5 TM, seguido por el ajo con un volumen de 865.6 TM/año con una superficie cultivada de 124 Has. Así mismo el haba con un volumen de 626.6 TM. Todos los cultivos anteriormente mencionados constituyen la base económica del municipio, y el restante de los cultivos tienen su importancia en la seguridad alimentaria del municipio, se puede decir que la estrategia del sector productivo del municipio, mayormente rural y agrario, apunta en esta dirección generar recursos a través de la producción de cultivos de buena demanda en el mercado, sin descuidar la seguridad alimentaria de la población que produce.

Cuadro C31 Volumen de la producción y rendimientos por cultivos

CULTIVOS	EL PUENTE			SAN JUAN DEL ORO			PAICHO			TOMAYAPO			CURQUI			ISCAYACHI			SUP	VOL	
	Has.	TM/Has	Vol TM	Has.	TM/Has	Vol TM	Has.	TM/Has	Vol TM	Has.	TM/Has	Vol TM	Has.	TM/Has	Vol TM	Has.	TM/Has	Vol TM			
ANUALES																					
Papa	25	7,4	185,0	71,2	7,4	526,9	54,4	5,53	300,83	18,8	5,53	104,0	20,3	8,3	168,49	399,3	8,3	3314,1	589	4599,4	
Maiz	25,9	1,5	38,9	73,8	1,5	110,7	50,9	0,92	46,828	20,4	0,92	18,8	0,5	0,83	0,415	9,7	0,83	8,051	181,2	223,6	
Haba	1,8	2,07	3,7	5,2	2,07	10,8	4,5	2,07	9,315	2,1	2,07	4,3	10,6	2,76	29,256	206,1	2,76	568,83	230,3	626,2	
Zanahoria	53	22,4	1187,2	126,3	22,4	2829,1	3,3	11,52	38,016	0	0	0,0							182,6	4692,7	
Cebolla	45	18,43	829,4	124,9	19,7	2460,5	2	11,52	23,04	0	0		0,8	11,52	9,216	16,1	11,52	185,47	188,8	3507,3	
Semilla Zanahoria	1,4	0,264	0,4	2,4	0,264	0,6				3,2	0,264	0,8							7	1,848	
Semilla cebolla	1,9	0,276	0,5	3,1	0,276	0,9				5,3	0,276	1,5							10,3	2,843	
Ajo	2,7	6,45	17,4	7,8	6,45	50,3	5,3	6,45	34,185	5	6,45		5	7,4	37	98,2	7,4	726,68	124	865,6	
Trigo	4	1,4	5,6	11,4	1,4	16,0	6	1,2	7,2	2,8	1,2	3,4	1,4	1,2	1,68	28,2	1,2	33,84	53,8	67,6	
Arveja	1,3	2,76	3,6	3,6	2,76	9,9	4,5	2,3	10,35	2,1	2,3	4,8	1,1	2,3	2,53	21,7	2,3	49,91	34,3	81,1	
Cebada	0						4	1,34	5,36	1,9	1,34	2,5	0,6	1,34	0,804	11,3	1,34	15,142	17,8	23,9	
Papaliza	0												0,4	4,15	1,66	8,1	4,15	33,615	8,5	35,3	
Oca	0												0,3	5,53	1,659	6,4	5,53	35,392	6,7	37,1	
Alfalfa	13,7	5	68,5	39	5	195,0	10	4,7	47	4,7	4,7	22,1							67,4	332,6	
Permanentes	0																		0	0,0	
Duraznero	0						318,2	14,4	4582,0	158	14,4	2275,2							476,2	6857,3	
Nogal	0			0		0,0	30,4	4,5	136,8										30,4	136,8	
Vid	4,2	10,2	42,8	11,9	10,2	121,4	6	10,2	61,2	10,1	10,2	105,0							32,2	328,4	
Membrillo	0,9	10,13	9,1	2,6	10,13	26,3													3,5	35,3	
Gramada	0,5	4,6	2,3	1,6	4,6	7,4													2,1	9,7	
Tuna	1,1	11,52	12,7	3,1	11,52	35,7													4,2	48,4	
TOTAL	182,4		2407,1	487,9		7039,8	499,5		5302,2	234,4		2540,4	41		252,7	805,1		4971,1	2250,3	22513,3	

4.3.3.7 Destino de la producción agrícola

La producción o cosecha por cultivos en el municipio es estacional, y estos presentan diversos grados de resistencia al almacenamiento, por esta razón el destino está ligado a la perdurabilidad del producto que garantice presentación, mejores precios y mayores ingresos como se analizó, en el punto anterior, la producción del municipio, tiene 8 productos destinados al mercado, cada uno de estos tiene destinos diferentes, en el caso de la producción de papa, es la que presenta mayores riesgos en el mercado, por las fluctuaciones de precio y temporalidad de la producción, sin embargo permite mayores periodos de almacenamiento, el destino de la producción es la venta como papa consumo y semilla.

La producción de haba, se destina a la venta como haba fresca, haba seca, semilla y consumo, los mejores precios, se dan en los meses de febrero a marzo.

La producción de ajo, se destina principalmente a la venta y semilla, a los mercados de Santa Cruz y en algunos casos a la exportación al Perú y Brasil.

El resto de la producción se la destina para el consumo familiar.

Cuadro C32 Destino de la Producción Agrícola

Productos	Superficie Has	Volumen TM	Venta TM	Consumo TM	Semilla TM	Trnsfor TM
Papa	589,00	4599,36	1609,77	2299,68	689,90	0,00
Maíz	181,20	223,61	44,72	134,17	11,18	33,54
Haba	230,30	626,24	313,12	187,87	31,31	93,94
Zanahoria	182,60	4692,74	3754,19	703,91	234,64	0,00
Cebolla	188,80	3507,48	2805,99	526,12	175,37	0,00
Semilla Znhria	7,00	1,85	1,81	0,00	0,04	0,00
Semilla Cblla	10,30	2,84	2,79	0,00	0,06	0,00
Ajo	124,00	865,59	692,47	43,28	129,84	0,00
Trigo	53,80	67,64	0,00	40,58	13,53	13,53
Arveja	34,30	81,14	32,46	24,34	16,23	8,11
Cebada	17,80	23,85	0,00	22,66	1,19	0,00
Papaliza	8,50	35,28	7,06	24,69	3,53	0,00
Oca	6,70	37,05	0,00	35,20	1,85	0,00
Alfalfa	67,40	332,59	66,52	66,52	16,63	182,92
Permanentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Duraznero	476,20	6857,28	2057,18	274,29	102,86	4422,95
Nogal	30,40	136,80	129,96	5,47	1,37	0,00
Vid	32,20	328,44	0,00	16,42	0,00	312,02
Membrillo	3,50	35,46	0,00	26,59	0,00	8,86
Granada	2,10	9,66	0,00	9,66	0,00	0,00
Tuna	4,20	48,38	0,00	48,38	0,00	0,00
TOTAL	2250,30	22513,28	11518,04	4489,85	1429,53	5075,87

4.3.3.8 Plagas y enfermedades de la producción agrícola

Cuadro C33 Plagas y enfermedades de los principales cultivos

CULTIVO	PLAGAS		ENFERMEDADES	
	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
Papa	-pulguilla -gusano cortador -gusano lacato -gorgojo de los andes -pulgon verde -polilla	Epitrix argentineri Agrotis sp. Peridroma clerica. Prenmotrypes latithorax Macrosiphum sp. Phthorimaea operculella	- pasmo negro o tizón temprano - pasmo amarillo o tizón tardío - seca seca	Phytophthora infestans Rhizoctonia solani Alternaria solani
Maíz	-gusano cogollero -gusano del choclo -gusano tierrero	Spodoptera frugiperda Heliothis zea Agrotis sp.	-carbón del maíz - pudricion del tallo	Ustilago maydis Fusarium sp.
Zanahoria	T uta		Pudrición blanda	
Ajo Cebolla	- gusano del bulbo - arañuela --pulgón -Nemtodos	Plodia interpunctella Eriophyes tulipae Delia antiqua	-moho azul -cabeza negra -putrición blanca -ceniza	penicillium corymbeferum Helminthosporium allii Sclerotium cepivorum Peronospora destructor
Haba	-pulgón -gusano de la raíz -arañuela	Aphis fabae Agrotis sp Tetranychus telarius	-polvillo roya roja	Botrytis cinerea Botrytis fabae
Cebada Trigo	-pulgón		-pudrición del tallo -añublo -ceniza	Fusarium sp. Tilletia caries Erysiphe graminis
Vid Durazno Membrillo	-arañuela -pulgón negro -pilpinto	Tetranychus urticae Myzua persicae Ceratitis capitata	-ceniza -podredumbre -agalla	Sphaerotheca pannosa Botrytis sp. Agrobacterium tumefasciens

4.3.3.9 Infraestructura Productiva.

- **Pirhua**

Hecha de “caña hueca” que consiste en unir los tallos con cordeles de cuero o piola, hasta formar un cilindro, donde se deposita el producto que se desea guardar. Este tipo de silo se utiliza, principalmente para la conservación de granos (maíz, trigo, cebada); aunque también se utiliza para la conservación de la papa.

- **Cancha o Silos**

Utilizada principalmente para el almacenamiento de cereales y granos. Su construcción consiste en levantar paredes de 1,20 a 1,50 m de altura, generalmente de adobe, formando de esta manera ya sea un cuadrado o rectángulo de dimensiones variadas, de acuerdo a las necesidades específicas de cada familia, y ahí se deposita el producto que se va a almacenar, en forma cuadrada o cilíndrica, cubriéndolo

generalmente con paja que sirva de protección. Los productos que se almacenan son: el haba, cebada y forrajes como la chala y la alfalfa.

- **Phina**

Son depósitos subterráneos, que consiste en cavar el suelo, en forma circular a una profundidad de 1 a 1,5 m, especialmente para almacenar la papa.

- **El Entrojado:**

Que consiste en almacenar el producto en una pieza que tenga menos luz y colocar el producto y luego tapar con una densa cama de paja para evitar condensaciones del agua transpirada, rocío del ambiente; generalmente se da en la conservación de la papa; también se usan cajones, costales y bolsas.

- **Silos**

En la zona del Altiplano, existen tres silos de almacenamiento y conservación especialmente de semilla de papa. Construcciones que reúnen las características óptimas de conservación.

- **Depósitos**

Son ambientes en las viviendas, acondicionadas para tal efecto

- **Depósitos**

Varias comunidades cuentan con depósitos comunales, especialmente en los distritos de Iscayachi, El Puente, San Juan del Oro, las asociaciones de productores APASO, Asociación de productores del río San Juan de Oro, SEFO, como APAIS, APRROSEPAIS, productores de semilla de papa y ajo respectivamente cuentan con galpones y silos, para almacenar el producto. Depósitos privados en este mismo distrito esta la empresa SOPRASUR, productores de ajo y papa, que cuenta con galpones y maquinaria agrícola

- **Secadoras**

En el distrito de Iscayachi se ha implementado secadores artesanales, (solares) para el secado del ajo.

4.3.4.0 Costos de Producción

En el Municipio, los agricultores no llevan un registro sobre sus costos reales de producción ni de los niveles de rendimiento o volúmenes de producción por cultivos. La información que se presenta en el siguiente cuadro, es una aproximación a los costos de producción, basado en los precios por productos, expresados en dólares y los rendimientos por cultivos.

Cuadro C34 Costos de producción por cultivos y beneficios monetarios en \$us.

CULTIVOS	SUP. HAS	COSTO PROCC \$US/HA	COSTO TOTAL \$US/PRDC C	PRODUC. TM	PRECIO UNIT \$US/TM	VALOR PRDCC. \$US	BENEF.NETO \$US	BENEFICIO (%)
Papa	592	1.025	606.800	4609,20	166,00	765.127,20	158.327,20	20,69
Maíz	180	238	42.840	219,80	246,00	54.070,80	11.230,80	20,77
Ajo	117	2.300	269.100	848,70	458,00	388.704,60	119.604,60	30,77
Cebolla	202	850	171.700	4040,00	60,00	242.400,00	70.700,00	29,17
Zanahoria	210	840	176.400	5250,00	50,00	262.500,00	86.100,00	32,80
Semilla de Znaria	7	900	6.300	1,85	3720,93	6.876,28	576,28	8,38
Semilla de Cblla	10,3	900	9.270	2,84	3410,85	9.696,37	426,37	4,40
Trigo	53,5	160	8.560	67,20	150,00	10.080,00	1.520,00	15,08
Haba	231	267	61.677	627,90	149,00	93.557,10	31.880,10	34,08
Arveja	35	320	11.200	82,80	186,00	15.400,80	4.200,80	27,28
Cebada	18	210	3.780	24,20	194,00	4.694,80	914,80	19,49
Alfalfa	64	610	39.040	74,80	830,00	62.084,00	23.044,00	37,12
Papaliza	8	443	3.544	32,20	183,00	5.892,60	2.348,60	39,86
Papa Oca	6	390	2.340	33,20	146,00	4.847,20	2.507,20	51,72
Duraznero	468	1.320	617.760	6739,20	207,00	1.395.014,40	777.254,40	55,72
Nogal	29	1.935	56.115	130,50	830,00	108.315,00	52.200,00	48,19
Vid	28	1.250	35.000	285,60	187,00	53.407,20	18.407,20	34,47
Membrillo	3	800	2.400	30,40	107,00	3.252,80	852,80	26,22
Granada	2	360	720	9,20	132,00	1.214,40	494,40	40,71
Tuna	4	520	2.080	46,10	66,00	3.042,60	962,60	31,64
TOTAL			2.126.626	23155,69		3.490.178,15	1.363.552,15	39,07

Según el cuadro los cultivos más rentables son:

El haba (34%), zanahoria (33%), cebolla (29%), y el ajo (31%), entre los cultivos anuales.

El durazno (56%), y la nuez (48%), entre los frutales.

- **Producción de ajo en el distrito de Iscayachi.**

Los antecedentes de la producción de ajo en el municipio, datan de la década del 80, con la introducción del cultivo en el distrito de Paicho, posteriormente fue

difundido a los distritos de Tomayapo, Iscayachi y Curqui, durante este proceso dos causas determinaron su propagación, los precios, que en ocasiones se cotizaba en 100 dólares por qq y la adecuación del cultivo al clima y los periodos de descanso de las tierras, junio a diciembre.

Las principales causas que determinan el éxito o fracaso del cultivo son: las fluctuaciones de precio, que en ocasiones el precio por qq es de 30 Bs. monto que no cubre, los costos de producción. Y la elevada incidencia de enfermedades fungosas (podriciones del bulbo), nematodos

La alta incidencia de enfermedades, es el resultado del poco o ningún control sobre la calidad y procedencia de la semilla, a través de la cual se introdujeron las enfermedades que hoy limitan el cultivo.

Los precios bajos, derivan de aspectos estructurales, saturación del producto en los mercados nacionales, limitaciones para la exportación y otros, a nivel de los productores están relacionados con la cadena de intermediarios, que acopian el ajo fijando precios bajos, con diferencias de 30 a 40 Bs. por qq. Del precio pagado por el mayorista.

Los centros de producción que compiten con los productores del municipio son, Culpina en Chuquisaca y Mizque en Cochabamba. El volumen de producción varía en función de los precios, con una media de 5.000 a 10.000 qq por temporada.

Actualmente los productores están afiliados a una asociación, que los representa APAIS, la cual dispone de oficinas y depósitos en la localidad del Cruce de Iscayachi, a nivel individual cada productor cuenta con secadoras de ajo, que permite obtener ajo de buena calidad, sumándose la experiencia de varios años como productores de ajo. Así mismo tienen relaciones comerciales con una empresa, que comercializa productos agrícolas CYCA SUR, que realiza servicios de promoción y contactos entre productores y compradores, la empresa tiene oficinas en la ciudad de Tarija. Los puntos débiles de la producción, el control de calidad de la semilla, riego y la intermediación de la comercialización:

Para el caso de la semilla es necesario, que el abastecimiento de semillas sea controlado y de calidad certificada, acompañado por un seguimiento a las parcelas de cultivo, actualmente se ha iniciado la investigación de producción de semilla, bajo principios orgánicos realizado por un voluntario del Cuerpo de Paz. (Fase piloto no se dispone de resultados). El análisis de sanidad de tierras, la Universidad Juan Misael Saracho de Tarija, presta servicios especializados, que bien podría ser incorporada al municipio bajo convenios entre las partes.

El riego, el incremento de su almacenamiento y posterior distribución, es prioridad municipal, actualmente se cuenta con estudios de factibilidad, para su construcción, deberá incorporarse otros actores del desarrollo nacional, como el PRONAR, Prefectura y otras instancias, en el cual el municipio, deberá jugar un rol importante en la gestión de recursos financieros.

La intermediación en la comercialización, la respuesta debe pasar por el fortalecimiento de las organizaciones representativas de los productores, buscando estrategias ligadas a la comercialización.

El papel del municipio de acuerdo a su rol, deberá ser el de promocionar y articular la demanda con la producción de ajo del municipio.

- **Producción de Semilla de Papa.**

Esta actividad, tiene como antecedentes la estación experimental del IBTA, que entre sus actividades principales tenía la producción y multiplicación de semilla de calidad certificada, registrada y comercial, que a través de programas de extensión fueron difundidos en el distrito de Iscayachi, posteriormente con el apoyo del PRODIZAVAT, se implementó la infraestructura para su almacenamiento y comercialización organizada, mediante la organización de productores de semilla de papa APROSEPAIS, Asociación de Productores de Semilla de Papa.

Actualmente en el municipio se cultivan entre 500 a 600 Has a la producción de papa, de las cuales 386 Has corresponden al distrito de Iscayachi, para la producción de semilla se destina entre 50 a 80 Has, con una producción media de 10 TM/ha.

Los problemas actuales derivan como en el caso anterior, de la ausencia de control de calidad de semilla comercial, empleada en la producción masiva de papa, ocasionando la contaminación de suelos con nematodos y enfermedades fungosas.

Las alternativas de los productores es la de habilitar tierras nuevas bajo riego, que implica ampliar los sistemas de riego y aumentar el almacenamiento de agua.

El control de calidad de sanidad de suelos, las tierras ocupadas hoy con pastos nativos y/o uso de pastoreo extensivo, se encuentran libres de nematodos y enfermedades fungosas. Estas alternativas posibilitarían a los productores de semilla producir, semilla de calidad certificada.

Los problemas de almacenamiento, no presentan dificultades para los productores, ya que su control se basa en el uso intensivo de productos químicos.

La comercialización, la zona es un destino favorable para el abastecimiento de semilla de papa, para valles y Cabecera de Valles, normalmente las transacciones se realizan en las comunidades y de productor a productor.

Las áreas posibles de intervención del municipio, son similares al cultivo del ajo, la ampliación de sistemas de riego y el incremento de la capacidad de almacenamiento de agua para riego.

Para el efecto se dispone de estudios de factibilidad, realizados por el PRODIZAVAT, de una represa, para el embalse de las aguas del río Zola.

La regional del Consejo Nacional de Semillas de Tarija, entre sus áreas de trabajo y supervisión se encuentra la zona de Iscayachi. Es decir hay experiencias de los productores en la producción de semilla certificada.

La infraestructura de la Estación Experimental del IBTA El Molino, que en el futuro funcionará como funcionara, bajo la Fundación Altiplano, podría encargarse de los estudios de suelos y entomología de las principales plagas. El rol del municipio, seria articular los actores involucrados en la producción de semilla de papa.

Las áreas de intervención del municipio en el tema agua no deben descuidar, el impacto del represamiento de aguas en la cuenca del río Tomayapo, sobre el escurrimiento e infiltración subterránea del agua, sobre el cual se basa todos los sistemas de riego actuales.

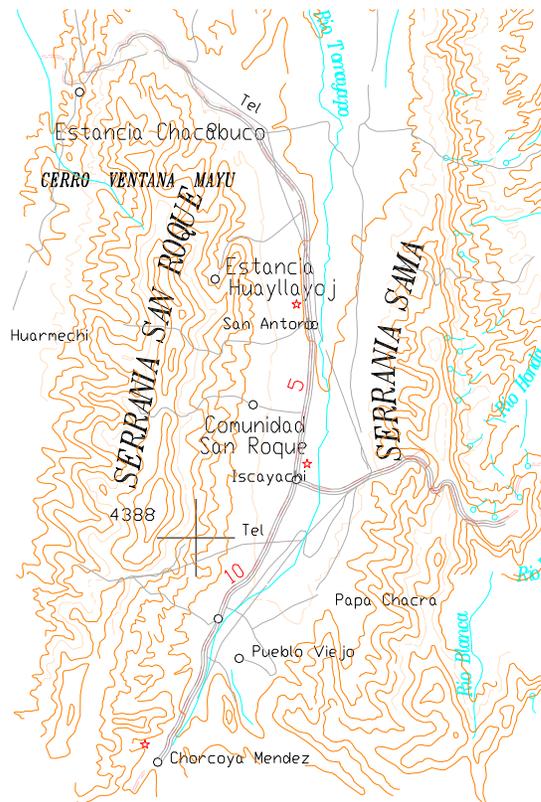
Mejorar la calidad y cantidad de semilla de papa, incidiría en el incremento de la producción de papa de consumo y comercial.

4.4 ASPECTOS FÍSICO NATURALES

4.4.1 TOPOGRAFÍA

La forma predominante del paisaje es ondulado y escarpado, las cuencas de los ríos, presentan esta diversidad de paisajes, Los terrenos de cultivo, en Iscayachi conforman planicies aluviales y coluvioaluviales, El relieve que presentan las unidades fisiográficas corresponde a un relieve ondulado, con pendientes que van de 2 % plano o levemente ondulado en Valles y terrazas de cultivo, en colinas las pendientes varía entre 30 a 50 % con un relieve ondulado a escarpado, en serranías la pendiente media es de 50 %.

Figura F34



4.4.2 EDAFOLOGÍA

- **Descripción fisiográfica**

El territorio municipal pertenece a la Región Interandina, y presenta un paisaje montañoso, conformado por serranías, colinas y valles, su ubicación, corresponde a las últimas estribaciones de la Cordillera Real u Oriental de los Andes, desplegada en una orientación de Norte a Sur. Varias elevaciones importantes de la cordillera se encuentran en el municipio; como: Sama, Chismuri, El Cerro Negro de Chiquiro, Campanario, San Roque, etc. con alturas promedio de 4.000 m.s.n.m. Paralela a esta y en la parte oriental, se extiende la Meseta Andina o Altiplánica con una altura promedio de 3.400 m.s.n.m. presentando declinaciones hacia el sur. Descripción que corresponde al Distrito de Iscayachi.

La zona de sub. Puna, Corresponde a casi todo el territorio del distrito de Iscayachi, con alturas que varían desde 3200 a 3400, la vegetación predominante es la Estepa altiplánica y bosques húmedos Montano templado, con áreas de cultivo bajo riego y secano y las áreas de Puna, que van desde los 3600 a 4600. Dedicados a la ganadería extensiva y vida silvestre.

Para este piso las características climáticas son las siguientes:

- **Temperatura.**

La temperatura media anual es de 11,3°C, con máximas de 12,3°C en los meses calurosos Octubre - Marzo y mínima media anual de 5,5°C en los meses de invierno Abril a Septiembre que corresponden también a la época seca, la máxima extrema se presentó en el mes de Noviembre de 1987, con 25,4°C, y la mínima extrema en Julio de 1991 con -10°C, considerando el período de 1978-1990 de la estación de San Antonio.

- **Precipitaciones Pluviales.**

De acuerdo a la estación pluviométrica de San Antonio (Iscayachi), distritos de Iscayachi, configura un sector de mayor pluviosidad comparado con las zonas de San Juan del Oro, Tomayapo y Paicho, a medida que se extiende al norte disminuye el promedio de lluvias desde 370 mm/año hasta un promedio de 300 mm/año.

- **Riesgos Climáticos.**

(Heladas, granizos, sequías, sures, inundaciones) los meses de mayor frecuencia de heladas severas van de junio a septiembre originando pérdidas de aproximadamente del 59% de las cosechas y se dan con una frecuencia de dos veces por año afectando al 60% de las familias resultando el fenómeno de mayor riesgo para la agricultura.

Por ser una zona de topografía relativamente plana no existen problemas provocados por crecidas de los ríos.

4.4.3 HIDROLÓGICA

- **Fuentes de Agua, disponibilidad y características.**

Las fuentes de agua para riego, constituyen los caudales de agua de los ríos y algunas quebradas, la disponibilidad, varía con la época de lluvias, cuando los ríos corren, todas las acequias, son asequibles a todos los usuarios, sin turno, excepto en la zona de influencia del río San Juan del Oro, que en épocas de lluvias las acequias se colmatan, por el lodo que arrastra el río, y se hace necesaria su limpieza, que permita la disponibilidad del riego. Para los otros distritos, la época crítica es la época de estiaje, por el inicio de las siembras mishkas agosto, septiembre, donde la disponibilidad del agua es limitada y su distribución debe ser regulada por turnos. Las fuentes de agua para consumo humano, constituyen las vertientes, localizadas en las serranías, ojos de aguas, su número es limitado y los caudales varían desde 1 litro por minuto, hasta 5 lt/min. Durante los últimos han sido la base para dotar de agua a las comunidades a través de la construcción de los sistemas de agua potable, estas vertientes fueron usadas como abrevadero para las estancias ganaderas y de pastoreo extensivo, este sistema de vertientes sigue siendo la fuente de agua para las comunidades que no se encuentran en las cuencas de los ríos principales, que en el municipio suman 12.

- **Cuencas y sub cuencas de ríos existentes.**

El Municipio se encuentra surcado por numerosos ríos, que pertenecen a la cuenca del río San Juan Del Oro y/o Camblaya, con dos Sub cuencas principales: la

del río Tomayapo afluente del San Juan del Oro y la de Paicho afluente del Camblaya y otras Sub cuencas menores.

La Cuenca del río Tomayapo presenta un curso permanente de Sur a Norte con una extensión del río de 74,2 Km, cubriendo un área de 347 Km², con un caudal máximo de 362 m³/s y mínimo de 0 m³/s. Este río nace en el Cerro Negro del Chiquirio (Chorcuya Méndez), atraviesa por el Cruce de Iscayachi y desemboca en el río San Juan del Oro a la altura de la comunidad del Monte. Los afluentes más importantes de esta cuenca son: Qda. Palta Whuayco, Qda. Iluscayo, Qda Chinchilla.

La cuenca del río Paicho presenta un curso de tipo meandrito permanente de Sur a Norte con una extensión en longitud del río de 16.70 Km, cubriendo un área de 281 Km², con un caudal máximo de 125 m³/s y un mínimo de 0,02 m³/s. Este río nace con el nombre de Leoncito (Potreros) y desemboca en el río Camblaya. Los afluentes más importantes de esta cuenca son: Río del Potrero, Río Pintas, Río Chilcas, Qda. Hornos, Qda. Llanta Pallana, Qda Vacas, Qda Whayco Seco, Qda. Molle Wuayco y Qda. Tuctapari.

La cuenca del río San Juan del Oro se encuentra en la izquierda de la provincia, presenta un caudal permanente que permiten, que todas las tierras aptas para la agricultura sean regadas durante todo el año. Sus afluentes principales que se encuentran dentro de la 2da sección de la provincia Méndez son: Qda Chaupi Uno, Qda. Las Ulupicas, Río Tomayapo, Qda. Yuthumo, Qda Palqui Huayco, Qda Varas, Qda. Carrizal, Qda. Taco Vinto.

El río San Juan del Oro, es de carácter tormentoso lo que hace que las obras de tomas sean precarias ya que son destruidas todo el año por las crecientes y deben ser reconstruidas con cada crecida, con caudales suficientes para el riego de las tierras destinadas a la agricultura, durante todo el año.

4.4.4 GEOLOGÍA

Los suelos del territorio municipal desde la perspectiva de su uso corresponden a: suelos agrícolas, dedicados a la agricultura intensiva (bajo riego) y extensiva (a secano), y suelos forestales usados como praderas de pastoreo. Para los suelos bajo riego el comportamiento actual y sus tendencias, no es fácil predecir, sin embargo por los estudios realizados, se puede determinar algunas tendencias; Los suelos bajo riego del distrito Tomayapo en épocas de estiaje acumulan significativas cantidades de sales, que conforme se incrementa los volúmenes de agua del río Tomayapo, la concentración disminuye, no se dispone de datos de acumulación de sales. En el futuro esta acumulación, modificará el uso actual de los suelos, ya que solo se podrá cultivar especies tolerantes a sales. La habilitación de tierras de cultivo a secano en los distritos de Iscayachi y Curqui, según el estudio, de la situación actual de los recursos naturales, se están dando condiciones para su degradación, donde es necesaria trabajos de conservación de suelos para evitar su degradación.

Los suelos forestales o de pastoreo, presentan un proceso acelerado de degradación, 305 Has por año, cifra que permite establecer la gravedad del problema del proceso de conversión de las tierras de pastoreo en eriales y desertificación en el municipio

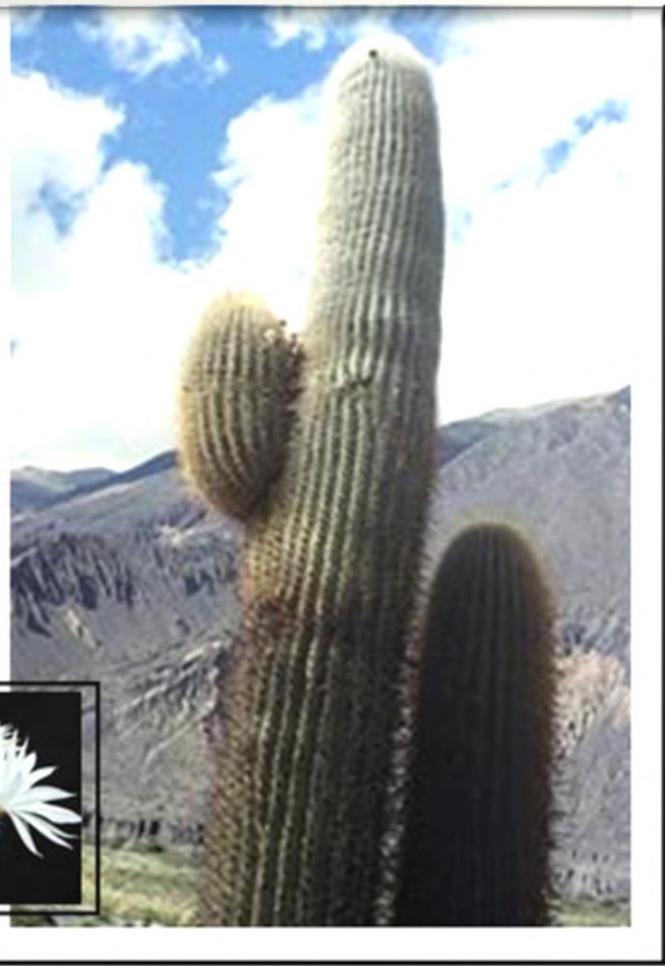
Cuadro C37 Ficha vegetal

<p>FAMILIA: Cupressaceae</p>																													
<p>NOMBRE CIENTIFICO: Cupressus sempervirens L.</p>																													
<p>NOMBRE COMUN: Ciprés común (pino vela)</p>																													
<p>Hastalos 30 m</p> <p>Diámetro 1m.</p>																													
<p><input checked="" type="checkbox"/> SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENT</p>																													
<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>V</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="4">FOLIACION</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="4">FLORACION</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="4">FRUCTIFICACION</td> </tr> </table>	P	V	O	I					FOLIACION								FLORACION								FRUCTIFICACION				<p>ORIGEN: Región mediterránea. EXIGENCIA: Resistente a los frios, toleran la semisombra CRECIMIENTO: Rápido en los primeros años. USO: Rompe vientos, Ornamental TALLO: Con escamas muy delgadas, piramidal FOLLAJE: Perenne, verde oscuro HOJAS: Perenne. FLORES: Finales de julio (sin interés ornamental). FRUTOS: Conos escamosos color verdoso, al madurar pardo rojizo REPRODUCCION: Semilla EJEMPLARES: Ornato Público.</p>
P	V	O	I																										
FOLIACION																													
FLORACION																													
FRUCTIFICACION																													

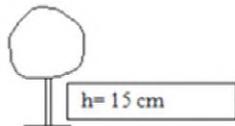
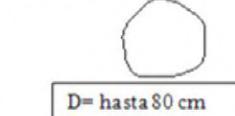
Cuadro C38 Ficha vegetal

<p>FAMILIA: Cupressaceae</p>									
<p>NOMBRE CIENTIFICO: Cupressus sempervirens L.</p>									
<p>NOMBRE COMÚN: Ciprés común</p>									
<p>h=16-20 mts</p>									
<p>D=4-6 mts</p>									
<p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p>								
<p>SOMBRA</p>	<p>AMBIENT</p>								
<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>V</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	P	V	O	I					<p>ORIGEN: Región mediterránea. EXIGENCIA: Resistente a los fríos, toleran la semisombra CRECIMIENTO: Rápido USO: Rompe vientos TALLO: Con escamas FOLLAJE: Perenne, verde claro HOJAS: Perenne. FLORES: FRUTOS:</p>
P	V	O	I						
<p>FOLIACION</p>									
<p>FLORACION</p>									
<p>FRUCTIFICACION</p>									

Cuadro C39 Ficha vegetal

FAMILIA: Cactáceas																													
NOMBRE CIENTIFICO: Trichocereus pasacana.																													
NOMBRE COMÚN: Achuma, Cardón, Puqui.																													
 h= hasta 10 m.																													
 D=30 cm																													
<input type="checkbox"/> SOMBRA <input type="radio"/> AMBIENT	<p> ORIGEN: Noroeste de Argentina y Sur de Bolivia. EXIGENCIA: Resistente al frío y a la vez resulta un buen portainjertos para otras especies más delicadas al frío. Propenso a los excesos de agua. CRECIMIENTO: Rápido USO: Ornamental TALLO: Columnar, ramificado en edad adulta, con un diámetro de 30 cm FOLLAGE: compacto HOJAS: Las espinas son numerosas, variables y es difícil distinguir entre centrales y radiales. Su longitud puede variar entre los 4 y 14 cm FLORES: Flores grandes (12 cm), resistentes y blancas, con el tubo recubierto de largos pelos negruzcos. REPRODUCCION: Mediante semilla, en primavera </p>																												
<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>V</td> <td>O</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">FOLIACION</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">FLORACION</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">FRUCTIFICACION</td> </tr> </table>	P	V	O	I					FOLIACION								FLORACION								FRUCTIFICACION				
P	V	O	I																										
FOLIACION																													
FLORACION																													
FRUCTIFICACION																													

Cuadro C40 Ficha vegetal

<p>FAMILIA: Cactácea</p>	
<p>NOMBRE CIENTIFICO: Grusoni, Equinocactus,</p>	
<p>NOMBRE COMÚN: Cactus erizo, Cojín de suegra</p>	
 <p>h= 15 cm</p>	
 <p>D= hasta 80 cm</p>	
	
<p><input type="checkbox"/> SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENT</p>	
<p>P V O I</p>	
<p>FOLIACION</p>	
<p>FLORACION</p>	
<p>FRUCTIFICACION</p>	
<p>ORIGEN: Centro de México EXIGENCIA: Resistente, ordenado y fácil de cultivar. CRECIMIENTO: Más bien lento. USO: Ornamental TALLO: FOLLAGE: Esférico cubierto de afiladas espinas amarillas. FLORES: Sus flores abren a pleno sol y duran tres días. Miden 4-6 cm de largo TEMPERATURA: Un mínimo aconsejable es de unos 5°C REPRODUCCION: mediante semillas. La germinación tiene lugar entre 5 y 7 días.</p>	

Cuadro C41 Ficha vegetal

<p>CELICACEAE</p>	
<p>SAUCE CRIOLLO SAUCE REAL</p>	
	
<p>H= 10-15mts</p>  <p>D= 6-8 mts</p>	
	
<p><input checked="" type="checkbox"/> SOMBRA <input type="checkbox"/> AMBIENTE</p>	<p>ORIGEN.- México, Argentina EXIGENCIA.-Bordes de cursos de agua CRECIMIENTO.-rápido USO: En alineaciones TALLO.-Tronco erecto, corteza gruesa, surcada, pardusco, grisácea, ramas abiertas y tiesas FOLLAGE.-Verde medio HOJAS.-Alternas caediza simple, percioladas, lineal-lanceoladas, de 4-6 mm. de largo. FLORES.- Florecen en primavera, unisexuales, pequeñas y verdosas agrupadas en amentos péndulos sin interés ornamental. FRUTOS.-Capsulas ovoidea a oval elíptica de 4-5 mm. De largo subleñosos de color castaño oscuro. REPRODUCCION.- Semillas dispersas por el viento.</p>
<p>P V O I</p>	
<p>FOLIACION</p>	
<p>FLORACION</p>	
<p>FRUCTIFICACION</p>	

4.4.6 CLIMA

- **Temperatura.**

La temperatura media anual es de 11,3°C, con máximas de 12,3°C en los meses calurosos Octubre - Marzo y mínima media anual de 5,5°C en los meses de invierno Abril a Septiembre que corresponden también a la época seca, la máxima extrema se presentó en el mes de Noviembre de 1987, con 25,4°C, y la mínima extrema en Julio de 1991 con -10°C, considerando el período de 1978-1990 de la estación de San Antonio.

- **Precipitaciones Pluviales.**

De acuerdo a la estación pluviométrica de San Antonio (Iscaachi), distritos de Iscaachi y Curqui, configuran un sector de mayor pluviosidad comparado con las zonas de San Juan del Oro, Tomayapo y Paicho, a medida que se extiende al norte disminuye el promedio de lluvias desde 370 mm/año hasta un promedio de 300 mm/año.

- **Riesgos Climáticos.**

(Heladas, granizos, sequías, sures, inundaciones) los meses de mayor frecuencia de heladas severas van de junio a septiembre originando pérdidas de aproximadamente del 59% de las cosechas y se dan con una frecuencia de dos veces por año afectando al 60% de las familias resultando el fenómeno de mayor riesgo para la agricultura.

Por ser una zona de topografía relativamente plana no existen problemas provocados por crecidas de los ríos.

4.4.7 MEDIO AMBIENTE

- **Suelo**

La habilitación de tierras de cultivo a secano en los distritos de Iscaachi y Curqui, según el estudio, de la situación actual de los recursos naturales, se están dando condiciones para su degradación, donde es necesaria trabajos de conservación de suelos para evitar su degradación.

Los suelos forestales o de pastoreo, presentan un proceso acelerado de degradación, 305 Has por año, cifra que permite establecer la gravedad del problema del proceso de conversión de las tierras de pastoreo en eriales y desertificación.

- **Aire**

El mayor problema de contaminación atmosférica, se concentra en el concentra el Distrito de El Puente, como consecuencia de la expulsión de partículas de polvo eliminadas por la fábrica de cemento El Puente, del grupo industrial SOBOCE. Del monitoreo realizado por la Unidad Ambiental de la Prefectura del Departamento de Tarija y los informes elaborados se dispone de información de los registros de sólidos en suspensión en el área del distrito, el total de sólidos particulados TSP (diámetro 10 µm), registrados cuando la fábrica opera sin filtros varía desde los 345,7 a 91.1 TSP, valores que se encuentra por encima de los límites permitidos, según la ley del Medio Ambiente. Cuando la fábrica de cemento opera con filtros el registro de TSP varia de 9,7 a 45.0, valores que se encuentran dentro los límites permitidos por el Reglamento de la Ley 1333.

El resto de los distritos del municipio El Puente, no presenta problemas de contaminación atmosférica, en varias comunidades es un potencial para la calidad de vida, el ambiente sano que predomina.

- **Agua**

El uso del agua en época de estiaje ha alcanzado su límite, en la época de lluvias hay demasía sin embargo la infraestructura de almacenamiento no está disponible, en el municipio. Para el análisis de la calidad del agua, se recurrido a los registros disponibles, que pertenecen al monitoreo de aguas del río San Juan de Oro y están referidos al contenido de sales; dureza total del agua carbonatos entre 700 a 2000 ppm CaCO₃, dependiendo del caudal y la época del año, pH de 7.64 a 8.88 y conductividad eléctrica de 1000 a 2000 umhos/cm, indican que en el mediano y largo plazo derivaran en problemas para el sector agrícola, la contaminación de aguas por efecto del uso de agroquímicos no se dispone de datos para su análisis, una situación similar se presenta en el distrito de Tomayapo del cual no se dispone de información,

los registros se refieren a observaciones de campo por la concentración de manchas blanquecinas en algunos sitios de cultivo y el sabor del agua cuando se la prueba. Otras fuentes posibles de contaminación son; la eliminación de desechos sólidos de letrinas y los sistemas de alcantarillados a ser implementados en los centros poblados de las localidades del El Puente y Iscayachi.

La construcción y el mejoramiento de la infraestructura de riego, debe ser realizada con mayor cuidado y considerando el comportamiento del escurrimiento superficial y la infiltración de las aguas, que son la base para los sistemas de riego en todas la cuencas y micro cuencas del municipio, que tienen en los afloramientos superficiales tomas y acequias como fuentes de agua para riego. El uso de motobombas debe ser analizado y discutido no solo a nivel de comunidad beneficiaria, sino a nivel de cuenca especialmente en la cuenca del río Tomayapo.

- **Inclemencias**

Las inclemencias derivadas de fenómenos climáticos, en el municipio son frecuentes, en orden de importancia se encuentran las sequías, Por los registros la frecuencia de sequías es de 12 a 15 años, según los registros las precipitaciones anuales, puede variar de 250 mm/año a 400 mm/año, el efecto de estas son las severas para la agricultura y ganadería. La presencia de heladas, granizadas, son frecuentes las posibilidades de ocurrencia es cada tres años, en casos en periodos menores, combinaciones de estas ocasionan perdidas mayores al 50 % de la producción en el municipio. El arrastre de tierras e inundación, inhabilitación de tierras de cultivo, es mayor en las terrazas de origen aluvial de río San Juan del Oro, los rellenos y cambios de curso del río según los testimonios orales, varían entre 5 a 10 años, los pobladores conocen y administran estos cambios. Por lo general las reacciones se dirigen a compensar las pérdidas, recurriendo a defensa civil o instituciones, no se refuerza las practicas que permiten administrara las inclemencias a partir del uso de variedades, observaciones del clima y otras, por el contrario se van perdiendo.

UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

5.1 PENSUM ACADÉMICO INSTITUTO TECNOLÓGICO

Nivel Académico: Técnico superior

Años de estudio: 6 semestres presenciales

Forma de admisión: Ingreso libre

Modalidad de graduación: Trabajo dirigido; proyectos; tesis; por excelencia

Título en provisión nacional: Técnico superior agropecuario

Capacidad de alumnos por aula: 20 alumnos

Cuadro C42 Pensum académico

SEMESTRE	MATERIAS
I.	1. Matemáticas 2. Biología integrada 3. Metodología de la investigación 4. Introducción a técnicas agropecuarias (prácticas) 5. Zootecnia 6. Bioquímica (laboratorio) 7. Informática (laboratorio) 8. Biofísica

Cuadro C43

SEMESTRE	MATERIAS
II.	9. Anatomía y fisiología animal 10. Anatomía y fisiología vegetal 11. Elementos y fertilidad de suelos 12. Agro climatología (practica) 13. Propagación de plantas (practica) 14. Sanidad vegetal (practica) 15. Contabilidad y estadística agropecuaria 16. Idioma extranjero

Cuadro C44

SEMESTRE	MATERIAS
III.	17. Botánica agrícola 18. Maquinaria y equipo agropecuario (práctica) 19. Entomología 20. Cultivos ecológicos 21. Microbiología (laboratorio) 22. Riego y drenaje 23. Genética agraria (laboratorio) 24. Impacto ambiental

Cuadro C45

SEMESTRE	MATERIAS
IV.	25. Investigación experimental 26. Sanidad y nutrición animal 27. Reproducción animal (laboratorio) 28. Sistemas de producción de bovinos, caprinos y camélidos. 29. Producción de pastos y forrajes 30. Control de calidad (laboratorio)

Cuadro C46

SEMESTRE	MATERIAS
V.	31. Administración de empresas agropecuarias 32. Extensión y desarrollo rural 33. Ética profesional 34. Políticas agropecuarias y exportaciones

Cuadro C47

SEMESTRE	MATERIAS
VI.	35. Práctica profesional 36. Proyecto de grado

5.2 PROGRAMA GENERAL

5.2.1 ÁREA ADMINISTRATIVA

- Recepción
- Información (TIC)
- Secretaria
- Administración
- Sala de reuniones
- Sala de docentes
- Archivos
- Deposito
- Baños

5.2.2 ÁREA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- **Aularios**
 - Biblioteca
 - Aulas de clase
 - Aulas para talleres
 - Auditorio
 - Sala virtual
 - Batería de baños
- **Laboratorios**
 - Laboratorio de fitopatología (enfermedades de las plantas)
 - Laboratorio de microbiología
 - Laboratorio de suelos y fertilizantes
 - laboratorio de Genética agraria y semillas
 - Laboratorio de zootecnia
 - Laboratorio de fitopatología (enfermedades de los animales)
 - Vestidores
 - Baños
 - Deposito

5.2.3 ÁREA AGRÍCOLA

- **Exposición de productos**
 - Recepción-Información
 - Exposición:
 - Invernaderos
 - Viveros
 - Deposito
 - Baños
- **Acopio**
 - Administración (jefe de almacenes)
 - Vestidores para personal
 - Limpieza y selección del producto
 - Acopio de papa
 - Acopio de semilla de papa
 - Acopio de ajo
 - Frigorífico

5.2.4 ÁREA PECUARIA

- **Criadero de animales**
 - Veterinaria
 - Establo para camélidos
 - Establo para ovinos
 - Establo para bovinos
 - Depósito de limpieza

5.2.5 ÁREA DE RESIDENCIA PARA ESTUDIANTES

- **Vivienda para estudiantes**
 - Vestíbulo
 - Sala de estar
 - Dormitorios
 - Lavado, secado, planchador.
 - Baños

-Duchas

- **Comedor**

-Comedor

-Cocina

-Despensa

-Deposito

-Baño

5.2.6 ÁREAS COMPLEMENTARIAS

-Parcelas para prácticas al aire libre

-Depósito y mantenimiento de maquinaria

-Planta de compostaje

-Estanque de agua

5.2.7 ÁREA DE SERVICIOS

-Control

-Estacionamientos

-Casa del sereno

-Deposito general

-Cuarto de maquinas

-Cuarto de limpieza

-Enfermería

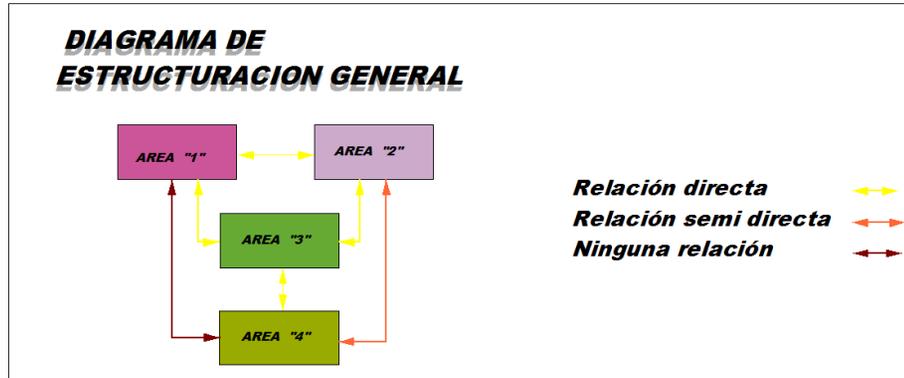
-Fotocopiadora

-Internet

5.3 ESQUEMAS FUNCIONALES

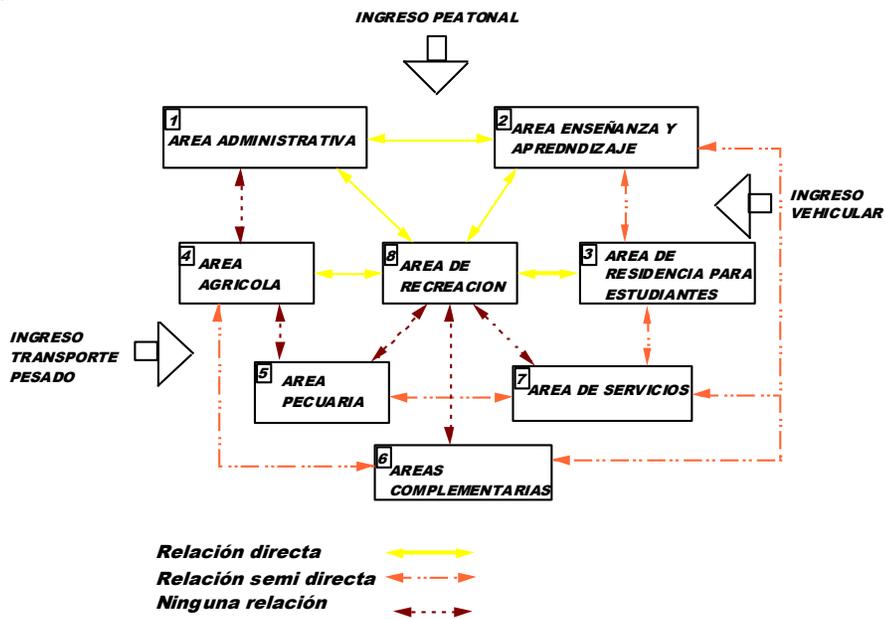
5.3.1 DIAGRAMA DE ESTRUCTURACIÓN GENERAL

Cuadro C48



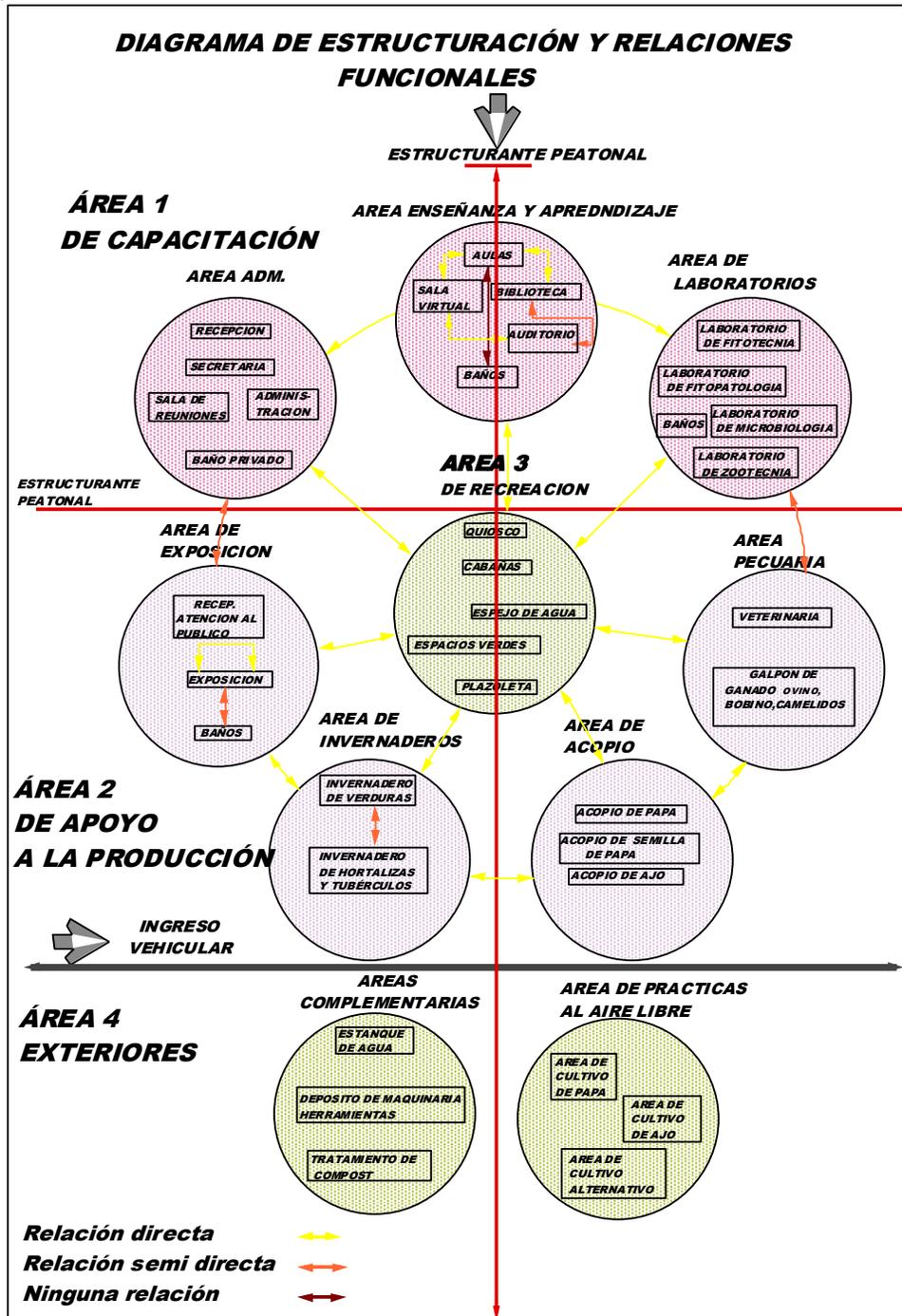
5.3.2 ESQUEMA DE RELACIONES FUNCIONALES

Cuadro C49



5.3.2 DIAGRAMA DE ESTRUCTURACIÓN Y RELACIONES FUNCIONALES

Cuadro C50



5.4 ANTROPOMETRÍA

5.4.1 AULARIO

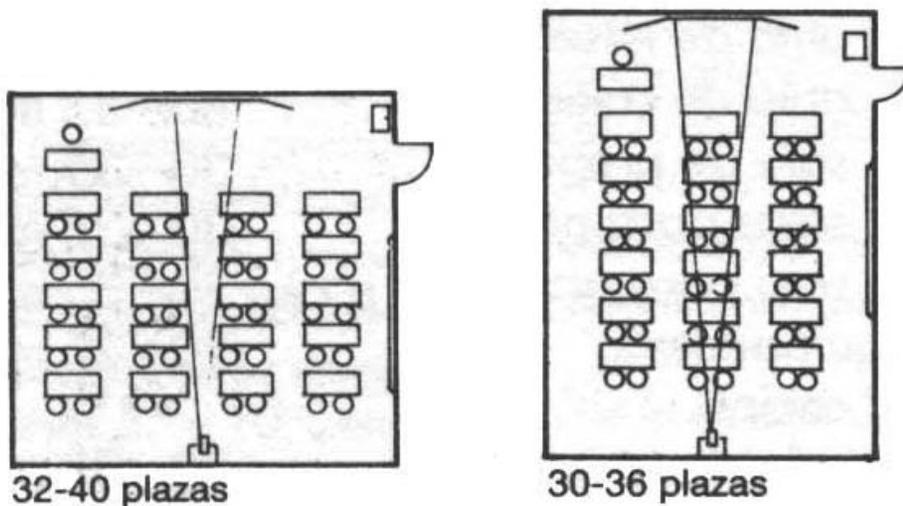
Figura F35

CÁLCULO DE SUPERFICIES	
Número de alumnos	Superficie (m ²)
Hasta 150	6 000
151 - 200	7 000
201 - 300	8 000
301 - 350	9 000
351 - 400	10 000
401 - 450	12 000

Las escuelas de formación profesional

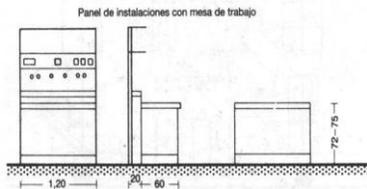
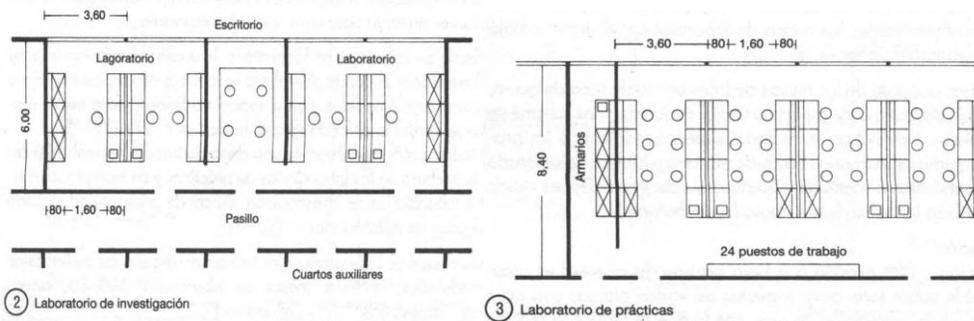
por cada 60 000 a 150 000 habitantes hay que contar con aprox. 2000 a 6000 alumnos.

La zona de enseñanza general ocupa aprox. 10–20 % de la superficie: aulas generales, aprox. 50–60 m², aulas reducidas, aprox. 45–50 m², grandes aulas, aprox. 85 m², gran aula, eventualmente para conferencias y proyecciones, aprox. 100–200 m².



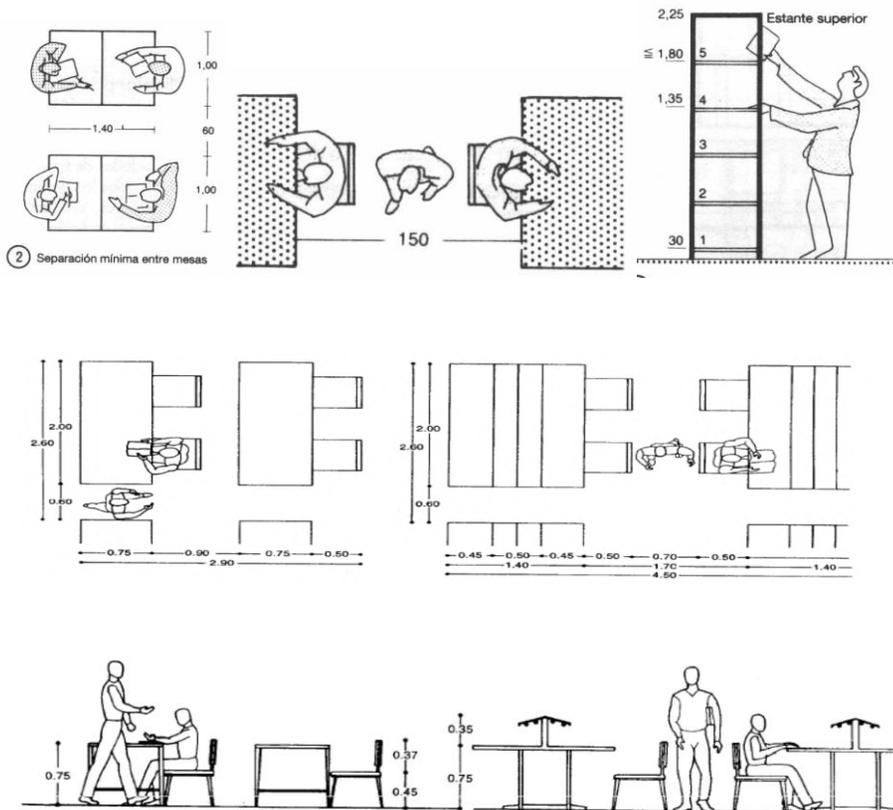
Superficie:
 Aula convencional 1,80–2,00 m²/alumno
 Aula grande aprox. 3,00–5,00 m²/alumno
 Altura libre: 2,70–3,40 m

Fuente: plazola



5.4.4 BIBLIOTECA

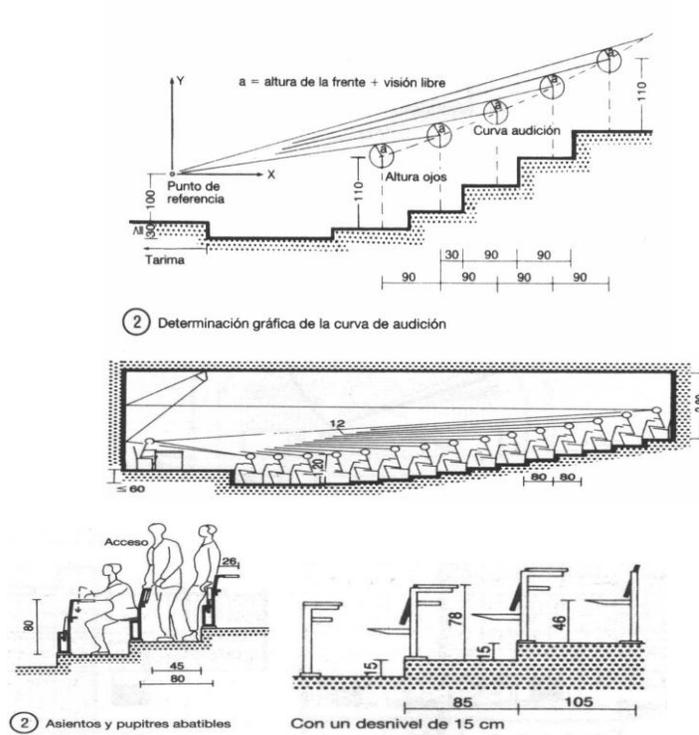
Figura F38



Fuente: plazola

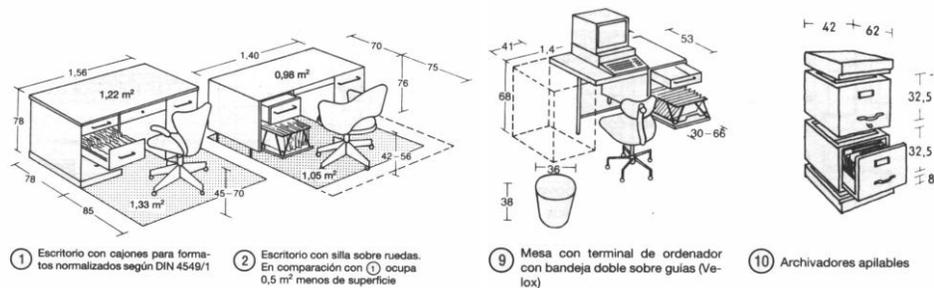
5.4.5 SALON AUDITORIO

Figura F39



5.4.6 OFICINAS

Figura F40

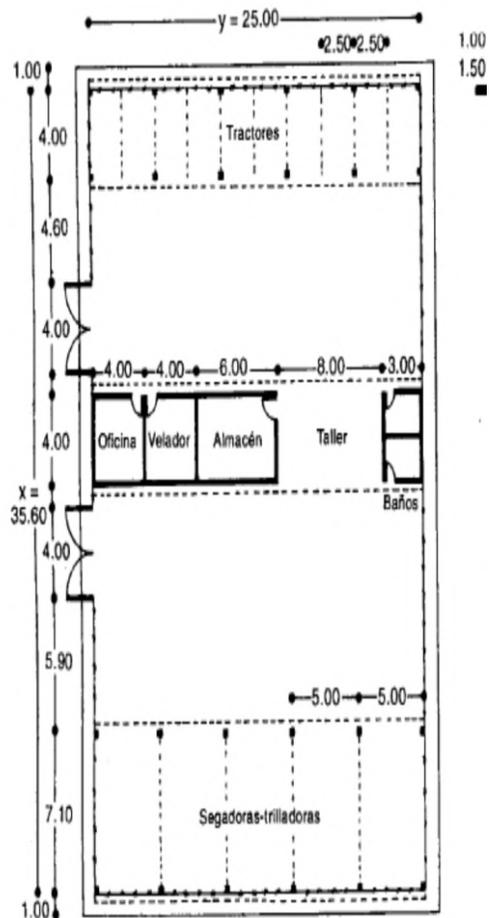


Fuente: plazola

5.4.7 ALMACEN DE MAQUINARIAS

Figura F41

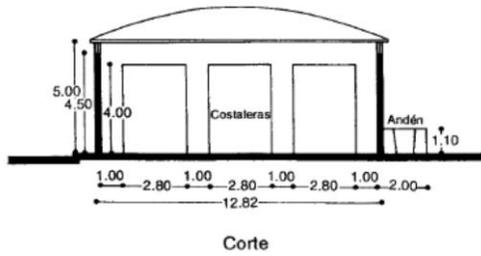
ALMACEN DE MAQUINARIA			
Capacidad en número de máquinas	Dimensiones para "x" (m)	Dimensiones para "y" (m)	Superficie techada (m ²)
15	35.60	25.00	370
30	35.60	50.00	625
45	35.60	75.00	880



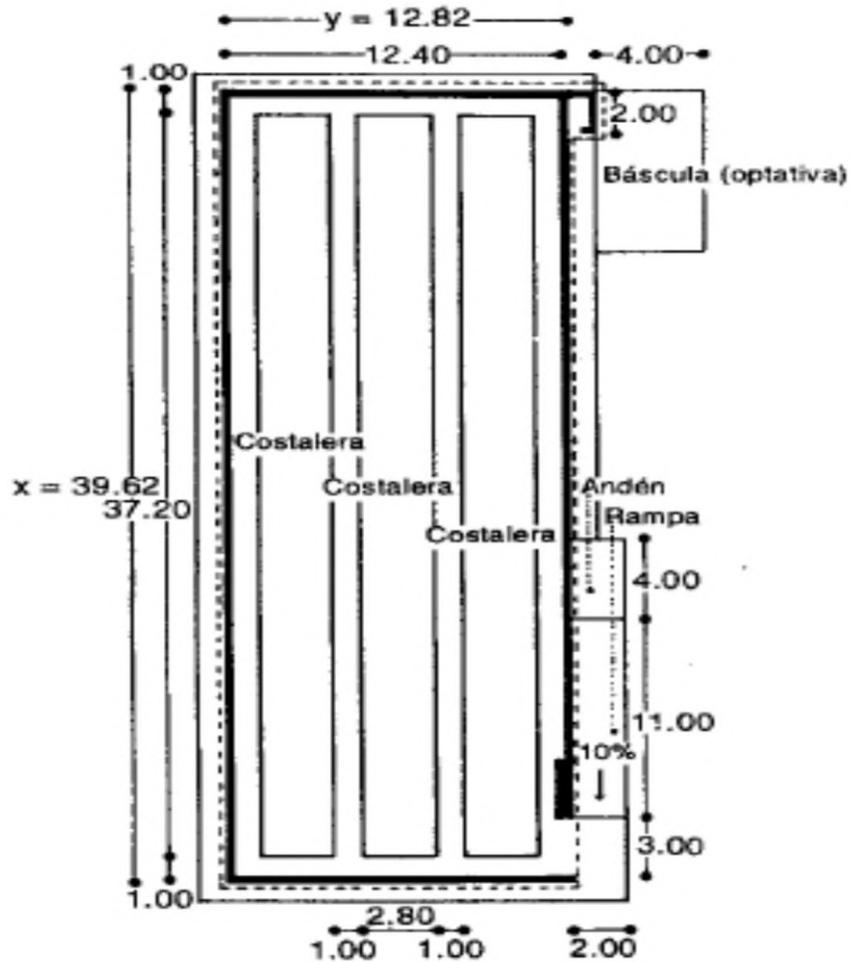
Fuente: plazola

5.4.8 ALMACEN DE SEMILLAS

Figura F42



ALMACEN TIPO PARA SEMILLAS O FERTILIZANTES ENCOSTALADOS			
Capacidad (toneladas)	Dimensiones "x" (m)	Dimensiones "y" (m)	Superficie techada (m)
100	8.00	9.02	81.90
250	16.40	9.02	162.50
500	21.00	12.82	288.90
10 000	39.62	12.82	538.70

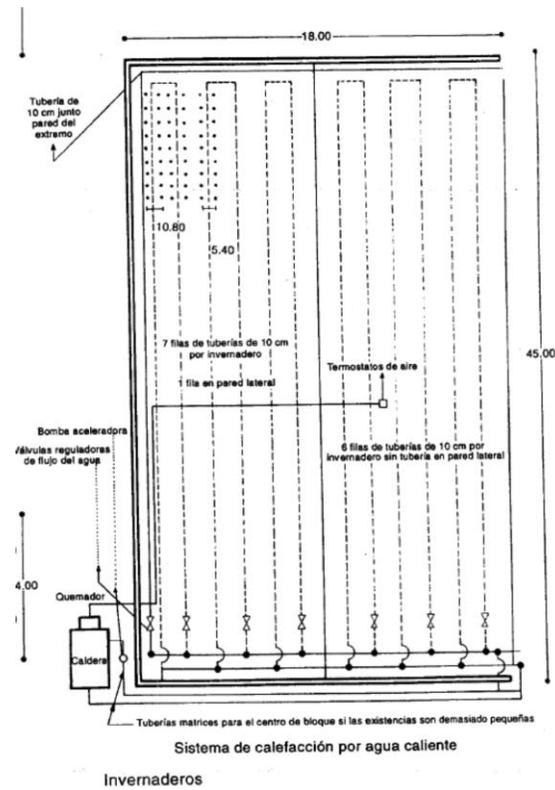


Fuente: plazola

5.4.9 INVERNADERO

Figura F43

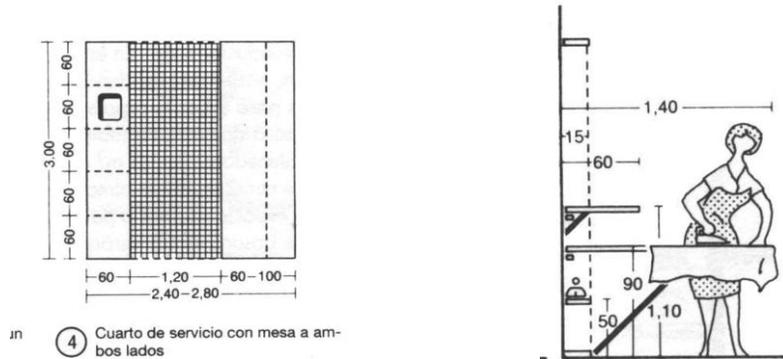
CARACTERISTICAS DE INVERNADEROS			
Tipo de invernadero	Clima	Humedad	Iluminación
Templado semi-seco	Templado 10° - 18° C	100%	Natural o reducida
Cálido seco	Cálido 20° - 24° C	Seco 15 - 30%	Translúcido
Cálido húmedo	Cálido 16° - 35° C	Húmedo 60 - 90%	Por orientación con la luz de este a oeste
Templado húmedo	Templado 10° - 22° C	Húmedo 50 - 75%	Por orientación con la luz de este a oeste
Templado semihúmedo	10° - 18° C	30 - 50%	Translúcido



Fuente: plazola

5.4.10 CUARTO DE LAVADO Y PLANCHADO

Figura F44



4 Cuarto de servicio con mesa a ambos lados

5.4.11 COMEDOR

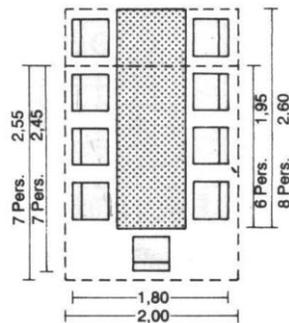
Figura F45

N.º de comensales	Anchura cm	Profundidad cm	Sup. mínima m ²
4 personas		≧ 130	2,6
5 personas		≧ 180	3,8
6 personas	≧ 180	≧ 195	3,9
7 personas		≧ 245	5,1
8 personas		≧ 260	5,2

\varnothing mesa redonda = $\frac{\text{anchura (cm)} \times \text{comensales}}{3,14}$

p.e., dada una anchura de 60 cm por plaza y 6 comensales = $\frac{60 \times 6}{3,14} = 1,14$ m

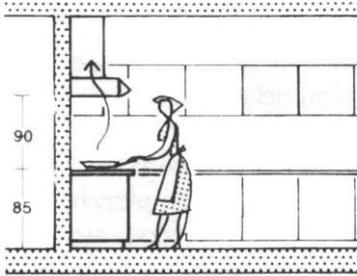
19 Superficie mínima → 17-18



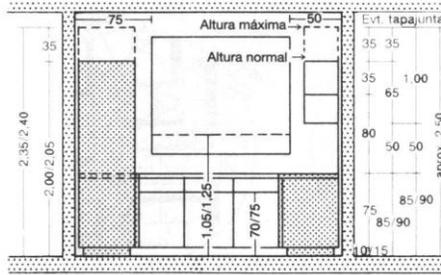
de 18 Espacio mínimo en una mesa de comer

5.4.12 COCINA

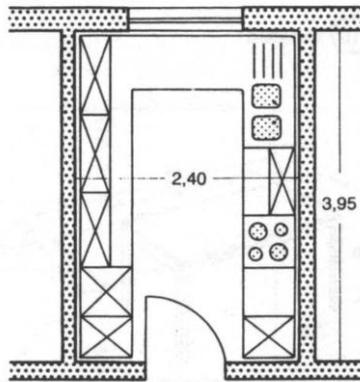
Figura F46



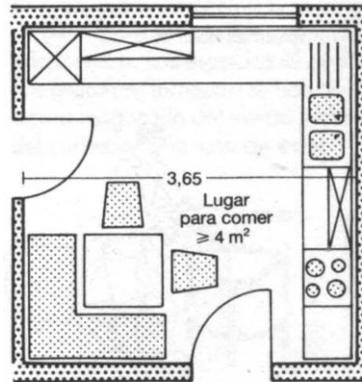
14 Es preferible una campana extractora de humos



18 Mobiliario de una cocina y superficies de trabajo, según DIN 18022



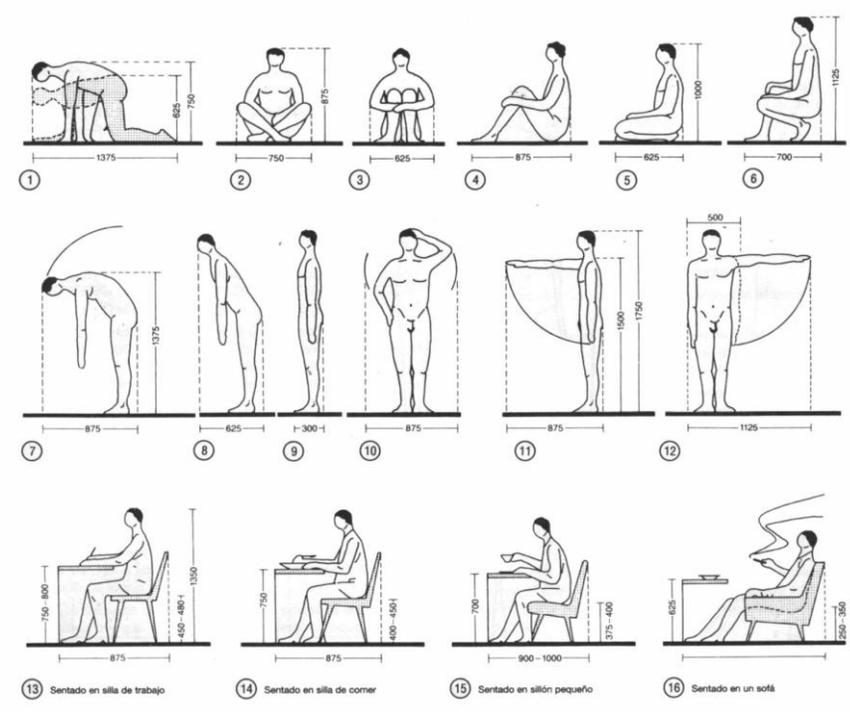
6 Cocina en forma de U



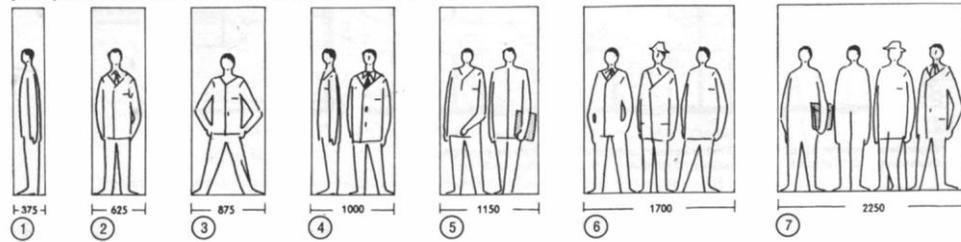
7 Cocina en forma de L con esquina para comer

5.5 ERGONOMIA

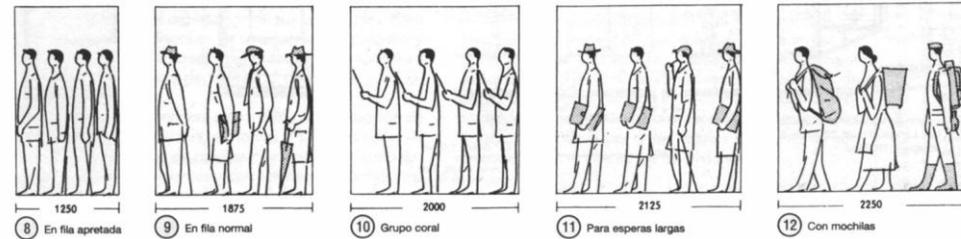
Figura F47



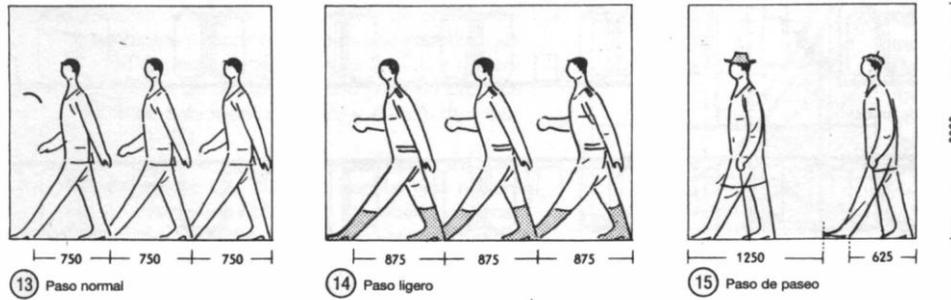
para personas en movimiento, aumentar la anchura $\geq 10\%$



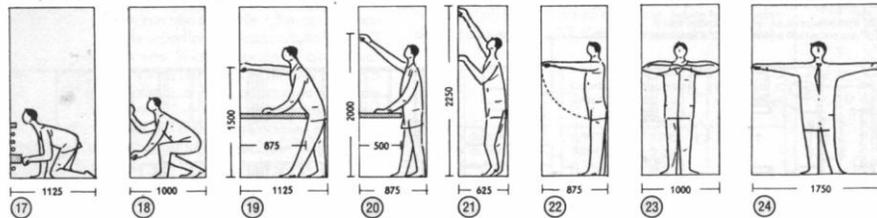
ESPACIO NECESARIO PARA GRUPOS



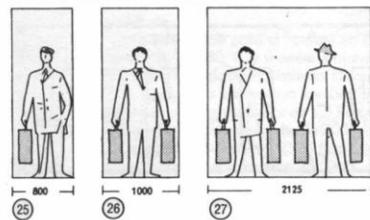
MEDIDAS DE UN PASO



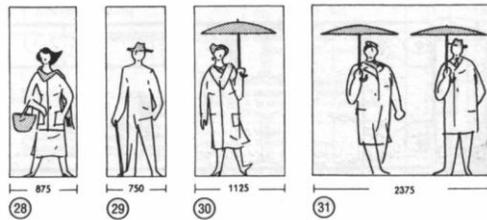
ESPACIO NECESARIO SEGUN LA POSICIÓN DEL CUERPO



ESPACIO NECESARIO CON EQUIPAJE DE MANO



ESPACIO NECESARIO CON BASTÓN Y PARAGUAS



CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y BICICLETAS

ESPACIO NECESARIO PARA CIRCULAR SIN REDUCIR LA VELOCIDAD (50 km/h)

