

UNIDAD I: VISIÓN GLOBAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. RECOPIACIÓN DE DATOS

- Datos Históricos de Uríondo (1).

En el período precolombino la región estaba ocupada por grupos de churumatas que frecuentemente tenían enfrentamientos con los chiriguano, los asentamientos churumatas estaban a orillas de los ríos Camacho y Rujero, los centros más grandes estaban en lo que hoy son las comunidades de Chocloca y Huariguana.

Con la llegada de los españoles y posterior fundación de Tarija, don Luis de Fuentes y Vargas avanzó hacia el sur hasta la Compañía donde consolidó su propiedad, otro grupo de españoles se dispersaron hacia el Valle de Concepción y otras comunidades cercanas a los principales ríos de la región.

- Creación del Municipio de Uríondo (1).

Con el D.S. de 1843 en la presidencia del Gral. José Ballivián; el departamento de Tarija se dividió en 3 provincias denominadas Cercado, Salinas y Concepción, esta última se compuso de los siguientes cantones Concepción, Padcaya, Yunchará y Santa Ana su capital el Valle de Concepción.

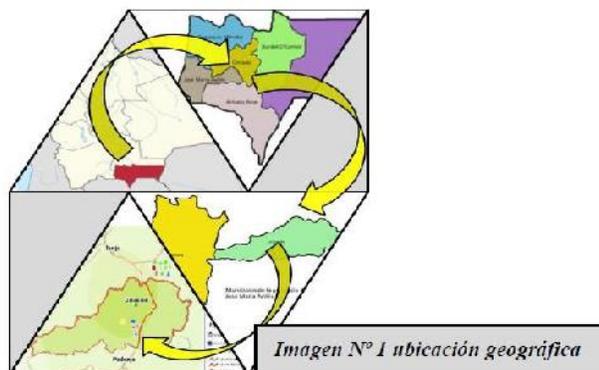
A partir de su creación sufrió de cambios en su estructura política administrativa, en 1880 en la presidencia de Narciso Campero la estructura cambió a ser de 2 villas, 3 cantones y 7 vicecantones, en 1886 en la presidencia de Gregorio Pacheco pasó a ser la 2da sección de Concepción, con 4 cantones y en el año 1957 fue modificado por última vez, bajo la presidencia de Hernán Siles, donde su estructura era de 1 provincia Avilés con 2 municipios, la 1ra sección Uríondo y 2da sección Yunchará.

- Geografía (1).

Ubicación. - El municipio de Uríondo se encuentra situada al sur-oeste del departamento de Tarija, entre los meridianos 21° 34` - 21° 49` de latitud sur y los paralelos 64° 31` - 64° 59` de longitud oeste. Véase imagen N°1 Extensión

Territorial. - El municipio de Uríondo ocupa una superficie de 1.176 km², representa el 40% de la provincia Avilés y aproximadamente un 3,00% del total del territorio departamental.

Límites. - Uríondo limita al norte con el municipio de Cercado, al sur con el municipio de Padcaya, al este con el municipio de Entre Ríos y al oeste con el municipio de Yunchará.



- División Política Administrativa (1).

La organización del municipio está basada en 9 distritos y 54 comunidades, alguna de ellas de reciente creación. Véase cuadro N°3

Distrito 1 «Miscas»	Distrito 2 «Juntas»	Distrito 3 «Chocloca»	Distrito 4 «Colon»	Distrito 5 «Compañía»
Miscas Caldera	Juntas	Chocloca	Colon Sud	La Compañía
Alisos	San José de Charaja	Huayco Almendros	Colon Norte	Rujero
Antigal			Barrancas	Chorrillos
Barbascuyo	Armaos	Barrientos	Guaranguay norte y sud	Mullicancha
Puesto Tunal	Cabildito	Almendros		Saladillo
	Charaja	San Antonio	Monte Monte	San Nicolas
	Rumicancha	Huayriguana	Campo de Vasco	OTB Fuerte
		Nueva Esperanza		
Distrito 6 «Choza»	Distrito 7 «Uríondo»		Distrito 8 «Calamuchita»	Distrito 9 «Laderas»
La Choza	OTB La Cruz		Calamuchita	Ladera Centro
San Isidro	OTB La Purísima		Muturayo	Ladera Sud
SunchuHuayco	Pampa la Villa Chica		La Angostura	Papachacra
La Ventolera	Pampa la Villa Grande		La Higuera	TipasTimboy
Toma Tunal	Ancón Grande			
Media Luna	Ancón Chico			
	OTB Valle Bajo			
	Los Callejones			

Cuadro N° 3 (PDM)

- **Áreas Protegidas (1).**

La Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquia (RNFFT) fue creada con D.S. 22.277 en agosto de 1989 y elevada a rango de Ley 1.328 en abril de 1992. Su creación obedece a dos objetivos: Conservar una muestra representativa de la biodiversidad del ecosistema yungas andino y Regular los caudales hídricos en las cuencas de los ríos Bermejo y Grande de Tarija. La Reserva Nacional abarca cuatro municipios del departamento Tarijeño: Uríondo, Padcaya, Entre Ríos y Bermejo. La comunidad de Tipas Timboy del distrito 9 del municipio de Uríondo forma parte de la RNFFT.

- **Fisiografía (1).**

Unidades. - Las unidades fisiográficas del municipio se estructuran a partir de la presencia de tres subunidades que son: ALUVIAL, LACUSTRE y PIE DE MONTE.

Elevaciones. - El municipio de Uríondo se ubica en el valle central de Tarija y su altitud varía entre 1.346 – 1.999 msnm en mayor proporción, seguida por 2.000 – 2.694 msnm y en los límites del municipio con Yunchará altitudes de 3.931 – 4.417 msnm y con Padcaya entre altitudes de 735 – 1.345 msnm.

Proceso de Erosión. - Los procesos de erosión han incrementado en los últimos años de acuerdo a lo manifestado por instituciones que trabajan en el ámbito productivo y por las mismas comunidades. Véase cuadro N°4

GRADO DE EROSION	PROVINCIA AVILES
Sin erosión	-
Erosión Ligera	675 km2
Erosión Moderada	-
Erosión Fuerte	842 km2
Erosión muy Fuerte	655 km2
Erosión Grave	340 km2
Erosión muy Grave	230 km2

Cuadro N° 4 (PDM)

- **Suelo (1).**

Uso de Suelo. - La clasificación de suelos en el municipio muestra 11 subcategorías identificadas en el PLUS departamental dentro de la categoría de Protección con Uso

Restringido. Las cuales son: Agrícola Intensivo, Pastoreo Intensivo, Silvopastoril, Agrosilvopastoril, Agrosilvopastoril con Protección, Silvopastoril A, Agrosilvopastoril con Conservación, Silvopastoril B, Agrosilvopastoril A, Agrosilvopastoril Extensivo y Áreas Protegidas.

Propiedades Físicas y Químicas. - Se determinaron 13 características de suelo en función de sus propiedades, esta caracterización permitirá determinar las condiciones de uso de suelo y también en las políticas de desarrollo productivo.

Degradación de Suelo. - Es difícil saber el avance de este fenómeno ya que en el municipio no existe demasiada información sobre el proceso de degradación, pero en varias comunidades ya se discutió sobre esta problemática, siendo un causante el avance de áreas de producción agrícola y sobrepastoreo, que implica la escasez de agua y la deforestación.

- **Clima (1).**

Temperatura. - El clima promedio es de 17,5°C con temperaturas mínimas de 8°C en invierno y 40°C en verano, pero en los últimos años se registraron temperaturas por debajo de 0°C.

Precipitación. - Las lluvias son de origen orográfico principalmente por masas húmedas provenientes del sur-este. El período de lluvia es entre los meses de octubre y marzo, período que coincide con la siembra de los productores.

Vientos. - los vientos en el municipio de Uríondo son provenientes del sur, con velocidades promedio anual de 9,8 km/hr.

Sequia. - La población del municipio ve con preocupación el hecho de que la sequía es un factor de alto riesgo. Un poco más del 50% del municipio presenta un riesgo alto y el 25% presenta riesgo bajo, el restante es de riesgo medio.

Helada. - Las heladas son una amenaza que se presenta año tras año causando grandes pérdidas a productores locales. Las fechas donde se registra este fenómeno son entre los meses de mayo a septiembre, donde influye humedad y vientos.

Granizada. - Las granizadas van en aumento años tras año y la probabilidad de que ocurra es del 100% al año. El daño ocasionado es dependiendo de la intensidad y tipo de granizo, puede dañar a las plantas de acuerdo al desarrollo que esta tenga. Más del 60% del municipio se encuentra bajo esta amenaza de riesgo alto.

Inundación. - El municipio tiene cuatro grados de riesgo (muy alta, alta, bajo y moderado), con probabilidad de suceso de 1 vez entre 5 a 10 años.

- **Vegetación (1).**

El municipio cuenta con un total de 120 especies vegetales nativas agrupadas en 30 familias de plantas superiores, plantas inferiores y especies exóticas. De acuerdo a la encuesta realizada para la formulación del PDM (2013), se identificaron otras especies importantes como: Tipa, Pino, Cerreno, Chañar, Ruda, Malva, Amancaya, Sauco, Ulupica, Jarca, Quellotica y entre otras. Véase cuadro N°5 En algunas comunidades especies como la Quina y Churqui prácticamente han desaparecido por un manejo inadecuado, a raíz de que son usados como materiales combustibles para uso doméstico.

Tipo de Vegetación Predominante	Principales Plantas Silvestres
<p>Molle Algarrobo Tusca Eucalipto Sauce</p>	<p>Churqui Keuña Tola Aliso Tusca Taco</p>

Cuadro N° 5 (PDM)

- **Economía (1).**

La dinámica económica gira en torno al sector de agricultura y ganadería, la cual constituye un pilar fundamental de las familias del municipio. El 57% de la población se dedica a la agricultura y del total de la producción el 90% es comercializada, el restante es para autoconsumo. Sin embargo, la demanda en el mercado es amplia.

Alrededor de 600 familias son las encargadas de la actividad pecuaria o ganadera, siendo la segunda actividad económica representativa del municipio. La tenencia del

ganado es utilizada en aprovechamiento doméstico, en excepción de la comunidad de Chocloca que tiene un importante nivel de producción lechera.

- **Desarrollo Humano (1).**

Educación. - Infraestructura de educación hace presencia en 41 de 54 comunidades, con 49 unidades educativas en los tres ciclos. En el año 2016 se registraron un total de 3728 estudiantes distribuidos en nivel inicial, primario y secundario. El municipio tiene el porcentaje más alto de deserción escolar del departamento con un 2,7%, esto a pesar de los incentivos. El nivel de analfabetismo según el censo 2012 es del 9,1%, habiendo reducido de acuerdo al censo 2001 con una tasa de 24,3%.

Salud. - La red de salud en el municipio se encuentra conformada por 9 centros de 1er nivel y 1 centro que ofrece atención de 2do nivel. El personal de salud especializado es de 42 profesionales. En el municipio se registran 423 personas con capacidades diferentes. Cuenta con 6 programas de asistencia hacia la población. Gran parte de la población cuenta con acceso al SUSAT.

Vivienda. - Según datos del último censo, más del 80% de la población (87,7%) cuenta con vivienda propia, el resto es por alquiler, anticrético, casero y por afinidad. Materiales más utilizados son: paredes (adobe y ladrillo), techos (tejas, calaminas y pajo/caña) y en pisos (cemento, tierra compactada y cerámico).

- **Servicio Básicos (1).**

Agua Potable. - La calidad de este servicio en el municipio es muy cuestionada, aun así, la cobertura en el 2012 era de un 78%, para el 2021 se prevé alcanzar el 100% de cobertura. Por el momento (2016) el 89,4% tiene acceso por cañería, el 7% por río, vertiente o acequia y el restante 3,6% por distribución pública.

Energía Eléctrica. - El municipio está por debajo de la media departamental en este servicio, para el censo 2012 se registró el alcance al 79% de la población.

Saneamiento Básico. - Con este servicio se encuentra dentro de la media departamental, llegando al 61,4% de cobertura en todo el municipio.

Residuos Sólidos. - Es el 4to peor municipio en manejo de este servicio, el 20% usa el servicio de recolección, el 35% aun la quema, el 1,3% la botan al río.

Combustible. - El alcance de este servicio en el municipio es del 47,4% que usa gas en garrafa y cañería, mientras que el 51,7% usa leña.

Telecomunicaciones. - Según datos del censo 2012 el 57,5% de la población tiene acceso a televisión local, el 54,6% tiene acceso a teléfono, el 8,1% cuenta con computadora y el 1,8% tiene acceso a internet.

Sistema de Transporte. - La red vial del municipio cuenta con 259,05 km de caminos, donde el 20,8% es asfaltado, 73,9% es de tierra y el 5,3% son sendas. Si se los pone por orden los caminos asfaltados son de 1er orden, los caminos de tierra y ripio son de 2do y 3er orden, los caminos de tierra de 4to orden son aquellos que en tiempo de lluvia son intransitables.

En cuanto al transporte se cuenta con servicio intermunicipal de Tarija-Valle de Concepción y Valle de Concepción-Calamuchita, los medios de transporte particular son en moto, automóvil, camión, bicicleta y caballo.

El crecimiento automotor hasta el 2016 se estima que fue del 50% dando un total de entre 1300 a 1400 vehículos en el municipio.

- Demografía (1).

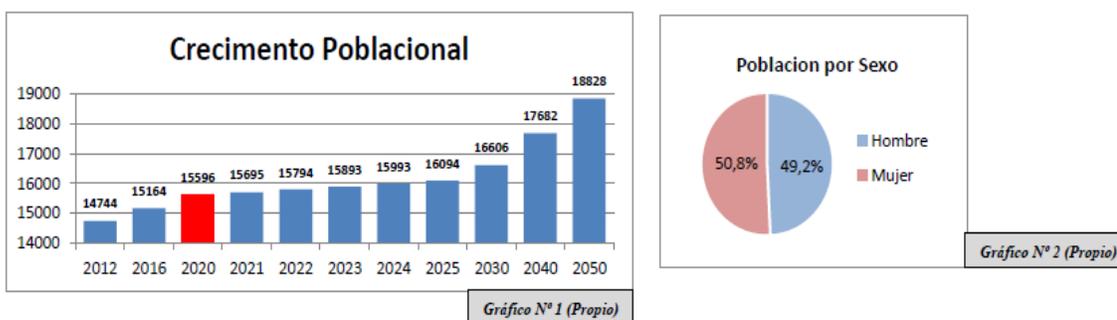
El último censo realizado dio una población de 14.744 habitantes en el municipio, debido a su población se considera como municipio rural, pero en los últimos años se vio proceso de transición rural-urbano.

CRECIMIENTO POBLACIONAL				
AÑO	Población	Índice de Crecimiento (%)	Crecimiento Poblacional	TOTAL
2012				14744
2016	14744	2,85	420	15164
2020	15164	2,85	432	15596
2021	15596	0,63	98	15695
2022	15695	0,63	99	15794
2023	15794	0,63	99	15893
2024	15893	0,63	100	15993
2025	15993	0,63	101	16094
2030	16094	3,18	512	16606
2040	16606	6,48	1076	17682
2050	17682	6,48	1146	18828

Cuadro N° 7 (Propio)

POBLACION POR SEXO					
AÑO	Población	Hombre		Mujer	
		%	Total	%	Total
2020	15596	49,2	7673	50,8	7923

Cuadro N° 8 (Propio)



Las comunidades que se está dando la transición de rural-urbano son: Valle de Concepción, Calamuchita, Muturayo y Chocloca. La densidad poblacional más alta se concentra en la capital del municipio.

- **Gestión de Riesgo (Amenazas y Adaptación) (1).**

Amenaza de Inundación. - En los últimos años el grado de afectación ha sido de gran magnitud, afectando a cultivos, viviendas y ganado. Las razones son la morfología del municipio, presencia de abundantes quebradas, también se presentan riadas en el área de los ríos con alta pendiente.

Amenaza de Granizada. - Este fenómeno climatológico ocasionan pérdidas económicas considerables en especial al sector vitivinicultor. La época donde se registra este fenómeno es entre los meses de enero y febrero.

Amenaza de Sequía. - Los daños causados por este fenómeno son a largo plazo debido a la falta de recurso hídrico. El 50% del territorio no presenta este riesgo, el 20% presenta una amenaza alta especialmente en la zona nor-oeste, el 25% presenta una amenaza media y el 5% amenaza baja.

- **Administración (1).**

Actores Sociales. - Dentro del municipio se identifican tres actores que lideran el proceso de desarrollo local, las cuales son: Instituciones Públicas, Instituciones Privadas y Actores Sociales (Movimientos Sociales). La mayor cantidad de inversión viene del presupuesto del gobierno municipal y de la subgobernación sección Uríondo.

Inversión Pública. - En los últimos años se recibió importantes recursos y, aun así, no son los suficientes para satisfacer las demandas de la población, existen convenios firmados de colaboración con el gobierno central y departamental.

1.1.ANÁLISIS F.O.D.A.

Análisis F.O.D.A.	
INTERNO	EXTERNO
<p>FORTALEZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con 4 pisos ecológicos, con biodiversidad latente. • Posee una porción de superficie de la reserva de Flora y Fauna Tariquia. • La fertilidad del suelo es entre Baja-Moderada a Moderadamente Alta. • Cuenta con altas fuentes de venas hidrográficas. • Un buen catálogo de especies de Flora nativa. • Gran parte del municipio es considerado como patrimonio natural e histórico. • Una gran capacidad de adaptación al cambio climático. • Buena distribución de recursos económicos. 	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la ubicación geográfica. • Inversión de sectores privados en producción de uva. • Tres comunidades cuentan con potencial de centro urbano. • Baja densidad poblacional en gran parte de las comunidades (relación vegetación-habitante). • Ampliación del mercado agro-frutal. • Recuperación de áreas forestales. • Capacidad de crecimiento en turismo natural.
<p>DEBILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja de producción en comunidades, va de parcial a total. • Mal aprovechamiento de recursos económicos. • Migración laboral de los habitantes, en temporadas que no son de cosecha. • El servicio de agua potable es de baja calidad. • Alejamiento de la sociedad joven hacia las tradiciones locales. • Eliminación total de flora nativa en algunas comunidades. • Falta de sistemas de riego en producción agro-frutal. • Perdida de producción por plagas. 	<p>AMENAZAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deforestación no controlada para uso de combustible. • Altas amenazas climatológicas (sequia, helada, granizada). • 25% de amenaza de erosión y degradación de los suelos. • Riesgo de inundaciones en rango de 5 a 10 años. • Crecimiento de la mancha urbana.

1.2.PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

POLÍTICAS PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS

Este indicador es determinante para la selección de proyectos que beneficien al municipio. Se trabaja dentro de cuatro políticas de desarrollo y como se mencionó anteriormente 4 proyectos generaran un desarrollo sostenible en beneficio del municipio. Se presentan 136 proyectos, los cuales necesitan ser implementados dentro del municipio de Uríondo para su beneficio e indirectamente beneficiando al departamento de Tarija.

1.3.CONCLUSIONES

A través de un trabajo realizado de manera grupal se hizo una evaluación sistémica del contexto actual (año 2021), donde se buscó información para dar con soluciones que aporten al desarrollo sostenible del municipio, eligiendo así, cuatro proyectos que entre si tengan sinergia. Los proyectos son los siguientes:

Proyecto Arquitectónico: Centro de Capacitación Agro-Ecológico (Jorge Luis Miguel).

Proyecto Arquitectónico: Centro de Experimentación de Flora Municipal (Salluca Betancur Juan José).

Proyecto Arquitectónico: Centro de Empaque de Hortalizas y Frutas (Suarez Terán Lizeth Irina).

Proyecto de Investigación: Enfoque Estratégico Normativo Medio Ambiental (Gutiérrez Texeira Alberto Fabian).

UNIDAD II: MARCO TEÓRICO

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los principales centros productores del departamento de Tarija es el municipio de Uríondo en el cual más del 50% de la población se dedica a la agricultura y la ganadería, dichas actividades son la principal fuente económica del lugar, pero la falta de conocimientos para el correcto uso del suelo y el intensivo uso del mismo merman el crecimiento económico y productivo, provocando una vulnerabilidad en el sector agrario.

Al no contar con un equipamiento que cuente con las instalaciones y servicios necesarios para realizar esta actividad ha provocado inconvenientes a la población al momento de su aprendizaje. Generado un mayor desempeño en los productores al momento de realizar su actividad laboral. Actualmente las capacitaciones que reciben los comunarios para reforzar sus conocimientos en agricultura y ganadería, son pequeños seminarios que se dan de manera improvisada en lugares que no cuentan con las condiciones ni circunstancias necesarias (casas improvisadas) para el aprendizaje.

La actividad agropecuaria se ha visto vulnerada por el uso desmesurado e incorrecto del mismo dando lugar a una serie de problemas ambientales o impactos ambientales tales como: desmonte o recuperación de tierras para proyectos agrícolas, degradación de la tierra, pérdida y extinción de la biodiversidad, la salinización y erosión del suelo, exceso de abonos orgánicos, fitosanitarios como plaguicidas, pesticidas y fertilizantes. El apoyo y control por entidades públicas y privadas es ineficiente por que actualmente no cumplen con las estrategias y políticas planteadas para lograr la soberanía alimentaria, ocasionando complicaciones tanto en el medio ambiente (la biodiversidad) como en la salud de los productores y consumidores.

Actualmente la FAUTAPO es la entidad que lleva a cabo los seminarios con el fin de proporcionar conocimientos básicos en educación productiva. Existe ausencia por parte de las entidades públicas (ministerios y subgobernación), en proyectos que beneficien al área productiva tanto en educación técnica como en educación superior. Por lo que es de vital importancia abordar este tema, para generar un desarrollo económico, productivo y sostenible.

La implementación de un centro de investigación y capacitación en el municipio de Uríondo, se iniciaría con la fase de investigación y elaboración del proyecto arquitectónico en la gestión 2021, su cálculo, planificación y construcción dependerá de la Ministerio de desarrollo rural y tierras y de la Sub Gobernación del municipio, su conclusión estaría programada en dos años calendario.

2.1.FORMULACIÓN

Entonces ¿Cuánto tiempo debe pasar para controlar la destrucción de la biodiversidad y ocasionar daños irreversibles en los suelos? y ¿Por qué sería necesaria investigación y capacitación en el manejo de los cultivos agrícolas que conlleven a la recuperación y conservación de dichas zonas en este contexto?

2.2.ANTECEDENTES

En todo el mundo durante miles y miles de años civilizaciones antiguas en distintos sitios del planeta encontraron alternativas de producción amigables con el medio ambiente.

Pero todo esto cambió a partir de la segunda guerra mundial ya que las armas que se utilizaron en la guerra dejaron de utilizarse ya no tenían un mercado entonces tuvieron que buscar una estrategia para venderlas o trasladarla a un mercado que demandará de ellos permanentemente, entonces hubo una transformación de insumos bélicos, ahora orientados a la agricultura.

Pasando a un sistema mucho más monopolístico, más destructivo y altamente contaminante de grandes dependencias hacer importaciones de semillas, de fertilizantes, de productos químicos para el control de plagas y enfermedades, que causa empobrecimiento, problemas de salud, contaminación y pérdida de recursos.

Nacional

- En 2020 Bolivia importó 13 millones de kilos de urea.

La planta de Bulo Bulo permanece inactiva desde octubre de 2019, según el reporte de la inspección que realizó YPFB y la ANH en diciembre de 2020, por el tiempo sin funcionar y un mal mantenimiento causó que cuatro piezas se dañen.

Se trata de tres turbinas y un generador de nitrógeno.

- Al menos cuatro agroquímicos prohibidos en el mundo

Que aún se venden en Bolivia: Paraquat, 2.4-D, Fipronil, Cipermetrina, Endosulfán y Monocrotophos, pese a ser nocivos, abundan en el mercado formal e informal. El Senasag estima que el 30% de estos productos ingresa vía contrabando.

Departamental

- 28 de diciembre 2015

A consecuencia de los fenómenos naturales, las comunidades campesinas de Tarija registraron este año, pérdidas de al menos 80 por ciento de la producción agrícola. La situación llevó a algunos municipios a declarar emergencia a fin de paliar la sequía, heladas, granizadas y riadas que se presentaron.

- El 31 de mayo del 2019, organismos del sur del país

Chuquisaca, Potosí y Tarija, han presentado una agenda estratégica para el desarrollo como el fortalecimiento de la agricultura, la que será entregada a las instituciones públicas competentes para desarrollar los programas, basándose en este documento desde el 2019 hasta el año 2023.

- 2020 sin Bulo Bulo,

Campesinos alertan escasez de abono urea en Tarija Los productores agrícolas del valle central de Tarija requieren hasta seis mil bolsas de abono urea al mes, pero por la paralización la planta de del Chapare, ahora tienen dificultades para acceder al fertilizante de importación.

Local

- El secretario ejecutivo de la Federación Sindical Única de Comunidades Campesinas de Tarija (FSUCCT) 28 de diciembre 2015.

Santos Valdez explicó que, en el caso de los municipios de San Lorenzo, Padcaya, Cercado y Uríondo, la sequía, granizada y las plagas acabaron con los cultivos de pimentón, tomate, maíz, frutilla, uva, frambuesa, frutales y verduras.

- Diciembre 2020 Las principales enfermedades que afectan a los viñedos del valle central de Tarija son el mildiu, oídio y botrytis.

Con la finalidad de poder preservar la sanidad de sus cultivos la mayoría de los viticultores se ven obligados a realizar varios tratamientos fitosanitarios lo que representa varias desventajas que se ven reflejadas en altos costos de producción, riesgos en la producción y la salud humana, así como el deterioro en el medio ambiente.

- Mediante una entrevista realizada a las autoridades del municipio al Lic. Willy Almendras oficial mayor de planificación e inversión, y responsable a cargo de la creación del PDTI.

Un antecedente que afecta de manera directa al municipio es la baja población de este, el cual cuenta con un porcentaje del 2,8% de migración hacia la ciudad de Tarija o al país vecino Argentina. Esto afecta la economía del municipio, de tal manera que a menor población menos recursos económicos reciben.

2.3.DELIMITACIÓN

- Temático

Es importante mencionar y determinar el alcance que pueda llegar a tener el proyecto, las características propias de éste y la población a quien se proyecta beneficiar. La investigación estará destinada y orientada a la capacitación e interacción con los productores agrícolas, con el fin de proporcionarles principios y conceptos ecológicos

en los agroecosistemas, tanto a nivel de cultivo como las sociedades locales que lo producen.

- Temporal

El análisis y estudio cualitativo y cuantitativo es lo primordial para el dimensionamiento del proyecto arquitectónico, tomando en cuenta que tendrá una proyección de veinte años, cubriendo las necesidades y requerimientos que este necesite para su posible ampliación. Ya que es un equipamiento que será en beneficio al sector agrícola.

- Geográfico

El análisis del estudio se llevará a cabo en el municipio de Uríondo, porque la gran mayoría de sus pobladores se dedica a la producción agrícola y no cuentan con equipamientos e infraestructuras que impulsen el desarrollo económico y productivo del lugar. Es por eso que se genera la propuesta de un equipamiento ubicado en el Valle de la Concepción (capital del municipio), donde la idea del proyecto es que se integre a las condiciones topográficas y urbanas del lugar, mejorando su entorno y beneficiando a la localidad y a Tarija en general.

3. JUSTIFICACIÓN

En fusión del análisis al previo que se realizó con el enfoque sistémico, he tomado la decisión de implementar el diseño un **Centro de Investigación y Capacitación** en beneficio del municipio de Uríondo, el cual funcionará, como un centro pionero para la transmisión, intercambio y generación de conocimientos agroecológicos entre diversos actores ligados de forma directa o indirecta al sistema agroalimentario tratando mantener la identidad propia del lugar.

El objetivo fundamental de la investigación y la capacitación, es el de proporcionar a la economía el recurso humano calificado. En Uríondo la capacitación es de muy bajo nivel, así como también lo es la calificación de la fuerza de trabajo, lo cual ha

provocado que la integración de la población no sea satisfactoria para el sector productivo.

Ante los problemas identificados como:

- Falta de infraestructura especializada en investigación moderna.
- Falta de personal profesional especializado en la investigación agrícola.
- Falta de capacitación de las personas que trabajan en el sector agrícola.
- Falta de área destinada a la prueba de nuevas técnicas agrícolas sin comprometer el resto de los cultivos.

Es importante la intervención para una solución pronta y generar beneficios futuros en el municipio.

Como consecuencia de estos problemas, el conocimiento específico no es difundido a los pobladores más que por algunas empresas privadas que no llegan a cubrir porcentaje significativo de la población agrícola, esto forma parte de una cadena de producción pobre y remuneración baja, lo cual ha afectado a más de 8291 personas distribuidas entre las 54 comunidades (Del Municipio De Uríondo) dedicadas a esta actividad.

Este proyecto resolverá los problemas relacionados al uso de técnicas correctas de producción (amigables con el medio ambiente), además de proporcionar a la economía el recurso humano calificado, por ende, permitirá una mejora en la económica del municipio, también solucionar o mitigar el avance del deterioro territorial.

1.- El Centro de investigación y Capacitación en Producción Agrícola, será para dar respuesta a las necesidades del mercado laboral, mediante la modificación y desarrollo del conocimiento, actitudes, habilidades y destrezas de los participantes, de tal manera que deberá contar con recurso humano especializado, instalaciones, maquinaria, equipo y materiales didácticos.

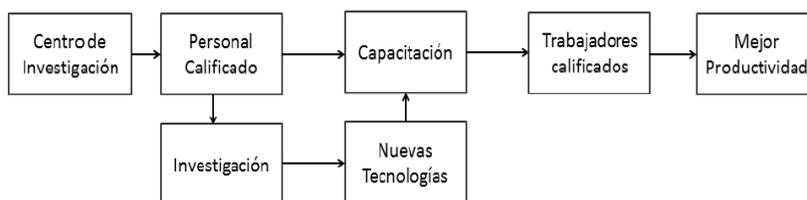
2.-Se impartirá los conocimientos a las personas para que éstas sean capaces de transformar sus condiciones de pobreza de manera equilibrada, utilizando sus recursos en la estrecha relación de tres elementos básicos: eficiencia, equidad y protección del medio ambiente.

3.-Espacios educativos un ambiente apto para el desarrollo de los métodos y técnicas de capacitación en la concepción de desarrollo sustentable, que satisface las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las necesidades propias.

4.-Otro punto en beneficio de la sociedad, es la de evitar la migración de los comunarios hacia la ciudad de Tarija o al país vecino Argentina, en busca de trabajo, ya que serán capaces optimizar su propia producción.

5.-Las áreas de la capacitación práctica, tales como los huertos ecológicos los viveros y áreas de compostaje funcionarán como atractivo turístico, por otro lado, el producto final de los mismos (producción de alimentos sanos, abono orgánico y plantines) tendrán un punto de venta que estará en beneficio del equipamiento logrando la autosostenibilidad del mismo.

6.-Si bien los beneficios directos que acarrea el Centro de Investigación y Capacitación son dirigidos hacia el municipio de Uríondo, de manera indirecta el beneficio se extiende al plano departamental, impartiendo los conocimientos necesarios para el área rural para el departamento.



La viabilidad de este proyecto es factible, ya que se cuenta con fondos económicos, interés de autoridades sobre la inversión en producción y la seguridad de que no será un proyecto con uso limitado. Es por ello que el proyecto demuestra su necesidad e importancia, obteniendo beneficios a nivel municipal, al resolver los problemas de producción y la ejecución de este proyecto es asequible, con la debida intervención de las autoridades.

El efecto ocasionado por la presencia de este tipo de proyecto será positivo para el municipio, mostrando cambios significativos en el desarrollo productivo-territorial.

4. OBJETIVOS

4.1.OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un equipamiento de investigación y capacitación en el municipio de Uríondo, que busque de manera científica y tecnológica conseguir métodos y técnicas sostenibles para el fortalecimiento del sector productivo.

4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer una arquitectura que se adapte al contexto existente y a la topografía.
- Diseñar una infraestructura de investigación que refleje el avance tecnológico y la modernidad.
- Proponer un espacio abierto dedicado a las pruebas de campo experimentales, cuyos resultados puedan ser apreciados públicamente.
- Lograr una distribución de espacios acorde a las áreas necesarias y las diferentes actividades.

5. HIPÓTESIS

El Centro de investigación y capacitación agraria, permitirá mejorar la mano de obra calificada con conceptos y principios ecológicos en los agroecosistemas, logrando un desarrollo rural sustentable, que conlleve a la preservación de la biodiversidad mediante la utilización óptima de los recursos locales del municipio de Uríondo.

6. VISIÓN

Proyectar una arquitectura con espacios óptimos y habitables para los usuarios, que satisfaga plenamente sus necesidades con un diseño funcional e innovador para la sociedad.

UNIDAD III: MARCO CONCEPTUAL

7. CONCEPTOS NECESARIOS

Para proporcionar la comprensión acerca del tema Centros de Investigación y Capacitación Agroecológica se citarán los siguientes conceptos y definiciones que ayudarán a tener una mayor claridad de la investigación.

LA AGRICULTURA

La agricultura es una actividad que se ocupa de la producción del cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, así como también de la explotación de bosques y selvas (silvicultura), la cría y desarrollo de ganado.



Imagen 1 Actividad Agrícola

TIPOS DE AGRICULTURA

LA AGRICULTURA INTENSIVA

Muestra un rendimiento alto: el terreno cultivado suele ser reducido y se emplean técnicas modernas que permiten varias cosechas al año.



Imagen 2 Agricultura Intensiva

LA AGRICULTURA EXTENSIVA

Tiene un rendimiento bajo: grandes extensiones de terreno producen poco.

LA AGRICULTURA TRADICIONAL

Se caracteriza por el uso de abundante mano de obra y poca maquinaria. Se utilizan herramientas muy rudimentarias (como la azada, el arado tirado por animales) para desarrollar las diferentes actividades agrícolas: arar la tierra, sembrar o cosechar. (WIKI, 2020)



Imagen 3 Agricultura Tradicional

LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

La agricultura ecológica, orgánica o biológica es un sistema de cultivo de una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos.



Imagen 4 Agricultura Ecológica

LA AGRICULTURA DE SUBSISTENCIA

Destinada al autoconsumo familiar. Es propia de los países en vías de desarrollo y se basa en la explotación de policultivos.

LA AGRICULTURA MODERNA O TECNIFICADA

Produce más con menos esfuerzo y mano de obra. Esto ocurre porque se utiliza maquinaria agrícola especializada (tractores, sembradoras, segadoras, recolectoras), abonos y fertilizantes (que aumentan y mejoran las cosechas), insecticidas y pesticidas (que evitan las plagas dañinas). (WIKI, 2020)



Imagen 5 Agricultura Moderna o Tecnificada

TIPOS DE CULTIVOS

VARIEDAD DE CULTIVOS Y DESTINOS

En función de la variedad de cultivos de la explotación agrícola hablamos de monocultivos o de policultivos.

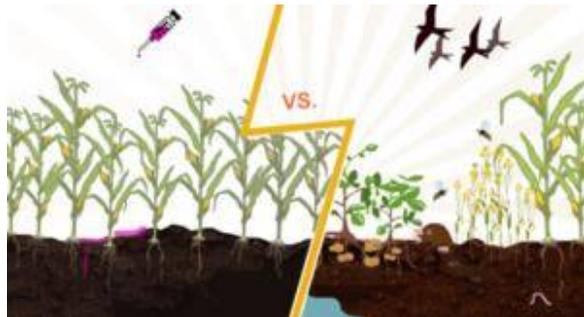


Imagen 6 Policultivo Vs Monocultivo

EL POLICULTIVO

Consiste en plantar varios cultivos en una misma explotación.

EL MONOCULTIVO

Se basa en cultivar un único producto en la explotación.

REGADÍOS Y SECANOS

En función de la cantidad de agua y de la forma en que llega hasta las plantas podemos hablar de agricultura de regadío y de secano:

LOS CULTIVOS DE REGADÍO

Requieren abundante agua y además de aprovechar la lluvia, son irrigados por medio de sistemas artificiales: canales, acequias, riego por aspersión y por goteo. Es el caso de la mayor parte de las frutas y hortalizas, además de otros productos de huerta.

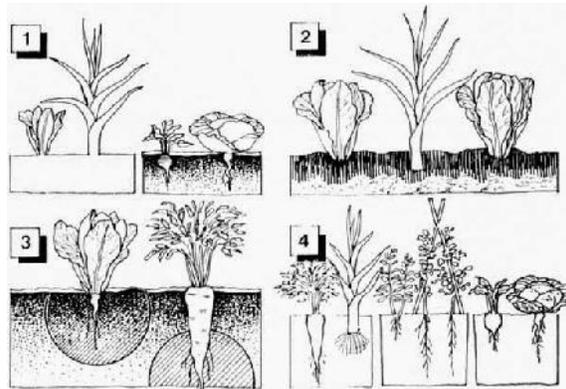


Imagen 7 Policultivo



Imagen 8 Cultivo Regadío

LOS CULTIVOS DE SECANO

Son los que crecen sin necesidad de riego artificial: reciben sólo agua de la lluvia, Los más importantes son los cereales (como el trigo y el maíz), la vid y el olivo.

(ANÓNIMO, 2017)



Imagen 9 Cultivo Secano

CLASIFICACIÓN DE LAS VERDURAS

VERDURAS DE HOJAS

Son plantas que otorgan hojas ricas en nutrientes y que se pueden utilizar para el consumo humano.



Imagen 10 Verduras De Hojas

VERDURAS DE BULBO

Los bulbos son tallos con apariencia de capullo o brote que durante un tiempo viven debajo de la tierra para seguidamente crecer hacia la superficie. El ajo, cebolla, cebollín, hinojos, alcachofas y puerros pertenecen a este grupo.



Imagen 11 Verduras De Bulbo

VERDURAS DE RAÍZ

Conforman una porción de la planta que se encuentra bajo tierra y que evidentemente se puede consumir. Cabe señalar que esta planta es una fuente de carbohidratos y almidón. Aquí encontraremos verduras como la zanahoria, rábanos, remolacha, yuca o mandioca, ocumo y nabo.

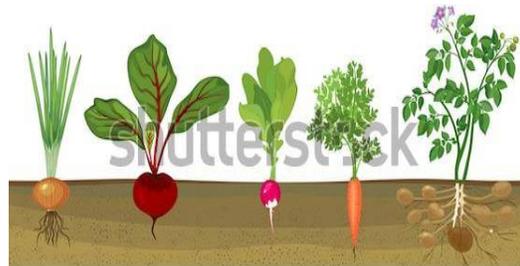


Imagen 12 Verduras De Raíz

VERDURAS DE BROTE

También llamados germinados. Es lo que nace de la semilla o la legumbre una vez que ésta comience a germinar. En los germinados más consumidos se encuentran los brotes de soja, alfalfa, trigo, arvejas y de mostaza. (ANÓNIMO, 2017)



Imagen 13 Verduras De Brote

VERDURAS DE FRUTO

La berenjena, pepino, tomate, pimientos y el calabacín se integran a esta clasificación, aunque sean frutas, normalmente se consumen como verduras.



Imagen 14 Verduras De Fruto

VERDURAS DE TALLO

Son conocidas ya que su tallo puede ser de consumo humano, además, contiene diversas propiedades importantes para nuestro organismo, como el apio, espárrago, cardos y el puerro.



Imagen 15 Verduras De Tallo

TUBÉRCULOS

Por lo general crecen bajo el suelo, es decir son subterráneos. Aportan carbohidratos y azúcares esenciales para el cuerpo humano. Existen tubérculos como la papa, la yuca, el ñame y batatas. (ANÓNIMO, 2017)



Imagen 16 Tubérculos

CAPACITACIÓN

Es toda aquella forma de instrucción, que por lo regular se ubica fuera del sistema educativo formal, la cual se dirige a la preparación ocupacional, con el objetivo de que las personas puedan aprender, comprender, interactuar y transformar el medio en el que vive, con la visión de poder lograr un mayor y mejor desarrollo en busca de un bienestar social e individual.

EDUCACIÓN

La palabra educación se deriva del latín “EDUCARE” y en general la podemos definir como el cultivo físico, intelectual y moral de los seres humanos. La educación la podemos analizar partiendo de tres puntos de vista diferentes.

SISTEMA EDUCATIVO

La forma de cómo va a intervenir un estado para solucionar la problemática relacionada al nivel educativo de su recurso dentro del subsistema de educación formal.

PROCESO EDUCATIVO

Es el conjunto de actividades que se deben realizar, para que las personas puedan lograr el desarrollo, en las competencias educativas que se le soliciten dentro de un nivel establecido.

LA EDUCACIÓN FORMAL SE DIVIDE EN:

TRADICIONAL

Es la educación de tipo convencional, donde se imparten las necesidades de formación e información general, sin ser adecuadas a los programas de estudio o a las necesidades particulares de cada región.

EDUCACIÓN AGRÍCOLA

Al analizar las características de la educación agrícola en nuestro país, se percibe fácilmente que no existen los medios de infraestructura y administración, para el desarrollo de una educación agrícola tecnificada, que responda a los retos planteados por el proceso económico y productivo del país en general.

EDUCACIÓN EN CAPACITACIÓN

Orientada a la capacitación laboral, pretende principalmente la habilitación técnica como la inserción al sistema productivo y de mano de obra.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Uso sostenido y racional de los recursos naturales y los ecosistemas.

ACTIVIDAD SOSTENIBLE

Actividad que puede continuar por tiempo indefinido.

SOCIEDAD SOSTENIBLE

Es aquella que se desenvuelve mediante los siguientes principios:

1. Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos.
2. Mejorar la calidad de la vida humana.
3. Conservar la vitalidad y diversidad de la tierra.
4. Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables.
5. Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la tierra.
6. Modificar actitudes y prácticas personales.
7. Facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente.
8. Proporcionar un Marco Nacional para la integración del desarrollo y la conservación.
9. Forjar una alianza mundial.

CRECIMIENTO SOSTENIBLE

Es el desarrollo evolutivo paralelo de los recursos naturales y de la economía local, como resultado de la utilización racional de los recursos.

UTILIZACIÓN SOSTENIBLE

Es el uso racional de los recursos, el cual permite la satisfacción actual de las necesidades tomando en cuenta las necesidades futuras.

LA AGROECOLOGÍA

La agroecología es la unión de los conocimientos tradicionales campesinos con las ciencias agrarias y la ecología para el diseño y manejo de agroecosistemas con un enfoque productivo que busca proteger la diversidad vegetal, animal, cultural, social y política entendiendo al hombre, las plantas, los animales y los recursos naturales como un todo.

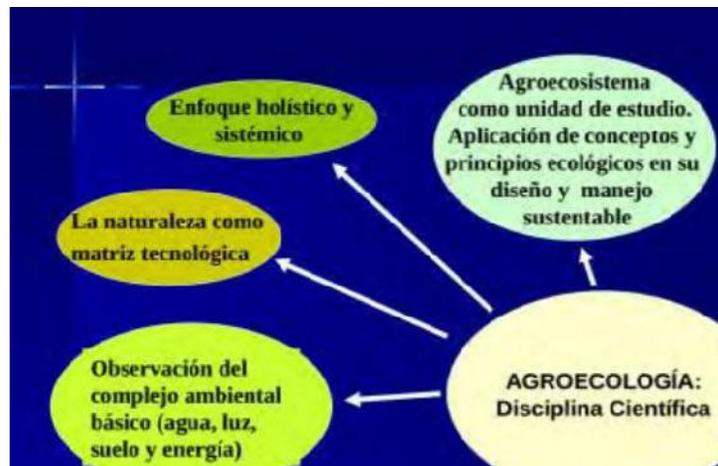


Imagen 17 Aspectos para lograr agroecología

La agroecología se basa en principios de sostenibilidad donde existe una relación integrada e inseparable entre los aspectos ecológicos, ambientales, económicos, sociales, culturales y políticos, lo que se expresa en sistemas sostenibles en el tiempo a partir de las capacidades y recursos locales. Por otro lado, la agricultura industrial basada en el monocultivo considera cada componente de la producción de forma separada e individual, en donde predomina la acumulación de ganancias económicas por encima de otros aspectos.

CIENCIAS AGRARIAS

Las Ciencias Agrarias se agrupan dentro de las carreras universitarias que se encargan del estudio de la ganadería y la agricultura. Esta rama de estudio se encarga de formar a profesionales en el mejoramiento de la calidad de los procesos de producción de la tierra y en el terreno de la ganadería. Se trabaja sobre la materia prima que genera los alimentos y sobre ésta se aplican conocimientos científicos, de investigación y tecnológicos.



LA ECOLOGÍA

La ecología es una ciencia que estudia a los seres vivos en su ambiente. La ecología viene de la rama de la biología y estudia las interacciones de los seres vivos con su hábitat, esto incluye factores abióticos. Que son condiciones derivadas de las relaciones que se establecen con otros seres vivos. La ecología es una ciencia multidisciplinaria

que utiliza herramientas de otras ramas de la ciencia, especialmente geología, meteorología, física, química y matemáticas. La ecología se ocupa del nivel superior a estas ocupándose de las poblaciones, las comunidades, los ecosistemas y la biosfera, por esta razón y por ocuparse de las interacciones entre los individuos y su ambiente.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES CAMPESINOS

El conocimiento tradicional campesino es todo aquel conocimiento que poseen las personas que manejan el territorio desde prácticas productivas agrarias, entendiendo que el campesinado posee una lógica mucho más amplia e integral que la de la agricultura industrial (“moderna”, convencional). En este sentido, el conocimiento campesino es algo que está incluido en las lógicas de las personas que forman parte de las unidades familiares campesinas ya que todas las personas tienen una función y manejan en cierto modo alguna parte de los procesos productivos y de gestión del territorio (ya sea la finca concreta, así como el agroecosistema más amplio, desde una mirada territorial. Este conocimiento se transmite fundamentalmente a través de la propia práctica y acompañado de narraciones más o menos elaboradas.



Las personas que decidan iniciar sus estudios universitarios en este ámbito deben ser capaces de desarrollar principios físicos, químicos y biológicos; además deben saber gestionar los recursos naturales, sociales y económicos que influyen sobre el proceso productivo.

Los sistemas de producción Agroecológicos, son altamente diversificados y su objetivo no es exclusivamente elevar la producción o los beneficios económicos, sino la sostenibilidad de la unidad productiva, el sustento de la familia dentro de la comunidad y el mejoramiento de la calidad de vida. Esto se logra mediante una estrategia de diversificación de la producción agropecuaria y forestal orientada al bien estar y desarrollo de las comunidades de acuerdo a las necesidades y fortalezas locales.

CENTRO DE CAPACITACIÓN AGRÍCOLA

PRINCIPIOS DE LA AGROECOLOGÍA	¿CÓMO SE APLICAN EN EL CDC?
Alta biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos asociados y rotación de cultivos. - Cercas vivas. - Sistemas agroforestales.
El suelo como organismo vivo	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y aplicación de abonos orgánicos sólidos y líquidos. - Preparación del suelo con técnicas de labranza mínima. - Evitar las quemadas. - Cobertura permanente del suelo: uso de abonos verdes, aplicación de hojarasca, tamos, rastrojos, cultivos de cobertura. - Asociación y rotación de cultivos que además de evitar el desarrollo de plagas y de microorganismos perjudiciales, contribuyen enriquecer el suelo y a darle descanso.
Uso de insumos propios y locales – reciclaje permanente	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación del uso de insumos sintéticos y de agrotóxicos. - Control biológico. - Uso de biopreparados (Caldos trofobióticos, purines, infusiones, etc.) para la regulación de insectos plagas y de microorganismos dañinos. - Uso de cultivos trampa y de plantas repelentes.
Integración agrícola y pecuaria	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas productivos que integren cultivos y animales. - Aprovechamiento del estiércol animal (compost). - Aprovechamiento de los residuos de cosecha (hojas, tallos, semillas, etc.) para la alimentación de especies menores. - Recuperación de especies menores locales.
Rescate y preservación de semillas autóctonas y tradicionales	<ul style="list-style-type: none"> - Reservas comunitarias de semillas. - Trueque e intercambio de semillas. - Cultivo de huertos semilleros.
Aprovechamiento del saber local, ancestral y científico	<ul style="list-style-type: none"> - Intercambio de experiencias. - Encuentros de saberes. - Transmisión de conocimientos, metodología "De Campesino a Campesino".
Autoconsumo Alimentario	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de alimentos para el consumo de la familia. - Transformación de alimentos para consumo humano. - Procesamiento de alimentos para alimentación animal. - Recuperación de la gastronomía local.
Trabajo y economía solidaria	<ul style="list-style-type: none"> - Jornadas de ayuda mutua. - Mingas de trabajo, mano vuelta. - Trabajo productivo comunitario. - Promoción y participación en Mercados Campesinos.

Es una institución educativa que tiene como fin Educar, capacitar, tecnificar; adicionalmente brinda otros servicios como espacio público, áreas verdes, áreas de cultivos experimentales, entre otros desarrollándose para todo tipo de personas ciudadanos, campesinos y diversas culturas.

CENTRO DE CAPACITACIÓN CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO

Es un espacio de formación participativa. En este espacio se realizan periódicamente encuentros entre la comunidad (máximo 25 participantes) y los técnicos o facilitadores (2 facilitadores) del proceso. Durante los encuentros de formación se abordan temáticas específicas, se comparten opiniones y se toman decisiones con respecto al manejo adecuado del sistema de producción, así como la adopción de prácticas sostenibles desde lo técnico, lo ambiental, lo social y lo económico.

Estos encuentros están basados metodológicamente en la construcción colectiva del conocimiento a partir del principio “Aprender - Haciendo”. En un CDC con enfoque agroecológico se implementan sistemas agroalimentarios asociados (hortalizas, aromáticas, cultivos de pan coger, frutales y especies menores). (UTF/COL/050/COL Convenio FAO – INCODER, 2016).

CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LOS SUELOS

El suelo es el sustrato donde las plantas pueden encontrar su sostén, nutrición e hidratación y los animales una fuente de alimentación; así como las condiciones propias para crecer y desarrollarse.

La importancia de los suelos en las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, es considerada como uno de los recursos naturales para el desarrollo socioeconómico de nuestro país y factor fundamental para la alimentación humana y obtención de materia prima para la industria. (Blanco, s.f.).



Imagen 18 Factores formadores del suelo

FACTORES FORMADORES DEL SUELO

EL CLIMA:

Conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, entre otros.

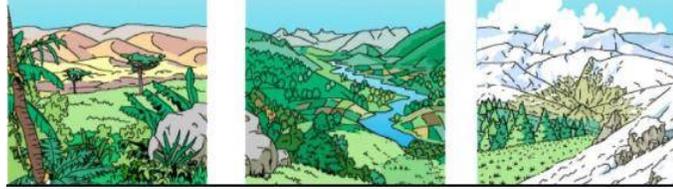


Imagen 19 Clima

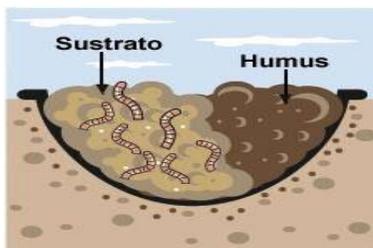


Imagen 20 Materia Orgánica

MATERIA ORGÁNICA: Es la descomposición de residuos vegetales o animales por la acción de microorganismo que poseen propiedades físicas y químicas.

MINERALES: Son cuerpos naturales químicos, inorgánicos y homogéneos, que pueden hallarse en la superficie de la tierra, poseen estructura cristalina y difieren unos de otros.

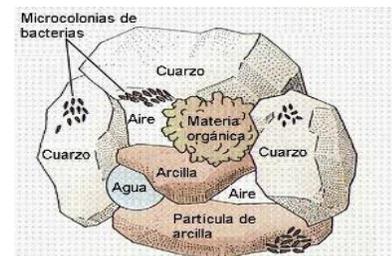


Imagen 21 Minerales

EL RELIEVE: Son las diferentes irregularidades que presenta la superficie del suelo.

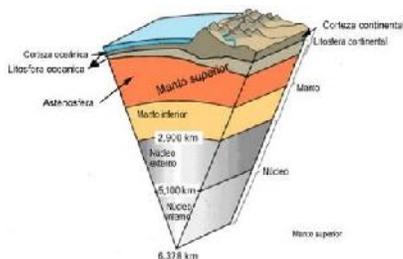


Imagen 22 Relieves

EL TIEMPO: Factores de desarrollo y formación del suelo que interactúan entre sí a mayor o menor intensidad dependiendo de las condiciones ambientales. (Blanco, s.f.)



Imagen 23 Formación del suelo con el tiempo

QUÉ ES UN INVERNADERO

Un invernadero es un lugar cerrado, estático y accesible a pie, dotado habitualmente de una cubierta exterior translúcida de vidrio o de plástico, dentro del cual se puede obtener un microclima mediante el control de la temperatura, de la humedad y de otros factores ambientales, además, se pueden proporcionar sistemas automáticos de riego y ventilación, lo cual se utiliza para la producción y de cultivos de forma controlada.

(<https://www.insst.es/-/que-es-un-invernader-1>)

TIPOS DE INVERNADEROS			
	Invernadero tipo Túnel	Invernadero tipo Capilla	
	Invernadero de Dientes de Sierra	Invernadero tipo Capilla Modificado	
	Invernadero con Techumbre Curva	Invernadero tipo Parral	
	Invernadero tipo Venlo	Invernadero tipo Gótico	

QUÉ ES UN LABORATORIO AGRARIO

Es un lugar dotado de los medios para realizar investigaciones y experimentos, cuya misión principal es la realización de análisis químico de tierras, aguas y foliares desde el punto de vista agrícola.

(https://www.icia.es/icia/index.php?option=com_content&view=article&id=29&Itemid=47)

QUÉ ES ACLIMATACIÓN

Aclimatación (A climatización): Cambios compensatorios en un organismo bajo múltiples desviaciones naturales del ambiente, sea estacional o geográfico. También llamada “adaptación fenotípica”. Acomodación: Respuesta inicial a cambios agudos en al ambiente. (<http://www.ub.edu/HAPPOM/actividades/pdf/flv-compadap.pdf>)

8. MARCO HISTÓRICO

EVOLUCIÓN EN LA HISTORIA

Los centros de investigación se desarrollaron a partir del surgimiento de la investigación específica y no intuitiva del hombre, “El surgimiento de los laboratorios se dio cuando el hombre empezó a comprender los factores físicos y la naturaleza de los seres vivos”. Se puede decir que esta investigación específica se da con la búsqueda de curas para las enfermedades que atacaban al hombre, el desarrollo de la medicina fue producto de esa investigación. (1)

Poco a poco, el hombre fue desarrollando un método de observación para poder estudiar a los astros, ya con este método de observación es que se da el conocimiento empírico, base de la ciencia, sin embargo, no fue sino a partir del descubrimiento de la escritura, que el hombre pudo transmitir de manera precisa los conocimientos adquiridos a partir de su propia investigación, es en este momento donde se crea la necesidad de un laboratorio. (1)

Grecia fue el escenario de grandes avances en el desarrollo humano, debido a la buena organización de su ciudad, fue aquí donde se crearon los primeros laboratorios, “los primeros laboratorios pudieron ser astronómicos, debido a que la astronomía era parte de la vida del griego y las culturas del pasado. Los laboratorios experimentales aparecieron con la alquimia (400 d.C), rama de la filosofía natural que buscaba la panacea universal e intentaba la transmutación de los metales”. (1)

Una vez iniciada la existencia de laboratorios estos fueron evolucionando progresivamente con el paso de las décadas, sin embargo, sufrió un gran estancamiento en la edad media debido a la aparición de la iglesia, la cual censuro cualquier tipo de indagación sobre la verdad de las cosas. Finalmente, con el surgimiento del Renacimiento, se reanudo la investigación científica para avanzar independientemente de las circunstancias del contexto. (1)

Durante todo este tiempo los laboratorios de investigación no eran más que habitaciones de casas, que se iban perfeccionando progresivamente, pero no llegaba a

(1) Plazola Cisneros, 1977, pág. 467

tener un espacio especialmente diseñado para la investigación, no es hasta el siglo XIX que se crearon las primeras edificaciones para la investigación, debido a la revolución industrial, en esta época los laboratorios farmacéuticos fueron los que tuvieron más éxito. A comienzos del siglo XX los laboratorios ya habían dado a conocer varios descubrimientos en el campo de la medicina, por lo que se le tomo mucha importancia a la investigación de parte de los países más poderosos, pues se acercaba la guerra y



Imagen 32 Thomas Edison, Lab. de Investigación Botánica, Fort Myers, Florida, 1930

convenía ser los más avanzados en tecnología bélica. Durante la primera y segunda guerra mundial, se crearon varios centros de investigación buscando innovaciones en diferentes campos que pudieran dar ventaja al país sobre sus enemigos. Acabada la guerra la investigación creció aún más debido a la diversificación de

materias de investigación, “los laboratorios adquirieron una gran importancia debido a los diversos campos de investigación actual, que van desde la computación y la exploración del espacio, hasta actividades milenarias como la agricultura”

Actualmente, los laboratorios de investigación tienen suma importancia en el campo de la ciencia, debido a la diversa cantidad de áreas cada vez más específicas del conocimiento, como la robótica, aeronáutica, física cuántica, etc.; ya que se sabe que estos llevan a la innovación y al desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos conocimientos que nos permitirán seguir avanzando en la búsqueda de respuestas. (1)

En cuanto a la investigación específica de la agricultura, los primeros centros de investigación aparecieron aproximadamente en el año 1965, sin embargo, estos se desarrollaban individualmente sin conocimientos del exterior, es por eso que en el año 1971 se crea la primera asociación de investigación de la agricultura llamada CGIAR (Consulate Group For International Agricultural Research).

(1) Plazola Cisneros, 1977

UNIDAD IV: MARCO REAL

9. LEYES Y NORMATIVAS

9.1.APLICA A NIVEL NACIONAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

Artículo 342 (1)

Es deber del Estado y de la población conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente.

Artículo 347

El Estado y la sociedad promoverán la mitigación de los efectos nocivos al medio ambiente, y de los pasivos ambientales que afectan al país. Se declara la responsabilidad por los daños ambientales históricos y la imprescriptibilidad de los delitos ambientales.

II. Quienes realicen actividades de impacto sobre el medio ambiente deberán, en todas las etapas de la producción, evitar, minimizar, mitigar, remediar, reparar y resarcir los daños que se ocasionen al medio ambiente y a la salud de las personas, y establecerán las medidas de seguridad necesarias para neutralizar los efectos posibles de los pasivos ambientales.

Artículo 405.

(1.) El incremento sostenido y sustentable de la productividad agrícola, pecuaria, manufacturera, agroindustrial y turística, así como su capacidad de competencia comercial.

Artículo 407.

(2.) Establecer mecanismos de protección a la producción agropecuaria boliviana.

(6.) Establecer políticas y proyectos de manera sustentable, procurando la conservación y recuperación de suelos.

(8.) Garantizar la asistencia técnica y establecer mecanismos de innovación y transferencia tecnológica en toda la cadena productiva agropecuaria.

(9.) Establecer la creación del banco de semillas y centros de investigación genética.

(13.) Proveer infraestructura productiva, manufactura e industrial y servicios básicos para el sector agropecuario.

LEY DE MEDIO AMBIENTE (1333)

27 de abril, 1992

Vigente Aprueba la Ley de Medio Ambiente

Artículo 1° (2)

La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Artículo 12.

La formulación de planes, programas y proyectos a corto, mediano y largo plazo, a nivel nacional, departamental y local.

Artículo 43.

Estipula que el uso de los suelos para actividades agropecuarias forestales deberá efectuarse manteniendo su capacidad productiva, aplicándose técnicas de manejo que eviten la pérdida o degradación de los mismos, asegurando de esta manera su conservación y recuperación. Las personas y empresas públicas o privadas que realicen actividades de uso de suelos que alteren su capacidad productiva, están obligadas a cumplir con las normas y prácticas de conservación y recuperación.

Artículo 66.

(1) La utilización de los suelos para uso agropecuario deberá someterse a normas prácticas que aseguren la conservación de los agroecosistemas.

(1) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

(2) LEY N° 1333; LEY DEL MEDIO AMBIENTE

(2.) El Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios fomentara la ejecución de planes de restauración de suelos de uso agrícola en las distintas regiones del país.

LEY MARCO DE LA MADRE TIERRA Y DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN (1).

Artículo 4.

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

(8.) Prioridad de la Preservación. Ante la certeza de que toda la actividad humana genera impactos sobre los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra, se deben asumir prioritariamente las medidas necesarias de prevención y protección que limiten o mitiguen dichos impactos.

Artículo 16.

(8.) Disponer recursos económicos para programas de restauración o rehabilitación de los componentes o zonas de vida dañados, sin perjuicios de las responsabilidades en que incurran los causantes del daño y de la existencia del Estado Plurinacional de Bolivia, del desembolso de los costos emergentes de las medidas de restauración.

Artículo 24.

(2.) Maximizar la eficiencia productiva y energética para minimizar el avance de la frontera agrícola, la afectación irreversible a las zonas de vida, y el uso y aprovechamiento de otros componentes de la Madre Tierra. (10.) Desarrollar sistemas de investigación, innovación tecnológica y de información oportuna, así como un sistema de regulación de la producción y comercialización de los alimentos considerando elementos de volumen, calidad, tiempo y generación de reservas.

(1) LEY N° 300; LEY MARCO DE LA MADRE TIERRA Y DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN

9.2.APLICA A NIVEL DEPARTAMENTAL

ESTATUTO AUTONÓMICO DEPARTAMENTAL (1).

Artículo 12.

(1.) Impulsará la constitución de una base productiva sólida, amplia, diversificada, sustentable, sostenible e industrializada en el territorio departamental, con la participación activa de toda forma de organización económica comunitaria, estatal, privada y social cooperativa.

(4.) Garantizará la seguridad y soberanía alimentaria, en armonía con el medio ambiente.

Artículo 13.

El Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, tendrá como prioridad dotar de manera coordinada, la infraestructura, equipamiento y los servicios necesarios para el desarrollo económico, social y productivo de todos los sectores del departamento.

Artículo 16.

(I.) El Gobierno Autónomo del Departamental de Tarija debe:

(a.) Formular e implementar políticas, planes, programas y proyectos integrales de infraestructura, servicios, seguro a la producción, innovación y transferencia de tecnología, fortalecimiento a las organizaciones de productores y de capacitación técnica; para la producción, transformación, industrialización y comercialización de productos en el mercado local, departamental e internacional.

Artículo 18.

(I.) El Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, en el marco de la Constitución Política del Estado y las leyes debe:

(1.) Preservar, conservar y contribuir a la protección del medio ambiente, flora y fauna silvestre, manteniendo el equilibrio ecológico y control de la contaminación ambiental.

(3.) Promover el manejo integral, transversal y sostenible de la biodiversidad.

(12.) Contar con instituciones especializadas en el área del medio ambiente.

(13.) Fomentar y apoyar la producción ecológica agropecuaria.

PLAN DEPARTAMENTAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (1).

- Desarrollar el potencial agropecuario aprovechando al máximo las cadenas productivas tecnificadas.

- Incrementar la productividad y competitividad de la economía mediante la incorporación de tecnologías modernas y sostenibles que hagan más eficientes y competitivos los procesos productivos.

- Construir infraestructura de apoyo a la producción.

- Por las características del municipio de Uríondo, que es altamente dependiente de la ciudad de Tarija y de las economías rurales circundantes, su base económica está y seguirá ligada principalmente a la producción, transformación y comercialización agroindustrial. Para lo cual, se requiere fomentar y facilitar un mayor desarrollo de estas actividades.

- Crear Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico para los sectores estratégicos a nivel departamental (agropecuario, forestal e industrial), mediante la creación de una fundación de: Prefectura, Universidad, Sector Privado.

(1) Plan Departamental De Ordenamiento Territorial

9.3.APLICA A NIVEL MUNICIPAL

PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL DEL MUNICIPIO DE URÍONDO (2).

- Tecnificación del agro, en función a las potencialidades y a complejos productivos departamento.
- Desarrollar la producción ecológica.
- Potenciar las capacidades de las personas en el ámbito productivo y promover la transformación de las materias primas en el campo de agropecuario.
- Mejorar e incrementar la producción agrícola del municipio mediante la tecnificación para lograr la diversificación, comercialización e industrialización en mediana escala. (programa de apoyo a la producción de semillas certificadas).
- Incentivo y promoción a la producción de alimentos con mayor contenido nutritivo libre de contacto con agroquímicos y a las mejores prácticas de producción por un medio ambiente menos contaminado. (programa de apoyo a la producción frutícola).
- Apoyo al desarrollo de proyectos experimentales que permitan desarrollar una nueva alternativa para mejorar los ingresos económicos en las familias campesinas. (programa cultivando flora y programa recuperación de especies no maderables).
- Desarrollar una nueva alternativa productiva con fines comerciales basada en la recuperación de especies florales y no maderables, a través del manejo agroeconómico del cultivo y del ambiente con enfoque de cadena productiva.

CARTA ORGÁNICA DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE URÍONDO (2).

Artículo 50.

(28.) Diseñar, construir, equipar y mantener la infraestructura y obras de interés público y bienes de dominio municipal, dentro de su jurisdicción territorial.

Artículo 60.

(I.) Promover programas de infraestructura productiva con la generación de empleo digno en concordancia con el plan sectorial y el plan general de desarrollo productivo.

Artículo 63.

(VII.) Apoyar la producción agroecológica y sancionar la utilización de agroquímicos que dañan el suelo y la biodiversidad.

9.4.FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

En cumplimiento de las leyes ya mencionadas es la obligación de las entidades públicas, tanto la subgobernación del municipio de Uríondo como el Gobierno Autónomo del Departamental de Tarija encargarse del financiamiento de proyectos que apoyen y beneficien al sector productivo, dotándoles de equipamientos que cubran todas sus necesidades.

10. ANALISIS DE MODELOS REFERENCIALES

10.1.MODELO INTERNACIONAL

Centro de Interpretación de la Agricultura y la Ganadería.

- Arquitectos ~~Aldayioyer~~
- Ubicación Pamplona, Navarra, España.
- Cliente Ayuntamiento de Pamplona.
- Año del proyecto 2012.

EMPLAZAMIENTO

Su emplazamiento está distribuido en toda la superficie del terreno, donde las áreas administrativas tienen un acceso directo sobre la vía, se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- 1.- Casa ~~gurbindo~~
- 2.- Plazuela bajo el cedro
- 3.- Acceso al centro de interpretación
- 4.- Huertas
- 5.- Establo
- 6.- Invernadero y aperos
- 7.- Aparcamiento trabajador
- 8.- Plaza pública
- 9.- Huertas sociales



Imagen 27 Emplazamiento

FUNCIONALIDAD

El entorno donde se encuentra el proyecto proporciona las características de la forma y la funcionalidad, donde la composición de los espacios es de forma fluida y directa. El cual está compuesto por aulas, un espacio de restauración asociado a los productos del jardín, un espacio de exhibición y algunas oficinas.



Imagen 28 Funcionalidad

MORFOLÓGICO

Su morfología parte del concepto de integración, donde su sistema geotérmico de tres largas naves separadas, se articulan a través de un vestíbulo, le dan la forma de un edificio colocado sobre un zócalo de hormigón. Permitiendo que el bloque quede integrándolo en el paisaje.



Imagen 49 Morfología

TECNOLÓGICO

El edificio se eleva un metro sobre el suelo, para proporcionar cierta protección contra las inundaciones. Un sistema geotérmico permite un intercambio de temperatura con el agua del río. El techo captura la luz solar durante el invierno para calentar el aire, o se abre durante el verano para proporcionar ventilación natural. En cuanto a los materiales, son sencillos y



Imagen 50 Aspectos tecnológicos

honestos, un conjunto casi prístino de materiales transparentes, blancos o translúcidos a los que se une una estructura sencilla, generando unas cubiertas curvas con notorias referencias a la cultura mediterránea.

ESPACIAL

El manejo de los espacios es amplio dinámico y flexible, adaptado a su entorno manteniendo la relación del área exterior con el interior, a través de tramos cortos de escaleras, que recrean pequeñas paradas con estantes y bancos.



Imagen 51 Espacial

10.2.MODELO INTERNACIONAL

Proyecto CORO - Fase 1 / Integrated Field.

- Arquitectos: Integrated Field.
- Ubicación: Suan Phueng (un paisaje de la ciudad Tailandia).
- Cliente: Ketsiree Wongwan.
- Año del proyecto: 2015.
- Área: 1545 m².

EMPLAZAMIENTO

Su emplazamiento está distribuido de manera directa con las vías que lo rodean desde la entrada principal y los accesos secundarios, el área construida ocupa el 50% de la superficie del terreno y la otra mitad es para las áreas de cultivo. Se distribuye por las siguientes:

- 1.- Aulas de capacitación
- 2.- Área administrativa
- 3.-Área de servicios
- 4.- Cafetería
- 5.- Plaza
- 6.- Área de cultivos
- 7.- Anfiteatro
- 8.- Área de taller y actividades
- 9.- Área de culto
- 10.- Estacionamiento

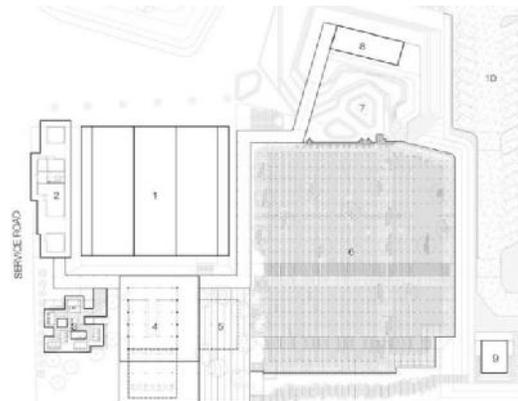


Imagen 52 Emplazamiento

FUNCIONALIDAD

La funcionalidad de este proyecto es dinamica, que tiene la capacidad de soportar diferentes actividades que responden a diferentes circunstancias donde los espacios y ambientes estan interrelacionados con un sentido de ubicación claro y directo.

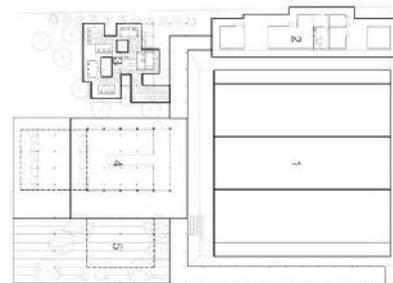


Imagen 53 Funcionalidad



Imagen 34 Morfología

MORFOLÓGICO

El concepto morfológico del proyecto parte de figuras geométricas, que se relacionan con el medio natural evitando que los elementos arquitectónicos tengan mayor fuerza sobre su entorno. Generando un lugar tanto para las plantas y el ser humano.

TECNOLÓGICO

La dimensión resultante de 1,50 m, la distancia adecuada del cultivo, define un sistema de cuadrícula, que conecta cada capa de construcción del espacio abierto al cerrado. La estructura, la piel, los servicios, el plano de espacio, y otros se apoyan entre sí para definir diferentes espacios.



Imagen 35 Aspectos tecnológicos de su constr.

ESPACIAL

Las superficies móviles definen diferentes recintos. El sistema de muebles modulares define una planificación diferente. En consecuencia, la relación de estas capas genera la resiliencia de los espacios con el fin de fomentar la creatividad y diversidad.



Imagen 36 Manejo del espacio

10.3.MODELO NACIONAL

Escuela Agrícola Bella Vista

- Arquitectos: CODE departamento de diseño arquitectónico y la constr.
- Ubicación: Quillacollo, Bolivia.
- Cliente: Fundación Ecuménica Cristo Vive Bolivia.
- Año del proyecto: 2014.

EL EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento del proyecto se encuentra de manera aislada, para dar lugar a las áreas de cultivo, con un acceso directo al área administrativa y a las aulas de capacitación.

El bloque está compuesto por tres bloques:

- 1.- Área administrativa.
- 2.- Aulas de capacitación.
- 3.- Área de investigación y de trabajo práctico.

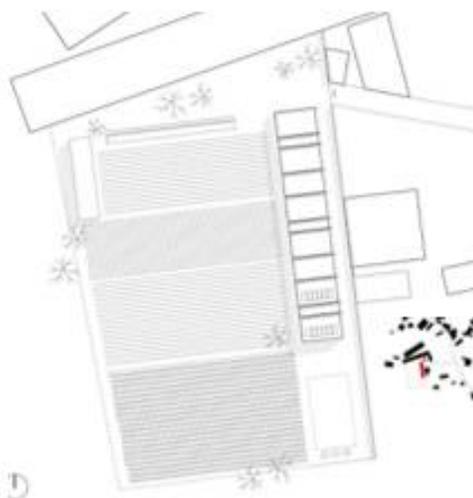


Imagen 37 Emplazamiento

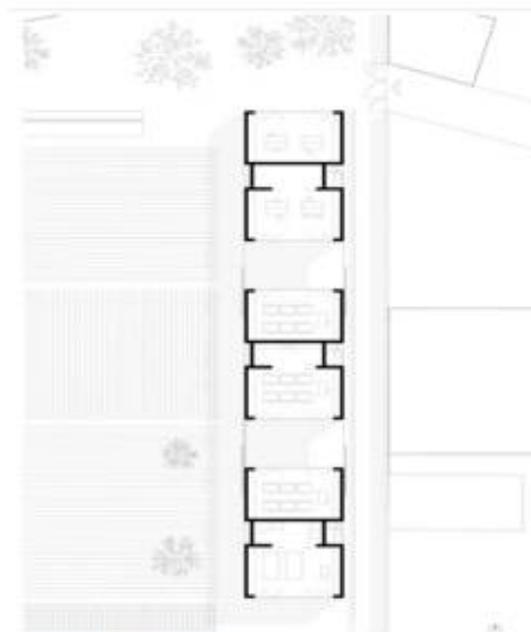


Imagen 38 Funcionalidad

FUNCIONALIDAD

La funcionalidad que presenta este proyecto es directa ya que distribución de sus ambientes es lineal, que consta de tres volúmenes masivos, cada uno de los cuales comprende dos aulas y un espacio adicional que sirve de archivo, laboratorio o sala de instalación para la planta solar integrada.

MORFOLÓGICO

La morfología del edificio se basa en un concepto modular que ofrece seis aulas flexibles, que presentan una forma escalonada para lograr un enfoque de arquitectura integral.



Imagen 54 Vista frontal



Imagen 56 Morfología

un clima interior cómodo. La construcción del techo ventilado evita que las aulas se sobrecalienten. Su orientación garantiza un suministro adecuado de luz diurna en las aulas y la óptima declinación del techo para la integración del sistema solar.

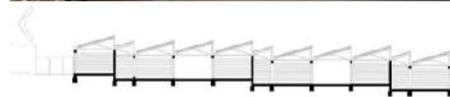


Imagen 57 Espacial

TECNOLÓGICO

Con medios simples pero efectivos el edificio responde a las condiciones climáticas extremas. La albañilería en ladrillo compensa la fluctuación diaria de la temperatura, permitiendo así

un

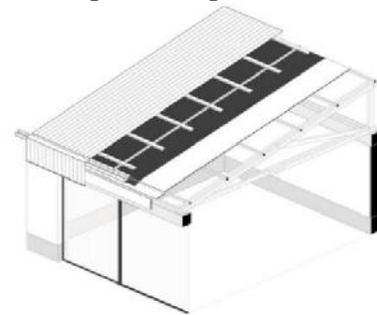


Imagen 55 Aspectos tecnológicos de su constr.

ESPACIAL

El manejo de sus espacios es abiertos y flexibles con una estructura de cubierta continua tipo cobertizo cubre todo el edificio incluyendo dos espacios intermedios abiertos entre los volúmenes para asegurar la ventilación natural.

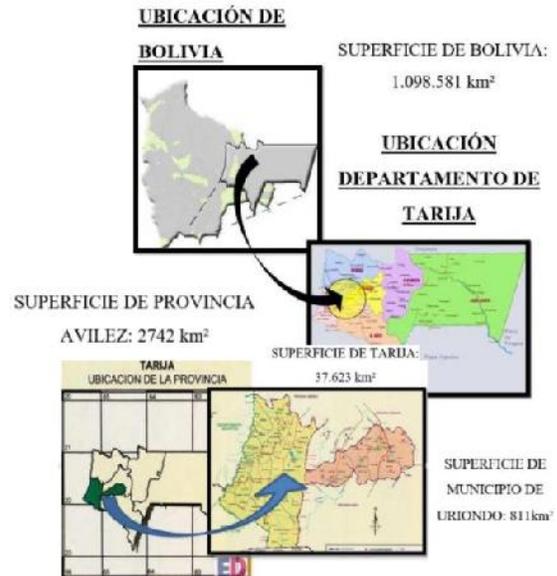
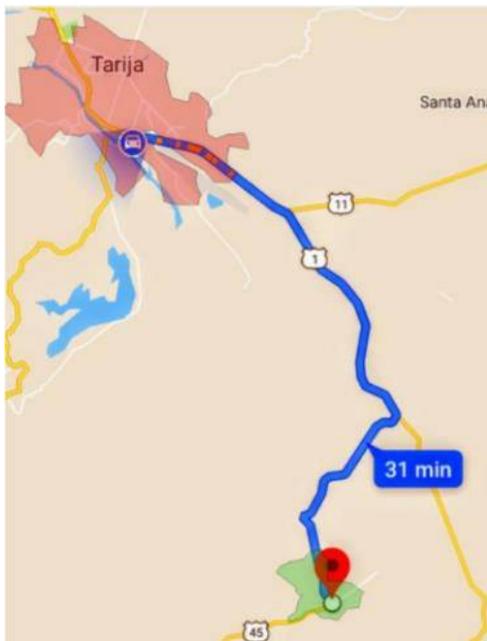
11. ANÁLISIS URBANO

11.1.COMUNIDAD VALLE DE CONCEPCIÓN

Se toma la decisión de emplazar el diseño arquitectónico en la comunidad del Valle de Concepción, debido a que es la capital del municipio y cuenta con una mayor cantidad de población, lo que lo convierte en un poblado con grandes miras de ser un centro urbano.

UBICACIÓN

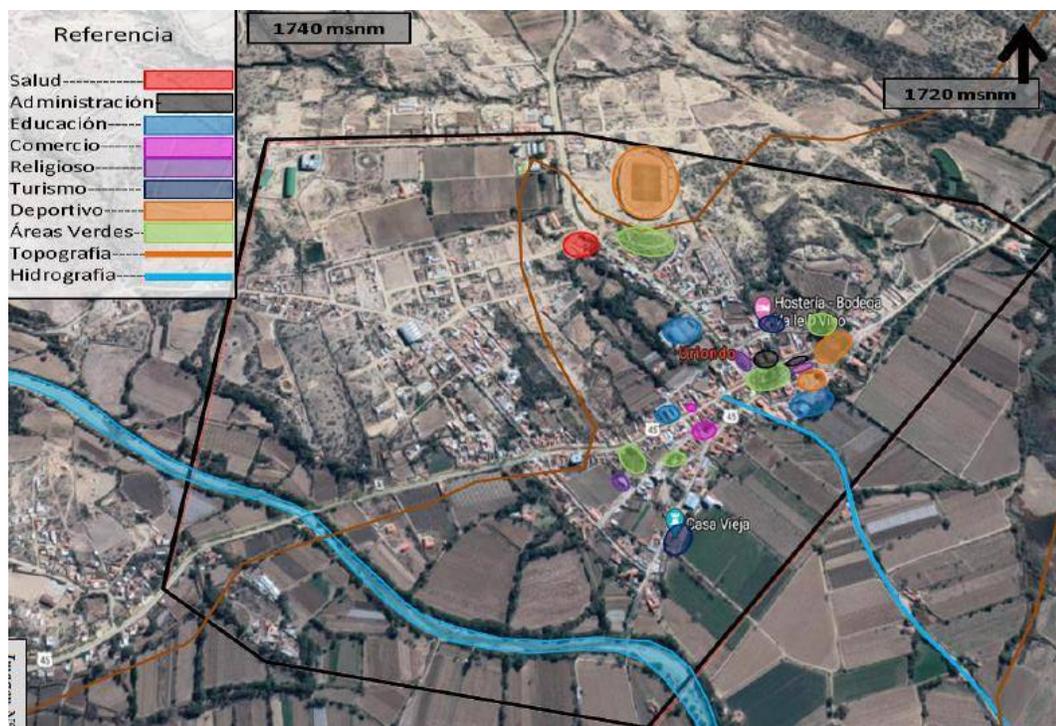
El Municipio de Uríondo, Primera Sección de la Provincia Avilés se encuentra situada al Sur-Oeste del Departamento de Tarija, entre los meridianos 21o 34´ - 21o 49´ de latitud Sur y los paralelos 64o 31´ - 64o 59´ de longitud Oeste.



La comunidad del Valle de Concepción está conformada por dos OTB (La Cruz y La Purísima), se encuentra en el distrito N° 7 del municipio de Uríondo, perteneciente al departamento de Tarija-Bolivia. La comunidad está en dirección sur-este y a una distancia de 25 km de la ciudad de Tarija. La comunidad es la capital del municipio y tiene una superficie aproximada de 1,8 km² (180 hectáreas).

EQUIPAMIENTOS

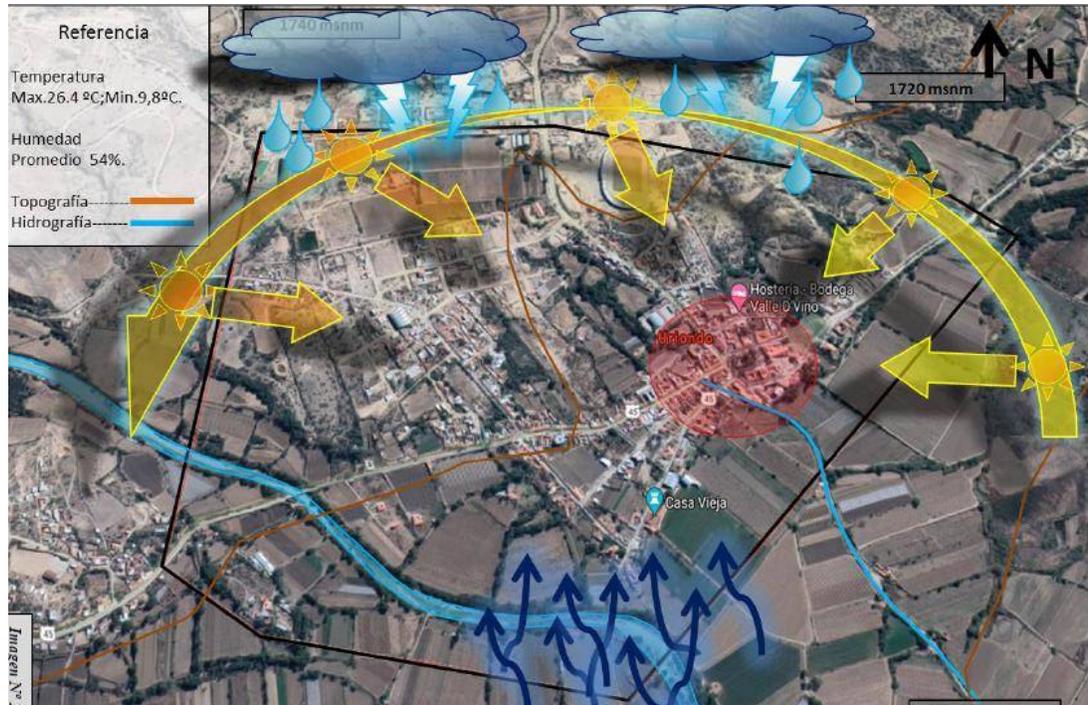
Cuenta con equipamiento de salud, educación, administrativos, comercio, religioso, turístico, deportivo y áreas verdes.



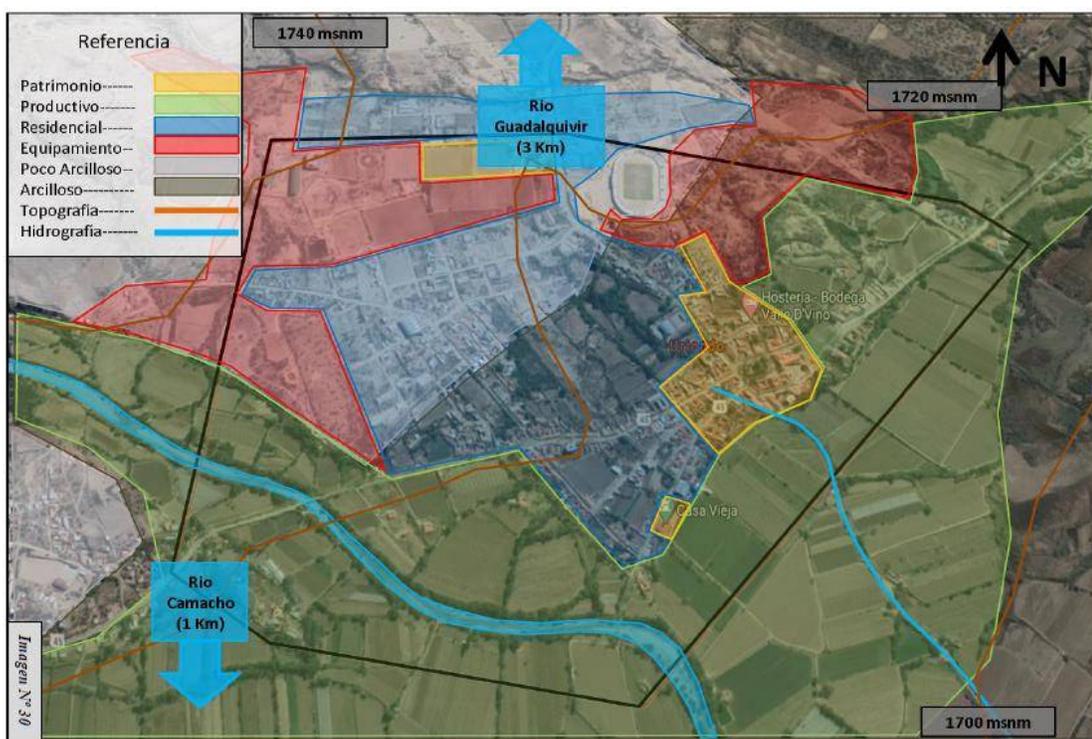
ASPECTO FÍSICO TERRITORIAL

- **SOLEAMIENTO:** El movimiento solar es de Este a Oeste, con diferencias de elevación de acuerdo a las estaciones del año, en primavera es la época de transición y en verano se presenta el punto más alto del sol, ofreciendo mayor luz solar en el día, en otoño es el nuevo período de transición y en invierno se presenta el punto más bajo del sol, lo que ocasiona menos luz solar en el día.
- **VIENTO:** Los vientos dominantes son de dirección Sur con pequeñas variantes de Sur-Este, con una velocidad promedio de 9,8 km/h, registrando vientos máximos de 11,3 km/h y mínimos de 8,8 km/h.
- **TEMPERATURA:** El Valle de Concepción goza de una temperatura fresca, con media anual de 18,1 °C, registrando máximas de 26,4 °C y mínimas de 9,8 °C. Puede también registrar temperaturas fuera de los promedios, consideradas como temperaturas extremas, que oscilan entre -7 °C y 40 °C.

- **PRECIPITACIÓN:** Las precipitaciones se dan mayormente en las temporadas de primavera-verano, con una probabilidad promedio del 44% de lluvia y una acumulación media de 434,2 mm/año.
- **HUMEDAD:** La humedad relativa del Valle de Concepción en promedio es de 54%, con registros de 42% hasta 63%, siendo estas en primavera-verano.



- **USO DE SUELO:** El uso de suelo corresponde en su mayoría al centro histórico (casi toda la comunidad del Valle de Concepción es considerada patrimonio), zona residencial y zona de producción.
- **GEOLOGÍA:** Presenta suelos aptos para la producción y una porción mínima del suelo tiene erosión leve y grave.
- **TOPOGRAFÍA:** La topografía del Valle de Concepción posee unas pendientes entre el 1% a 5%, parcialmente planicie.
- **HIDROGRAFÍA:** La comunidad se encuentra en proximidades de los ríos Guadalquivir (3km) y Camacho (1km), además de una vena de río que atraviesa la comunidad.



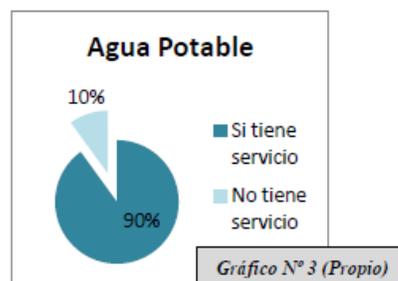
ESTRUCTURA VIAL

La red de infraestructura vial está definida por la carretera como vía principal y las vías secundarias y terciarias deberán trabajarse el diseño en función de la topografía el flujo vehicular, el rol y actividades del barrio y perfil urbano.

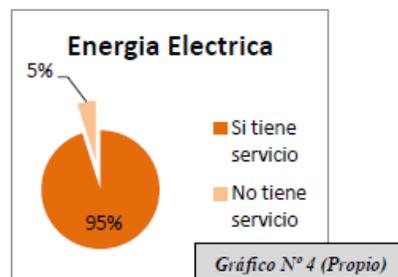


SERVICIOS PÚBLICOS

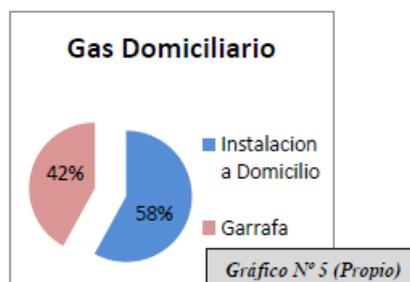
- **AGUA POTABLE:** La toma principal de distribución se encuentra a 24 km en el río alisos, la calidad del servicio es reclamada por la población debido a la turbidez que presenta en épocas del año. En el censo 2012 se determinó que el 78% de la población contaba con acceso al servicio, pero en el 2020 el servicio llega al 90% de la población.



- **ENERGÍA ELÉCTRICA:** El servicio de energía eléctrica está a cargo de la empresa SETAR, y la cobertura de este servicio llega al 95% de la población, con una gran mejora de acuerdo al censo del 2012 donde solo llegaba al 80%.

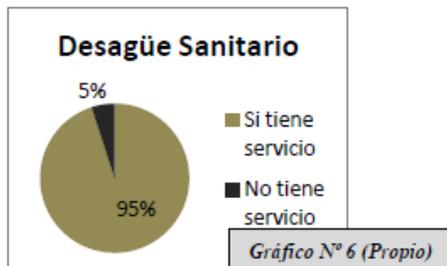


- **GAS DOMICILIARIO EMTAGAS:** Es la empresa encargada de distribuir el servicio a la población, pero la cobertura solo llega al 58% de la población, el restante se abastece con gas licuado en garrafas.



- **ALCANTARILLADO**
- **PLUVIAL:** Posee desagüe pluvial en todas las calles asfaltadas, además de bocas de tormenta y cámaras de inspección.

El desagüe sanitario del Valle llega al 95% de la población, la planta de tratamiento de aguas servidas se encuentra a 6 km y sus aguas desembocan en el río Camacho con un cierto grado de contaminación.



DEMOGRAFÍA

Según datos del INE, la población del Valle de Concepción en el año 2012 era de 1.617 habitantes y para el 2.036 tendría una población de 3.061 habitantes, dando un crecimiento poblacional

CRECIMIENTO POBLACIONAL "VALLE DE CONCEPCION"				
AÑO	Población	Índice de Crecimiento (%)	Crecimiento Poblacional	TOTAL
2012				1617
2016	1617	12,45	201	1818
2020	1818	12,45	226	2045
2021	2045	2,49	51	2096
2022	2096	2,49	52	2148
2023	2148	2,49	53	2201
2024	2201	2,49	55	2256
2025	2256	2,49	56	2312
2030	2312	12,45	288	2600
2040	2600	24,51	637	3237
2050	3237	24,51	793	4031

Cuadro N° 14 (Propio)

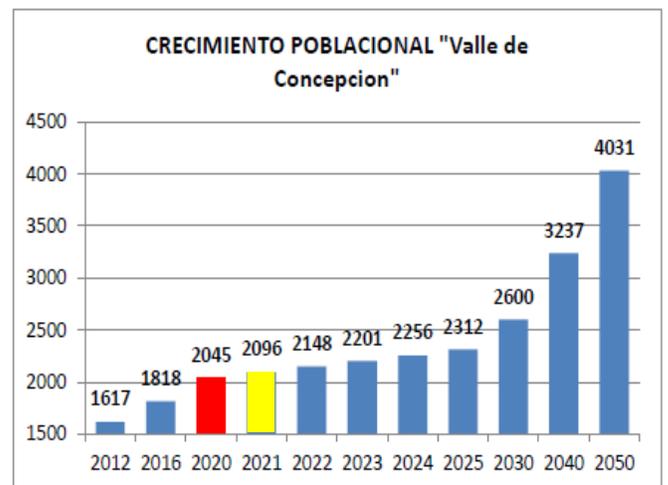


Gráfico N° 7 (Propio)

11.2.DIMENCIONAMIENTO PREVIO

Los puntos tomados para el dimensionamiento del proyecto son:

- Los modelos referenciales
- Tipos de usuarios
- Demografía del municipio
- Proyección de vida útil del equipamiento (20 años)

CRECIMIENTO POBLACIONAL

AÑO	Población	Índice de Crecimiento (%)	Crecimiento Poblacional	TOTAL
2012				14744
2016	14744	2,85	420	15164
2020	151	2,85	432	155
2021	15596	0,63	98	15695
2022	15695	0,63	99	15794
2023	15794	0,63	99	15893
2024	15893	0,63	100	15993
2025	15993	0,63	101	16094
2030	16094	3,18	512	16606
2040	16606	6,48	1076	17682
2050	17682	6,48	1146	18828

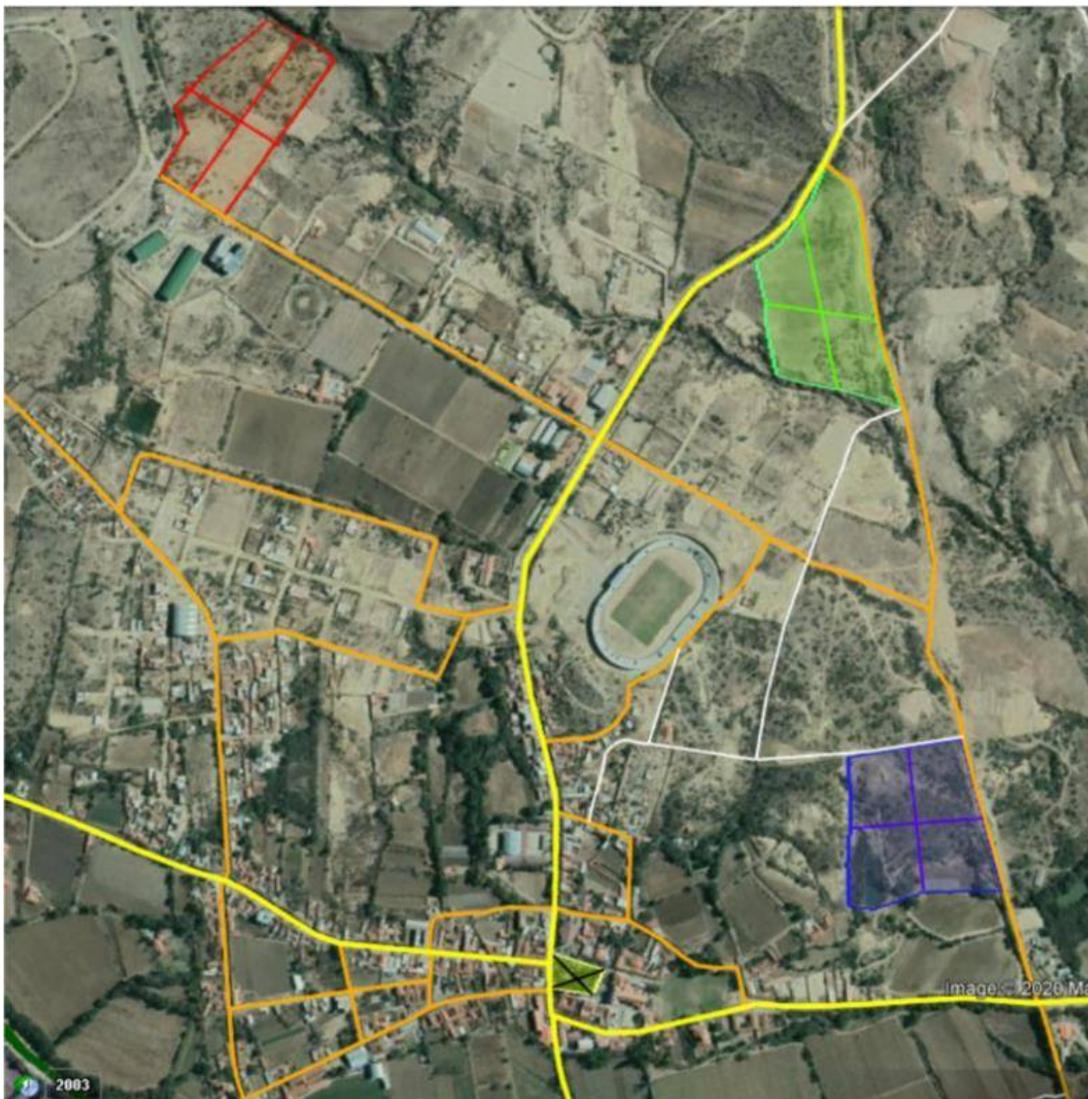
DT= déficit total
 AP= años a proyectar
 NC= número de ciclos por año
 N= número de personas
 N*N%
 $17682N * 57\%N = 10077 N$
 N/AP
 $10077/20 = 503N$
 N/NC
 $503/4 = 125 \text{ PERSONAS POR CICLO}$



7.2. Plan de Estudio.

Régimen Académico	Trimestre	Componente curricular
I A Ñ O	I	Biología General Comunicación y lenguaje Química de los seres vivos
	II	Anatomía y fisiología vegetal Anatomofisiología Animal Fundamentos de Matemática
	III	Ecología agrícola Pastos y forrajes Prácticas I
	IV	Nutrición animal Zootecnia general Prácticas II
II A Ñ O	V	Nutrición vegetal Exploración clínica y terapéutica Prácticas III
	VI	Mecanización Agrícola Manejo integrado de plagas Prácticas IV
	VII	Riego y drenaje Manejo ecológico de cultivos Prácticas V
	VIII	Sanidad animal I Reproducción Animal Prácticas VI
III A Ñ O	IX	Producción de especies menores Sanidad animal II Prácticas VII
	X	Fruticultura tropical Producción de ganado mayor Practica VII
	XI	Administración general Manejo racional de plaguicidas Practica VIII
	XII	Electiva* Electiva * Extensión y desarrollo Rural*

12. ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO



Alternativa N° 1	2.8 hta.	JERARQUÍA VIAL	
Alternativa N° 2	3.3 hta.		Primer orden
Alternativa N° 3	3.1 hta.		Segundo orden
			Tercer orden

Para la ubicación de las tres alternativas se toma en cuenta la red de infraestructura vial, los ejes tendenciales de crecimiento y la normativa del uso de suelo de las OTB. Donde la elección sitio será el que obtenga una mayor puntuación en los diferentes parámetros, los cuales serán calificados del 1 al 10 don 10 es mejor puntuación.

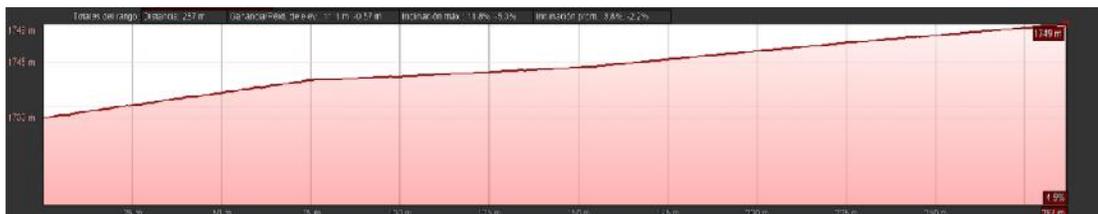
ALTERNATIVA N°1

La primera alternativa se encuentra en la zona periurbana del Valle de la Concepción, ubicada a 1515 mt. del centro urbano sobre una vía de segundo orden, la cual no está asfaltada. La forma que presenta el terreno es irregular con una extensión de 40.190 m². Con una pendiente topográfica de 3.5%.

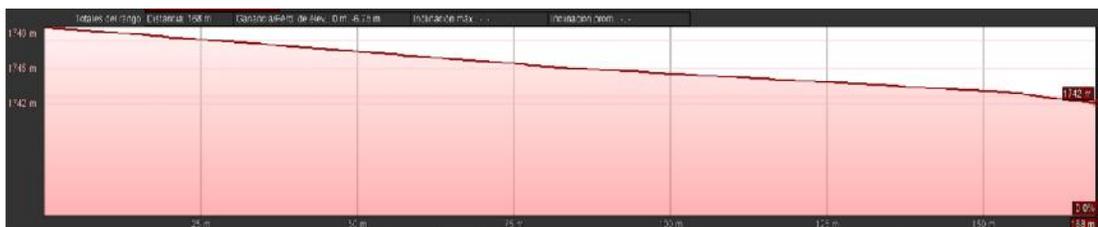


Parámetros	Puntuación
Accesibilidad vial	6
Transporte	2
Ubicación	3
Servicios básicos	5
Topografía	7
Superficie del terreno	6
Forma del terreno	8
Calidad del suelo	6
Entorno urbano	4
Visuales	3
Vegetación	3
Distancia al centro urbano	4
TOTAL	57

Perfil longitudinal



Perfil transversal



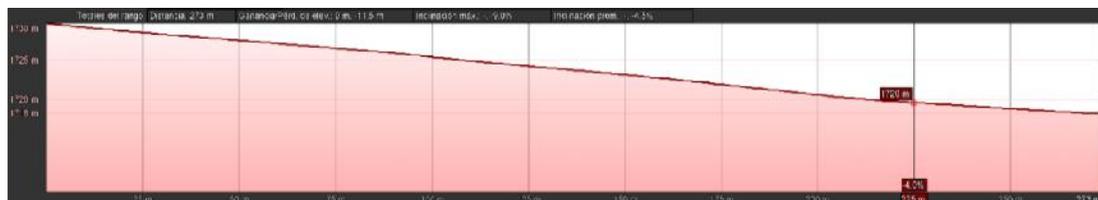
ALTERNATIVA N°2

La segunda alternativa se encuentra al ingreso de la mancha urbana del valle de la concepción, ubicada a 1220 mt. del centro urbano, sobre una vía de primer orden, sobre la carretera asfaltada. La forma que presenta el terreno es irregular con una extensión de 43.440 m². Con una pendiente topográfica de 4.5%.



Parámetros	Puntuación
Accesibilidad vial	10
Transporte	10
Ubicación	6
Servicios básicos	3
Topografía	5
Superficie del terreno	10
Forma del terreno	5
Calidad del suelo	3
Entorno urbano	3
Visuales	3
Vegetación	2
Distancia al centro urbano	5
TOTAL	65

Perfil longitudinal



Perfil transversal



ALTERNATIVA N°3

La tercera alternativa se encuentra dentro de la zona urbana del valle de la concepción, ubicada a 485 mt. del centro urbano, sobre una vía de segundo orden, la cual no se encuentra asfaltada. La forma que presenta el terreno es irregular con una extensión de 41.745 m². Con una pendiente topográfica de 2.9%.

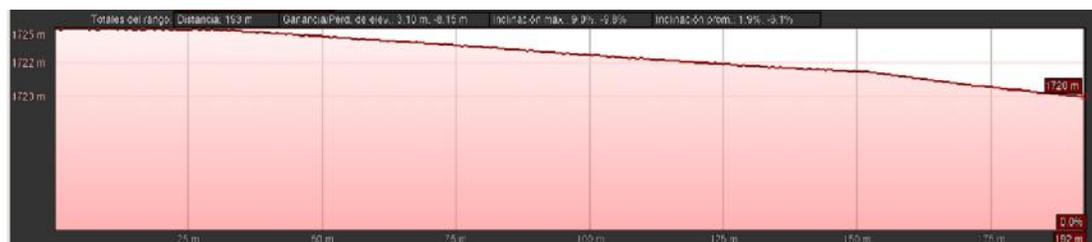


PARÁMETROS	PUNTUACIÓN
Accesibilidad vial	7
Transporte	4
Ubicación	7
Servicios básicos	6
Topografía	8
Superficie del terreno	8
Forma del terreno	8
Calidad del suelo	7
Entorno urbano	5
Visuales	6
Vegetación	5
Distancia al centro urbano	6
TOTAL	77

Perfil longitudinal



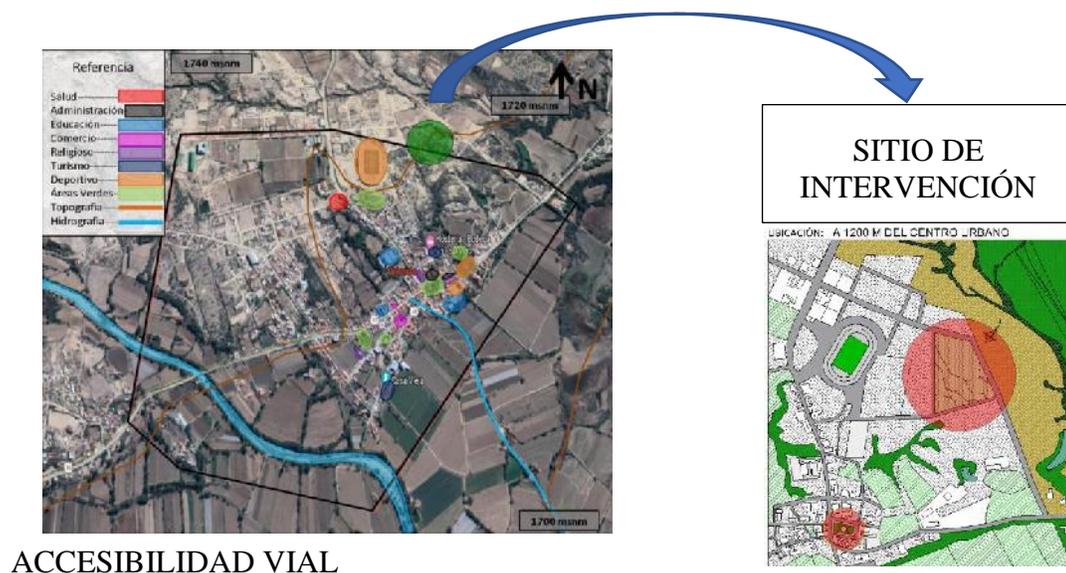
Perfil transversal



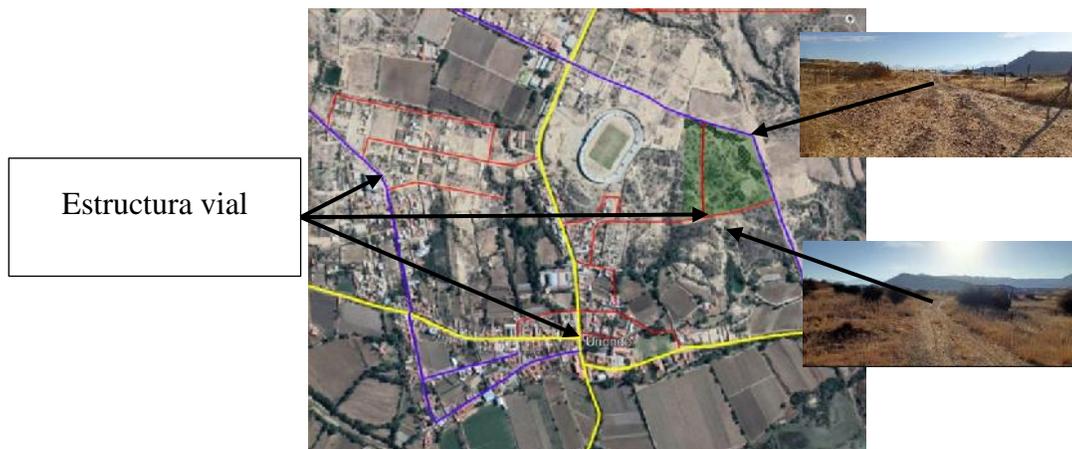
12.1. SELECCIÓN DEL SITIO

La selección del sitio se determinó de acuerdo al mayor puntaje adquirido, en la tabla demostrando que la tercera opción es la más adecuada para la propuesta con una puntuación de 77 puntos.

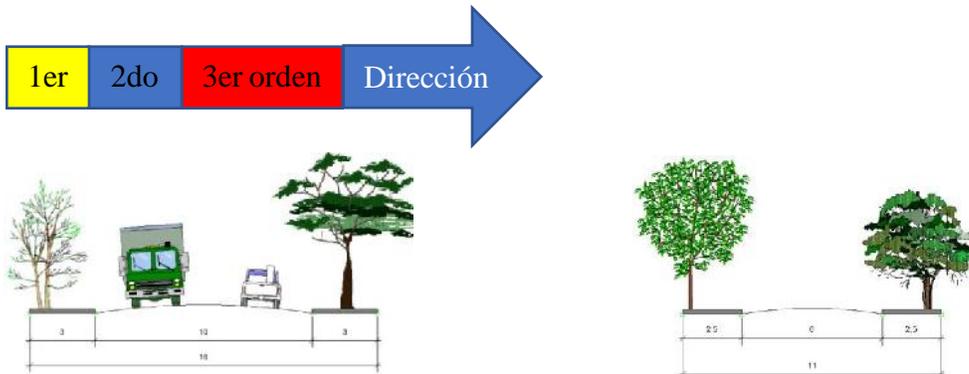
12.2. ANÁLISIS DEL SITIO



ACCESIBILIDAD VIAL

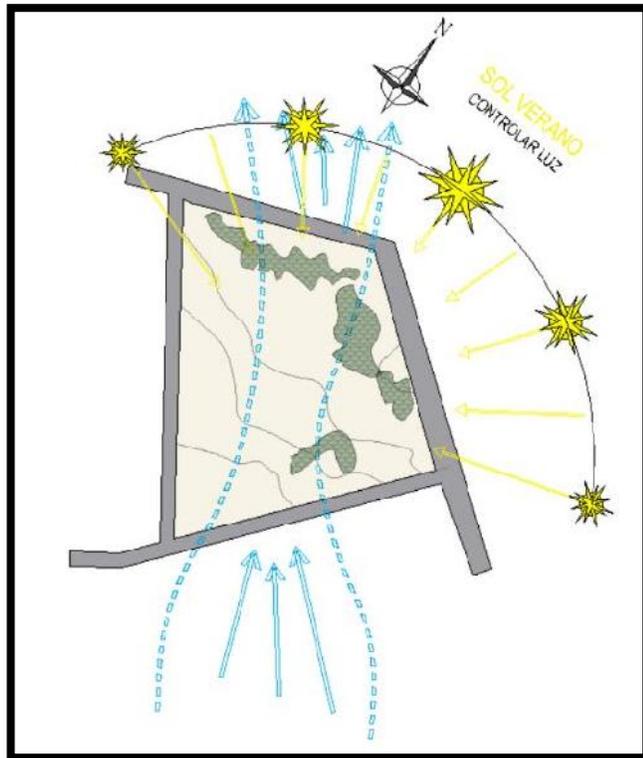


El terreno está rodeado por cuatro vías, dos de 3er orden y dos de 2do, y se encuentra cerca de una de las vías principales



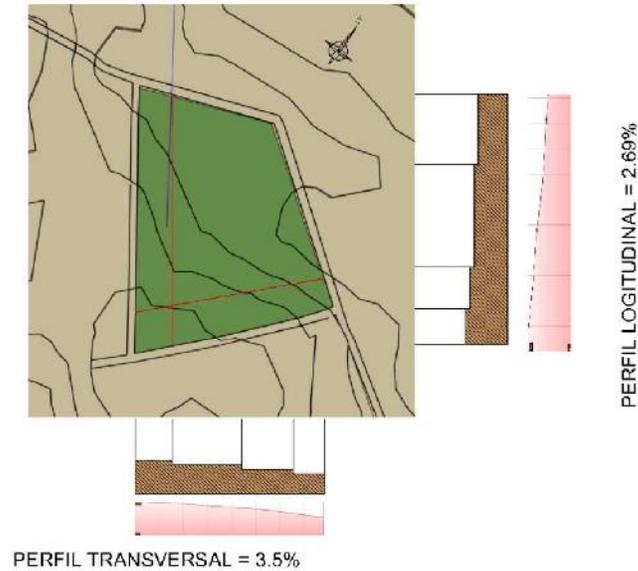
VIENTOS Y ASOLEAMIENTO

LA TEMPERATURA
MEDIA ES DE 26.4
C° Y LOS VIENTOS
PREDOMINANTES
SON DEL SUR-ESTE
CON UNA
VELOCIDAD
MEDIA DE 9.2
KL/H.



TOPOGRAFÍA Y DIMENSIONES DEL TERRENO

TOPOGRAFIA:



PERSPECTIVA



La forma del terreno irregular con una superficie de 32.400 m²- 3.24 hta. y su topografía presenta una ligera pendiente: en 210 mt. Aproximadamente existe un desnivel 4.3 mt. Lo que estima en 2.9 % de pendiente.

ESTRUCTURA DEL SUELO

CALIDAD DEL
SUELO:
ACEPTABLE



DRENAJE DEL AGUA

EL AGUA ES
DRENADA DE
SUR-OESTE A
NOR-ESTE



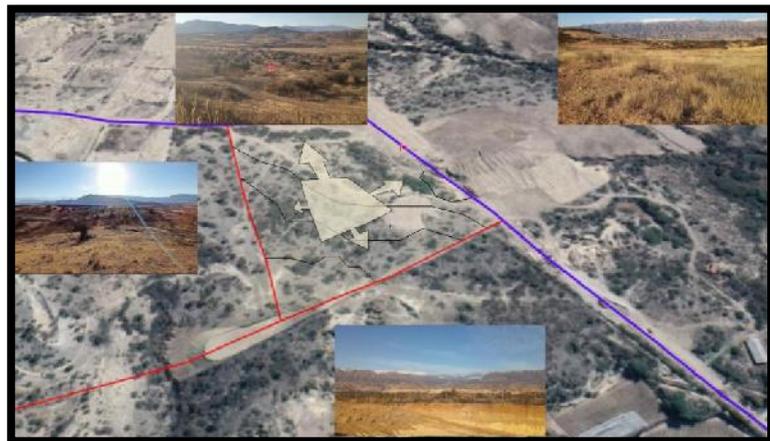
VEGETACIÓN

VEGETACIÓN
DISPERSA EN
DIFERENTES
PARTES DEL
TERRENO
(PREDOMINA EL
CHURQUI)



VISUALES

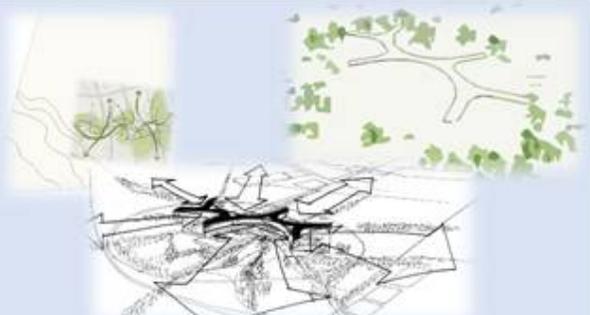
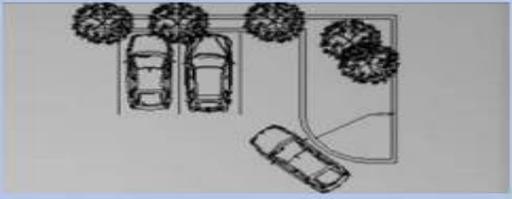
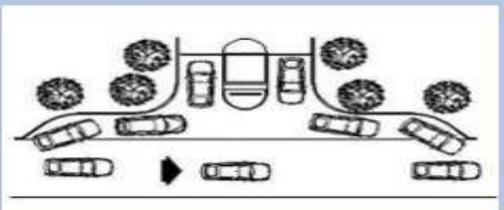
MEJORES
CONDICIONES
VISUALES (NOR-
ESTE) Y (NOR-
OESTE)



UNIDAD V: INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

13. PREMISAS DE DISEÑO

13.1.PREMISAS URBANAS

PREMISAS URBANAS		
ASPECTOS	Para que el equipamiento forme parte de su entorno urbano, es necesario tomar en cuenta la integración y el emplazamiento.	
	DESCRIPCIÓN TEÓRICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
INTEGRACION	Implementar áreas de recreación, que permitan articular lo nuevo con su entorno, creando un orden armónico que busca la integración con el paisaje, y evitando que el edificio quede como una pieza aislada.	
EMPLAZAMIENTO	El edificio estará emplazado en un extremo del terreno rodeado de áreas verdes y cultivos, donde surgirá de un paisaje natural, generando el mínimo impacto con el entorno urbano, respetando el medio que lo rodea.	
CREAR CONFORT EN EL USO DEL PROYECTO.	<p>Los parqueos de vehículos deben contar con radio de giro adecuado para mejor maniobrabilidad vehículo. del Para el ingreso y salida del parqueo de vehículos del proyecto deberá contar con un área de cola que no limite la circulación de los demás vehículos que circulan por la avenida de ingreso del proyecto.</p> <p>Contar con un parqueo de vehículo que posea un dimensionamiento adecuado para facilitar el ingreso y salida de él. No limitar la circulación de vehículos en la avenida de ingreso al proyecto.</p>	 

13.2.PREMISAS ESPACIALES

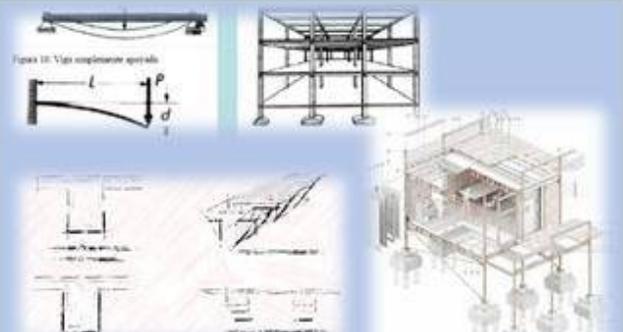
PREMISAS ESPACIALES	
El manejo de los espacios debe ser fluida flexible y dinámica donde espacios	
PREMISAS AMBIENTALES	
ORIENTACIÓN	<p>La importancia que otorgan los factores medio ambientales para un correcto funcionamiento tales como la: orientación, ventilación e iluminación.</p> <p>La orientación del edificio es fundamental para poder lograr un ahorro energético considerable, también permite ajustar los ambientes a las condiciones del lugar.</p>
VENTILACION E ILUMINACIÓN	<p>Para la iluminación de los ambientes se disponen grandes ventanales que permitan el ingreso de luz natural, creando ambientes cálidos e iluminados. El sistema de la ventilación tendrá como principal objetivo la ventilación cruzada, el cual purificará el aire viciado generando confort en los ambientes.</p>
VEGETACIÓN	<p>Debido a la falta de arborización en el sitio y en las aceras se implementará áreas verdes con recorridos generando áreas recreacionales las cuales tendrán vegetación alta como ser: lapacho, jacaranda y palmeras.</p>

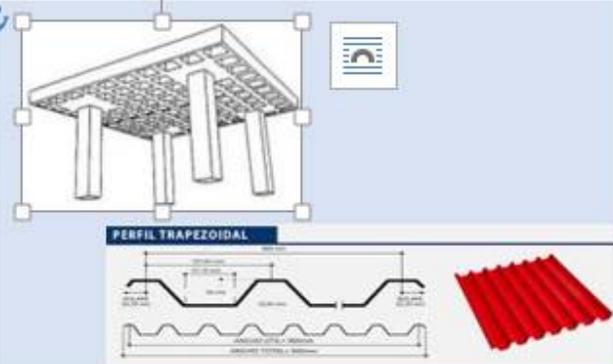
13.3.PREMISAS AMBIENTALES

13.4.PREMISAS MORFOLOGICAS

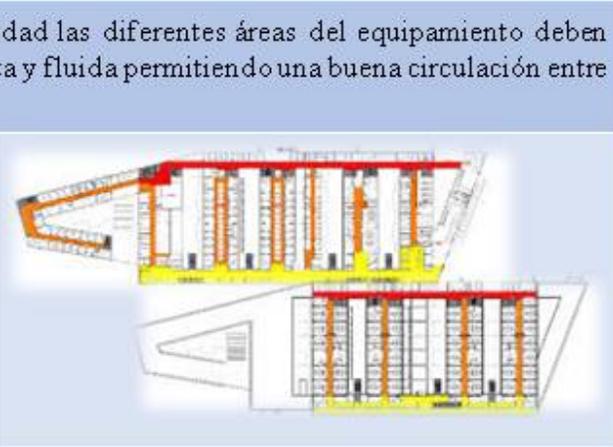
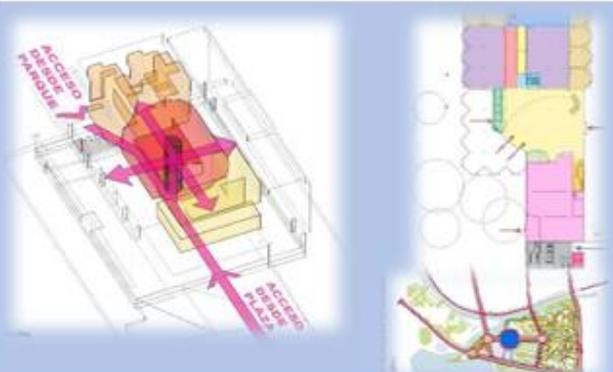
PREMISAS MORFOLOGICAS		
ASPECTOS	La morfología del edificio se caracterizara por volúmenes y elementos arquitectónicos que inspirados en la naturaleza.	
	DESCRIPCIÓN TEÓRICA	DESCRIPCIÓN GRAFICA
FORMA	El proyecto estará compuesto por volúmenes geométricos donde la forma estará inspirada en la naturaleza de un árbol, que estará aplicada tanto en la planta como en los elementos arquitectónicos que componen las fachadas, los volúmenes tendrán una forma sobre saliente en uno de sus extremos.	
ESTILO ARQUITECTÓNICO	El estilo arquitectónico que se pretende lograr de una arquitectura contemporánea, que presente un formato irregular, distorsionado y fragmentado, utilizando nuevas tecnologías y materiales.	

13.5.PREMISAS TECNOLOGICAS

PREMISAS TECNOLÓGICAS		
SISTEMA ESTRUCTURAL	Estas premisas proporcionan diferentes criterios tecno constructivos, que facilita selección del sistema estructural y los materiales que se emplearan en la propuesta.	
	DESCRIPCIÓN TEÓRICA	DESCRIPCIÓN GRAFICA
SISTEMA ESTRUCTURAL	El sistema estructural del edificio estará compuesto por elementos estructurales rígidos y firmes tales como zapatas vigas y columnas de hormigón armado, los cuales también estarán combinados con estructuras metálicas.	

ESTRUCTURA METÁLICAS	<p>Las estructuras metálicas serán parte vital del edificio, ya que cumplirán otras funciones además de sostener y distribuir cargas, serán también parte del diseño generando un mayor movimiento en las fachadas</p>	
PISOS Y TECHOS	<p>Para los pisos se utilizarán cerámicos con diferentes texturas para las diferentes áreas. Se utilizarán planchas metálicas "aluzinc trapezoidal" para las áreas que necesitan mayor área cubierta y en otros casos losa encajonada.</p>	

13.6. PREMISAS FUNCIONALES

PREMISAS FUNCIONALES		
CIRCULACIÓN	<p>Para una correcta funcionalidad las diferentes áreas del equipamiento deben tener una accesibilidad directa y fluida permitiendo una buena circulación entre los ambientes. Definir claramente los ejes de circulación, principales y secundarios para una circulación fluida y de fácil comprensión, logrando hacer del proyecto un espacio eficiente.</p>	
ACCESIBILIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS	<p>La accesibilidad del edificio estará compuesta por diferentes ingresos tanto peatonales como vehiculares, permitiendo a los usuarios una fácil ubicación de las áreas que estarán distribuidas por zonas públicas, semipúblicas y privadas.</p>	

14. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA ADMINISTRATIVA: Departamento de Relaciones Públicas

- Recepción
- Sala de espera
- Archivos y registro
- Atención al cliente
- Oficina de reclamos
- Fotocopiadora

Dirección General

- Oficina del director general
- Oficina del director de investigación
- Oficina de administración
- Oficina de contabilidad
- Oficina de encargado de producción y ventas
- Secretaria general
- Sala de espera

Departamento de Recursos Humanos

- Organización y planificación del personal
- Oficina de mantenimiento y seguridad
- Secretaria general
- Sala de espera

Servicios Complementarios

- Sala de reunión
- Área de descanso + cocineta
- Secretaria
- Depósito de limpieza
- Batería de baños

ÁREA RESTRINGIDA: Servicios Complementarios

- Recepción
- Cuarto de control
- Sala de descanso – cocineta
- Vestidores
- Baños

Banco de Semillas

- Recepción de semillas
- Área de preparación
- Área de selección de semillas
- Cuarto de secado
- Deposito a mediano plazo
- Deposito a corto plazo
- Deposito a largo plazo

Laboratorios de Investigación

- Lab. Fitopatología
- Lab. Edafología – entomología
- Lab. Eco-fisiología vegetal
- Lab. Semillas
- Lab. Micología
- Lab. De biotecnología – experimentación
- Lab. Aclimatación

Área de Experimentación

- Invernaderos
- Camas
- Tamizado
- Compostaje

ÁREA DE VENTAS:**Ventas**

- Recepción
- Sala de espera
- Oficina
- Área de almacenamiento
- Área de descarga
- Estacionamiento
- Patio de maniobras

Área De Servicio

- Cafetería
- Cocina
- Depósito
- Caja de pagos
- Comedor

Garzonier Del Sereno

- Dormitorio
- Cocina, comedor
- Baño

Servicios Complementarios

- Cuarto de lavado - secado
- Cuarto de basura
- Cuarto de máquinas
- Depósito
- Batería de baños

CAPACITACIÓN:**Sala De Maestros**

- Sala de reuniones
- Sala de descanso-cocineta

- Baños

Biblioteca

- OF. información-Documentación
- Estantería de libros
- Área de lectura

Aulas

- Aulas teóricas
- Aulas prácticas

Servicios Complementarios

- Baño
- Área de exposición
- Parcelas de prácticas

ÁREA DE USO PÚBLICOS: Área Externa

- Plaza de ingreso
- Estacionamiento
- Caseta de control

Área Interna

- Hall
- Recepción

Auditoría

- Vestíbulo
- Baño
- Cabina de proyección
- Área de espectadores
- Escenario

14.1.PROGRAMA CUALITATIVO

AREA ADMINISTRATIVA	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	DEPARTAMENTO DE RELACIONES PUBLICAS	RECEPCIÓN		RECIBIR AL USUARIO	SECRETARIA
		SALA DE ESPERA		ESPERAR	PUBLICO EN GENERAL
		ARCHIVOS Y REGISTRO		REGISTRAR Y ARCHIVAR	ADMINISTRATIVO
		ATENCIÓN AL CLIENTE		ATENDER A LOS USUARIOS	PERSONAL DE TRABAJO
		OFICINA DE RECLAMOS		ATENCION DE RECLAMOS	ADMINISTRATIVO
		FOTOCOPIADORA		SACAR COPIAS	PUBLICO EN GENERAL
		BAÑOS		NECESIDADES	USUARIOS
	DIRECCION GENERAL	OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		OF. DEL DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		OFICINA DE CONTABILIDAD		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		OFICINA DE PRODUCCIÓN Y VENTAS		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		SECRETARIA GENERAL		RECEPCIONAR	SECRETARIA
		SALA DE ESPERA		ESPERAR	PUBLICO EN GENERAL
	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	PLANIFICACIÓN Y ORG. DEL PERSONAL		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		OF. DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		SECRETARIA GENERAL		RECEPCIONAR	SECRETARIA
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SALA DE ESPERA		ESPERAR	PUBLICO EN GENERAL
SALA DE REUNIONES			REUNIRSE Y DEBATIR	ADMINISTRATIVO	
ÁREA DE DESCANSO			DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO	
COCINETA			COSINAR	PERSONAL DE TRABAJO	
SECRETARIA			RECEPCIONAR	SECRETARIA	
DEPOSITO DE LIMPIEZA			ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO	
BATERÍA DE BAÑOS			NECESIDADES	USUARIOS	

AREA RESTRINGIDA	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	RECEPCIÓN		RECIBIR AL USUARIO	SECRETARIA
		CUARTO DE COTROL		CONTROL Y MONITOREO	PERSONAL DE TRABAJO
		SALA DE DESCANSO + COSINETA		DESCANSAR	PERSONAL DE TRABAJO
		VESTIDORES		PREPARARSE	PERSONAL DE TRABAJO
		BAÑOS		NECESIDADES	PERSONAL DE TRABAJO
	BANCO DE SEMILLAS	RECEPCIÓN DE SEMILLAS		RECIBIR	PERSONAL DE TRABAJO
		AREA DE PREPARACION		PREPARAR	PERSONAL DE TRABAJO
		AREA DE SELECCION DE SEMILLAS		SELECCIONAR	PERSONAL DE TRABAJO
		CUARTO DE SECADO		SECAR	PERSONAL DE TRABAJO
		DEPOSITO MEDIANO PLAZO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		DEPOSITO CORTO PLAZO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		DEPOSITO LARGO PLAZO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
	LABORATORIOS DE INVESTIGACION	LAB. FITOPATOLOGIA		EXPERIMENTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. EDAFOLOGIA - ENTOMOLOGIA		INVESTIGAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. ECOFISIOLOGIA VEGETAL		EXPERIMENTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. SEMILLAS		IMBESTIGAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. MICOLOGIA		EXPERIMENTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. BIO TECNOLOGIA - EXPERIMENTACION		EXPERIMENTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		LAB. ACLIMATACION		ACLIMATAR	PERSONAL DE TRABAJO
	AREA DE EXPERIMENTACION	INVERNADEROS		ACLIMATAR	PERSONAL DE TRABAJO
		CAMAS		PRODUCIR	PERSONAL DE TRABAJO
		TAMIZADOS		SEPARAR	PERSONAL DE TRABAJO
		PARCELAS DE EXPERIMENTACION		ADAPTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		COMPOSTAGE		PRODUCIR	PERSONAL DE TRABAJO

AREA DE VENTAS	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	AREA DE VENTAS	RECEPCIÓN		RECIBIR AL USUARIO	SECRETARIA
		SALA DE ESPERA		ESPERAR	PUBLICO EN GENERAL
		OFICINA		ADM. DE DOCUMENTOS	ADMINISTRATIVO
		AREA DE ALMACENAMIENTO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		PREPARACIÓN DE PEDEOS		PREPARAR	PERSONAL DE TRABAJO
	CARGA Y DESCARGA	ESTACIONAMIENTO		ESTACIONAR	COMPRADORES
PATIO DE MANIOBRAS			MANIOBRAR	COMPRADORES	

AREA DE SERVICIO	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	CAFETERIA	COCINA		COCINAR	PERSONAL DE TRABAJO
		DEPOSITO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		CAJA DE PAGOS		COBRAR Y ATENDER	PERSONAL DE TRABAJO
		COMEDOR		COMER	PUBLICO EN GENERAL
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CUARTO DE LAVADO - SECADO		LIMPIAR	SERENO
		CUARTO DE BASURA		REUNIR	PERSONAL DE TRABAJO
		CUARTO DE MAQUINAS		MANTENER	PERSONAL DE TRABAJO
		DEPOSITO		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		BATERIA DE BANOS		NECESIDADES	PERSONAL DE TRABAJO

AREA DE CAPACITACION	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	SALA DE MAESTROS	SALA DE REUNIONES		REUNIRSE Y DEBATIR	MAESTROS
		SALA DE DESCANSO - COCINETA		DESCANSAR	MAESTROS
		BANOS		NECESIDADES	MAESTROS
	BIBLIOTECA	OF. INFORMACION-DOCUMENTACION		RECIBIR AL USUARIO	PERSONAL DE TRABAJO
		ESTANTERIA DE LIBROS		ALMACENAR	PERSONAL DE TRABAJO
		AREA DE LECTUA		LEER	ESTUDIANTES
	AULAS	AULAS TEORICAS		PASAR CLASES	ESTUDIANTES
		AULAS PRACTICAS		PASAR CLASES	ESTUDIANTES
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	BAÑOS		NECESIDADES	ESTUDIANTES
		AREA DE EXPOSICIÓN		EXPONER	PUBLICO EN GENERAL
		PARCELAS DE PRACTICA		ELABORAR PRACTICAS	ESTUDIANTES

AREA DE USO PUBLICO	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	ACTIVIDAD	USUARIO	
	AREA EXTERNA	PLAZA DE INGRESO		ACCEDER	PUBLICO EN GENERAL
		ESTACIONAMIENTO		ESTACIONAR	PUBLICO EN GENERAL
		CASETA DE CONTROL		CONTROL DE ACCESO	PUBLICO EN GENERAL
	AREA INTERNA	HALL		ACCEDER	PUBLICO EN GENERAL
		RECEPCIÓN		RECIBIR AL USUARIO	PUBLICO EN GENERAL
	AUDITORIO	VESTIBULO		DESCANSAR	PUBLICO EN GENERAL
		BANOS		NECESIDADES	PUBLICO EN GENERAL
		CABINA DE PROYECCIÓN		PROYECTAR	PERSONAL DE TRABAJO
		AREA DE ESPECTADORES		ESPECTAR	PUBLICO EN GENERAL
ESCENARIO			REPRECEMTAR	ADMINISTRATIVO	

14.2.PROGRAMA CUANTITATIVO

	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	SUP. PARCIAL (m ²)	
	AREA ADMINISTRATIVA	DEPARTAMENTO DE RELACIONES PUBLICAS	RECEPCIÓN	1	12
SALA DE ESPERA			1	30	
ARCHIVOS Y REGISTRO			1	16	
ATENCIÓN AL CLIENTE			4	36	
OFICINA DE RECLAMOS			1	12	
FOTOCOPIADORA			1	9	
BAÑOS			2	6	
DIRECCION GENERAL		OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL	1	16	
		OF. DEL DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN	1	16	
		OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1	16	
		OFICINA DE CONTABILIDAD	1	16	
		OFICINA DE PRODUCCIÓN Y VENTAS	1	16	
		SECRETARIA GENERAL	1	9	
		SALA DE ESPERA	1	30	
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS		PLANIFICACIÓN Y ORG. DEL PERSONAL	1	16	
		OF. DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	1	16	
		SECRETARIA GENERAL	1	12	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS		SALA DE ESPERA	1	30	
		SALA DE REUNIONES	1	60	
		ÁREA DE DESCANSO	1	20	
	COCINETA	1	5		
	SECRETARIA	1	9		
	DEPOSITO DE LIMPIEZA	1	9		
	BATERÍA DE BAÑOS	2	60		
			SIP. TOTAL (m ²)	477	
AREA RESTRINGIDA	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	RECEPCIÓN	1	12	
		CUARTO DE COTROL	1	20	
		SALA DE DESCANSO + COSINETA	1	25	
		VESTIDORES	2	25	
		BAÑOS	2	6	
	BANCO DE SEMILLAS	RECEPCIÓN DE SEMILLAS	1	20	
		AREA DE PREPARACION	1	20	
		AREA DE SELECCION DE SEMILLAS	1	36	
		CUARTO DE SECADO	1	25	
		DEPOSITO MEDIANO PLAZO	1	25	
		DEPOSITO CORTO PLAZO	1	20	
		DEPOSITO LARGO PLAZO	1	60	
	LABORATORIOS DE INVESTIGACION	LAB. FITOPATOLOGIA	1	80	
		LAB. EDAFOLOGIA - ENTOMOLOGIA	1	100	
		LAB. ECOFISIOLOGIA VEGETAL	1	80	
		LAB. SEMILLAS	1	80	
		LAB. MICOLOGIA	1	80	
		LAB. BIO TECNOLOGIA - EXPERIMENTAC	1	100	
	AREA DE EXPERIMENTACION	LAB. ACLIMATACION	1	80	
		INVERNADEROS	1	200	
		CAMAS	5	100	
		TAMIZADOS	5	100	
		PARCELAS DE EXPERIMENTACION	20	200	
		COMPOSTAGE	1	400	
					SIP. TOTAL (m ²)

AREA DE VENTAS	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	SUP. PARCIAL (m ²)
	AREA DE VENTAS		RECEPCIÓN	1
SALA DE ESPERA			1	30
OFICINA			1	16
AREA DE ALMACENAMIENTO			1	150
PREPARACIÓN DE PEDEDOS			1	25
CARGA Y DESCARGA		ESTACIONAMIENTO	1	300
		PATIO DE MANIOBRAS	1	300
			SIP. TOTAL (m ²)	833
AREA DE SERVICIO	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	SUP. PARCIAL (m ²)
	CAFETERIA	COCINA	1	25
		DEPOSITO	1	6
		CAJA DE PAGOS	1	16
		COMEDOR	1	200
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	CUARTO DE LAVADO - SECADO	1	45
		CUARTO DE BASURA	1	30
		CUARTO DE MAQUINAS	1	30
		DEPOSITO	1	30
		BATERIA DE BANOS	2	60
			SIP. TOTAL (m ²)	442
AREA DE CAPACITACION	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	SUP. PARCIAL (m ²)
	SALA DE MAESTROS	SALA DE REUNIONES	1	60
		SALA DE DESCANSO - COCINETA	1	25
		BANOS	2	12
	BIBLIOTECA	OF. INFORMACION-DOCUMENTACION	1	15
		ESTANTERIA DE LIBROS	1	25
		AREA DE LECTUA	1	60
	AULAS	AULAS TEORICAS	4	65
		AULAS PRACTICAS	2	75
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	BATERIA DE BAÑOS	2	60
		AREA DE EXPOSICIÓN	1	1239
		PARCELAS DE PRACTICA	1	1500
				SIP. TOTAL (m ²)
AREA DE USO PUBLICO	AMBIENTES	SUB-AMBIENTES	N° DE AMBIENTES	SUP. PARCIAL (m ²)
	AREA EXTERNA	PLAZA DE INGRESO	1	1700
		ESTACIONAMIENTO	1	1600
		CASETA DE CONTROL	1	9
	AREA INTERNA	HALL	1	35
		RECEPCIÓN	1	9
	AUDITORIO	VESTIBULO	1	25
		AREA DE ESPECTADORES	1	55
		ESCENARIO	1	28
				SUP. TOTAL CONSTRUIDA HABITABLE (m ²)
			SUP. TOTAL EXTERIOR (m ²)	19573
			SUP. PARCIAL (m ²)	23727

14.3.DIAGRAMA DE RELACIONES

RELACIÓN DIRECTA	
RELACIÓN INDIRECTA	
SIN RELACIÓN	

CUADRO DE REFERENCIA

AREA ADMINISTRATIVA						
AREA RESTRINGIDA						
AREA DE VENTAS						
ÁREA DE SERVICIO						
AREA DE CAPACITACIÓN						
AREA DE USO PUBLICO						

RELACIÓN DE ÁREAS

RELACIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA

AREA ADMINISTRATIVA	DEPARTAMENTO DE RELACIONES PUBLICAS				
	DIRECCION GENERAL				
	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS				
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				

RELACIÓN DEL ÁREA RESTRINGIDA

AREA RESTRINGIDA	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
	BANCO DE SEMILLAS				
	LABORATORIOS DE INVESTIGACION				
	AREA DE EXPERIMENTACION				

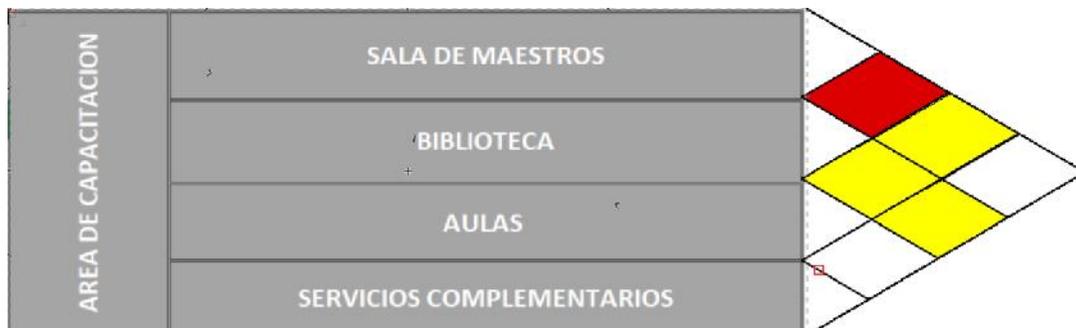
RELACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS



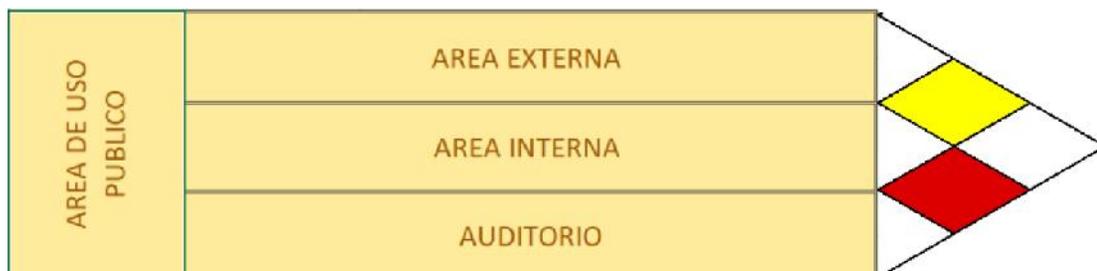
RELACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO



RELACIÓN DEL ÁREA DE CAPACITACIÓN



RELACIÓN DEL ÁREA DE USO PUBLICO



14.4.ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA

Área administrativa

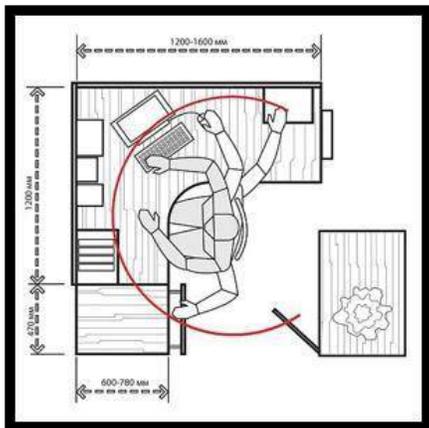


Imagen 59 Oficina

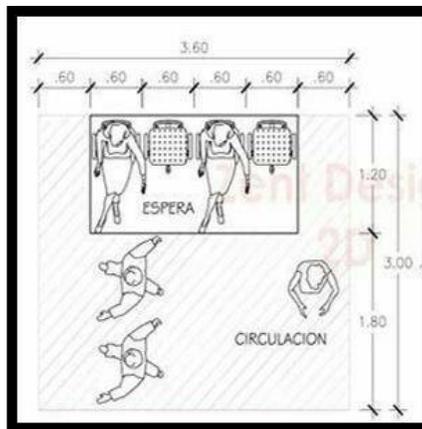


Imagen 58 Sala de espera

Área social

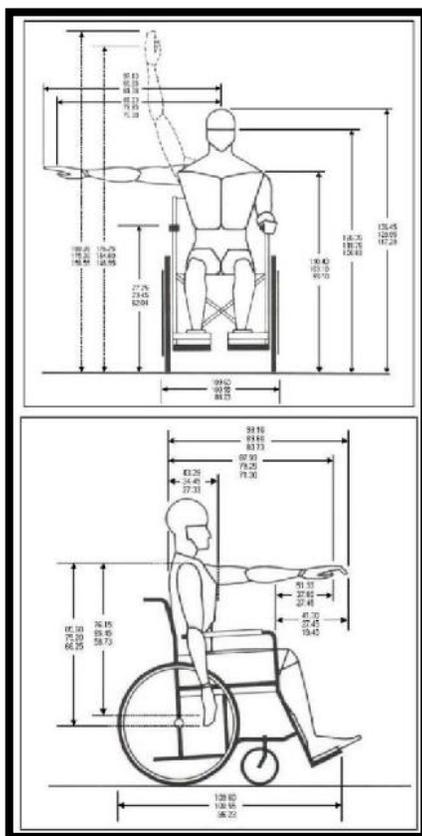


Imagen 60 Antropometría inclusiva

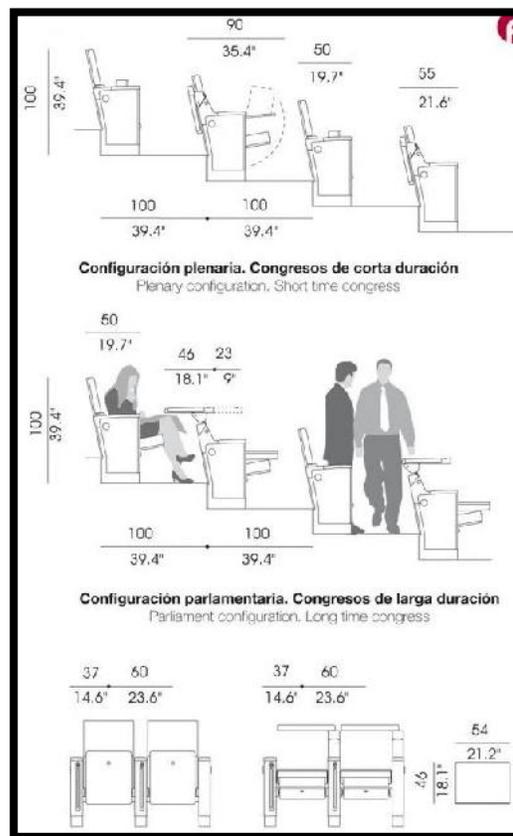


Imagen 61 Auditorio

Área De Capacitación

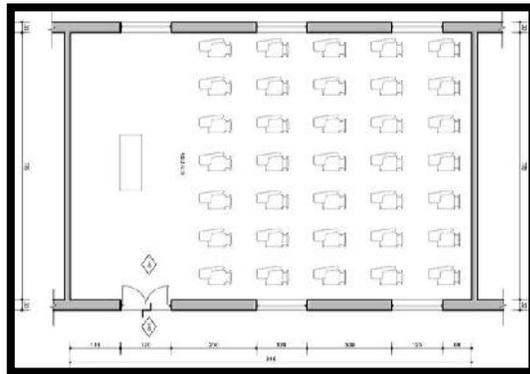


Imagen 68 Aula de clases

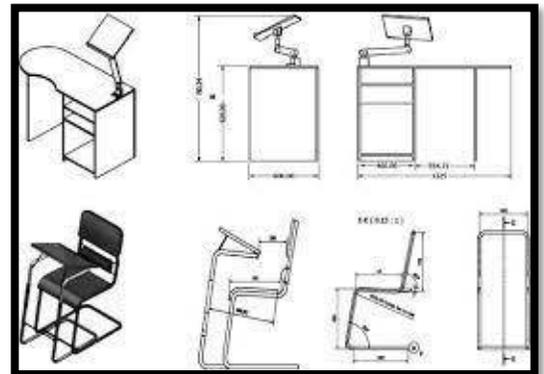


Imagen 67 Pupitre

Biblioteca

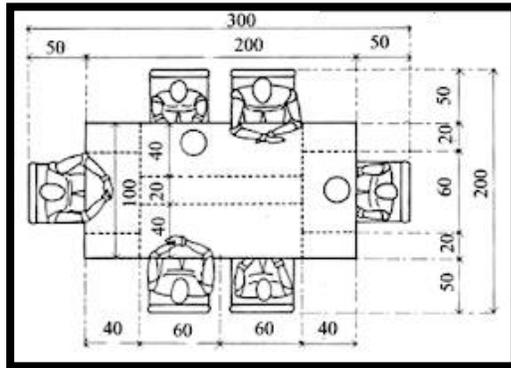


Imagen 70 Mesa de estudio

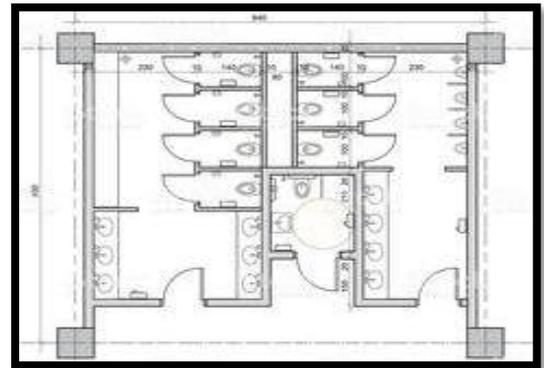


Imagen 69 Baños

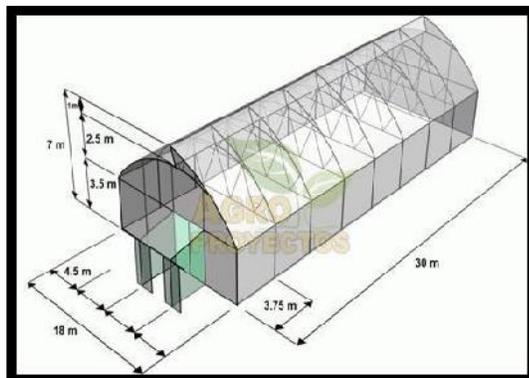


Imagen 71 Invernadero

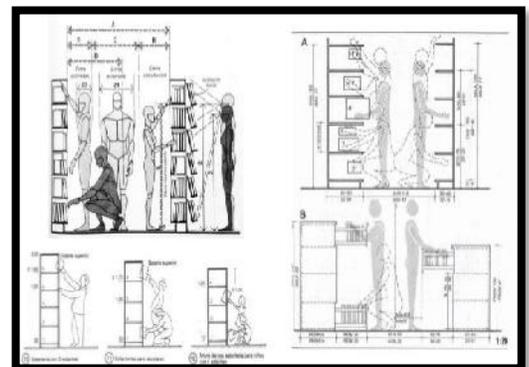
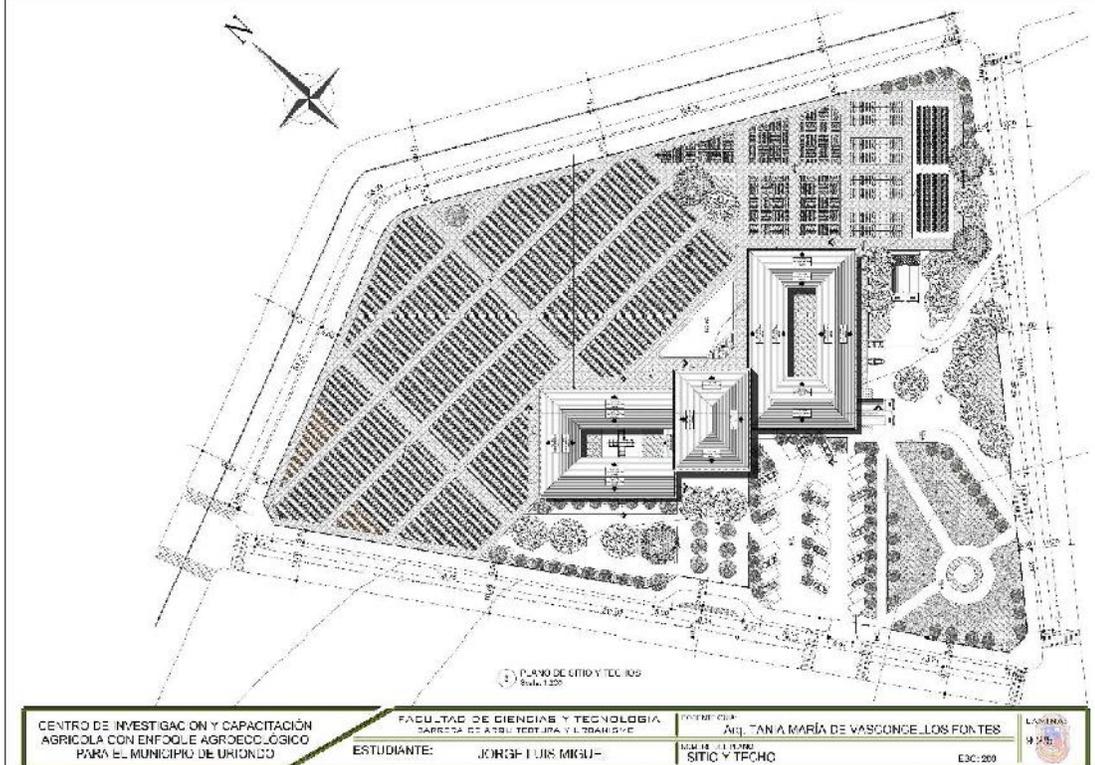


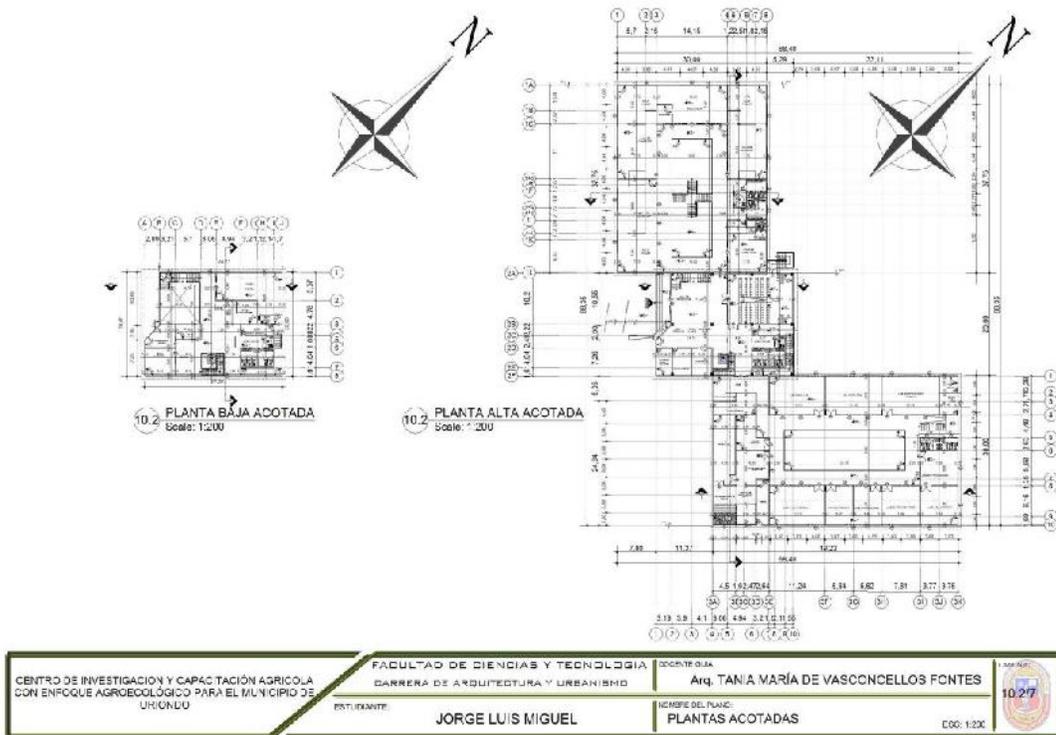
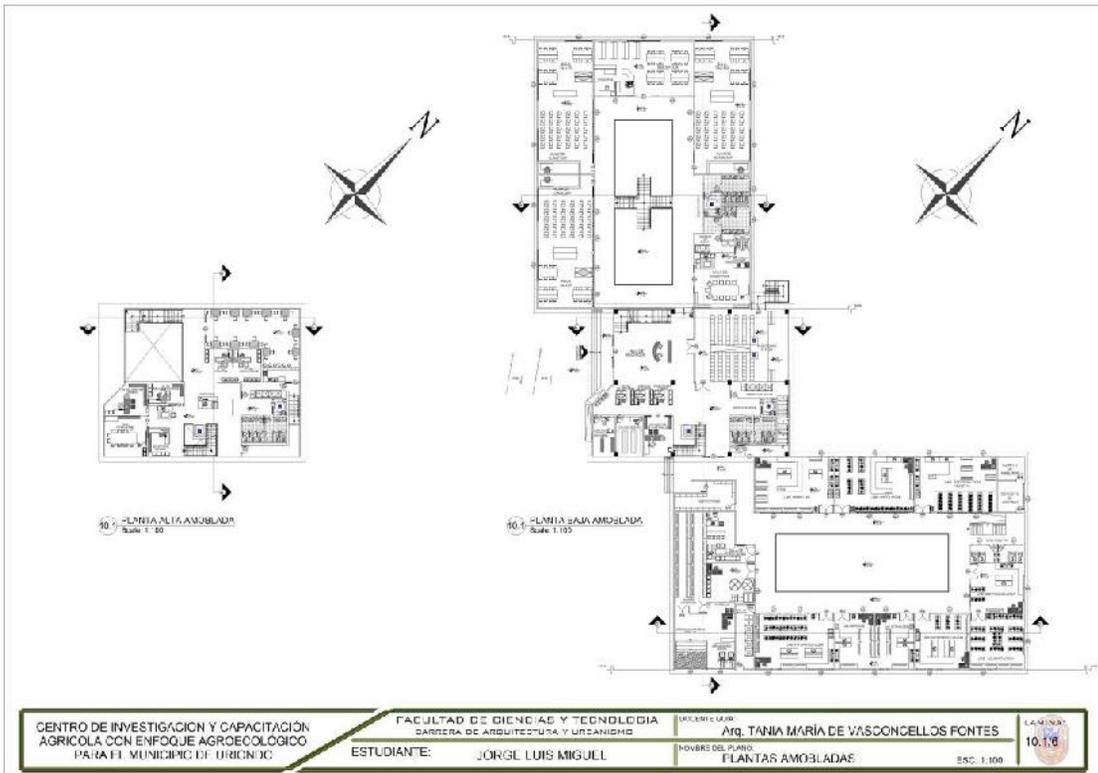
Imagen 72 Estantería y almacenamiento

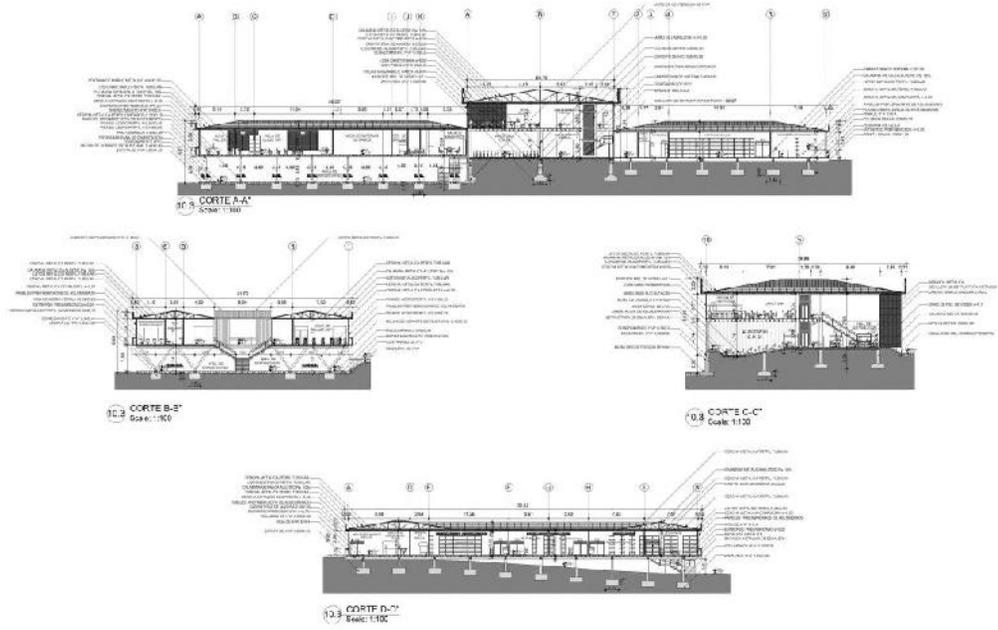
**UNIDAD VI: PROYECTO
ARQUITECTÓNICO**

15. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

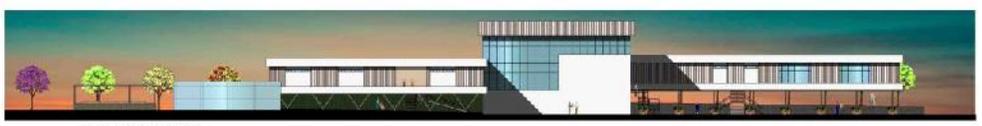
15.1.PLANOS ARQUITECTONICOS



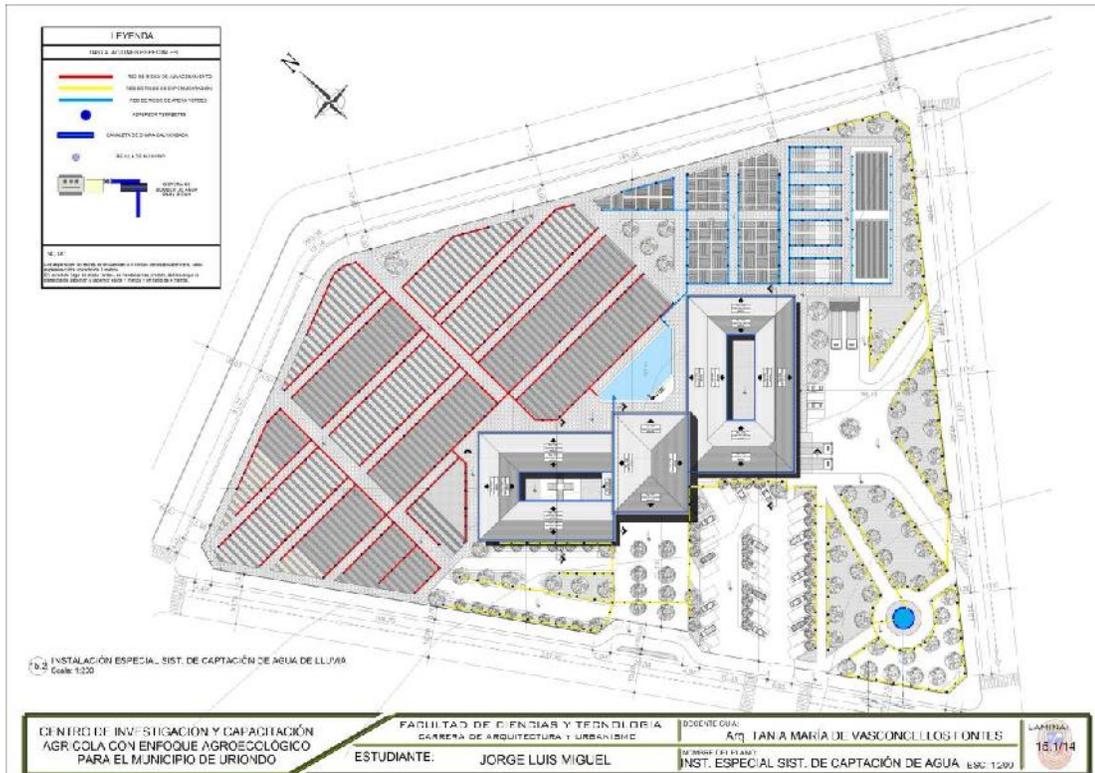




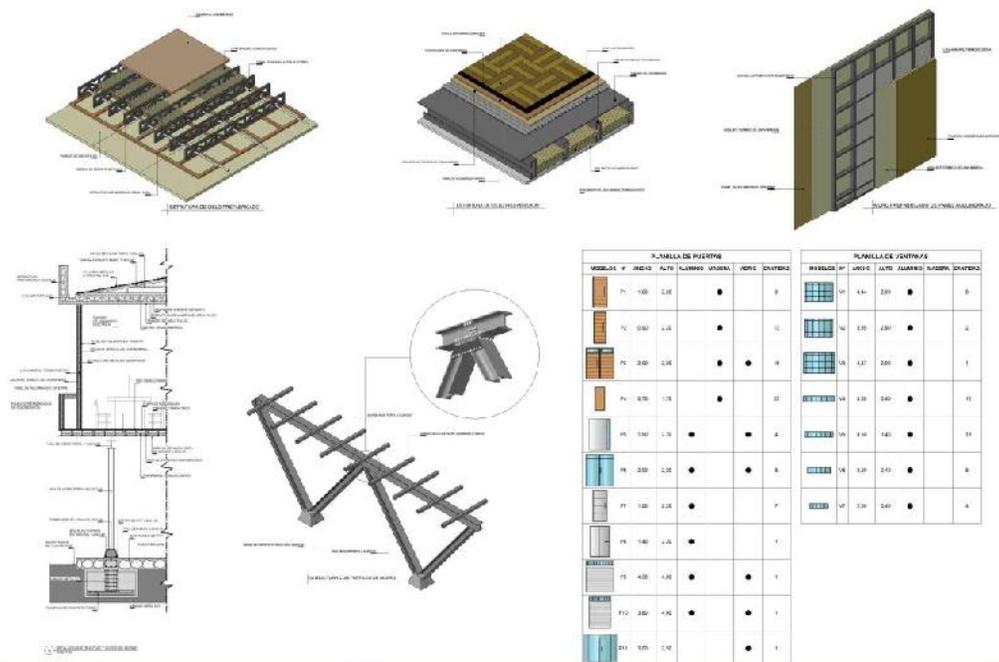
CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION AGRICOLA CON ENFOQUE AGROECOLOGICO PARA EL MUNICIPIO DE URIONDO	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	DOCENTE GUIA: Arq. TANIA MARIA DE VASCONCELLOS FONTES	LA MESA 10.3/8
	ESTUDIANTE: JORGE LUIS MIGUEL	NOMBRE DEL PLANO: CORTE	



CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION AGRICOLA CON ENFOQUE AGROECOLOGICO PARA EL MUNICIPIO DE URIONDO	FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	DOCENTE GUIA: Arq. TANIA MARIA DE VASCONCELLOS FONTES	LA MESA 10.4/8
	ESTUDIANTE: JORGE LUIS MIGUEL	NOMBRE DEL PLANO: FACHADAS ARQUITECTONICAS	



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO PARA EL MUNICIPIO DE JURONDO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DOCENTE CUIA: ALC. TANIA MARÍA DE VASCONCELLOS FONTES
ESTUDIANTE: JORGE LUIS MIGUEL
ESC. 1200
15.1714



CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO PARA EL MUNICIPIO DE JURONDO
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
DOCENTE CUIA: ALC. TANIA MARÍA DE VASCONCELLOS FONTES
ESTUDIANTE: JORGE LUIS MIGUEL
ESC. 1200
15.1715

MEMORIA DESCRIPTIVA

15.2.CÓMPUTO MÉTRICO DEL (ÍTEM ELEGIDO)

>							
Nº	Descripción/parte	Veces	Dist. X	Dist. Y	Dist. Z	Parcial	
13	Entrepiso Metálico con Aislamiento Acústico (Bloque de Capacitación)						
	Ambientes	1,00	1,00	715,31		715,31	
	Pasillo	1,00	1,00	232,81		232,81	
						948,12	m ²
74	Entrepiso Metálico con Aislamiento Acústico (Bloque de Investigación)						
	Ambientes	1,00	1,00	828,15		828,15	
	Pasillos	1,00	1,00	313,17		313,17	
	Garaje	1,00	1,00	51,29		51,29	
						1.192,61	m ²

15.3.PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (ÍTEM ELEGIDO)

Especificaciones técnicas:

Entrepiso Metálico Con Aislamiento Acus tico

Definición

A diferencia de un entrepiso de hormigón, cuya descarga se realiza en forma continua sobre su apoyo (por ejemplo, viga principal o tabique), un entrepiso resuelto en #SteelFraming transmite la carga recibida por cada viga puntualmente al Perfil PGC del panel que le sirve de apoyo.

El concepto principal de un entrepiso resuelto en Steel Framing, es dividir la estructura en una gran cantidad de elementos equidistantes, de manera que cada uno resista una porción de la carga total.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa

aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

La estructura típica de este tipo de entrepisos se compone de la siguiente manera:

Cielorraso (Aplicado o suspendido)

Perfil de acero galvanizado PGC

Lana de vidrio (Entre perfiles)

Chapa ondulada / OSB / Fenólico (Encofrado perdido para carpeta)

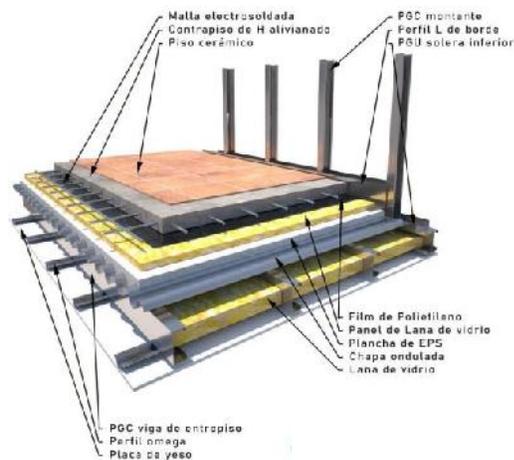
Plancha de EPS

Panel de Lana de vidrio rígida

Film de Polietileno

Contrapiso de hormigón pobre

Solado



Procedimiento para la ejecución

A continuación, enumeramos los pasos esenciales para el armado del entrepiso. Recomendamos que el diseño, dimensionamiento y verificación de todos los elementos estructurales y de fijación sea realizado por un profesional habilitado a tal efecto.

Paso 1

Determinar la altura h completa del entrepiso sumando los espesores y dimensiones de todos los elementos que intervienen (de arriba hacia abajo).

a. Espesor del solado. En caso de que el mismo sea de mosaicos o cerámicas, tener en cuenta además el espesor del mortero de asiento.

b. Espesor del elemento que formará el entrepiso, que podrá ser:

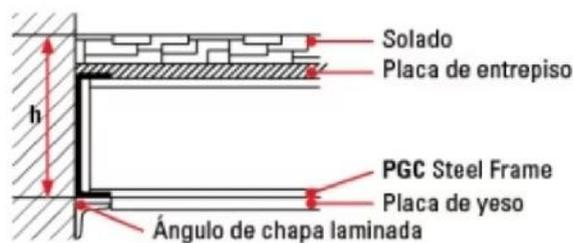
Placa cementicia de 15mm.

Placa de multilaminado fenólico de 22 ó 25 mm.

Placa de OSB de 19mm.

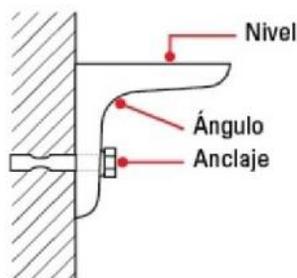
Altura de los perfiles PGC Steel Frame® determinada de acuerdo a la luz a cubrir y sobrecarga actuante en elentepiso.

Espesor de la placa de yeso que formará el cielorraso (en caso de ser necesaria)



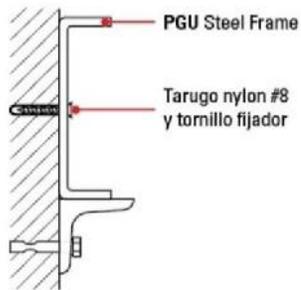
Paso 2

El entrepiso deberá descargar sobre un ángulo de chapa laminada de 3 pulgadas, el cual se fijará a la pared mediante brocas o anclajes. La cantidad y tipo de anclajes o dependerá del tipo de pared (mampostería de ladrillos macizos o huecos, hormigón, etc.) y de la carga total del entrepiso. Marcar en la pared el nivel correspondiente al ala superior del ángulo y amurar el mismo.



Paso 3

Colocar el Perfil PGU Steel Frame® de igual medida nominal que las vigas de PGC encima del ángulo y amurarlo a la pared con tarugos de nylon #8 y tornillos pasadores, cada 60 cm. El perfil PGU deberá apoyar sobre el ángulo.



Paso 4

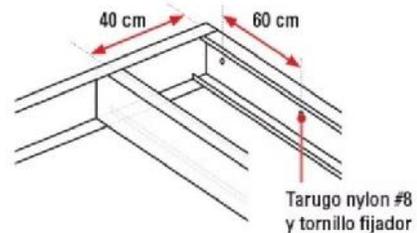
Cortar Vigas PGC Steel Frame® de medio centímetro menos que la luz a cubrir.

Paso 5

Posicionar la primera viga PGC SteelFrame® contra una pared fijándola con tarugos de nylon #8 cada 60 tornillos y tornillos fijadors.

Paso 6

Continuar colocando las vigas cada 40cm. Terminar con otra viga contra la pared opuesta, fijada a la misma como se indica en el dibujo.



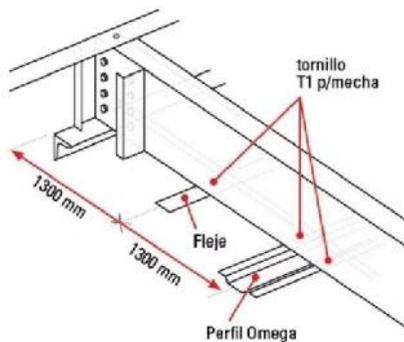
Paso 7

Colocación de rigidizadores de extremo.



Paso 8

Colocar cada 1300mm un fleje de chapa de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor mínimo, y de ancho de 30 a 50 mm. Este fleje se deberá tensionar y atornillar a las alas inferiores de las vigas PGC. Los flejes podrán reemplazarse por perfiles Omega (recomendable). En caso de que se deban colocar placas de yeso de cielorraso, los Omegas deberán estar colocados cada 40 cm.

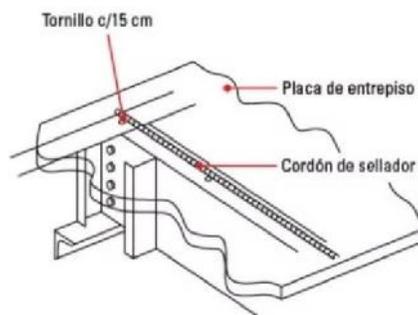


Paso 9

Colocar un cordón de sellador poliuretánico sobre las alas superiores de las vigas PGC, sobre el cual se asentarán las placas.

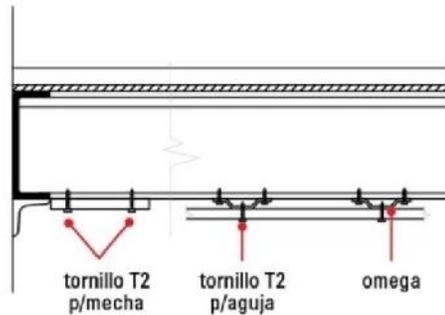
Paso 10

Colocar el elemento que formará el entrepiso (tablero de multilaminado fenólico, OSB o placa cementicia).



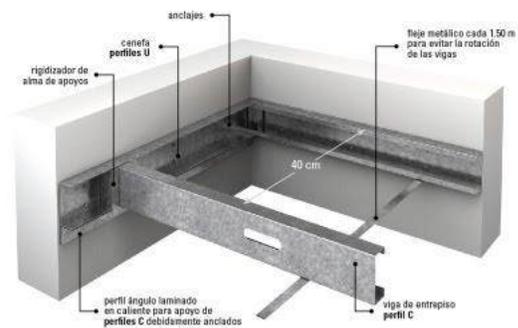
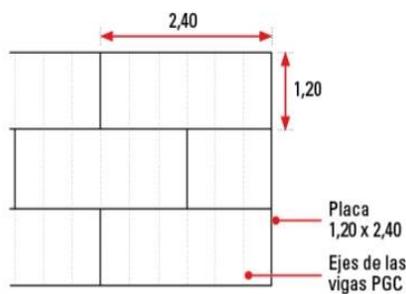
Paso 11

Colocar la placa de yeso como cielorraso (opcional).



Paso 12

Se recomienda colocar lana de vidrio entre las vigas PGC y por arriba de la placa de yeso para atenuar la transmisión de sonido



MEDICIÓN

Entrapiso Metálico Con Aislamiento Acústico las medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

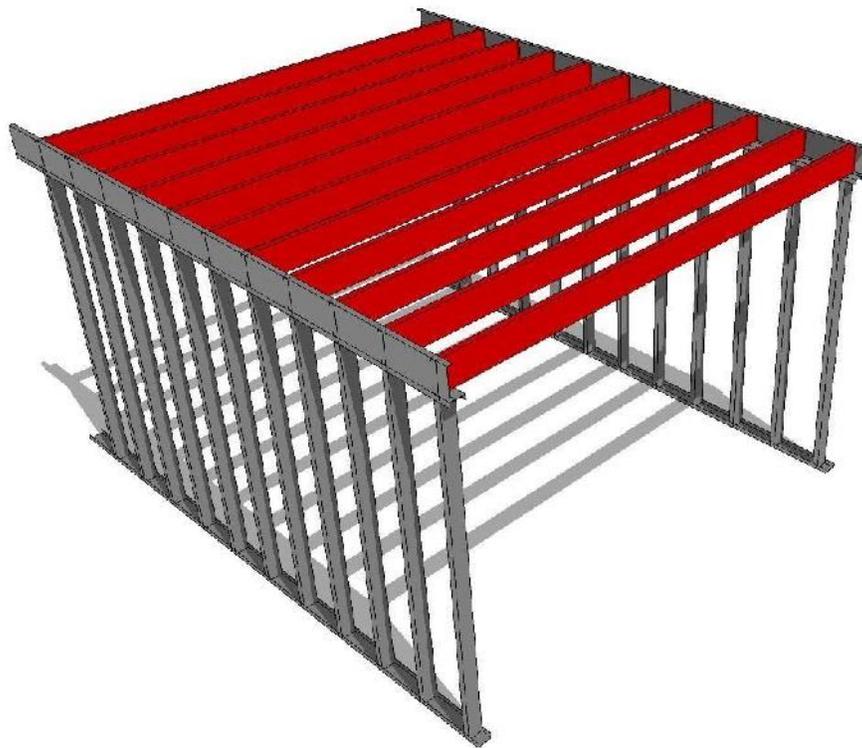
Entrepiso Metálico Con Aislamiento Acústico.....m2

CÁLCULO Y COMPROBACIONES DE VIGAS DE ENTREPISO

El siguiente es una *guía básica* de ejercicio para la comprobación de vigas de entrepiso en un sistema constructivo de Steel Framing. Aquí se hará la comprobación del elemento a la **resistencia** y deformación.

Para ello lo primero que debemos tener es la información de la estructura y el material a usarse.

Longitud de la luz = 3.50m Resistencia del acero= 250Mpa Separación entre montantes = 0.40m



Las sobrecargas de uso para vivienda son de 200 kg/m²

El perfil mínimo para entrepiso es de PGC 150x0.90mm

DEFINIMOS LAS CARGAS MUERTAS (D)

Las cargas muertas serán en peso propio de todos los materiales que usaremos y que tendrá que soportar la viga. Dentro de estas cargas muertas podemos definir:

10 | INFORMACIÓN TÉCNICA

Pesos de algunos materiales para otro tipo de cerramiento

MATERIAL		
Multilaminado fenólico 10 mm	7,00	Kg/M2
Placa cementicia 6mm	9,72	Kg/M2
Placa cementicia 8mm	13,19	Kg/M2
Placa cementicia 12mm	15,97	Kg/M2
Placa cementicia 15mm	23,96	Kg/M2
Placa de yeso 9,5mm	7,00	Kg/M2
Placa de yeso 12,5mm	8,90	Kg/M2
Placa de yeso 15mm	10,70	Kg/M2
HORMIGÓN		
Cemento, arena, piedra partida (sin armar)	2.350,00	Kg/M3*
Cemento, arena, piedra partida (armado)	2.500,00	Kg/M3*
Cemento, arena, cascote	1.800,00	Kg/M3*
SOLADOS		
Mosaico granítico	60,00	Kg/M2
Baldosa cerámica	28,00	Kg/M2

CUBIERTA		
Chapa acanalada de acero zincado 0,7mm	70,00	Kg/M2
Toja cerámica tipo colonial	90,00	Kg/M2
Toja cerámica tipo francesa	85,00	Kg/M2
Toja pizarra artificial	45,00	Kg/M2
MORTERO		
Cemento, cal, arena	1.900,00	Kg/M3*
Cemento, arena	2.100,00	Kg/M3*
Cal, arena	1.700,00	Kg/M3*

* Los pesos de algunos materiales están expresados en Kg/M³, debiendo multiplicárselos por el espesor para determinar el peso por unidad de superficie.

Peso del perfil = 11 kg/m²

Chapa metálica= 15kg/m²

Hormigon alivianado= 90kg/m²

Placas de yeso= 8.90kg/m²

Para un metro cuadrado tendríamos en nuestro entrepiso una carga muerta de: D=

$$11+15+90+8.9 = \mathbf{124.9 \text{ kgf/m}^2}$$

15.4.ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Precio Unitario							
Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)	
	A	MATERIAL					
1	-	Contrapiso de Hormigón alivianada	m ²	1,05	90,5	95,03	
2	-	Malla elaborada "in situ" 15x15 ø 10-10 de acero CA-50	m ²	1,05	66,66	69,99	
3	-	Film de polietireno	m ²	1,05	15,9	16,70	
4	-	Panel flexible de lana de vidrio	m ²	1,05	35,08	36,83	
5	-	Plancha de eps	m ²	1,05	30,48	32,00	
6	-	Chapa Ondulada	m ²	1,05	52,14	54,75	
7	-	Panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm.	m ²	1,05	28,4	29,82	
8	-	Perfil metálico de acero galvanizado alta resistencia.	m	3,05	42,2	128,71	
9	-	Perfil Omega.	m	4,05	30,05	121,70	
10	-	Placa de yeso laminado A	m ²	1,05	49,4	51,87	
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	637,40	
	B	OBRERO					
1	-	Especialista en montaje de cielos falsos.	hr	0,25	39,25	9,81	
2	-	Ayudante 1º en montaje de cielos falsos.	hr	0,25	27,99	7,00	
3	-	Especialista en montaje de estructura prefabricada de hormigón.	hr	0,17	39,88	6,78	
4	-	Ayudante 1º en montaje de estructura prefabricada de hormigón.	hr	0,17	29,39	5,00	
	E	Mano de obra indirecta		5%	de B	1,43	
	F	Beneficios Sociales		25%	de B	7,15	
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(B+E+F) =	37,16	
	C	EQUIPO					
	H	Herramientas menores		3%	(B) =	1,11	
>	I	TOTAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO			(C+H) =	1,11	
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	675,68	
	L	Gastos Generales		5%	(J) =	33,78	
	M	Utilidad		5%	(J) =	33,78	
>	N	PARCIAL			(J+K+L+M) =	743,24	
	O	IVA		13%	de N	96,62	
	P	IT		3%	de N-A	3,18	
>	Q	TOTAL ITEM			(N+O+P) =	843,04	
>		PRECIO ADOPTADO:				843,04	
		Son: Ochocientos Cuarenta y Tres con 04/100 Bolivianos					

15.5.PLANILLA DE PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA

Proyecto: Centro de Investigación y Capacitación Agrícola

Cliete: Universidad Juan Miscal Saracho

Tipo de cambio: 6,96

Lugar: Tarija - Bolivia

Fecha: JULIO 2022

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - Preliminares				10.636,93
1	Letrero de obras	pza	2,00	219,02	438,04
2	Instalacion de faenas	glb	1,00	10198,89	10.198,89
>	M02 - Bloque de Capacitacion				4.581.855,21
3	Replanteo y Trazado de Superficie	m ²	1.196,76	3,58	4.284,40
4	Excavación a cielo abierto, con medios manuales.	m ³	432,90	82,78	35.835,46
5	Contrapiso de piedra y cemento	m ²	1.036,90	123,01	127.549,07
6	Zapata de h"a°	m ²	64,80	2.027,20	131.362,56
7	Viga de fundacion h"a°	m ²	32,06	3.051,10	97.818,27
8	Fachada Ligera Con Panel	m ²	465,68	855,65	398.459,09
9	Muro divisorio de placas laminadas	m ²	396,34	1.238,67	490.934,47
10	Estructura de cielo prefabricado	m ²	920,53	733,17	674.904,98
11	Estructura metalica realizada con cerchas	m ²	920,53	224,82	206.953,55
12	Cubierta de calamina galvanizada n28 (metalica)	m ²	929,18	172,92	160.673,81
13	Cubierta inclinada de placas de policarbonato	m ²	90,30	184,94	16.700,08
14	Canaletas de chapa g. no. 26	m	166,49	172,89	28.784,46
15	Entrepiso Metalico con Aislamiento Acustico	m ²	948,12	843,04	799.304,85
16	Escalera metalica	Ud.	2,00	42.328,28	84.656,56
17	Acero en vigas.	kg	10.184,40	14,29	145.535,08
18	Coronación de fachada ligera.	m	108,00	198,71	21.460,68
19	Acero laminado en caliente para estructura.	kg	5.879,66	16,47	96.838,00
20	Apoyo elastomérico, rectangular.	Ud.	36,00	247,78	8.920,08
21	Placa de anclaje con pernos atornillados con arandelas	pza	36,00	2.149,25	77.373,00
22	Pintura Latex Interior	m ²	812,50	54,35	44.159,38
23	Piso de cerámica importado	m ²	52,39	269,27	14.107,06
24	Piso machihombre p.a.	m ²	715,31	548,93	392.655,12
25	Baranda metalica	m ²	25,93	484,30	12.557,90
26	Fachada flotante de aluminio.	m ²	136,71	3.186,07	435.567,63
27	Ventanas de aluminio c/vidrio	m ²	14,00	939,86	13.158,04
28	Puerta de madera	m ²	25,30	894,68	22.635,40
29	Puertas placa	m ²	7,14	871,65	6.223,58

30	Lavaplatos acero inoxidable	pza	1,00	1.726,28	1.726,28
31	Instalacion inodoro tanque bajo	pza	9,00	2.183,13	19.648,17
32	Instalacion lavamanos	pza	9,00	994,89	8.954,01
33	Instalacion de urinarios	pza	2,00	1.057,10	2.114,20
>	M03 - Recepcion / Administracion				4.593.590,03
34	Replanteo y Trazado de Superficie	m ²	535,17	3,58	1.915,91
35	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	m ³	174,24	37,25	6.490,44
36	Excavación a cielo abierto, con medios manuales.	m ²	1,00	82,78	82,78
37	Zapata de h°a°	m ³	31,10	2027,20	63.045,92
38	Viga de fundacion h°a°	m ³	11,63	3051,10	35.484,29
39	Sobrecimiento de h° c°	m ³	29,15	932,98	27.196,37
40	Contrapiso de piedra y cemento	m ²	530,00	123,01	65.195,30
41	Muro de contención de hormigón armado.	m ²	46,19	1436,40	66.347,32
42	Columna de h°a°	m ³	5,76	3908,96	22.515,61
43	Viga de h°a°	m ²	11,63	3960,85	46.064,69
44	Losa Nervada con Caseton Perdido.	m ²	436,95	637,07	278.367,74
45	Estructura de cielo prefabricado	m ²	571,15	733,17	418.750,05
46	Estructura metalica realizada con cerchas	m ²	571,15	224,82	128.405,94
47	Cubierta de calamina galvanizada n28 (metalica)	m ²	581,72	172,92	100.591,02
48	Canaletas de chapa g. no. 26	m	96,58	172,89	16.697,72
49	Muro ladrillo 18cm (6H)	m ²	264,91	188,80	50.015,01
50	Muro divisorio de placas laminadas	m ²	331,40	1238,67	410.495,24
51	Revoque interior de yeso	m ²	537,77	69,91	37.595,50
52	Pintura Latex Interior	m ²	1229,06	54,35	66.799,41
53	Fachada flotante de aluminio.	m ²	587,70	3186,07	1.872.453,34
54	Escalera metalica	Ud.	2,00	42328,28	84.656,56
55	Baranda metalica	m ²	17,29	484,30	8.373,55
56	Piso machihembre p.a.	m ²	888,54	548,93	487.746,26
57	Piso de cerámica importado	m ²	59,88	269,27	16.123,89
58	Puerta de madera	m ²	27,06	894,68	24.210,04
59	Puertas placa	m ²	11,90	871,65	10.372,64
60	Puerta de Aluminio corredera 2H Vidrio de 5mm	m ²	20,90	570,46	11.922,61
61	Instalacion inodoro tanque bajo	pza	12,00	2183,13	26.197,56
62	Instalacion lavamanos	pza	14,00	994,89	13.928,46
63	Instalacion de urinarios	pza	4,00	1057,10	4.228,40
64	Ascensor para personas.	Ud	1,00	189594,20	189.594,20
65	Lavaplatos acero inoxidable	pza	1,00	1726,28	1.726,28
>	M04 - Bloque de Investigacion				5.074.315,73
66	Replanteo y Trazado de Superficie	m ²	1.473,00	3,58	5.273,34
67	Excavación a cielo abierto, con medios manuales.	m ³	114,30	82,78	9.461,75

68	Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos.	m³	400,00	37,25	14.900,00
69	Zapata de h°a°	m³	129,60	2.027,20	262.725,12
70	Viga de fundacion h°a°	m³	43,22	3.051,10	131.868,54
71	Columna de h°a°	m²	8,74	3.908,96	34.164,31
72	Viga de h°a°	m³	43,22	3.960,85	171.187,94
73	Fachada Ligera Con Panel	m²	421,66	855,65	360.793,38
74	Entrepiso Metalico con Aislamiento Acustico	m²	1.192,61	843,04	1.005.420,16
75	Muro divisorio de placas laminadas	m²	392,68	1.238,67	486.400,94
76	Estructura de cielo prefabricado	m²	1.363,93	733,17	999.992,56
77	Estructura metalica realizada con cerchas	m²	1.363,93	224,82	306.638,74
78	Cubierta de calamina galvanizada n28 (metalica)	m²	1.316,70	172,92	227.683,76
79	Canaletas de chapa g. no. 25	m	148,00	172,89	25.587,72
80	Coronación de fachada ligera.	m	145,93	198,71	28.997,75
81	Pintura Latex Interior	m²	812,85	54,35	44.178,40
82	Piso de cerámica importado	m²	19,80	269,27	5.331,55
83	Piso machihembre p.a.	m²	1.141,32	548,93	626.504,79
84	Escalera metalica	Ud.	1,00	42.328,28	42.328,28
85	Baranda metalica	m²	26,87	484,30	13.013,14
86	Fachada flotante de aluminio.	m²	17,28	3.186,07	55.055,29
87	Ventanas de aluminio c/vidrio	m²	17,00	939,86	15.977,62
88	Puerta de Aluminio corredera 2H Vidrio de 5mm	m²	6,60	570,46	3.765,04
89	Puerta de madera	m²	72,60	894,68	64.953,77
90	Puertas placa	m²	5,95	871,65	5.186,32
91	Instalacion inodoro tanque bajo	pza	5,00	2.183,13	10.915,65
92	Instalacion lavamanos	pza	5,00	994,89	4.974,45
93	Puerta enrollable para garaje (Suspencion Manual)	pza	2,00	37.391,78	74.783,56
94	Lavaplatos acero inoxidable	pza	21,00	1.726,28	36.251,88
>	M05 - Instalacion electrica				396.551,39
95	Instalacion de puesta a tierra vm2 - 11	pza	1,00	391,70	391,70
96	Pararrayo de distribucion vm5-6	pza	1,00	950,22	950,22
97	Medidor de luz y caja electrica	pza	1,00	2658,52	2.658,52
98	Caja electrica medidor	pza	1,00	592,10	592,10
99	Caja de distribución	pza	4,00	1854,07	7.416,28
100	Instalacion electrica de puntos de luminaria	pto	212,00	303,11	64.259,32
101	Instalacion electrica de puntos de tomacorriente	pto	94,00	350,69	32.964,86
102	Instalacion electrica cables	glb	1,00	215929,09	215.929,09
103	Inst. electrica cajas	glb	1,00	44204,48	44.204,48
104	Interruptor doble	pto	11,00	210,49	2.315,39
105	Interruptor sencillo	pza	51,00	386,63	19.718,13
106	Bomba de agua	pza	1,00	5151,30	5.151,30

>	M06 - Instalacion sanitaria				683.514,64
107	Excavacion comun	m³	350,00	55,74	19.509,00
108	Instalacion agua potable	pto	81,00	551,35	44.659,35
109	Medidor de agua d=1/2"+caja metalica	pza	1,00	412,50	412,50
110	Instalacion de llave de paso ø1/2"	PZA	11,00	45,90	504,90
111	Instalacion de grifo de 1/2"	PZA	22,00	97,32	2.141,04
112	Tee de cu ø1/2"	pza	85,00	29,22	2.483,70
113	Codos cu ø1/2"	pza	17,00	47,59	809,03
114	Codos cu ø3/4"	pza	17,00	61,17	1.039,89
115	Codos pvc 45 2 esq 40	pza	35,00	54,79	1.917,65
116	Codos pvc 90 6 esq 40	pza	25,00	400,75	10.018,75
117	Yee c/registro de 4 esq 40	pza	55,00	240,39	13.221,45
118	Tubo desague pvc d=4 c/prov. y colocado	m	650,00	76,32	49.608,00
119	Caja de inspeccion de lad. gambote 60x60	pza	15,00	780,58	11.708,70
120	Rejilla de piso	pza	10,00	41,47	414,70
121	Reduccion cu ø3/4" a ø1/2"	pza	32,00	0,00	0,00
122	Llave de paso de 3/4	pza	23,00	163,93	3.770,39
123	Tuberia a. potable fg 1/2	m	635,00	417,99	265.423,65
124	Tuberia a. potable fg 3/4	m	541,00	248,31	134.335,71
125	Tuberia pvc 2 clase 9	m	325,00	145,18	47.183,50
126	Tuberia pvc 4 clase 9	m	263,00	282,71	74.352,73
>	M07 - Instalacion de gas				70.219,58
127	Colocado de gabinete para medidoro g 2.5 en muro d	glb	1,00	112,14	112,14
128	Acometida de gas.	Ud.	1,00	6551,56	6.551,56
129	Conjunto de regulación. (Ins. Gas)	Ud.	1,00	2306,66	2.306,66
130	Acometida interior de gas.	Ud.	1,00	2258,94	2.258,94
131	Cañeria epoxica diam. ø ¾" aerea	m	500,00	102,90	51.450,00
132	Excavado, rellenado de terreno (semi duro) 0,30 x	m	350,00	20,32	7.112,00
133	Habilitacion de cocina	glb	2,00	134,75	269,50
134	Punto de conexión ø ½", llave bongas tipo bola	pto	2,00	79,39	158,78
>	M08 - Contra Incendio				483.349,98
135	Acometida (Contra Incendio)	Ud.	1,00	3442,00	3.442,00
136	Grupo de presión. (Contra Incendio)	Ud.	3,00	71064,59	213.193,77
137	Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.	Ud.	7,00	12973,37	90.813,59
138	Tanque (Reserva Contra Incendio)	Ud.	2,00	22982,26	45.964,52
139	Red de distribución de agua. (Contra Incendio)	m	1253,00	103,70	129.936,10
>	M09 - Exteriores				5.243.905,91
140	Trazado y replanteo	m²	12.779,49	14,36	183.513,48
141	Nivelacion de terreno	m³	2.126,03	59,72	126.966,51
142	Tierra vegetal para jardin	m²	3.192,74	56,02	178.857,29

143	Cordon de acera	m	880,26	38,24	33.661,14
144	Contrapiso de piedra y cemento	m ²	7.196,85	123,01	885.284,52
145	Piso de baldosas cerámicas en exteriores.	m ²	2.466,77	393,80	971.414,03
146	Viga de fundacion h°a°	m ³	91,42	3.051,10	278.931,56
147	Columna de h°a°	m ³	69,38	3.908,96	271.203,64
148	Muro ladrillo 18cm (6H)	m ²	384,49	188,80	72.591,71
149	Muro de hormigón.	m ³	6,03	2.390,58	14.415,20
150	Losa alivianada h°a°	m ²	25,91	439,05	11.375,79
151	Reja de acero.	m ²	667,81	731,25	488.336,06
152	Losa Aliviana H=20 Vigüeta Pretensada	m ²	12,54	330,84	4.148,73
153	Columna de h°a°	m ³	0,48	3.908,96	1.876,30
154	Revoque de cemento planchado	m ²	18,36	57,92	1.063,41
155	Vallado de parcela, de malla.	m	22,32	486,19	10.851,76
156	Cubierta inclinada de placas de policarbonato	m ²	543,36	184,94	100.489,00
157	Cobertura de placas de policarbonato celular.	m ²	305,04	147,12	44.877,48
158	Escalera metalica	Ud.	1,00	42.328,28	42.328,28
159	Pergola de madera	m ²	505,30	313,97	158.649,04
160	Electricidad provisional	glb	1,00	3.793,92	3.793,92
161	Baranda metalica	m ²	7,88	484,30	3.816,28
162	Rampa de hormigon	m ³	3,32	3.408,88	11.317,48
163	Escalera de h°a°	m ³	11,64	3.866,64	45.007,69
164	Caja de distribución	pza	6,00	1.854,07	11.124,42
165	Conexion agua potable	glb	1,00	1.094,62	1.094,62
166	Farola con columna metálica. Ilum EXT	pto	40,00	23.757,78	950.311,20
167	Plomería y accesorios camara de llaves	glb	3,00	6.782,10	20.346,30
168	Provision y colocado de aspersores	glb	52,00	835,96	43.469,92
169	Camara de llaves en derivacion	glb	3,00	4.389,40	13.168,20
170	Pavimento de Mezcla Bituminosa Continua en Caliente	m ²	3,00	66,32	198,96
171	Accesorios en la red secundaria	glb	5,00	166,07	830,35
172	Pozo absorbente d=1.6m(mamposter piedra)	pza	1,00	3.460,85	3.460,85
173	Camara septica(0.9x1.8x1.5m)-hoao(s/exc)	pza	1,00	6.105,82	6.105,82
174	Puerta rejas ingreso parqueo	m ²	129,64	606,08	78.572,21
175	Puerta exterior peatonal	m ²	8,51	385,01	3.276,44
176	Pavimento de Mezcla Bituminosa Continua en Caliente	m ²	2.441,40	66,32	161.913,65
177	Limpieza general de la obra y desmovilizacion	glb	1,00	5.262,66	5.262,66
>	M10 - Riego				2.682.444,13
178	Accesorios en la red secundaria	glb	3,00	166,07	498,21
179	Camara de llaves en derivacion	glb	2,00	4389,40	8.778,80
180	Cotizacion y adquisicion de materiales	glb	1,00	3649,36	3.649,36
181	Plomería y accesorios camara de llaves	glb	1,00	6782,10	6.782,10

PRESUPUESTO TOTAL DE PROYECTO	Bs 23.820.383,53
	\$ 3.422.468,90

Son: Veintitres Millón(es) Ochocientos Veinte Mil Trescientos Ochoenta y Tres con 53/100 Bolivianos