

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES, DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE GRADO
CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION PARA LA
PRODUCCION AGROECOLOGICA

Municipio de Comanche – Provincia Pacajes

Postulante: Vicente Salvador Rodriguez Echalar

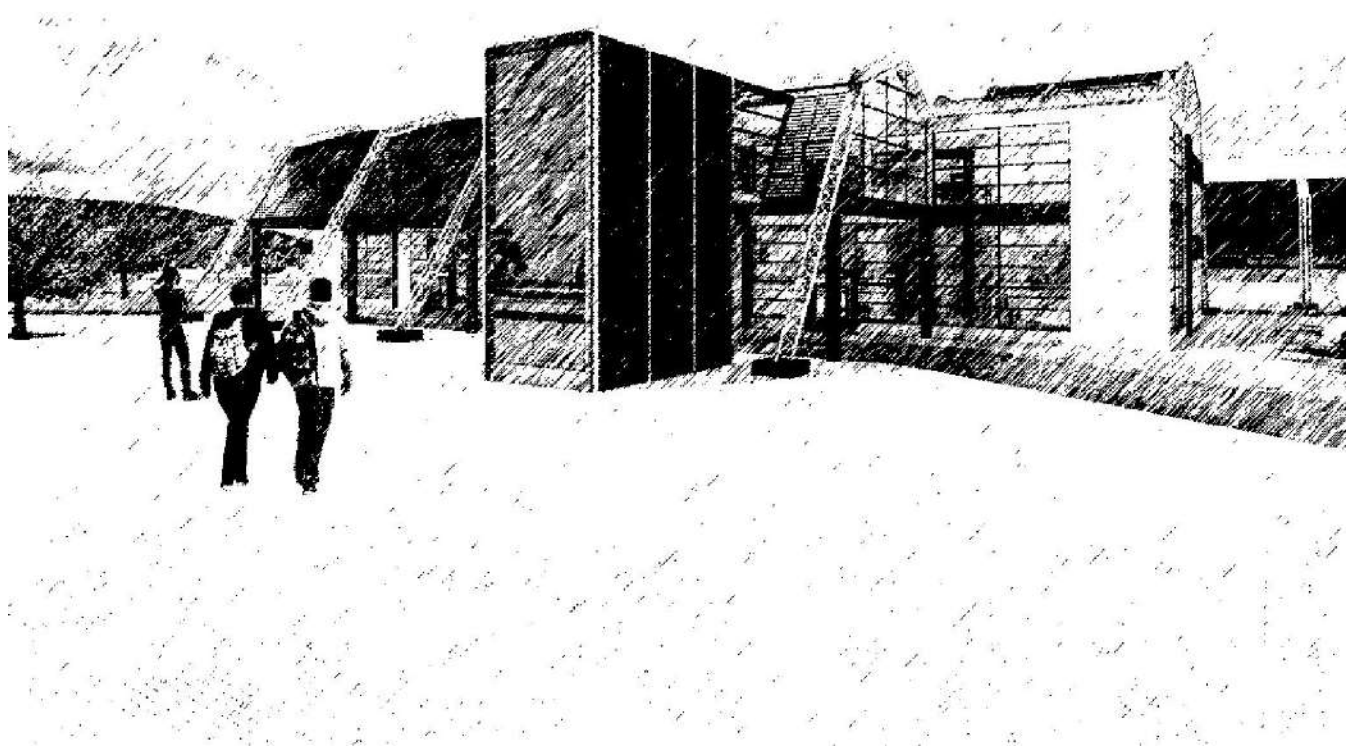
Asesor: Arq. Freddy Sandoval Miranda

La Paz – Bolivia

2020

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN
PARA LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA
MUNICIPIO DE COMANCHE

POSTULANTE: UNIV. VICENTE SALVADOR RODRIGUEZ ECHALAR
ASESOR: ARQ. FREDDY SANDOVAL MIRANDA



DEDICATORIA:

A mis señores padres Ruth Mery Echalar Mercado y Américo Salvador Rodriguez Tapia por darme su apoyo incondicional desde el día que nací, para poder lograr cumplir mis objetivos y sueños de vida, a mi hermano Carlos Américo Rodriguez Echalar por acompañarme y haber sido parte de grandes anécdotas y aspiraciones.

A mis abuelos Julia Tapia †, Américo Rodriguez †, Hilda Mercado y Félix Echalar †, a mi tía María Elena Rodriguez que fueron pilares fundamentales en mi formación de vida.

A mi nueva familia a mi señora esposa Mayra Rodriguez y mi querida hija Lucia Rodriguez que fueron mis motores para salir adelante.

A mis angelitos que me acompañaron y me dieron felicidad en los momentos que necesite a lo largo de mi vida Brunito, Paquita, Lu, Renatita y Pepón.

A todas las personas que fueron parte de mi vida, familiares, amigos que se fueron a causa de la pandemia que atraviesa nuestro país y el mundo.

AGRADECIMIENTO:

A Dios y la vida que me acompañó en cada paso que dí, a lado de mi familia y amigos conducido por el camino correcto, venciendo obstáculos y auto superándome.

A mis abuelos que fueron pilares fundamentales y mi apoyo para ser un hombre de bien que seguro estarían muy orgullosos hasta donde llegue.

A mi Asesor Arq. Freddy Sandoval Miranda que tuve su apoyo y comprensión ya que tuvimos que atravesar el reto más grande como impartir, dialogar, corregir y trabajar desde la virtualidad ante la crisis sanitaria que atravesamos, a mis docentes y maestros que me guiaron y enseñaron paso a paso los caminos de la arquitectura y como dar una respuesta inmediata en nuestra sociedad, y a la fundación Flavio Machicado Viscarra que me dieron total libertad a su información y antecedentes del municipio de Comanche y llegar a tener ese cariño por la localidad, que seguro este proyecto será de beneficio para toda una comunidad y abrirá las puertas a nuevos proyectos e investigaciones para el beneficio de una región tan postergada como es el altiplano boliviano.

PLANIMETRIA



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTES, DISEÑO Y URBANISMO
CARRERA DE ARQUITECTURA

DOCENTE: ARQ. FREDDY SANDOVAL MIRANDA

TALLER DE PROYECTO DE GRADO (5E): GESTION 2020

UNIVERSITARIO: VICENTE SALVADOR RODRIGUEZ ECHALAR

TÍTULO DEL TEMA: CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION PARA LA PRODUCCION AGROECOLOGICA

UBICACIÓN: CUARTA SECCION DE COMANCHE **MUNICIPIO:** COMANCHE

PROVINCIA: PACAJES **DEPARTAMENTO:** LA PAZ **PAIS:** BOLIVIA

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

A través de la falta de un plan nacional y la aplicación de políticas de estado muy sectoriales, el abandono del área rural y viendo que existe un déficit alimenticio mundial, se plantea abrir una nueva brecha económica para el país, planteando un equipamiento que pueda agrupar recursos humanos, investigar, capacitar y dotar de todo los recursos, para establecer aparatos productivos en los asentamientos rurales, logrando fortalecer la economía de las microrregiones como se plantea en el sitio de intervención de la 4ta sección de Comanche y sus alrededores, repitiendo este modelo propuesto en otras micro regiones del altiplano boliviano.

El equipamiento cumplirá con los requisitos, tecnológicos y de materialidad actuales acorde a una realidad, respetando el entorno a nivel de escala proporciones y de identidad.

RELACIONAMIENTO INSTITUCIONAL Y/O SOCIAL:

La institución será un intermediador entre los entes del estado, organismos internacionales y los entes productivos, siendo un organismo técnico y planificador en el propósito de insertarse en un rol en el contexto económico internacional.

IMPACTO EN EL CONTEXTO

Esta institución planificadora de la microrregión será un modelo a aplicar en todo el país, logrando ser un símbolo arquitectónico que represente a la región, los sistemas productivos, aspectos sociales y culturales, recuperando la historia del lugar. El proyecto reactivará la vocación del sector donde se emplaza que es la agricultura a través de sus estrategias morfológicas y espaciales que potenciará la actividad productiva del lugar.

INDICE

CAPITULO I

1. Resumen – Abstract	1
2. Presentación	2
3. Introducción	2
4. Conceptualización del título del proyecto de grado	4
4.1 Definición	4
5. Antecedentes del tema	5
6. Reseña histórica	6
7. Proyecto análogo	11
8. Justificación del proyecto de grado	16
9. Objetivos	16
9.1 Objetivo General	16
9.2 Objetivo Especifico	16
9.3 Objetivo Académico	17

CAPITULO II

10. Valoración de las posibles áreas de intervención	18
10.1 Consideraciones preliminares	18
10.2 Explicación de parámetros	18
10.3 Ubicación	19
10.4 Valoración	20
11. Análisis de sitio escogido	23
11.1 Ubicación del sitio	23
11.2 Análisis de vías	24
11.3 Análisis – Aspectos físicos transformados.....	26
11.4 Análisis – Aspectos naturales	26
11.5 Análisis topográfico	27
11.6 Indicadores ambientales	28
11.7 Clima	30
11.8 Análisis del color	31
11.9 Análisis de vista	32
.....	35
12. Dimensionamiento de proyecto	36
13. Alcances	36
.....	36
14. Impacto del proyecto	36

CAPITULO III

15. Programa Cuantitativo Cualitativo	37
16. Campo específico del área del conocimiento que se puede incidir	40
16.1. Tecnología e Innovación	40
16.2. Arquitectura del Paisaje (Paisajismo)	47
16.3. Normativas	47
17. Generación Formal	52

Capitulo IV

18. Planimetría	58
19. Vistas del proyecto	59
20. Planos del proyecto	62

CAPITULO V

21. Bibliografía	71
-------------------------------	----

CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION PARA LA PRODUCCION AGROECOLOGICA

1. RESUMEN

A través de la falta de un plan nacional y la aplicación de políticas de estado muy sectoriales, el abandono del área rural y viendo que existe un déficit alimenticio mundial, se plantea abrir una nueva brecha económica para el país, planteando un equipamiento que pueda agrupar recursos humanos, capacitar, investigar y dotar de todos los recursos, para establecer aparatos productivos en los asentamientos rurales, logrando fortalecer la economía de las microrregiones como se plantea en el sitio de intervención de la 4ta sección de Comanche y sus alrededores, repitiendo este modelo propuesto en otras micro regiones del altiplano boliviano.

El equipamiento cumplirá con los requisitos, tecnológicos y de materialidad actuales respetando el entorno a nivel de escala proporciones y de identidad.

1. ABSTRACT

Through the lack of a national plan and the application of very sectoral state policies for the abandonment of the rural area and seeing that there is a global food deficit, it is proposed to open a new economic gap for the country, proposing equipment that can group human resources, train, investigate and provide all the resources, to establish productive apparatuses in rural settlements, managing to strengthen the economy of the micro regions as proposed in the intervention site of the 4th section of Comanche and its surroundings, repeating this model proposed in other micro regions of the Bolivian altiplano.

The equipment will comply with the current requirements, technological and material, respecting the environment at the level of scale, proportions and identity.

2. Presentación

El Centro Micro Regional para la producción Agroecológica que se plantea, será una instancia entre el estado, organismos internacionales y los entes productivos, siendo un organismo técnico y planificador en el propósito de insertarse en un rol en el contexto económico internacional.

Los espacios que se plantean otorgarán a la región coordinar, planificar y gestionar la producción agrícola, logrando mejorar los estándares y el rendimiento del campo, dotando de información a través de una investigación especializada, capacitando a la comunidad, recuperando nuestras tecnologías tradicionales e incorporando nuevas tecnología si estas lo requieren, acompañando un orden físico natural existente para los sectores involucrados en el proceso, todo ello tendrá un envolvente expresado en un hecho arquitectónico símbolo del lugar.

3. Introducción

Bolivia en los últimos 40 años ha sido parte de las transformaciones que ha generado un modelo mundial de globalización, donde las políticas estatales de proteccionismo generados en la posguerra (década del 40 del siglo XX), aplicando políticas de recuperación económica, en la forma de subvenciones y financiamientos, hacia diversos sectores, si bien este enfoque economicista es la justificación inicial para la aplicación de políticas que habían cumplido un ciclo y que no podría extenderse en el futuro, porque el mundo demanda economías de mercado para mantener un orden capitalista para las soluciones globales que no se cumplieron. Se trata de establecer un orden mundial a partir de un desarrollo tecnológico, tomando en cuenta la informática, la cibernética y la genética que tiene que ver con el acortar distancias geográficas y relaciones directas a través de los medios informáticos con repercusiones globales en el ámbito social, estas economías de mercado han sido altamente desarrollados en los últimos 30 años, creando una versión capitalista de mercado, siendo su fórmula principal la oferta y demanda de manera libre, este orden ha logrado cotejar sus planes con los planes de cada país, con roles bien asignados de producción y consumo en un proceso de las materias primas. La industrialización con las nuevas tecnologías y la transferencia a los diferentes mercados de consumo, debemos reiterar que las nuevas tecnologías se aplicaran todos estos procesos.

Aplicando planes de intervención territorial, creando regiones económicas sin tomar en cuenta las características sociales y las vocaciones propias creando zonas centrípetas y zonas centrifugas en este proceso.

Por lo anterior todos estos años hemos presenciados áreas privilegiadas y marginadas como es el caso de las áreas rurales, por lo que debemos recuperar las regiones y las microrregiones como resistencia a estas políticas mundiales.

Se trata que frente a este proceso que en todos los países eran zonas centrípetas, quedando afuera de las estrategias y planes de desarrollo.

La situación del sector rural en el altiplano

La situación de vida y de ingresos de la población residente en el territorio boliviano, se refleja a la estructura económica nacional en respuesta a las políticas de ajuste estructural, desastres naturales y otros. Según datos del CEPAL¹ el 16.4% de la población viven en pobreza extrema y el 35.3% viven en pobreza lo que nos da un total de 51,6% de la población boliviana que vive en estado de pobreza, lo que significa que los ingresos percibidos no son suficientes para comprar una canasta de alimentos que permita alcanzar los niveles mínimos de satisfacción de las necesidades, al mismo tiempo se redujo la canasta de alimentos representando graves problemas a la salud y al sector agrícola² y no olvidando que existe un ejército de reserva muy grande en el país³.

La población rural boliviana se encuentra duramente afectada, el 94% de éstos hogares se ubica por debajo de la línea de pobreza. Geográficamente la pobreza en Bolivia se encuentra concentrada en el sur del departamento de La Paz, Potosí, Chuquisaca, parte de Oruro y el Norte del departamento de Tarija. Zonas caracterizadas por tener tierras con topografía abruptas, de clima frío y víctimas del deterioro ambiental producido por la eliminación de desperdicios de la actividad minera en los cauces de los ríos ubicados en su área circundante.

Por consiguiente, el problema estriba en la desigual distribución de los recursos y la aplicación de políticas sectoriales que favorecen a pocos sectores productivos, la precariedad de la población que se halla en situación de pobreza. Si bien la crisis y los efectos de las políticas de ajuste implementadas en Bolivia desde 1985 han incrementado la extensión de la pobreza, no se debe olvidar que ésta es un síndrome a largo plazo que resulta de las formas de producción, apropiación, distribución y utilización del trabajo excedente, de los patrones de participación de productores y comerciantes por cuenta propia en la reproducción de la estructura de producción y acumulación de la formación social boliviana.

En los últimos 15 años la pobreza en Bolivia se ha urbanizado es decir al poco interés por parte del estado en modernizar y equipar al campo, los medios productivos obsoletos y la precariedad y el carente acceso a servicios públicos que tienen las poblaciones. Estas se convierten en áreas centrifugas teniendo las ciudades grandes una sobrepoblación y más índices de marginalidad, esto provocado por los escasos de trabajo y la poca productividad e industrialización del campo.

Es por ello que debe hacerse el reordenamiento del sector agrícola recuperando las regiones y microrregiones organizando a las comunidades y dando una vocación según los factores naturales de sus regiones, respetando los aspectos históricos, culturales y sociales. Haciendo la implementación de infraestructuras que puedan guiar hacia un plan de desarrollo rural.

-
1. Datos del CEPAL en América Latina Periódico pagina 7: <https://www.paginasiete.bo/economia/2019/1/16/bolivia-el-pais-que-menos-bajo-la-pobreza-segun-cepal-206150.html>
 2. Menos alimentos en la canasta familiar - Pobreza Aqueja más a indígenas. Suplemento El financiero periódico La Razón – Domingo 23 de febrero 2020
 3. Karl Marx (Producción progresiva de una superpoblación o de un ejército industrial de reserva - Desocupados) del capítulo 23 del libro I de El Capital

4. Conceptualización del título

CENTRO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION PARA LA PRODUCCION AGROECOLOGICA

4.1 Definiciones

Centro. - Es el lugar donde convergen acciones coordinadas. ⁴

Investigación.- Es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.⁵

Capacitación. - Formar, instruir, entrenar o educar a alguien. La capacitación busca que una persona adquiera capacidades o habilidades para el desarrollo de determinadas acciones. ⁶

Agroecología. - La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas, movimiento social. Como ciencia, estudia los diferentes componentes del agro ecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles y equilibrado, tradicionales que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales⁷.

4. Definición centro. <https://definicion.org/centro>

5. Definición de Investigación <https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n>

6. Definición de Capacitación. <https://definicion.de/capacitacion/>

7. Definición de Agroecología. <https://conceptodefinicion.de/agroecologia/>

5. Antecedentes del Tema

Este Centro está planteado en la Micro Región de Comanche, provincia Pacajes del Departamento de La Paz.

Bolivia como país componente de la comunidad Sud Americana y en condiciones de ser un país productor de materias primas, mineras, hidrocarburo y productos no tradicionales, aplicando políticas de mercado como proveedor de nuestra producción nacional y la aplicación de estas.

De acuerdo a los comportamientos que incluyen las crisis mundiales y el cambio de centros hegemónicos de poder. A todo esto, acompaña una estructura neocolonial que ha logrado la apertura de inversiones en condiciones desventajosas principalmente por la insolencia, la falta de medios y el bajo desarrollo industrial y tecnológico, de esta manera el estado de la sociedad boliviana es de postergación exclusión y marginalidad.

Es necesario establecer con claridad que en los últimos 30 años ha existido la necesidad de un debate nacional y la toma de decisiones para definir qué tipo de país debemos ser para insertarnos en el contexto internacional y así poder cumplir un rol estratégico pese a las desventajas, condiciones internacionales. Aunque hubo eventos institucionales como reformas y luego la asamblea constituyente, que no trataron estos temas que deben traducirse en una estrategia nacional, una ley nacional de planificación, ordenamiento territorial y un plan económico a corto y largo plazo. Donde intervenga la producción, la industrialización incorporando a nuevos sectores productivos a este plan que tendrá un efecto social para mejorar la vida de los habitantes, y optimizar el aparato gubernamental para una gestión dinámica y de beneficio para todos los sectores traducidos en educación, servicio de salud de calidad y elevar el estándar de vida de los bolivianos, en resumen, se trata de tener una visión de país moderno y actualizado a los años que vivimos. La necesidad de incorporar al sector productivo agrícola como estratégico en la coyuntura de los siguientes años, tomando en cuenta el problema alimentario nacional y mundial generado por el crecimiento poblacional, la alteración ecológica y medio ambiental y que continuara en los siguientes años.

Planteando un sistema de producción agroecológico, recuperando nuestras tecnologías tradicionales e incorporando nuevas tecnologías, centradas bajo una agricultura de precisión, para ello será de suma importancia la planificación, investigación y las herramientas para una buena capacitación a la comunidad si estas lo requieren acompañando un orden físico natural existente para los sectores sociales involucrados en este proceso⁸.

8. Redacción de autoría propia

6. Reseña Histórica

Nacimiento del Estado Boliviano

El proceso conocido como la guerra de la independencia tuvo sus orígenes en el siglo XVIII, Las llamadas revoluciones del 25 de mayo en Chuquisaca y el 16 de julio en La Paz ambas en 1809 y otras generadas en América del Sur.

Fueron acontecimientos que remataron un largo proceso, en gran medida alimentado por los levantamientos indígenas que estuvieron presentes en la vida colonial de forma casi interrumpida desde 1720.

Todo hace ver, que si bien los pueblos indígenas originarios comprendían a cabalidad la trascendencia de esas luchas anticoloniales que apoyaban decididamente, no se les daba cabida en los niveles en los que comenzaban a decidirse los aspectos más importantes de la naciente República. Su resentimiento, desconfianza y odio contra el blanco opresor, no disminuyeron con motivo de la independencia de España, a su vez los criollos, mestizos y cholos, continuaron cultivando su profundo desprecio contra los indios esto quiere decir que los indígenas eran utilizados únicamente como tropas por los ejércitos independentistas, pero sin posibilidad alguna de influir con su historia y sus propuestas en el diseño del nuevo estado a construir.

Una vez lograda la gran hazaña libertaria de los guerrilleros de la independencia y de los ejércitos regulares al derrotar a las tropas realistas comenzó de inmediato la pugna por reconstruir un régimen de dominación y explotación hacia los indígenas. Por eso no llama la atención que las disposiciones bolivarianas dictadas en la localidad de Trujillo en 1825⁹ para devolver a los indios el carácter propietario de las tierras, haya tenido como finalidad el reparto familiar y privado antes que el comunitario. A juicio de los criollos y mestizos, las instituciones organizativas y culturales de los indígenas solo valían para extraerles la fuerza de trabajo e impuestos por eso se puede afirmar con certeza que, en lo que se refiere a la organización social y económica los criollos y mestizos solamente remplazaron a los españoles.

La transición de la colonia a la república significó para los pueblos originarios de Bolivia el paso de encomienda al régimen de la hacienda. Comunidades enteras con indios incluidos eran objeto de transacción. Particularmente en la región del altiplano y los valles, los latifundios fueron construyéndose en base a la renta del sueldo de la mano de obra.

Los indígenas que no pertenecían a una comunidad entregaban gratuitamente su fuerza de trabajo a los señores hacendados y recibían a cambio el favor de cultivar algunas parcelas de las tierras del patrón. Estos campesinos sin tierra ni comunidad fueron denominados colonos.

9. Documento 10550. DECRETO DEL LIBERTADOR.
<http://www.archivodellibertador.gob.ve/escritos/buscador/spip.php?article10126>

Proceso de recuperación de la Tierra

La década del 30: La guerra del Chaco y los primeros sindicatos campesinos.

Los violentos sofocamientos de la rebelión indígena acaudillada por Pablo Zarate Willca¹⁰ no impidió que 30 años después. Coincidiendo con la Guerra del Chaco¹¹ los campesinos e indígenas lograran nuevas expresiones organizativas y plantearan reivindicaciones concretas por el derecho propietario de las tierras de sus comunidades y de las haciendas. Así se produjo nuevos levantamientos parciales.

En 1927 hubo movimientos agrarios en varios lugares, pero principalmente en Chacaltaya, provincia del norte de Potosí. Este levantamiento provoco muchos debates por la influencia comunista que lo habría provocado. Los militares comisionados al lugar de los hechos, los ministros de estado y medios de información como La Defensa, los calificaron de comunistas. Los sublevados conservaban en sus domicilios periódicos subversivos lo que probaba el influjo comunista.

Otras de las causas que generaron protestas rurales fue el recargo de impuestos 25% Pro vialidad de Yungas y 20% pro defensa nacional establecidos en leyes de marzo de 1928 y septiembre de 1932.

En los primeros años de la década de los 30 y durante la guerra del Chaco hubo rebelión y movimientos indígenas para no pagar impuestos lo que fueron incrementados para cubrir las necesidades generadas por los conflictos bélicos. Esto agudizo la descomposición social y económica que vivía el país.

El 20 de agosto de 1934. Los Comunarios de Jesús de Machaca representados por José Manuel Ajacopa reclamaron ante el ministerio de Gobierno y Justicia por sus tierras de origen. Formularon el reclamo que las comunidades habían quedado solo con mujeres y niños por la guerra, pues los hombres estaban haciendo respetar la soberanía de la patria y aprovechando la situación, los hacendados habían acrecentado sus parcelas.

A finales de los años 30 y en el marco de los gobiernos militares nacionalistas, se reedito un importante debate en torno al problema agrario, la implementación de la educación rural y la legalización de los principales sindicatos agrarios. En este contexto se destaca la creación del primer sindicato campesino en el valle alto de Cochabamba. Estos avances no hubieran sido posibles sin el desarrollo de un movimiento educacional indigenista que comenzaría antes de la guerra del Chaco y que posteriormente tendrá mucho lazo con las comunidades.¹²

10. Pablo Zarate Willca. más conocido como *Willca*, también llamado "*El temible Willca*", fue un líder y caudillo indígena de Bolivia que se formó como militar en el ejército boliviano, y llegó a alcanzar el rango de Coronel. Fue líder del levantamiento indígena contra el gobierno conservador en 1899.

11. La Guerra del Chaco se desarrolló entre Bolivia y Paraguay entre 1932 y 1935. Al finalizar la guerra cerca del 25% de los combatientes, es decir más de 65.000 jóvenes, habían desertado o muerto, esta cifra no incluía a los inválidos y heridos. En esa conflagración Bolivia perdió 243.500 kilómetros cuadrados de territorio.

12. Información extraída del libro Fortalecer Las comunidades de Miguel Urioste Fernández de Córdova pág. 73 - 89

Los antecedentes de la misión Bohan

En 1942 se conoció el informe oficial de la misión de asesoramiento al gobierno de Bolivia dirigida por el norteamericano Mervin Bohan cuyo programa agrícola a largo plazo recomendaba:

- a) Realización de estudios e investigación sobre las posibilidades de desarrollo agrícola incluyendo el riego.
- b) Estímulo al desarrollo agrícola de áreas escogidas, por medio de inversiones en facilidad de transporte, obras de irrigación y facilidades procedimentales.
- c) Desarrollo y puesta en operación de un sistema de estaciones o centros agrícolas experimentales.
- d) Reordenamiento del programa de escuelas rurales para incluir educación agrícola.
- e) Manejo de crédito agrícola como un instrumento para dirigir el desarrollo agrícola.
- f) Ajustes de los tipos de tarifa sobre los productos agrícolas.
- g) Estudio sobre el sistema tributario agrícola para la determinación de cambios necesarios para el desarrollo agrícola.
- h) Establecimiento de familias inmigrantes, previo examen de la posibilidad de adquisición de tierras, para producir los requerimientos agrícolas de Bolivia.

Estas recomendaciones fueron asumidas en gran parte por el programa de cooperación de USAID – Bolivia y asumidas al (Plan Decenal) del MNR. Una década después, además es necesario destacar que el plan se ejecutó en su gran parte en el oriente boliviano y su incorporación en desigual en los valles y en el altiplano.

La sección agrícola de la misión de los Estados Unidos recomendó que una de las prioridades en la primera fase era el fomento al desarrollo de área agrícola en el área de Santa Cruz de la Sierra y una segunda fase hacia los valles y el altiplano.¹³

La Reforma Agraria

La Revolución Mexicana y su reforma agraria inspiraron a ideólogos y teóricos bolivianos para el diseño de la reforma agraria en Bolivia.

El gobierno del MNR constituyó un equipo de redacción de la ley de Reforma Agraria, precedido por el entonces Vicepresidente Dr. Hernán Siles Zuazo y conformado por notables dirigentes intelectuales. Esta comisión incorporó también a una delegación de la Central Obrera Boliviana (COB), entidad sindical de reciente fundación que representaba entonces a los trabajadores, incluidos los campesinos e indígenas. Estos últimos comenzaron a organizarse en sindicatos comunales a partir del impulso gubernamental, lo que en muchos casos generó conflictos y aun hoy los genera.

13. Información extraída del libro Fortalecer Las comunidades de Miguel Urioste Fernández de Córdova pág. 84

La Propuesta de la central Obrera Boliviana a la Comisión redactora de la ley de la Reforma Agraria, exigía considerar la eliminación de toda forma de latifundio y su reversión al Estado. Sin embargo, la ley aprobada y promulgada el 2 de agosto de 1953 dejó expedida y abierta la posibilidad de 50.000 Ha. Como límite máximo para la propiedad o empresa ganadera y 2.000 Ha. Para la denominación de empresas medianas. La ley al mismo tiempo reconoció a las comunidades indígenas. Sin embargo, este reconocimiento no fue pleno y constituyó uno de los grandes vacíos que dejó esta ley.

La Política Estatal 1971 - 1977

El Gobierno Dictatorial de 1971 – 1977 presidido por el Gral. Hugo Banzer Suarez, diseñó una estrategia agropecuaria de la que se destaca los siguientes objetivos.

- a) Incrementar los niveles de ingreso y de vida de la población rural.
- b) Actualizar el proceso de reforma agraria y reestructurar el Consejo Nacional de Reforma Agraria.
- c) Fortalecer el programa de desarrollo de comunidades

Mediante el Decreto Ley 13630 del 7 de junio de 1976, se repuso el impuesto único agropecuario sin embargo no se logró aplicar por el generalizado rechazo del sector campesino.

Sobre los neo latifundistas improductivo, hubo un crecimiento acelerado, entre 1971 y 1978 se titularon 12 millones de hectáreas la mayoría de estas en el oriente boliviano.

Débil iniciativa para para la reversión de los nuevos latifundios

El gobierno constitucional de la Unidad Demócrata y Popular (UDP) ¹⁴ entre 1983 a 1985 planteo los siguientes objetivos.

- a) Viabilizar la participación organizada del campesino en el desarrollo rural y el incremento de sus ingresos reales.
- b) Redistribución espacial de la población rural, hacia las tierras más aptas, consolidando los asentamientos humanos existentes y ampliando la frontera agrícola.
- c) Construcciones de obras medianas para el riego y apoyo a la construcción de las pequeñas.
- d) Establecer precios de garantía
- e) Apoyo por parte del Estado, las iniciativas de los campesinos para la reducción de la intermediación.

14. Frente de izquierda (MNRI, MIR, PCB) ganador de 3 elecciones nacionales gobernó de 1982 hasta 1985.

Cambio estructural neoliberal

El Co Gobierno democrático de MNR y ADN entre 1985 y 1989 plantearon la necesidad de un cambio de estructural en el cual el desafío principal en el cual consistía que la agricultura técnicamente atrasada y con poco uso racional del recurso tierra que ocupa el 65% de la superficie dedicados a la producción de cereales y tubérculos y solo el 15% en cultivos de mayor valor.

La estrategia de desarrollo económico y social de ese gobierno proponía

- a) Estimular las migraciones voluntarias
- b) Apoyar a las organizaciones de productores
- c) Fomentar la inserción equitativa en el mercado
- d) Racionalizar el sistema de comercialización
- e) Ampliar la participación de los agricultores

Para el gobierno ADN – MIR se destacan dos aspectos importantes expuestos en las políticas Agrícolas 1991 – 1993

- a) La magnitud de la economía tradicional/ campesina
- b) Carencia de marco integral de estrategias de desarrollo regional

Tiempos Contemporáneos

A través de acciones y políticas que solo quedaron en papeles, la situación social de Bolivia se agrava a principio de los años 2000 llegando a tener hechos importantes dentro de nuestra historia contemporánea como la guerra del Gas que llevo a un final de una etapa de gobiernos neoliberales con esquemas nacionalistas decadentes. Llevando a un cambio radical en la política boliviana, asumiendo con esperanzas un gobierno liderado por un indígena que solo queda en una Utopía ya que los manejos del campo siguen bajo esquemas neocoloniales, quedando aún más empobrecido como es el caso del altiplano y apenas se pretende la integración del sector campesino al sistema capitalista dependiente, llegando a tener la desigualdad entre indígenas, esto llevo a una masiva migración campo ciudad a la falta de productividad, en el mejor de los casos un grupo privilegiado al gobierno de turno ingresa a la clase media (clase de consumo) la gran parte quedo en las periferias en estado de pobreza, es la tarea pendiente que Bolivia tiene a la modernización y la reivindicación del sector rural. ¹⁵

15. Redacción de autoría propia a través de una investigación previa

7. Proyecto Análogo

Ficha Técnica

Laboratorio de experimentación agropecuaria, INTA, San Carlos de Bariloche, Pcia. De Rio Negro, República Argentina

Proyecto de Concurso Ganador

Proyecto y dirección: Departamento de arquitectura de INTA. Jefe Mario Álvarez Luchia, Arq.

Proyectista: Arquitecto Sergio Cano

Comitente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Empresa Constructora: Ambros – Palmegiani – Rosario, Provincia Santa Fe

Datos Generales: Superficie cubierta (construida) 1940 m²

Descripción

Este edificio de investigación agropecuaria alberga laboratorios que se insertan dentro del vasto programa de trabajo y realización que lleva a cabo el INTA¹⁶ su creación tiene como objetivo dar asistencia técnica a la industria agrícola y ovina en la Patagonia mediante la investigación y la demostración, poniendo especial interés en el mejoramiento de los pastos en el control de la erosión del suelo con adecuación, ordenamiento de los pastizales y en los aspectos nutricionales, sanitario y zoogenéticos de la crianza de lanares, dentro del proyecto de asistencia técnica del fondo especial de las naciones unidas para la Argentina. Dentro de la región patagónica se dio prioridad para la ejecución de proyectos, a la franja de la cordillera donde se supone una respuesta más rápida y de mayor magnitud a la aplicación de técnicas modernas de producción en comparación con las áreas centrales de condiciones menos favorables, teniendo una propagación de la tecnificación desde el oeste hacia el este, ante aquellas consideraciones se plantea que el proyecto agro técnico se asiente en la ciudad de San Carlos de Bariloche, provincia de rio negro logrando preveer su ampliación sin perder la morfología original del diseño

El campo experimental que brindara la materia prima para el estudio y la investigación es de 9.000 hectáreas y está ubicada en Pilcaniyen, Rio negro, los trabajo se extenderán por una superficie total de 36.000 km² distribuidos por toda la Patagonia.

Los nuevos laboratorios debían satisfacer necesidades de estudios bajo las siguientes líneas generales de trabajo: ecología, suelos, pasturas, ordenación de pastizales, genética ovina, lana, nutrición y fisiología ovina al mismo tiempo de agricultura dedicada a cereales para la organización de la agricultura y la alimentación.¹⁷

16. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un organismo dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la República Argentina. El INTA genera información y tecnologías aplicadas a procesos y productos, que luego son trasladadas a los productores.

17. Información extraída. Revista Summa 25 – obras/Diseño industrial, funcionalismo del tercer mundo proyecto ganador

Ubicación y análisis urbano¹⁸



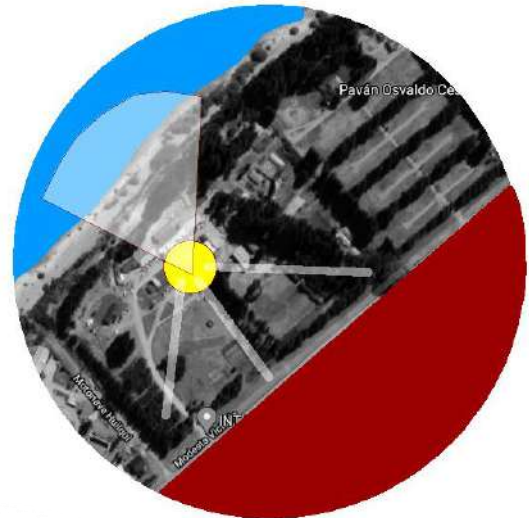
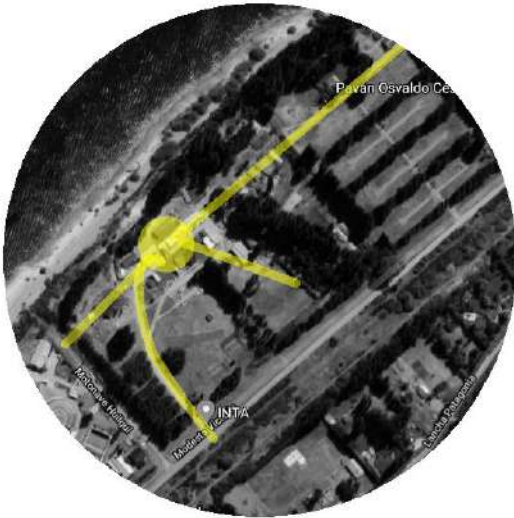
Análisis y relación de las áreas



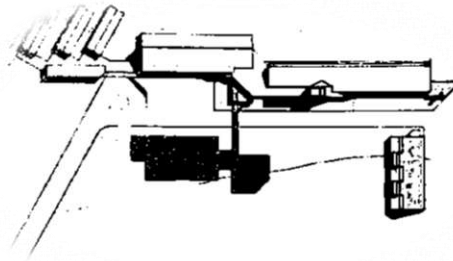
Tipos de vías circundantes

18. <https://www.google.com/maps/@-41.1249746,-71.2559713,15.09z>

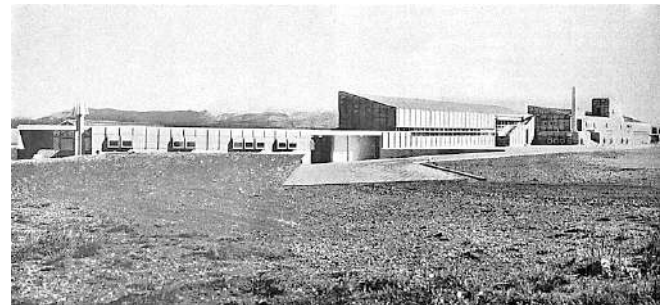
Relación Espacial¹⁹



Por las divisiones que tienen sus bloques interconectados con puentes elevados, se crea un flujo entre personas con el entorno natural.

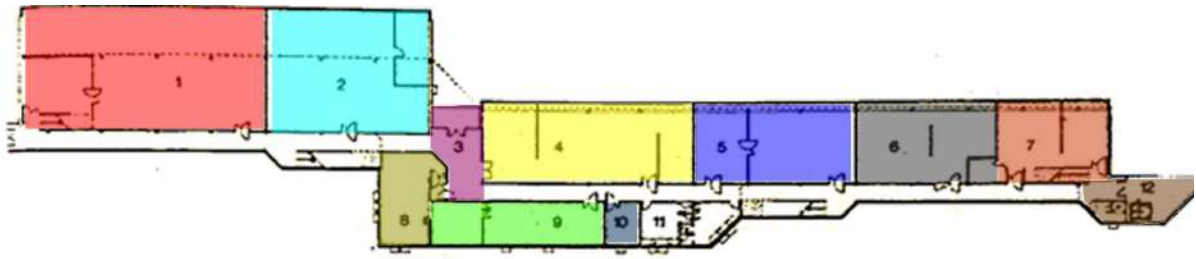


La obra se despliega sobre un amplio terreno con leve declive hacia el lago aprovechando las visuales paisajísticas, al mismo tiempo con una relación con el entorno urbano.



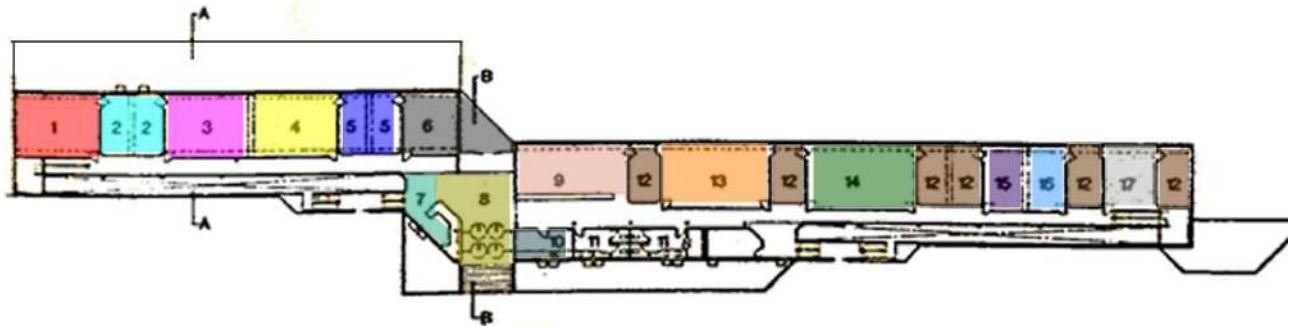
Un edificio que se Relación con el contexto natural y la proporción de escalas, respetando morfológicamente y adecuándose a la situación económica, histórica y cultural de la región.

Plantas



- | | |
|--|--|
| Laboratorio de suelos | Laboratorio de paracitologia |
| Laboratorio de ecologia | Laboratorio de acondicionado |
| Hall | Sala de maquinas |
| Laboratorio de pastura | Oficinas |
| Laboratorio de Nutricion | Baños |
| Laboratorio de Lanas | Despacho |

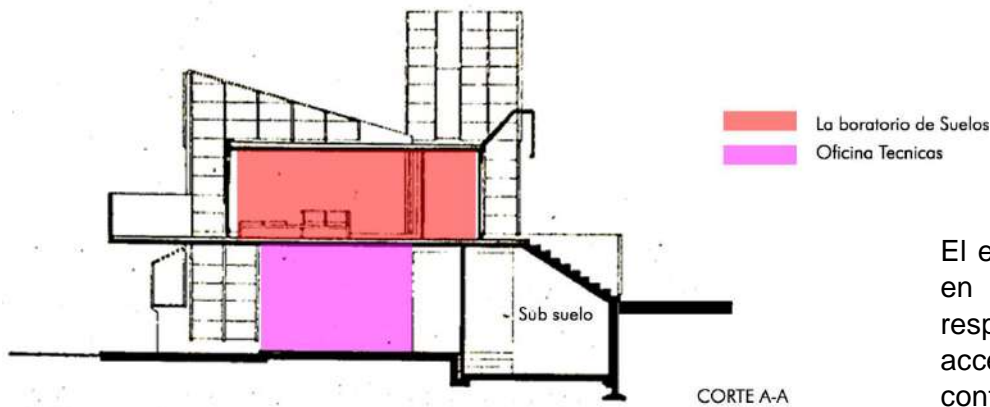
Planta Baja



- | | | |
|--|---|--|
| Sala Digital | Informes | Biblioteca |
| Oficina del area Digital | Hall | Oficina pasturas |
| Oficina Tecnica | Administracion | Oficina nutricion |
| Oficina de Suelos | Oficinas | Oficina Parasitologia |
| Despacho | Baños | Oficina Lanas |
| Oficina ecologicas | Despacho | |

Planta Alta

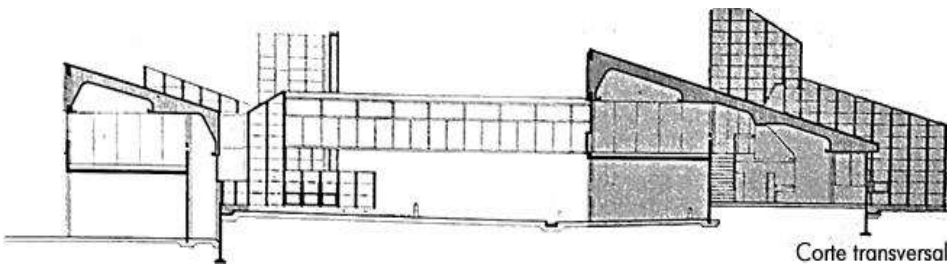
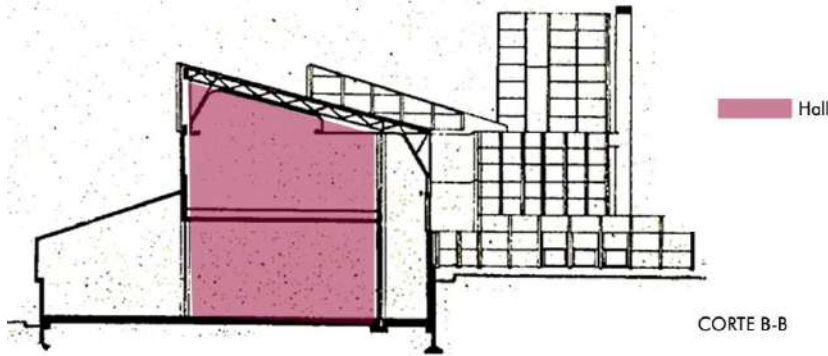
Cortes



El edificio principal se desarrolla en dos medios niveles con respecto al nivel del camino de acceso aprovechando la configuración del terreno. Las áreas de trabajo se ubicaron buscando el mejor asoleamiento, tratando de proteger de los vientos predominantes.

En el nivel más bajo se dispone para los laboratorios, áreas de servicio, salas de máquinas, vinculando la circulación por dos entradas en cada extremo, que son las que reciben material del campo en el mismo nivel se encuentran los invernáculos y sus locales auxiliares.

En el nivel superior se encuentran los gabinetes de los investigadores y salas de reuniones del personal, definidos por tabiques de madera móviles que permiten la flexibilidad de la planta. Conectados por una circulación de balcones vidriados



19. Información extraída. Revista Summa 25 – obras/Diseño industrial, funcionalismo del tercer mundo proyecto ganador – pág. 22, 23,24,25,26,27

8. Justificación del Proyecto

Para los fines mencionados anteriormente debemos recuperar el concepto de región frente a las políticas de globalización de los últimos años identificando los componentes geográficos, ya que las resistencias a estas políticas han sido desde las regiones, con economías postergadas, así también en el ámbito social, cultural y tecnológico. Es necesario implementar un plan de manejo territorial, que incorpore y tome en cuenta el uso de suelos para la agricultura, ganadería de acuerdo a la vocación geográfica y poblacional de las zonas.

Para esto se propone una entidad de investigación, capacitación, planificación, asesoramiento y seguimiento de la producción para el consumo interno y la exportación de acuerdo a las normas internacionales, como proyecto piloto para aplicar en otras regiones y microrregiones.

El proyecto es un centro de investigación y capacitación para la producción agroecológica en la microrregión de comanche que es la cuarta sección de la provincia Pacajes constituido como municipio desde 1983, teniendo una superficie de 3908 km² y una población de 3880 habitantes de las cuales 492 viven en el área urbana siendo esta el 13% de la población. La actividad principal es la agricultura y la crianza de animales camélidos, ovinos y aves.

9. Objetivos

9.1 Objetivo General

Insertar a la región en la economía del país, superando la marginalidad económica con la consecuente postergación, traducida en formas de vida y participación deficiente, hoy se encuentra esta región como zona centrípeta, expulsando recursos humanos jóvenes continuamente en un territorio empobrecido por sus condiciones físicas limitadas.

9.2 Objetivo Especifico

Tener un espacio donde se concentre el análisis, la elaboración de intervenciones, la coordinación y la extensión sobre los agentes participativos de esta intención en el territorio de la región de Comanche, 4ta sección y alrededores en sus límites físicos teniendo diferentes puntos a cumplir.

- **Forma:** Crear un soporte visual con el equipamiento que se relacione con el entorno, físico, natural.
- **Función:** Lograr un conjunto concentrado en una o varias unidades arquitectónicas distribuido en forma horizontal.
- **Tecnología:** Establecer un sistema estructural modulado que permita amplitud en los ambientes, así como una alta resistencia utilizando elementos pretensados y de fácil utilización, así como la estandarización y unidad de técnicas a aplicar.

- **Medio Ambiente:** Utilizar energías alternativas para el sistema de agua caliente, energía eléctrica e Iluminación, recolector de agua para temas específicos de la infra estructura.
- **Luminotecnia:** Aprovechar la luz solar para la iluminación siendo la orientación principal de este a oeste pasando por el norte.
- **Atemperamiento:** Dar buena temperatura al interior con el uso de materiales transparentes controlando las fugas.
- **Discapacidad:** Dar condiciones de acceso circulación, señalética transitabilidad y uso del equipamiento en condiciones de igualdad.
- **Acondicionamiento Físico:** Dotar de equipamiento básico para la higiene personal como forma de jerarquizar las condiciones de vida y mitigar los problemas de la pandemia.

9.3 Objetivo académico

Logra utilizar toda la capacidad de análisis y conocimiento para resolver un problema estructural vigente de la situación del país.

10. Valoración de las posibles áreas de intervención

10.1 Consideraciones preliminares

Las posibles áreas de intervención tendrán que tener relación y conectividad con las áreas agrícolas, productivas, cumpliendo con el concepto ecológico, sostenible.

El terreno deberá tener una superficie aproximada de 10.000 m² a 12.000m². La superficie es una conclusión que se saca del proyecto análogo analizado, el área necesaria para albergar todas las funciones que se pretende incluir en un centro agroecológico, donde albergará las funciones de agrupación de recursos humanos, capacitar, investigar y dotar de todos los recursos, para establecer aparatos productivos en los asentamientos rurales.

Los sitios escogidos para valoración deberán ser aptos para la construcción de un equipamiento público: tener resistencia de suelo estar en área que no sea de protección natural, tener accesibilidad de transporte. La vocación del sector en el que se emplaza deberá tener una relación con las áreas agrícolas, deberá tener una relación medianamente poblada para que el proyecto pueda tener un impacto.

A ser la intervención en el altiplano boliviano ya existe un condicionamiento en las premisas de diseño. Teniendo como reto poder realizar un tratamiento paisajístico que esté acorde al entorno natural inmediato.

No deberá ser espacios forestados ya que no se quiere talar ni extraer la vegetación existente. En lo posible el sector debería tener un rango de contaminación baja.

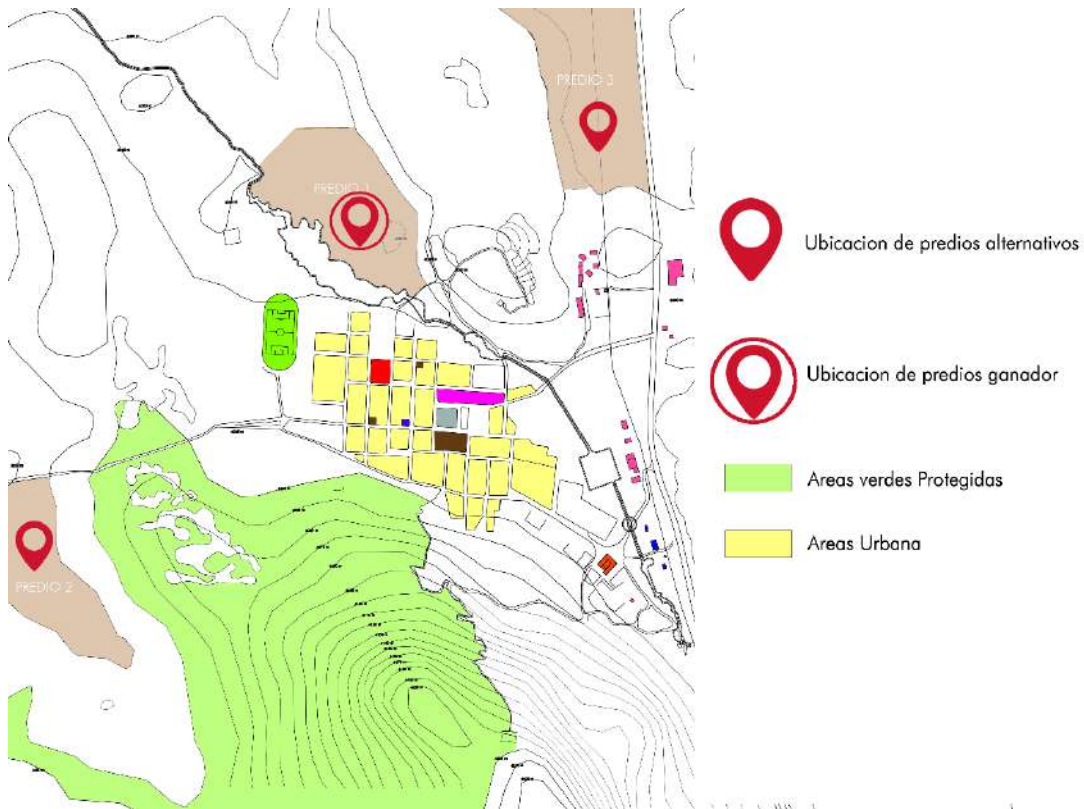
10.2 Explicación de parámetros

Se busca tres sitios en el municipio de Comanche que reúnan las condiciones descritas en el anterior punto, consideraciones preliminares y luego de la elección se procedió a hacer el análisis de cada sitio en la que se estudiaron los siguientes parámetros.

- Ubicación
- Datos del terreno (superficie)
- Estudio Topográfico
- Clima (Temperaturas, Vientos, Precipitaciones, asoleamiento)
- Estudio de vegetación del sector
- Componentes naturales existentes en el sitio
- Componentes artificiales (estructura vial)
- Estudio de flujo vial en el sector
- Accesibilidad en el sector
- Detección de equipamientos cercanos con sus respectivos radios de acción
- Análisis de los servicios que tiene el sector
- Estudio de los espacios públicos y áreas verdes
- Impacto acústico y medio ambiente del sector
- Análisis del color
- Estudio de Vistas

Una vez realizado el análisis de cada sitio se procedió a la evaluación en la que se calificaron con el puntaje del 1 al 5 cada sitio para poder sacar el predio ganador que reúna las condiciones en cuanto a superficie, pendiente, impacto medio ambiental, clima, vegetación y conectividad natural accesibilidad, servicios y normativa para el centro de investigación, capacitación para la producción agro ecológica.

10.3 Ubicación



10.4 Valoración

Siendo 5 el mayor y 1 el menor.

Área de Sectores:

- 5 = Área de agricultura
- 4 = Área de agricultura y equipamientos
- 3 = Área de equipamiento y vivienda
- 2 = solo vivienda
- 1 = Despoblado u otra vocación

Equipamiento:

- 5 = Alta de agricultura
- 4 = Alta de equipamientos
- 3 = Media de residencial y media de equipamientos
- 2 = Media residencial y baja en agricultura
- 1 = Baja de equipamientos y agricultura

Superficie:

- 5 = Mayor a 10.000 m²
- 4 = Entre 10.000 y 8.000m²
- 3 = Entre 8.000 y 5.000 m²
- 2 = Entre 5.000 y 3000 m²
- 1 = Inferior a 3000 m²

Pendiente:

- 5 = Nula
- 4 = Mínima
- 3 = Media
- 2 = Alta
- 1 = Muy alta

Contaminación:

- 5 = Muy poca contaminación acústica y gases
- 4 = Poca contaminación acústica y gases
- 3 = Contaminación baja - acústica y de gases
- 2 = Contaminación media – acústica y de gases
- 1 = Contaminación alta – acústica y de gases

Temperatura:

- 5 = Templada
- 4 = Cálida
- 3 = Fría
- 2 = Muy Fría
- 1 = Polar

Vegetación:

- 5 = Nula en el predio
- 4 = Poca en el predio
- 3 = Media en el predio
- 2 = Alta en el predio
- 1 = Muy densa en el predio

Vistas – Hacia el paisaje natural

- 5 = Panorámicas
- 4 = Abiertas
- 3 = cerradas
- 2 = direccionadas
- 1 = Inexistentes

Vialidad:

- 5 = Cuenta con los tres órdenes de vías más acceso peatonal
- 4 = Cuenta con vías de primer orden.
- 3 = Cuenta con solo vías de segundo orden alrededor
- 2 = Cuenta con solo vías de tercer orden
- 1 = No cuenta con accesos

Transporte:

- 5 = cuenta con parada de transporte
- 4 = Tiene una parada de transporte a más de 100 metros
- 3 = Tiene una parada de transporte a más de 300 metros
- 2 = Tiene una para de transporte a más de 500 metros
- 1 = Tiene una parada de transporte a más de 800 metros

Acceso:

- 5 = Sencillo
- 4 = Sencillo - Medio
- 3 = Medio
- 2 = Difícil
- 1 = Inaccesible

Servicios:

- 5 = Cuenta con 5 servicios básicos
- 4 = Cuenta con 4 servicios básicos
- 3 = Cuenta con 3 servicios básicos
- 2 = Cuenta con 2 servicios básicos
- 1 = Cuenta con 1 servicio básico

Tabla de Calificación				
GENERALES	ESPECIFICOS	PREDIO 1	PREDIO 2	PREDIO 3
Vocación del lugar	Área del sector	5	1	4
	Densidad	5	1	4
Aspecto Físico	Superficie	5	5	5
	Pendiente	5	4	5
	Contaminación	5	5	3
Condiciones Ambientales	Temperatura	3	3	3
	Vegetación	4	3	5
	Vistas	4	3	2
	Vialidad	2	4	4
Accesibilidad	Transporte	3	2	2
	Accesos	4	5	5
Infraestructura	Serv. Básicos	2	2	2
Total		47	38	44

11. Análisis de sitio escogido

11.1 Ubicación del sitio

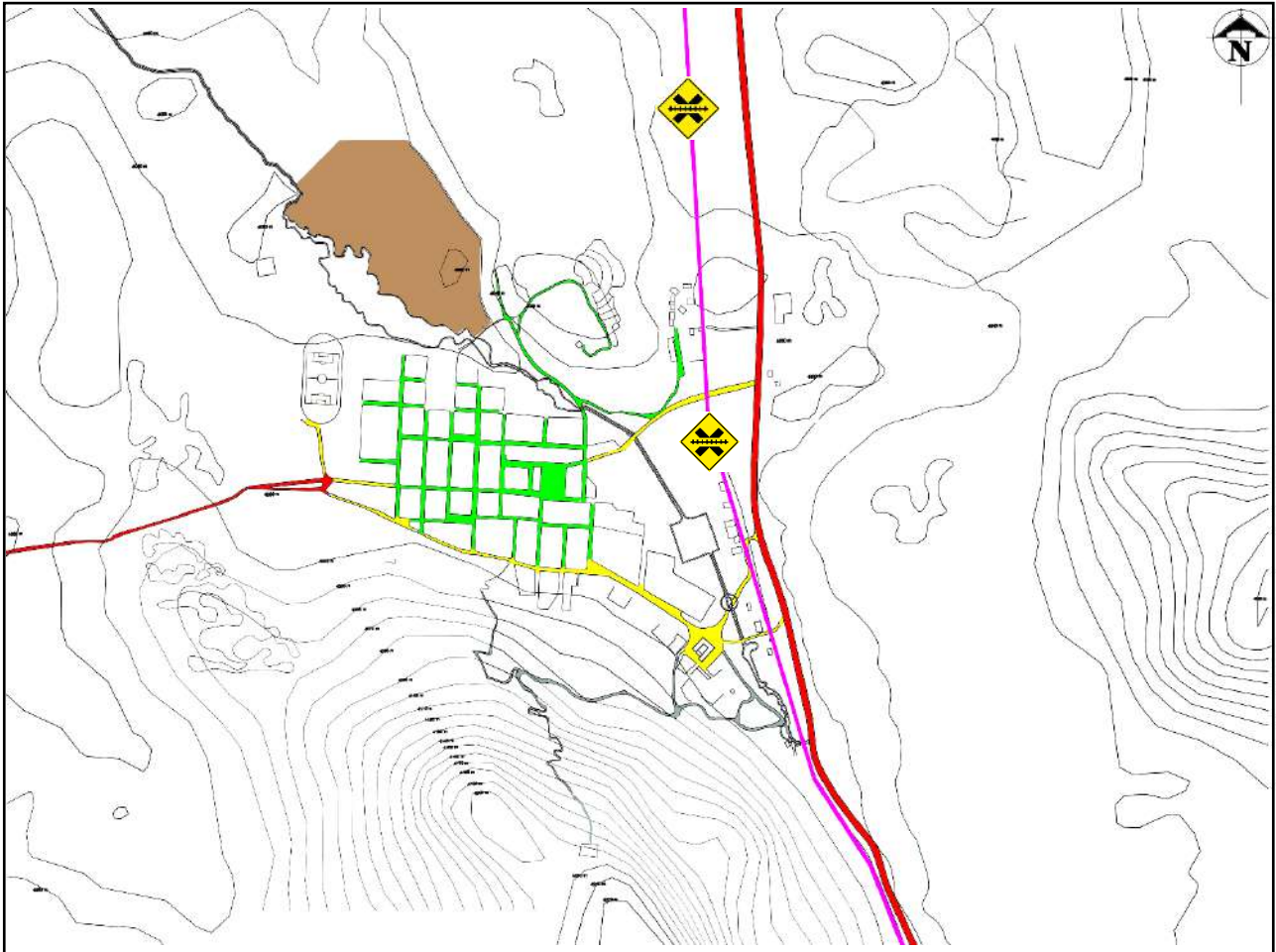


Ubicación del sitio escogido

Sup. 12.000 m²

11.2 Análisis de vías

Plano de vías



Predio

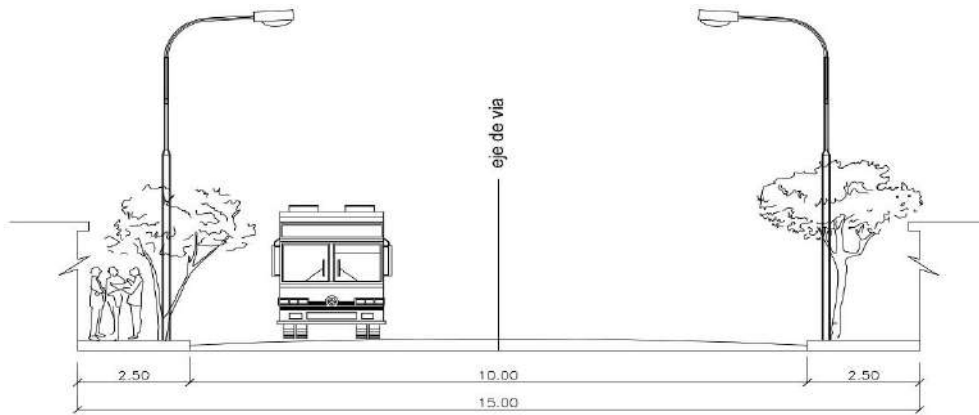
Vía de 1er orden

Vía de 2do orden

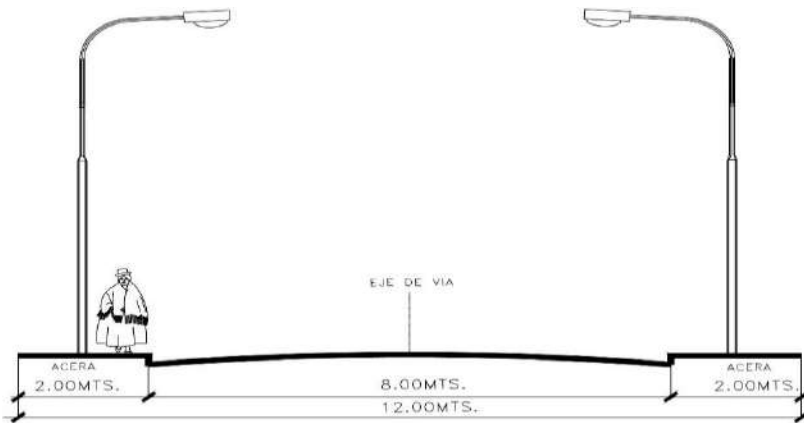
Vía de 3er orden



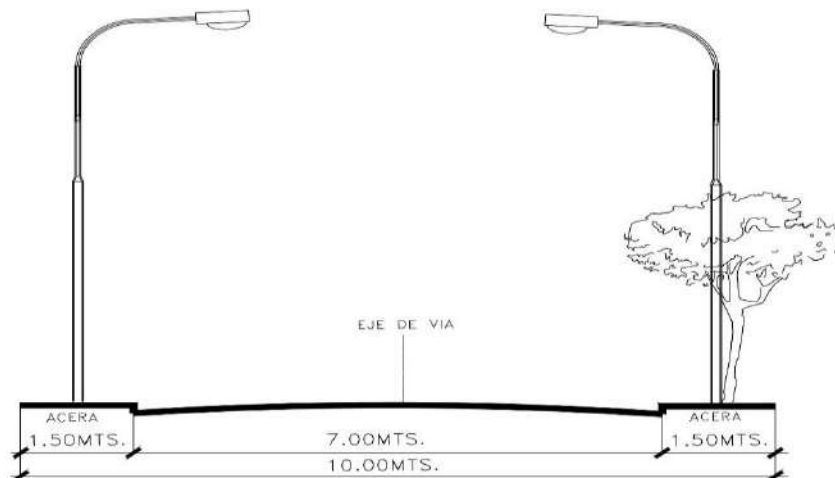
Vía férrea



Vía de primer orden – (Carretera)

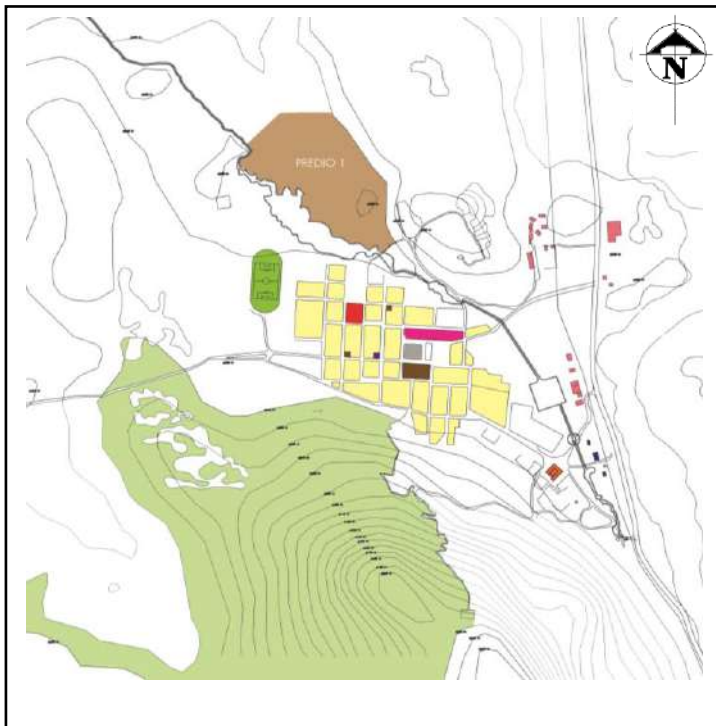


Vía de segundo orden – (Avenida)



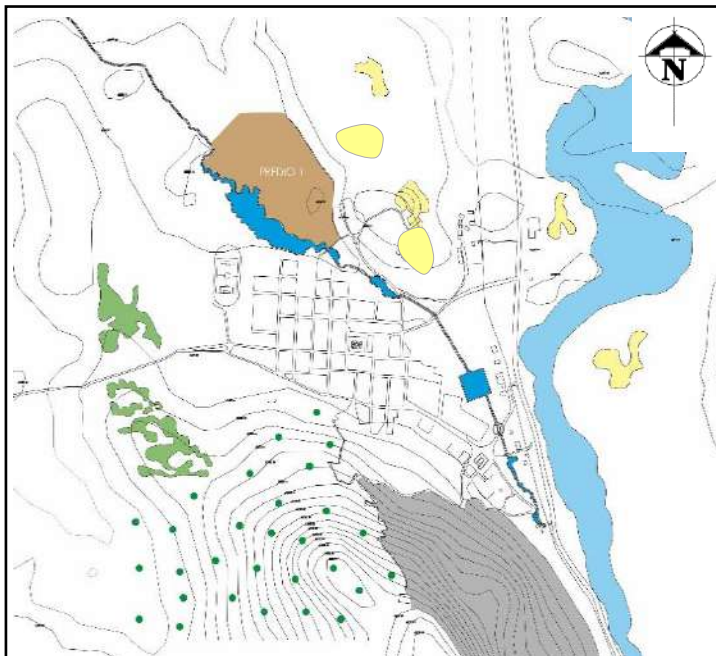
Vía de tercer orden – (Calle)

11.3 Análisis - Aspectos Físicos Transformados



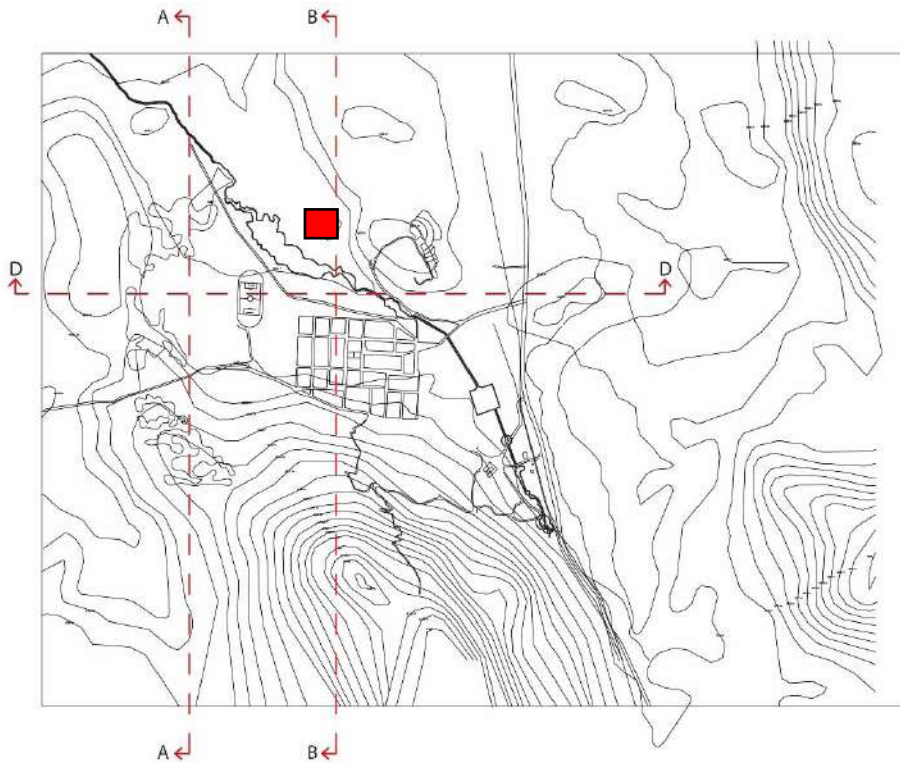
- Área de Intervención
- Área deportiva
- Equipamiento ferrocarril
- Plaza principal
- Área de Educación
- Área de religión y culto
- Patrimonio natural
- Depósitos agrícolas, graneros
- Área de gestión
- Patrimonio Arquitectónico
- Vivienda
- Comercio

11.4 Análisis – Aspectos Naturales



- Área de Intervención
- Bofedales - Totolares
- Rio
- Vegetación Densidad Baja
- Patrimonio natural (Puya Raimondi)
- Áreas agrícolas
- Cantera de piedra

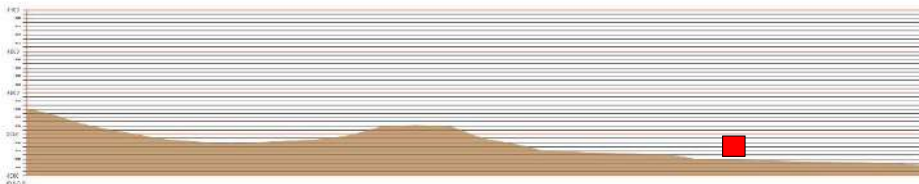
11.5 Análisis Topográfico



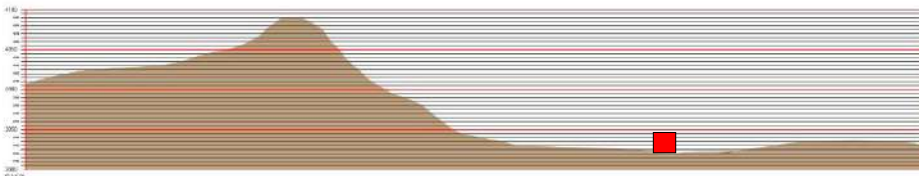
Se realiza un análisis Topográfico observando que el área de intervención se encuentra en la parte más baja del asentamiento urbano de Comanche.

Tipo de pendiente: Baja

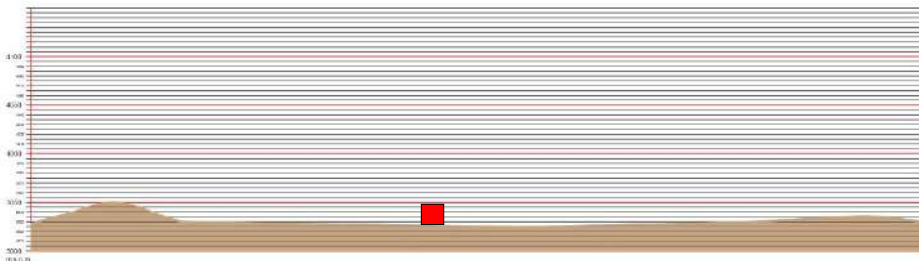
■ Ubicación del predio



Perfil A - A''



Perfil B - B''



Perfil D - D''

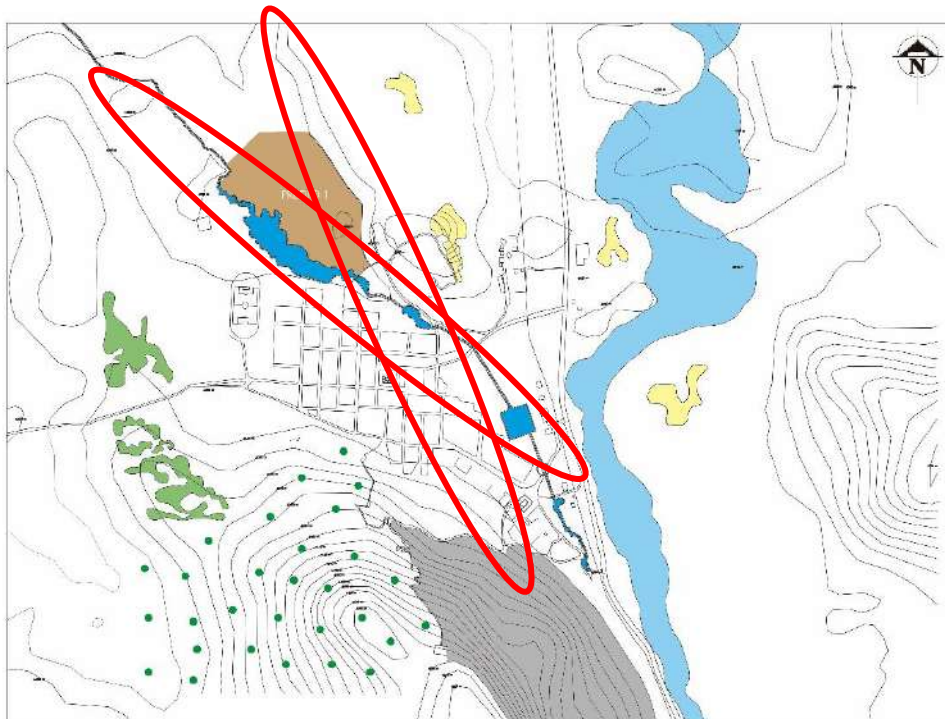
11.6 Indicadores ambientales

El sitio cuenta con presencia de agua, alimentado por el rio Katari y el porcentaje mayoritario nace de vertientes de los cerros cercanos con porcentaje de agua mineral y termales que forman Bofedales y totorales que atraviesan la ciudad.

Morfológico	Calificación	Biología	Calificación	Cuantitativo	Calificación
Canalizado	Regular	presencia de veg. acuática	Bueno	0 a 25% de basura	Bueno
Curso natural	Bueno	Ausencia de Veg. Acuática	Malo	25 a 50 % de basura	Regular
Embovedado	Malo			50 a 100 % de basura	Malo

Tabla de indicadores

A través de una visita al sitio se puede evidenciar que el agua de los Bofedales y totoral es agua limpia utilizada para el riego de la producción agrícola.



Ubicación del afluyente acuífero, (Bofedal y Totoral)

Suelo

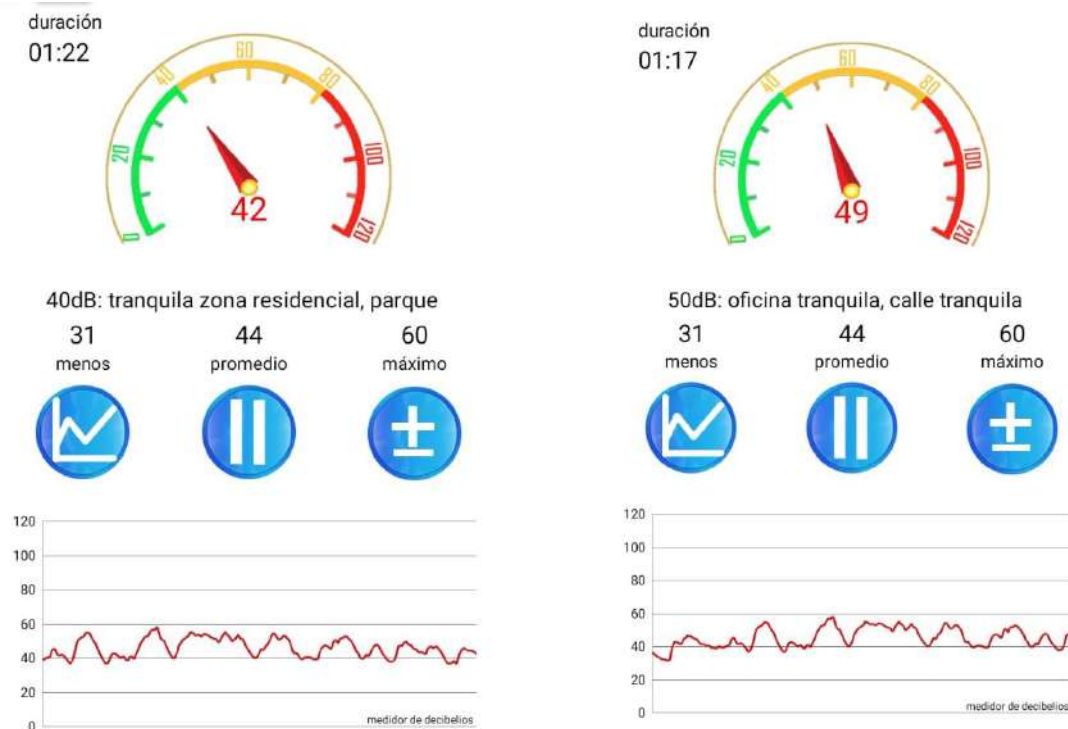
Existe suelo con aptitud agrícola y ganadera que posibilitan el desarrollo de producción de tubérculos y cereales, en el caso de la crianza de ganado tiene una vegetación nativa apta para la crianza de ovinos y camélidos, teniendo una resistencia de 2.8.

Aire

El terreno por estar ubicado en un sector rural y despoblado tiene poca contaminación y polución en el ambiente además de tener una protección de lomas naturales.

Calidad sonora

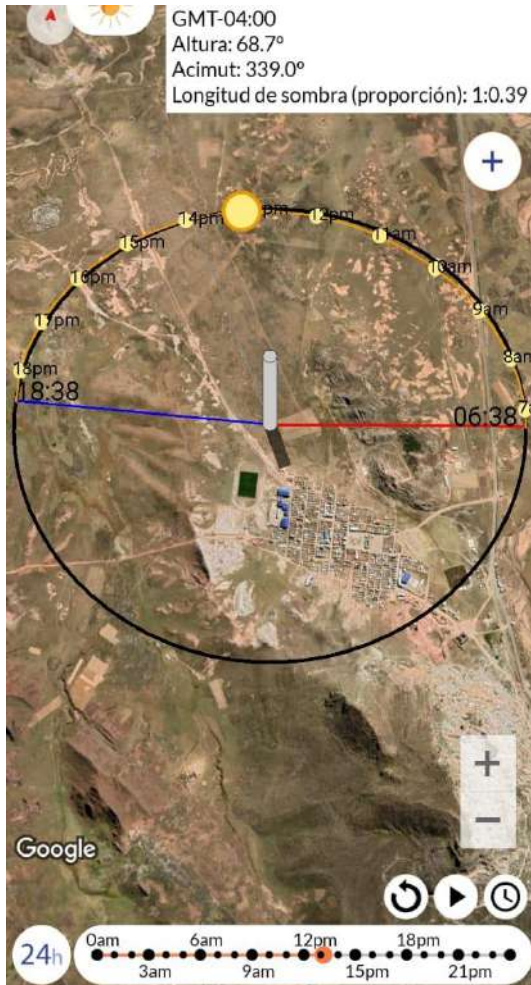
El terreno al estar en una zona alejada de la carretera y teniendo una protección de componentes naturales como ser lomas ayudan a equilibrar la ecología y la contaminación ambiental. Según estándares internacionales el máximo de contaminación acústica es de 70db. Siendo permitido, pero no considerado molesto, elaborando un test con ayuda de un decibelímetro realizando el estudio en el sitio.



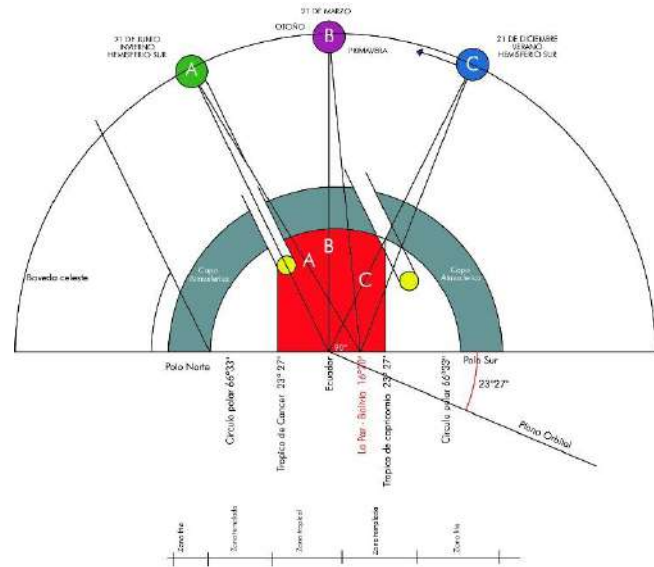
Logrando observar que el máximo de contaminación acústica es de 49 db. en hora pico.

11.7 Clima

Asoleamiento



Utilizando herramientas y aplicaciones digitales se pudo hacer un estudio del asoleamiento por horas, pudiendo comprobar que la mejor hora de aprovechamiento solar es desde las 13:00 pm hasta las 18:38 pm.

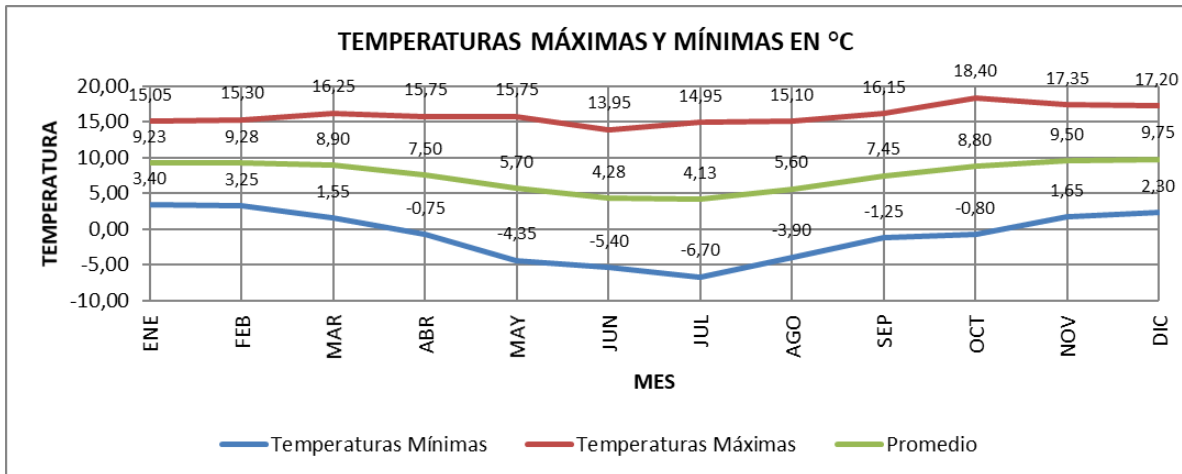


Ángulos de inclinación por temporadas según aplicaciones con Google en el área de intervención y análisis del recorrido solar y su aprovechamiento.

Temperatura

Máxima: mes de octubre llegando a temperaturas hasta 18. 40°

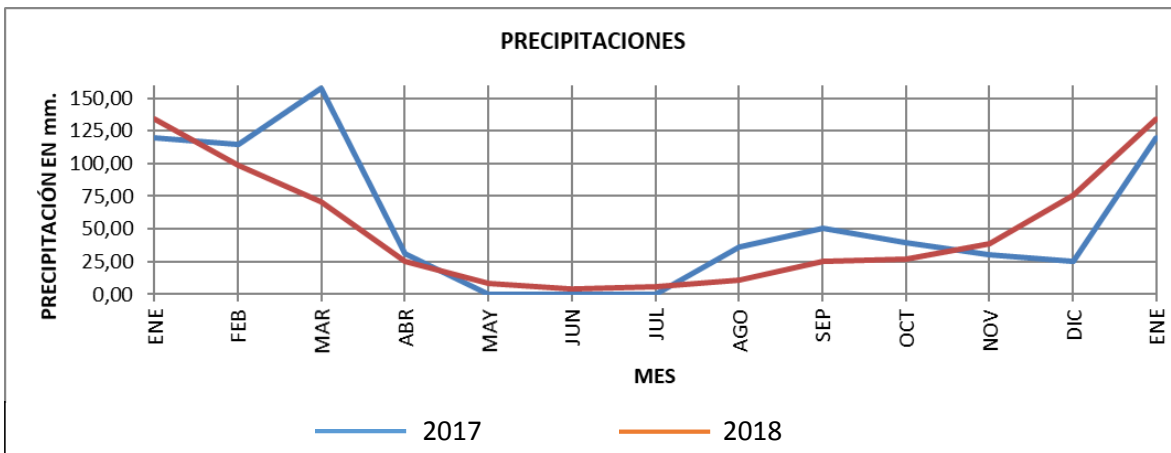
Mínima: mes de julio llegando a – 6. 70°



Precipitaciones

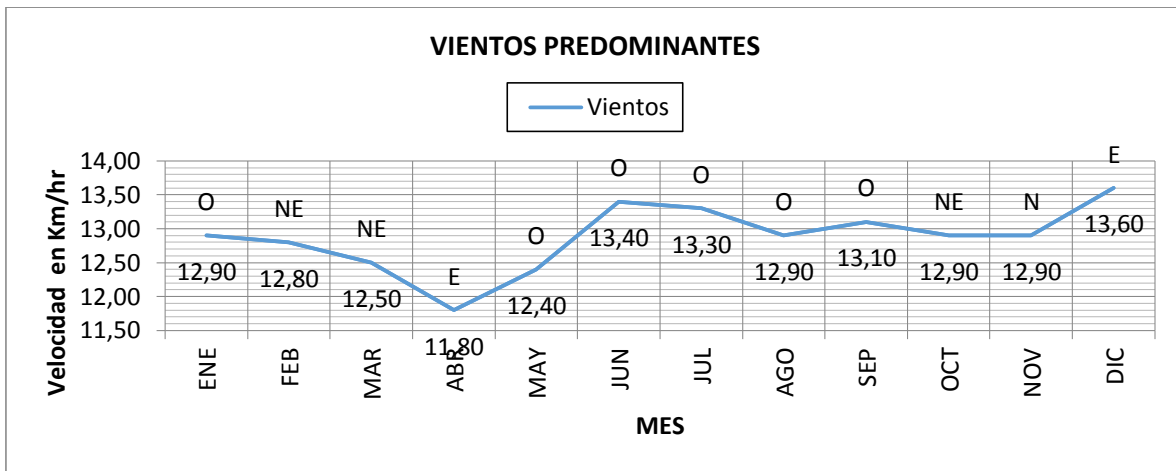
Máxima: mes de marzo, llegando el 2017 a 157 mm x m² y el 2018 en el mes de enero a 134 mm x m²

Mínima: meses de mayo, junio y julio llegando a 0.00 mm x m² y el 2018 entre los meses mayo, junio y julio en un promedio de 4.00 a 8.00 mm x m²

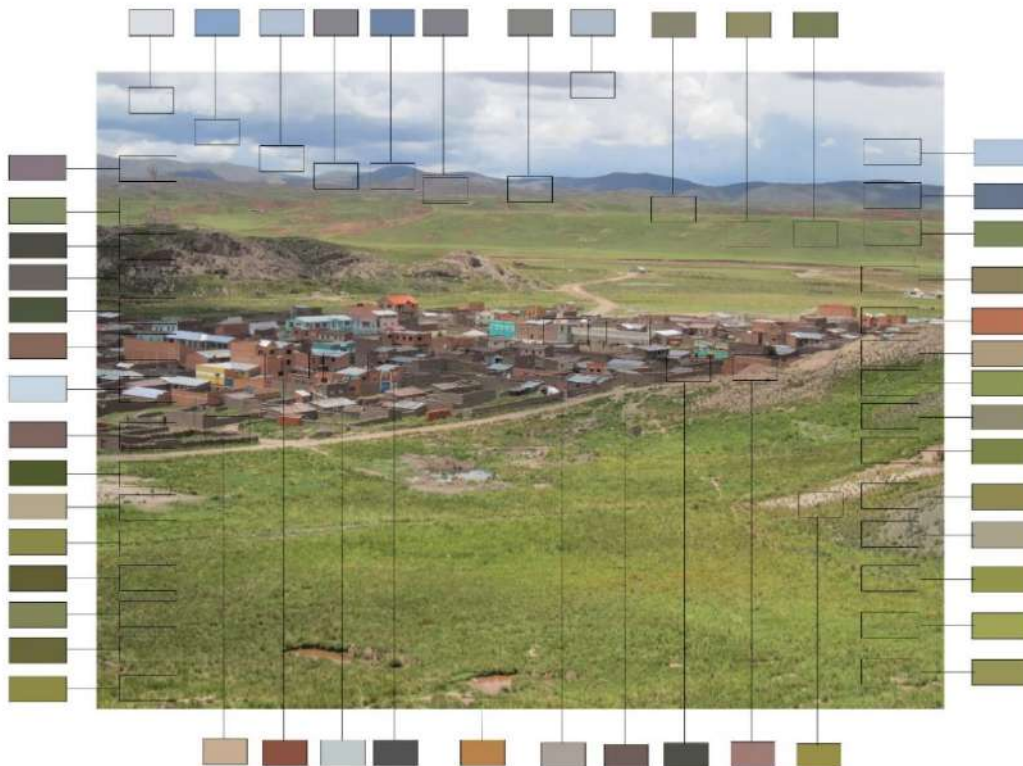


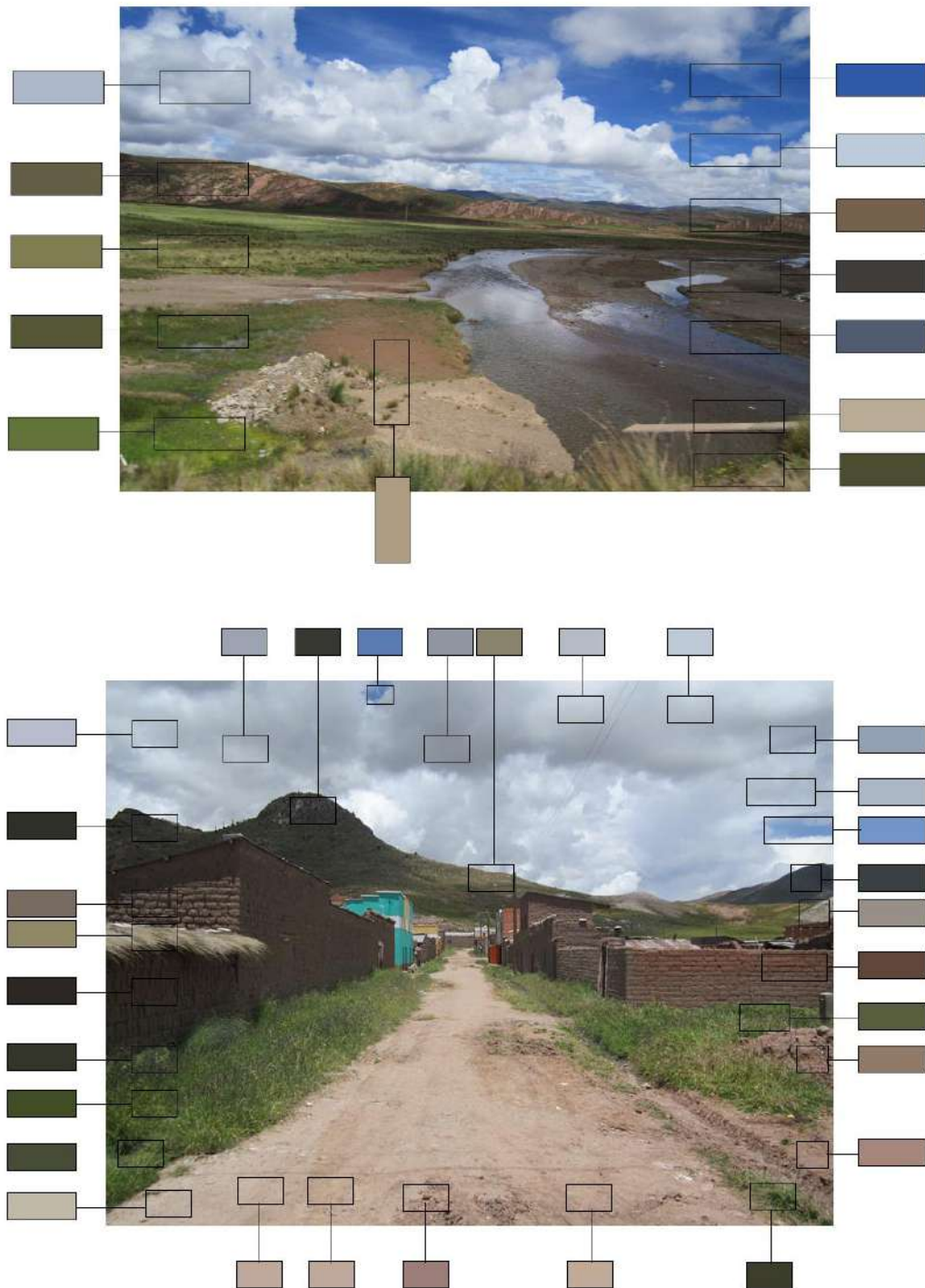
Vientos

Vientos predominantes: siendo la mínima de 11.80 Km/h el mes de abril de orientación este y la máxima de 13.60 Km/hr de orientación este, a la vez se puede notar que la mayor parte del año existe un viento de orientación oeste llegando de 12.90 km/h a 13.40 km/h considerando esta variable para las premisas de diseño.



11.8 Análisis del color del sitio de intervención





Se hace un análisis de sitio pudiendo encontrar patrones de colores que predominan en el paisaje físico natural y físico transformado, logrando percibir que existe un predominante de colores ocres y verdes.

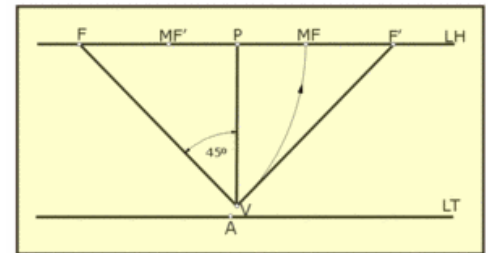
11.9 Análisis de vistas



Vista panorámica del asentamiento urbano y el sitio de intervención (vistas abiertas).



Vista desde el área de intervención, hacia el fondo se aprecia el asentamiento rural (vistas abiertas).



Esquema del concepto de vista abierta.

Vista del área del sitio de intervención y los Bofedales

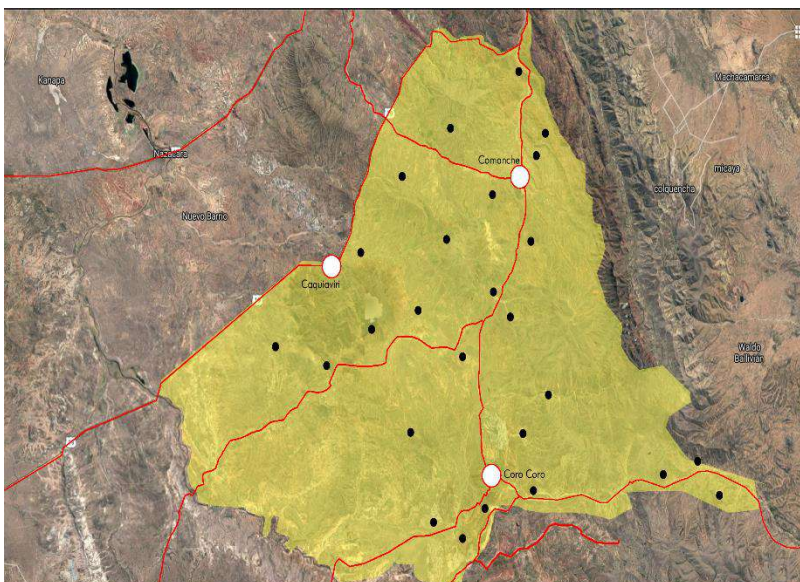
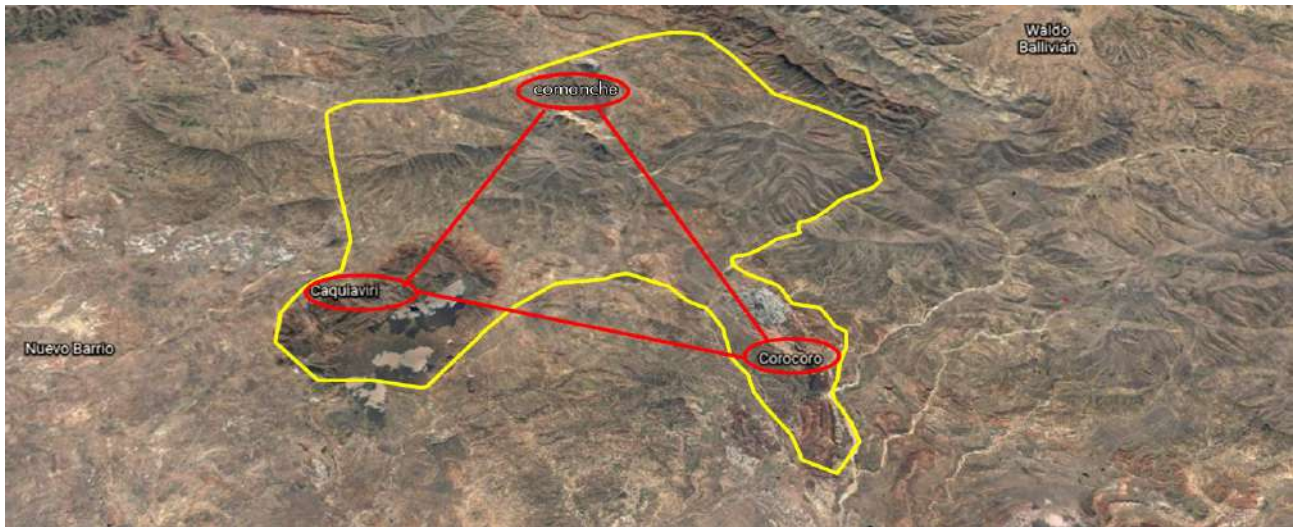
El estudio del paisaje establecido como un instrumento más de análisis que nos permite identificar el carácter del territorio. También facilita la valoración del posible impacto y transformación que pueda tener el proyecto sobre el territorio.

12. Dimensionamiento del Proyecto

El proyecto de emplaza en un terreno de 13.640 m². Ocupando el 40% en de la superficie edificada y el 60% con áreas verdes, áreas agrícolas experimentales, áreas libres.

Proyecto urbano y micro regional

El proyecto vincula e incide a tres municipios muy importantes en el sector agrícola del altiplano como Comanche, Caquiaviri y Corocoro, siendo el municipio de Comanche el núcleo que dotará a los otros municipios de información e investigación con beneficio al sector agrícola, capacitación a los Comunarios para el mejor manejo del campo, ordenamiento territorial y planificación al sector rural. Logrando consolidar el modelo de la microrregión y siendo modelo piloto para otras microrregiones en todo el país según sus necesidades y vocación.



Incidencia inmediata del proyecto con tres municipios y sus cantones

Poniendo un modelo de reordenamiento territorial a partir de la microrregión como base para la organización de la producción y sus consecuentes

13. Alcances

El proyecto arquitectónico tendrá una flexibilidad y adaptabilidad logrando tener una vigencia a partir del diseño morfológico, funcional, tecnológico, económico, social y cultural, teniendo una vida útil dividido en dos ciclos

El equipamiento en una primera etapa tendrá un alcance micro regional. Dependiendo el crecimiento poblacional y la demanda en el radio de influencia, el proyecto arquitectónico podrá pasar a ser a una escala regional.

Indirecto

Toda la población del municipio de Comanche disfrutará de un espacio que potencia la actividad agrícola promoviendo el desarrollo humano.

14. Impacto del proyecto

A nivel medio ambiental

El centro micro regional para la producción agroecológica permitirá de manera directa e indirecta demostrar que se puede hacer una planificación, investigación y capacitación, para lograr una producción, respetando la ecología y el medioambiente y aprovechando todos los recursos naturales, generando conciencia en los alimentos que consumimos.

A nivel arquitectónico

El proyecto reactivará la vocación del sector donde se emplaza que es la agricultura a través de estrategias morfológicas y espaciales potenciando la actividad agrícola productiva, con el proyecto propuesto se pretende crear un vínculo con el área urbana dando como resultado un espacio representativo a la localidad.

A nivel Económico

El desarrollo humano a través de la producción agrícola, la industria es el principal factor para afrontar los índices en los problemas económicos y de pobreza en el país, recuperando las áreas productivas y generando trabajo que llevará encadenado las otras demandas como ser la vivienda, salud y educación, integrando a las poblaciones postergadas en el área rural.

A nivel social

A partir de todas las estrategias planteadas en el área de intervención el centro de investigación y capacitación para la producción agroecológica será un espacio de integración social y de progreso, ya que reunirá a todo tipo de personas profesionales, técnicos y campesinos para un bien común que es la producción agrícola y el mejoramiento de este sector.

15. Programa Cuantitativo - Cualitativo

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	Nº USUARIOS	CANT AMBIENTES	SUP. TOTAL	TOTAL M2.
ADMINISTRATIVO A	ADMINISTRATIVA	SALA DE ESPERA MULTIFUNCIONAL	45 A 55	1	90 M2	355 M2
		SECRETARIA EJECUTIVA	10 A 12	1	20 M2	
		DIRECCION GENERAL	3 A 5	1	15 M2	
		FINANZAS Y RECURSOS HUMANOS	4 A 6	1	25 M2	
		DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD	6 A 8	1	30 M2	
		IMPRESA	4 A 6	1	60 M2	
		SALA DE REUNIONES	15 A 20	1	35 M2	
		SERVICIO SANITARIO	25	1	60 M2	
		SALA MULTIUSO	15 A 20	1	50 M2	
DIFUSION	SERVICIOS	SALA DE EXPOSICION Y VENTA	15 A 18	1	50 M2	420 M2
		AREA DE INFORMACION	10 A 12	1	30 M2	
	RECEPCION	VESTIBULO	80	1	130 M2	
	SALAS	AREA DE CONTROL Y BOLETRIAS	4 A 6	1	12 M2	
		SALA MULTI USO	25 A 30	2	160 M2	
		GALERIA MULTIFUNCIONAL	80 A 90	1	165 M2	
PLANIFICACION	AREA DE PLANIFICACION	DIRECCION DE GESTION Y PLANIFICACION	22 A 25	1	150 M2.	150 M2.
AREA DE INVESTIGACION	INVESTIGACION	AEREA DE INVESTIGACION Y RECURSOS DEL PRENDIZAJE	55 A 60	1	250 M2	840 M2
	LABORATORIO	LABORATORIO DE SEMILLAS	15	1	90 M2	
		LABORATORIO DE SUELO	15	1	90 M2	

		LABORATORIO DE MICRO BIOLOGIA , Y AGUA	15	1	90 M2	
		ENTOMOLOGIA	8 A 10	1	90 M2	
		LABORATORIO DE PARASITOLOGIA	15	1	90 M2	
	EXPERIMENTACION	HUERTOS DE INVESTIGACION Y EXPERIMENTACION	8 A 10	1	90 M2	
	JEFATURA	JEFATURA DE CAPACITACION	5 A 8	1	30 M2	
	SERVICIO	SERVICIO SANITARIO	12 A 15	1	50 M2	
AREA DE CAPACITACION	FORMACION TEORICA PRACTICA	AULAS TEORICAS	20	3	120 M2	635 M2
		TALLER POLIVALENTE	40	1	140 M2	
		LABORATORIO POLIVALENTE	50	1	180 M2.	
	JEFATURA	JEFATURA DE CAPACITACION	8 A 10	1	40 M2	
	AREA DE DESCANSO	AREA DE DESCANSO	35 A 40	1	130 M2	
	SERVICIO	SERVICIO SANITARIO	10 A 12	1	25 M2	
AREA DE PRACTICAS DE ACOPIO	ACOPIO	AREA DE PRACTICA DE ACOPIO	8 A 10	1	100 M2	285 m2
		DEPOSITO	8 A 10	2	100 M2	
		ADMINISTRACION	2 A 5	1	15 M2	
		VESTIDORES	15	1	70 M2	
SERVICIOS	PRIMEROS AUXILIOS	ENFERMERIA	1	20	15.00 M2	311 M2
	VESTIDORES Y BAÑO - PERSONAL	VESTIDORES Y BAÑO - PERSONAL	1	35 A 40	70 M2.	
	TALLER DE MANTENIMIENTO	TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	1	5	56.00 M2	
	AREA DE RECICLAJE	AREA DE RECICLAJE	3	2 A 3	75 m2	
	AREA DE MONITOREO Y VIGILANCIA	AREA DE MONITOREO Y VIGILANCIA	3	2	120.00 M2.	
CAFETERIA COMEDOR	CAFETERIA COMEDOR	BARRA DE ATENCION	1	2 A 4	12.50 M2.	439 M2
		COCINA	1	8 A 10	75.00 M2.	
		DEPOSITO	1	2 A 4	12.00 M2.	
		AREA DE MESAS	1	80 A 100	260.00 M2.	

	SERVICIOS BASICOS	SERVICIO SANITARIO	2	8 A 10	50.00 M2.	
	CUARTO DE RESIDUOS	CUARTO DE RESIDUOS	2	2 A 4	30.00 M2.	
INSTALACIONES	NUCLEO TECNICO	AREA TECNICA	3	2 A 3	20 M2	60 M2
ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO	ESTACIONAMIENTO O TRAFICO PESADO	1	15 A 20	100.00 M2	600 M2
		ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVOS Y VISITANTES	1	15 A 20	200.00 M2	
		ESTACIONAMIENTO PUBLICO	1	12 A 14	150.00 M2	
		ESTACIONAMIENTO DE SERVICIOS	1	15 A 20	100.00 M2	
		ESTACIONAMIENTO MOTOCICLETAS Y BICICLETAS	1	10 A 12	50.00 M2	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	ZANJAS DE INFILTRACION O DE LIXIVIACION CAPILAR	2	20 A 50	400 M2	400M2
INVERNADEROS EXPERIMENTALES	INVERNADEROS EXPERIMENTALES	INVERNADEROS EXPERIMENTALES	4	15 A 20	800 M2	3200 M2

16. Campo específico del área del conocimiento que se pretende incidir

Para la sustentación del proyecto, programa y diseño se hizo el análisis de diferentes puntos.

16.1 Tecnología e Innovación

Energía Fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía limpia y renovable que utiliza la radiación solar para producir electricidad. Se basa en el llamado efecto fotoeléctrico, por el cual determinados materiales son capaces de absorber fotones (partículas lumínicas) y liberar electrones, generando una corriente eléctrica.

Para ello, se emplea un dispositivo semiconductor denominado celda o célula fotovoltaica, que puede ser de silicio mono cristalino, poli cristalino o amorfo, o bien otros materiales semiconductores de capa fina. Las de silicio mono cristalino se obtienen a partir de un único cristal de silicio puro y alcanzan la máxima eficiencia, entre un 18% y un 20% de media. Las de silicio poli cristalino se elaboran en bloque a partir de varios cristales, por lo que resultan más baratas y poseen una eficiencia media de entre el 16% y el 17,5%.



Por último, las de silicio amorfo presentan una red cristalina desordenada, lo que conlleva peores prestaciones (eficiencia media de entre un 8% y un 9%) pero también un precio menor.

Tipo de fotovoltaico

Generador con autoconsumo: parte de la electricidad generada es consumida por el propio productor (en una vivienda, por ejemplo) y el resto se vierte a la red. Al mismo tiempo, el productor toma de la red la energía necesaria para cubrir su demanda cuando la unidad no le suministra la suficiente.

- Paneles fotovoltaicos: se trata de grupos de celdas fotovoltaicas montadas entre capas de silicio que captan la radiación solar y transforman la luz (fotones) en energía eléctrica (electrones).
- Inversores: convierten la corriente eléctrica continua que producen los paneles en corriente alterna, apta para el consumo.
- Transformadores: la corriente alterna generada por los inversores es de baja tensión (380-800 V), por lo que se utiliza un transformador para elevarla a media tensión (hasta 36 kV).

Por su parte, las instalaciones no conectadas a la red operan *en isla* y suelen encontrarse en lugares remotos y explotaciones agrícolas para satisfacer demandas de iluminación, servir de apoyo a las telecomunicaciones y bombear los sistemas de riego. Estas plantas aisladas requieren dos elementos adicionales para funcionar:

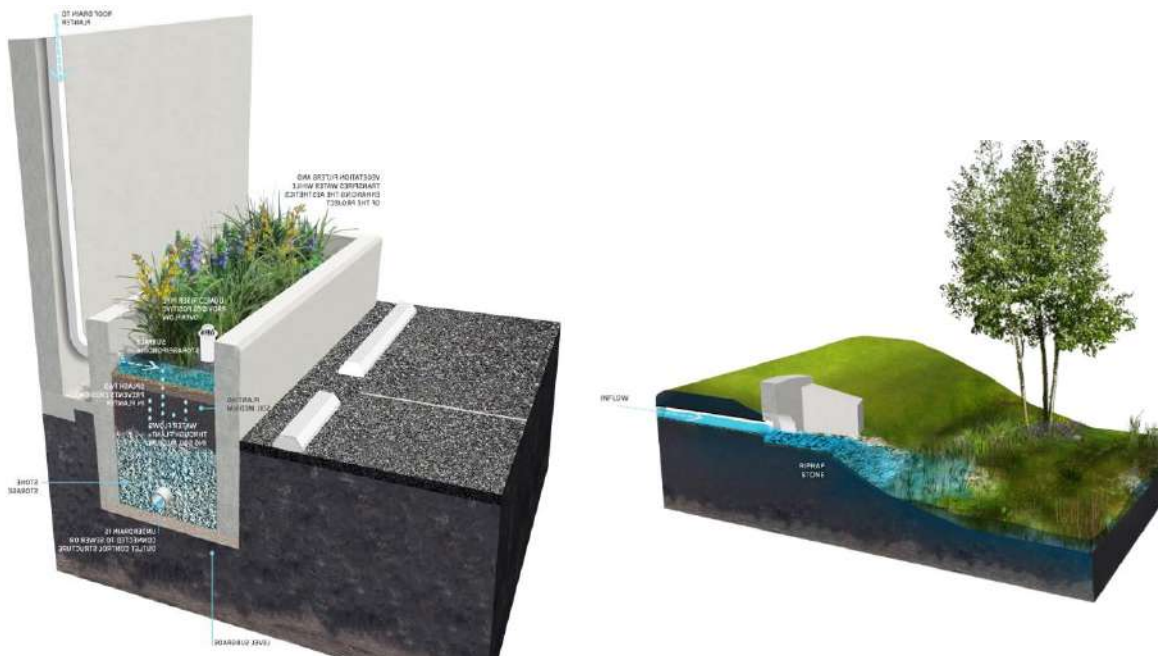
- Baterías: encargadas de almacenar la energía producida por los paneles y no demandada en ese instante para cuando sea necesario.
- Reguladores: protegen la batería contra sobrecargas y previenen un uso ineficiente de la misma.

Aplicación en el proyecto

Se realiza la aplicación en el diseño de la energía fotovoltaica aprovechando al máximo, ya que la intervención del lugar es en un área rural con muchos problemas en el sistema de servicios, logrando con ello poder generar un edificio autónomo y eficiente con energías limpias reduciendo los márgenes de costo y mantenimiento.

Sistema de drenaje pluvial

Los sistemas de drenaje sostenibles son conocidos entre los sistemas de gestión sostenible de aguas pluviales. Los SUDS destacan, entre otras cosas, por su adaptación al cambio climático mitigando las emisiones de CO₂ y el aprovechamiento de las aguas pluviales permitiendo reducir el consumo energético en el ciclo urbano del agua.



El sistema de drenaje pluvial funciona gracias a la gravedad, desde las alcantarillas que recogen las aguas pluviales hasta las tuberías descendentes.

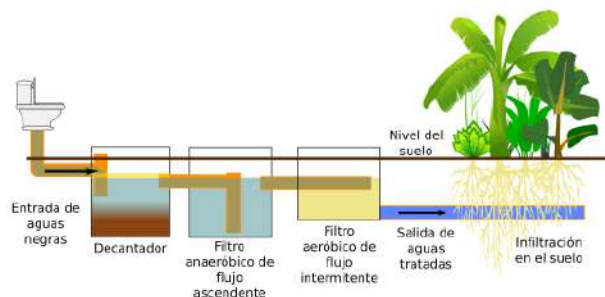
Para cumplir su cometido tiene que partir de ciertos componentes:

- Estructuras de captación: se recolectan las aguas pluviales a través de sumideros, evitando que el agua circule de manera descontrolada.
- Estructuras de conducción: se transportan las aguas captadas y recolectadas a través de conductos con pendiente (facilitando la evacuación y limpieza) hasta las estructuras de descargas.
- Estructuras de conexión y mantenimiento: se permite la conexión de tuberías de conducción facilitando el espacio en las cámaras verticales para el acceso del personal de mantenimiento.
- Estructuras de descarga: estructuras que permiten que el vertido de las aguas captadas no genere daños en la parte final del alcantarillado, controlando los riesgos de inundación, erosión y sedimentación de los cauces.
- Disposición final: en el caso de las aguas pluviales no requieren de tratamiento antes de su vertido en cauces o fines agrícolas, debido a la baja concentración de contaminantes. Aunque, según qué fines de reutilización, el agua pluvial debe llegar a una planta de tratamiento si esta lo requiera.

Sistema de tratamiento de aguas residuales

El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano. El objetivo del tratamiento es producir agua limpia (o efluente tratado) o reutilizable en el ambiente y un residuo sólido o fango (también llamado bio sólido o lodo) convenientes para la disposición o reúso. Es muy común llamarlo depuración de aguas residuales para distinguirlo del tratamiento de aguas potables.

Las aguas residuales son generadas por residencias, instituciones y locales comerciales e industriales. Éstas pueden ser tratadas dentro del sitio en el cual son generadas como: tanques sépticos u otros medios de depuración o bien pueden ser recogidas y llevadas mediante una red de tuberías y eventualmente bombas a una planta de tratamiento municipal. Los esfuerzos para coleccionar y tratar las aguas residuales domésticas de la descarga están típicamente sujetos a regulaciones y estándares locales, estatales y federales (regulaciones y controles). A menudo ciertos contaminantes de origen industrial presentes en las aguas residuales requieren procesos de tratamiento especializado.



Aplicación

Viendo la precariedad en el sistema de servicios básicos y no habiendo una red de alcantarillado en el sitio de intervención se plantea un sistema de aguas residuales logrando aprovechar y reutilizar el mayor porcentaje de agua para las áreas de experimentación agrícola y jardinerías.

Invernadero colector de agua de rocío permite cultivar alimentos en el Altiplano

En las áreas frías y secas, puede ser difícil recolectar suficiente agua de lluvia para cultivar alimentos. Sin embargo, otra fuente potencial de agua puede ser el rocío.

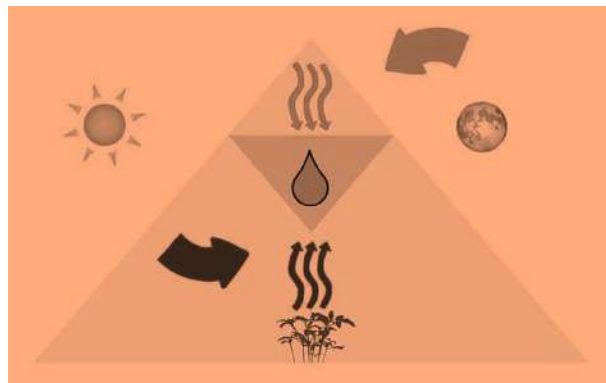
Se plantea un diseño de un invernadero para recolectar rocío de la noche, esto como parte de un plan para ayudar a los agricultores locales con soluciones simples, de baja tecnología y fácil construcción.

El agua recogida es, por supuesto, destinada a regar los cultivos contenidos en el invernadero. Sin embargo, puede usarse como agua potable si es necesario. El invernadero utiliza materiales básicos y son fáciles de construir.

El invernadero se instala en un pozo excavado en el suelo y se construye con una estructura metálica recubierta con una pintura anti oxidación, una lámina de policarbonato, una lámina de bioplástico, cuerdas y un tanque de agua cisterna. Puede ser construido por personas no calificadas con solo herramientas básicas.

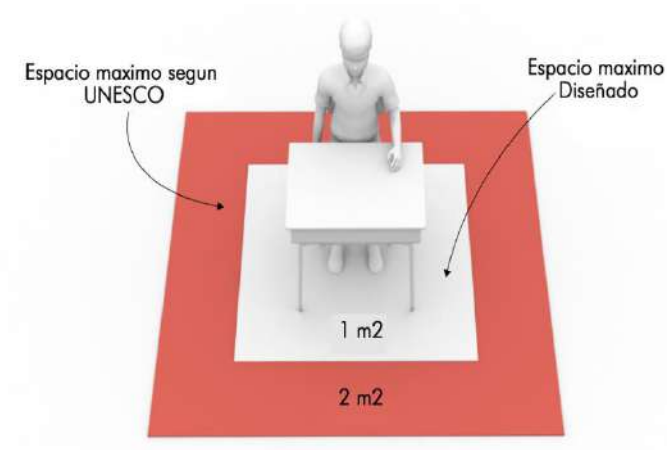
La lámina de policarbonato forma las paredes piramidales del invernadero, como una tienda de campaña, y se puede abrir en la parte superior. La lámina bioplástica se configura como un embudo en el centro del invernadero y dirige el agua hacia un tanque. El agua del tanque se usa para regar los cultivos.

El invernadero funciona atrapando aire caliente y húmedo durante el día y asegurando que circule en lugar de perderse. Cuando la temperatura exterior cae por la tarde, se abre la sección superior del invernadero, lo que permite que se forme rocío sobre la lámina de bioplástico y que corra hacia el tanque de agua. Esta configuración también permite la recolección de cualquier agua de lluvia.



Cuidado y prevención ante problemas Sanitarios (Covid 19)

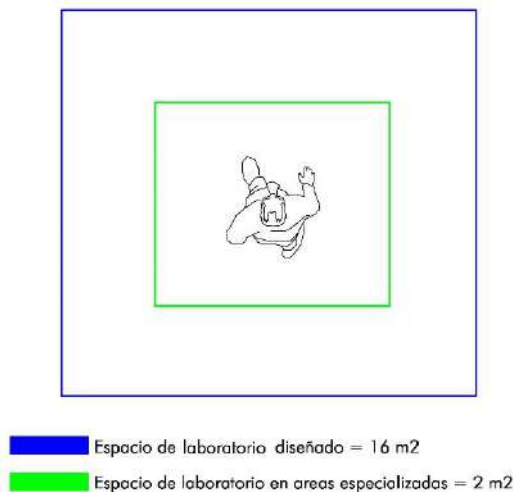
Distanciamiento en espacios específicos para aplicar en áreas de capacitación y educación y trabajo



Dentro de los criterios generales se indica que las aulas deberán considerar un estándar máximo de 2 m² de superficie por alumno y mínimo 0.75 m² (este considera la superficie utilizada por el profesor, y el distanciamiento necesario). Las capacidades máximas por aula son recomendables hasta 30 alumnos.

Al diseño empleado se aplica 1 m² por alumno tomando en cuenta el distanciamiento físico en la crisis sanitaria

Espacios de trabajo en laboratorios Agrícolas



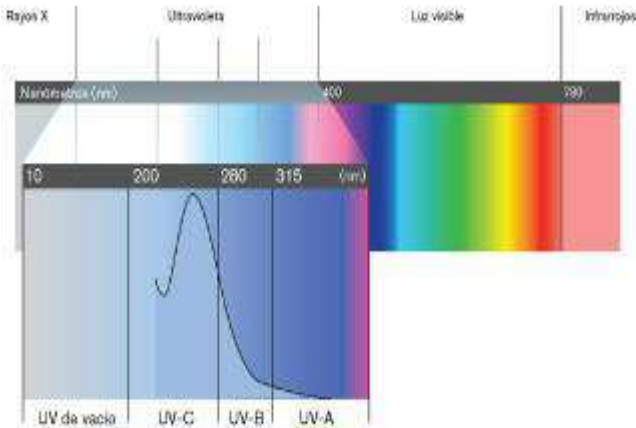
- Según a la norma Iso 15189 y normativas aplicadas al proyecto el espacio de trabajo en áreas flexibles es mínimo 12 m² y máximo 18 m², aplicando al diseño realizado se plantea áreas de 16 m² por persona.

- En espacios especializados el máximo aplicar según normativas es de 2 m² y se aplica en el diseño lo establecido.

- Acorde a los requerimientos y dimensionamientos espaciales para el personal se suma la cantidad de los metros cuadrados óptimos, mas el numero profesionales requeridos y nos sale la cantidad de personas para laboratorio diseñado.

Utilización de Luz Ultravioleta para desinfección de ambientes

La luz ultravioleta (UV) es una forma de luz invisible al ojo humano. Ocupa la porción del espectro electromagnético situada entre los rayos X y la luz visible. El sol emite luz ultravioleta; sin embargo, la capa de ozono terrestre absorbe gran parte de ella.



Una característica única de la luz UV es que un intervalo específico de sus longitudes de onda, el comprendido entre los 200 y los 300 nanómetros (una milmillonésima parte de un metro), se clasifica como germicida, es decir, puede inactivar microorganismos como bacterias, virus y protozoos. Esta capacidad ha permitido la adopción generalizada de la luz UV como una forma respetuosa con el medio ambiente, sin sustancias químicas y muy eficaz para desinfectar y proteger el agua frente a microorganismos perjudiciales.

La luz ultravioleta (UV) es una forma de luz invisible al ojo humano. Ocupa la porción del espectro electromagnético situada entre los rayos X y la luz visible. El sol emite luz ultravioleta; sin embargo, la capa de ozono terrestre absorbe gran parte de ella.

A diferencia de los métodos químicos de desinfección de aguas, la radiación UV proporciona una inactivación rápida y eficiente de los microorganismos mediante un proceso físico. Cuando las bacterias, los virus y los protozoos se exponen a las longitudes de onda germicidas de la luz UV, se vuelven incapaces de reproducirse e infectar. Se ha demostrado que la luz UV es eficaz frente a microorganismos patógenos, como los causantes del cólera, la polio, la fiebre tifoidea, la hepatitis y otras enfermedades bacterianas, víricas y parasitarias.

	Desinfección con cloro	Desinfección por UV
Sin subproductos de la desinfección (SPD)	No	Si
Sin residuos químicos	No	Si
No corrosiva	No	Si
Sin riesgos para la seguridad de la comunidad	No	Si
Eficaz contra <i>Cryptosporidium</i> y <i>Giardia</i>	No	Si

Área de Lavabos



Ante la crisis sanitaria se plantea el rediseño de los vestíbulos para que no solo sean espacios para recibir y distribuir si no para desinfectar y empezar a dar buenas formas, uso y costumbres como es el lavado de manos previniendo enfermedades.

Aplicacion de mobiliarios Individualizados



La aplicación de mobiliarios de trabajo individualizados logrando varios objetivos:

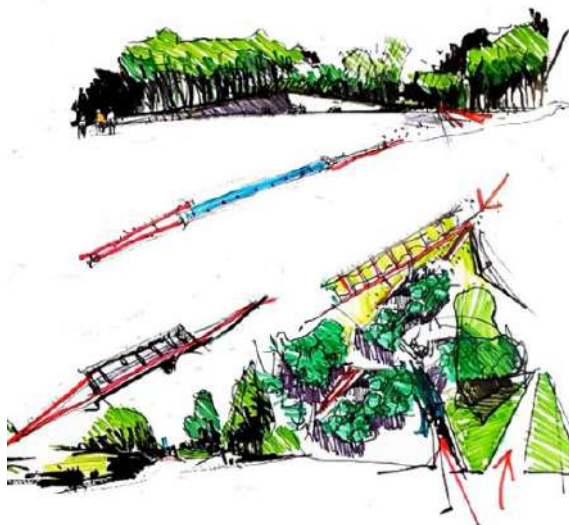
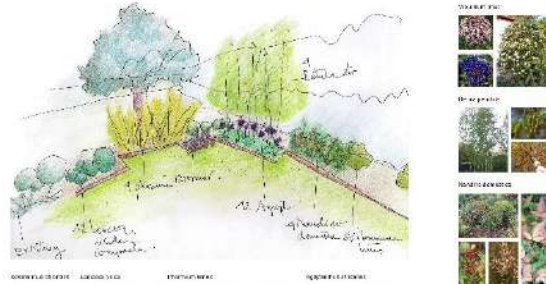
- Control de la propagación de enfermedades
- Limpieza individual de espacios de trabajo
- Concentración

16.2 Arquitectura del paisaje

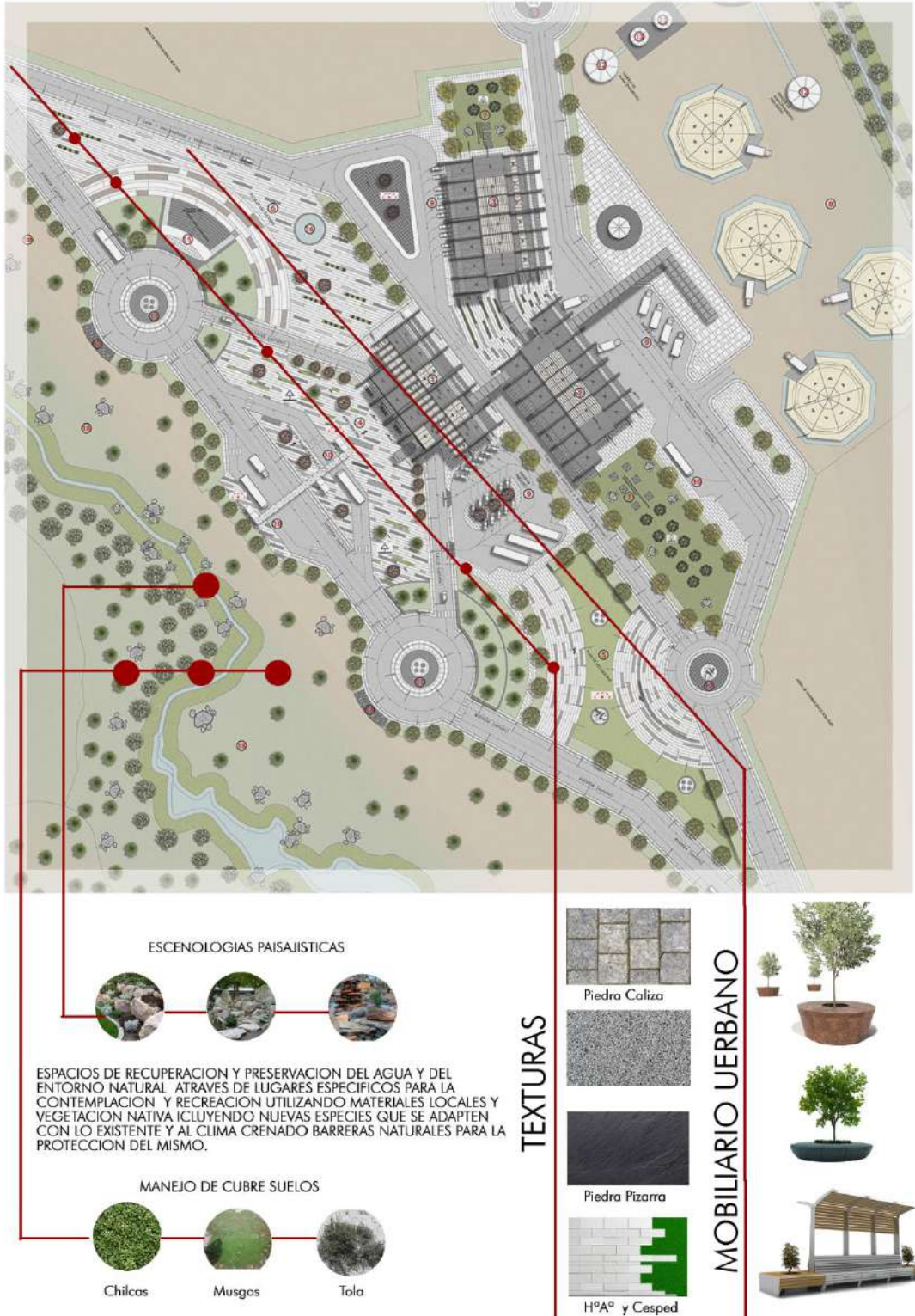
La arquitectura de paisaje o paisajismo es el arte de proyectar, planificar, diseñar, gestionar, conservar y rehabilitar los espacios abiertos, el espacio público y el suelo. El ámbito de la profesión incluye el dibujo arquitectónico y su diseño para la restauración medioambiental, la planificación del lugar o región, el urbanismo, el diseño urbano, el desarrollo residencial, la planificación de parques y espacios de recreo y la conservación histórica.

El trabajo se centra en la realización de un análisis sobre la consideración y tratamiento del paisaje urbano y natural relacionado con los Conjuntos Históricos. A través del trabajo de campo desarrollado, aplicando los diferentes aspectos estudiados

Se pretende hacer un diseño y tratamiento del paisaje logrando recuperar espacios degradados por dos temas la depredación de la vegetación nativa y la erosión para ello se propone un sistema de diseño que pueda combatir estos temas a través de una vegetación que respete el entorno nativo y pueda resistir ante las agresiones climatológicas u ante todo dotar al municipio de comanche de espacios plenos e recreación y esparcimiento.



Esquemas realizados a mano y digitalizados planteando las posibles áreas verdes y de circulación.



TIPOS DE VEGETACION A IMPLEMENTAR

TIPOS DE VEGETACION	
TIPOS	CARACTERISTICAS
	NOMBRE COMUN: KENIA
	NOMBRE CIENTIFICO: POLYLEPIS
	ESPECIE: PLANTAE
	FAMILIA: ROSACEAE
	CLASE: PLANTAE
	REINO: TRACHEOBIONTA
ALTURA MAXIMA: 3 METROS	
	NOMBRE COMUN: CHACATEA
	NOMBRE CIENTIFICO: DADONEA VISCOSA
	ESPECIE: JACQ
	FAMILIA: SAPINDACEAE
	CLASE: DICOTILEDONIA
	REINO: SAPINDACEAE
ALTURA MAXIMA: 2 METROS	
	NOMBRE COMUN: KISWARA
	NOMBRE CIENTIFICO: BULEJA CORIACEA
	ESPECIE: CORIACEA
	FAMILIA: BUDDLEJACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: BUDLEJA
ALTURA MAXIMA: 3.50 METROS	
	NOMBRE COMUN: CARALAGUA
	NOMBRE CIENTIFICO: PHELBODIU
	ESPECIE: POLYPODIACEAE
	FAMILIA: POLYPODIACEAE
	CLASE: PLANTAE
	REINO: TRACHEOBIONTA
ALTURA MAXIMA: 2 METROS	
	NOMBRE COMUN: MOLLE
	NOMBRE CIENTIFICO: SCHINUS
	ESPECIE: S. MOLLE; L. 1973
	FAMILIA: ANARCADIACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 4 METROS	
	NOMBRE COMUN: SANCO
	NOMBRE CIENTIFICO: SAMBUCUS NIGRA
	ESPECIE: SAMBUCCU
	FAMILIA: ADOXACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 3.50 METROS	
	NOMBRE COMUN: MOLLE
	NOMBRE CIENTIFICO: SCHINUS
	ESPECIE: S. MOLLE; L. 1973
	FAMILIA: ANARCADIACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 4 METROS	
	NOMBRE COMUN: TOLA
	NOMBRE CIENTIFICO: PARASTREPHIA QUADRANGULARIS
	ESPECIE: PARASTREPHIA QUADRANGULARIS
	FAMILIA: ASTERACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 1 METROS	
	NOMBRE COMUN: CHILCA
	NOMBRE CIENTIFICO: BACCHARIS SALICIFOLIA
	ESPECIE: BACCHARIS SALICIFOLIA
	FAMILIA: ASTERACEAE
	CLASE: MAGNOLIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 1 METROS	
	NOMBRE COMUN: PUYA
	NOMBRE CIENTIFICO: PUYA RAIMONDII
	ESPECIE: P. RAIMONDII
	FAMILIA: BROMELIACEAE
	CLASE: LILIOPSIDA
	REINO: PLANTAE
ALTURA MAXIMA: 10 METROS	

VISTA DE LAS AREAS DE INTERVENCION (PIASAJISMO)



Areas de contemplacion



Av. Principal



Plazas de uso multiple



Plaza de las culturas



Puntos Nodales - Espacios diseñados para la exposicion local con la

16.3 Normativas

Se hizo la respectiva verificación y revisión de normativas vigentes a nivel nacional e internacional donde podemos ver que además se incluye reglamentos y manuales para cada área diseñada, haciendo una especificación resumida y su respectiva aplicación al proyecto establecido.

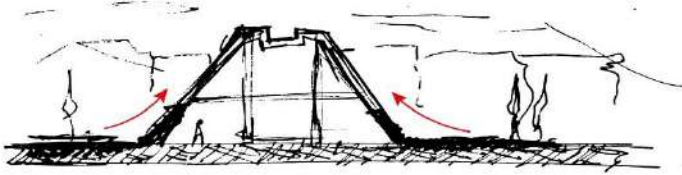
AREA DISEÑADA	NORMATIVAS APLICADAS	INSTITUCION / PERSONA	País	RESUMEN
AREA ADMINISTRATIVA Y PLANIFICACION	Manual de estandarización de espacios de trabajo para entidades del estado	Agencia Nacional Inmobiliaria - Gobierno de la presidencia	Colombia	Se utiliza para un mejor dimensionamiento espacial, rescatando aspectos funcionales
AREA DE INVESTIGACION	Manual de Centros investigación agrícolas	Instituto Nacional Agrícola (INTA)	Argentina	Aplicación de normativas para infraestructura de investigación
	Guía básica para la instalación de un laboratorio	Analitek - institución privada de servicio de laboratorios y tecnología	México	Se utiliza y se aplica para el buen manejo de materiales y el acondicionamiento de los espacios
	Arquitectura sanitaria. Diseño del laboratorio de análisis	Barreiro FJ, Maynou organización de laboratorios Roche Diagnostics	España	Lineamientos para diseño de laboratorio
	Norma ISO/IEC 17025: 2005	Gobierno Colombiano - International, organization for estandardization	Colombia	Especificación y aplicación correcta de laboratorio
	Reglamento Específico para autorización de laboratorios de análisis/ ensayo	Ministerio de agricultura Gobierno de Chile	Chile	
	Volumen 7 - Laboratorios	Plazola	Universal	Aplicación de normativas para definir el Predimensionamiento espacial, funcionalidad

	NORMA IRAM 301 ISO/IEC 17025	Instituto Argentino de Normalización	Argentina	Especificación y aplicación correcta de laboratorio abarcando los temas organizativos, aplicación en el diseño y construcción
AREA DE CAPCITACION	Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos	Ministerio de educación - gobierno de Chile	Chile	Aplicación de normativas para definir el predimensionamiento espacial, funcionalidad
	Guía de diseño de espacios educativos	UNESCO Ministerio de Educación Ministerio de obras públicas Gobierno de Chile	Chile	
	Volumen 4 - Educación	Plazola	Universal	
	Planes y programas para educación agropecuaria	Ministerio de Educación Gobierno de Bolivia	Bolivia	Aplicación de programa de estudios para el diseño de espacios
SERVICIOS	Guía de diseño de espacios higiénicos y sanitarios	Jofel Industrial S.A.	España	Aplicación de servicios higiénicos para infraestructuras públicas de acuerdo a normativa internacional
	Reglamento Nacional de instalaciones sanitarias	gobierno de Bolivia	Bolivia	Aplicación del reglamento nacional y uso de instalaciones sanitarias
	Manual de sistemas de tratamiento de aguas residuales	Secretaria de recursos naturales y medio ambiente	México	aplicación de un sistema de tratamiento a la falta de alcantarillado en el sitio
AGRICULTURA	Manual de Huertos Urbanos	Universidad Politécnica de Madrid	España	Aplicaciones de manuales para el diseño huertos y viveros de experimentación
	CRITERIOS PARA LA PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVEROS,	Unión Europea	España	

17. Generación formal

CONCEPTO

Arquitectura que se encarna desde la tierra



Arquitectura con sentido regional, donde dialogue la tradición con la modernidad (cuestión pendiente), tomando en cuenta el pasado, el futuro y dar una respuesta en el presente.

Por medio de la Arquitectura se pretende valorizar el lugar y sus diferentes características ambientales y espaciales.

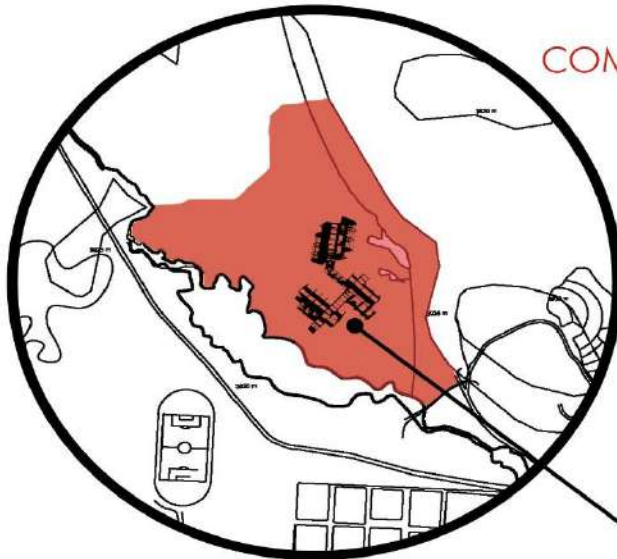
GENERACIÓN PRINCIPAL DE LA FORMA



A través de un paralelepipedo, se secciona los lados diagonales y otros volúmenes logrando esbeltez, movimiento y liviandad, adicionando elementos perpendiculares en función a la dirección de accesos

GENERACION
FORMAL

COMPOSICIÓN DEL CONJUNTO

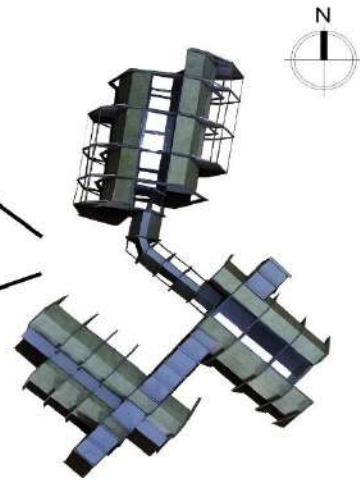


PLANO DE SITIO ESQUEMATICO

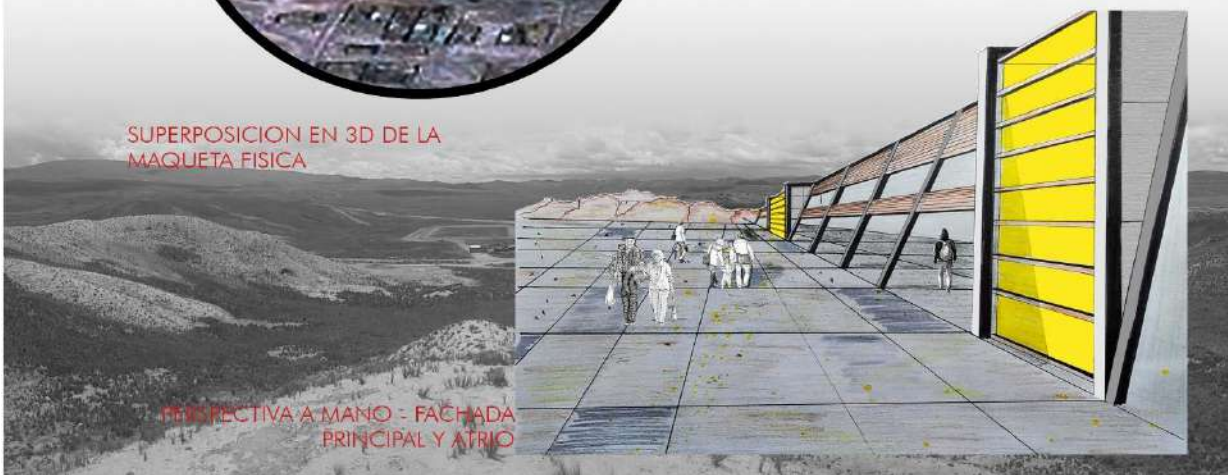
Se realiza un diseño que se amolde al entorno y a los aspectos naturales del sitio de intervención.



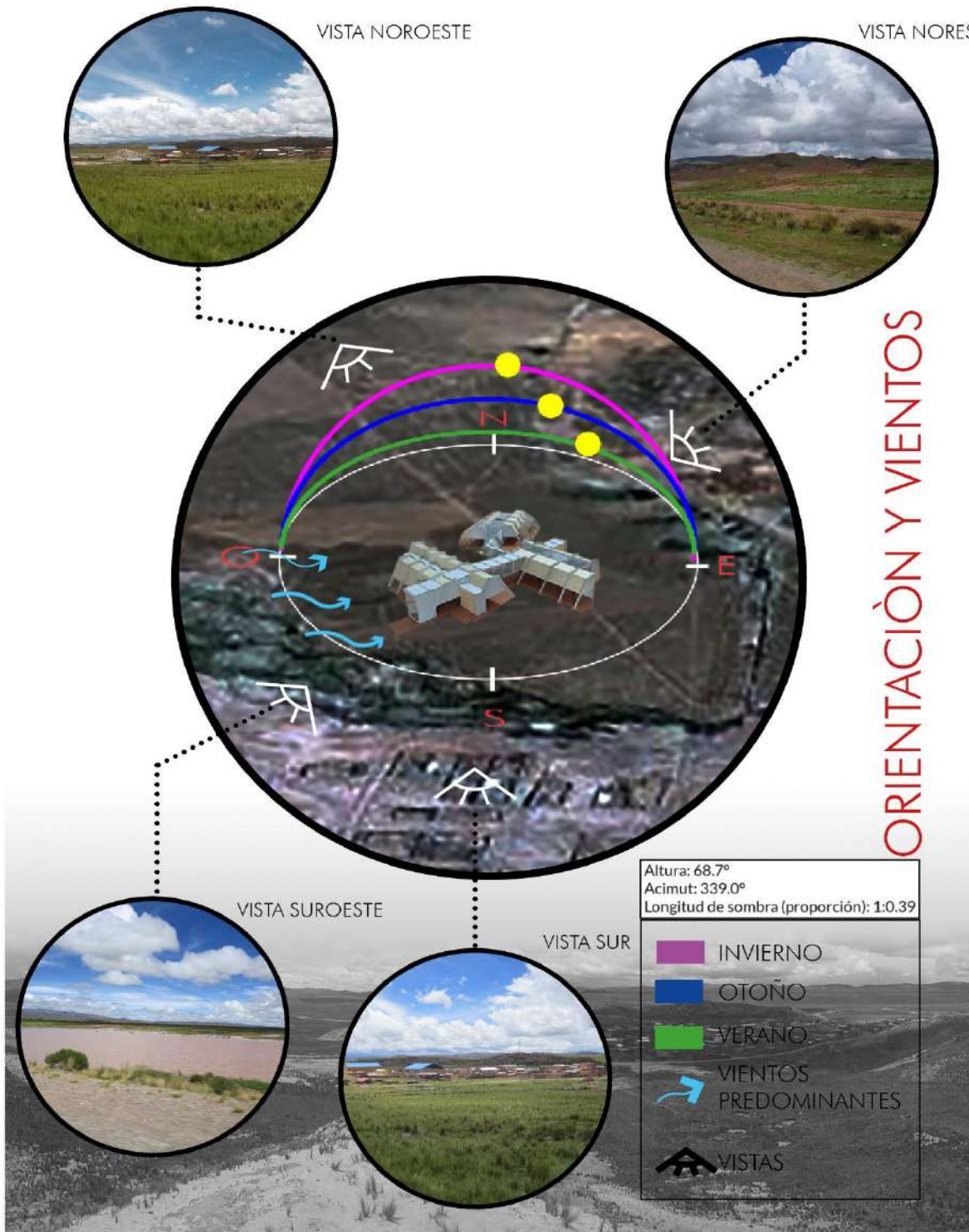
SUPERPOSICION EN 3D DE LA MAQUETA FISICA

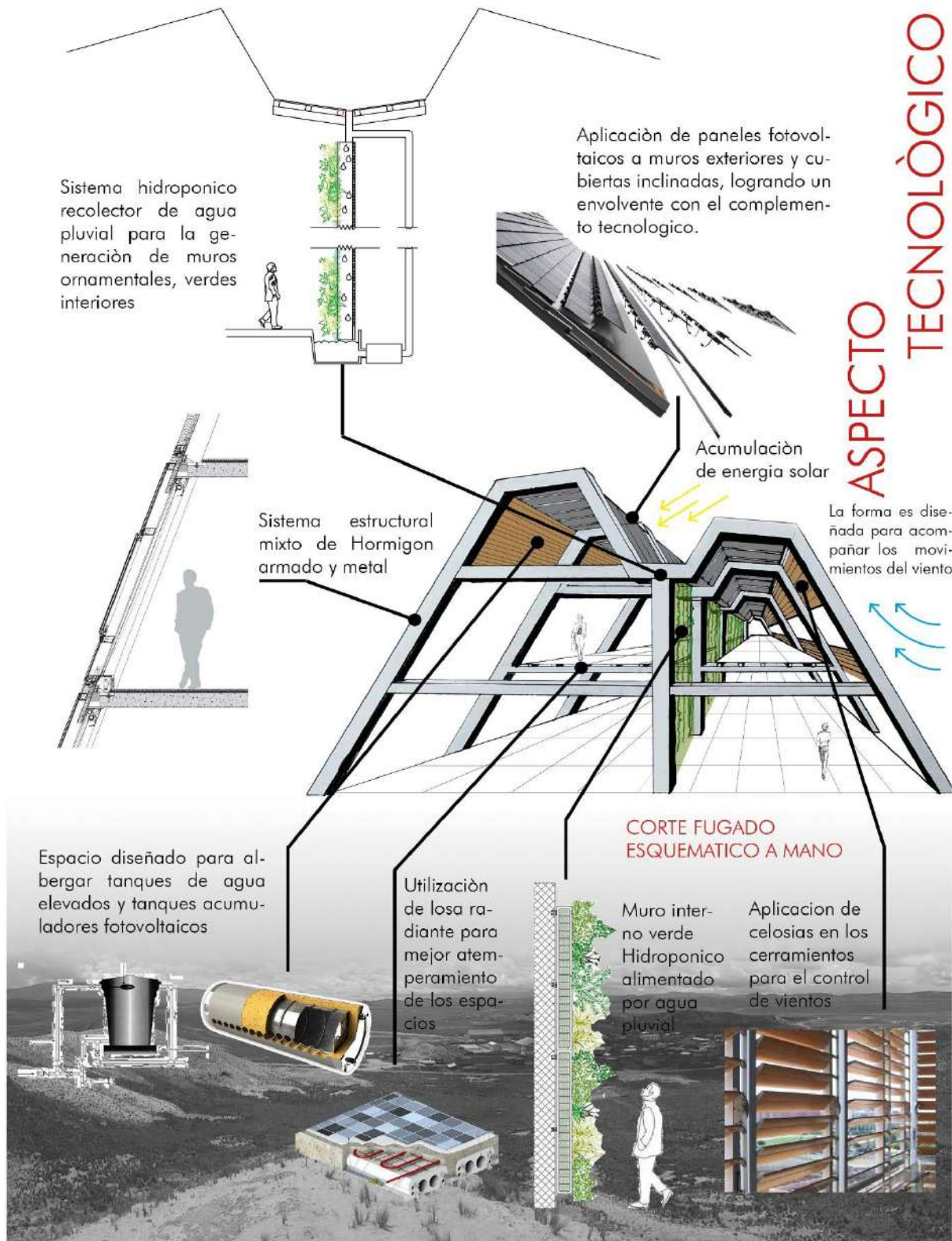


VISTA DE CUBIERTAS (FOTOS DE MAQUETA FISICA)



PERSPECTIVA A MANO - FACHADA PRINCIPAL Y ATRIO





TECNOLOGÍA CUBIERTAS

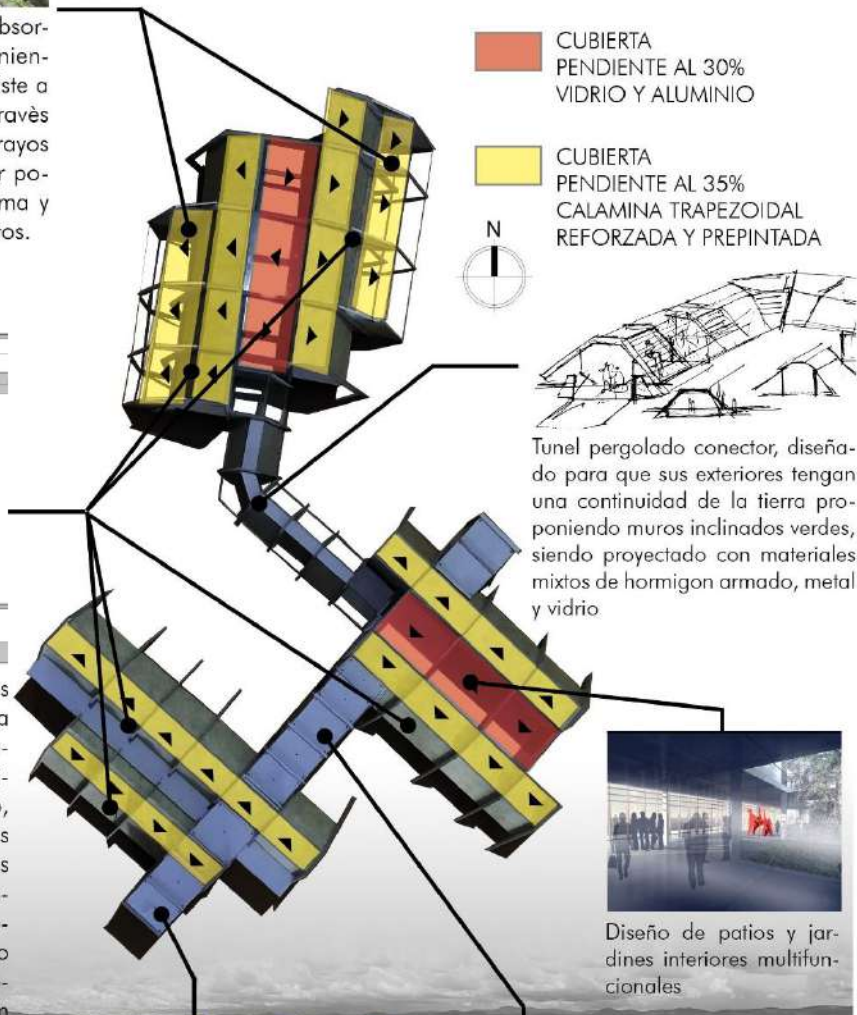


Huertos - invernaderos, estructura alivianada de aluminio y vidrio, cubierta sostenida por tensores.

Los huertos tendrán una absorción solar de 6 a 7 h/d teniendo la mejor orientación de Este a Oeste, las demás horas a través del aprovechamiento de los rayos UV, se retendrá todo el calor posible para crear un microclima y atemperamiento de los huertos.



Diseño de muros inclinados con un ángulo de 30° para una mejor conducción pluvial, teniendo una materialidad entre hormigón armado, metal y vidrio con celosías para la protección de vientos que al mismo tiempo acompañan las direcciones predominantes con su forma, junto a placas fotovoltaicas empotradas para la acumulación de energía.



CUBIERTA PENDIENTE AL 30% VIDRIO Y ALUMINIO

CUBIERTA PENDIENTE AL 35% CALAMINA TRAPEZOIDAL REFORZADA Y PREPINTADA

Túnel pergolato conector, diseñado para que sus exteriores tengan una continuidad de la tierra proponiendo muros inclinados verdes, siendo proyectado con materiales mixtos de hormigón armado, metal y vidrio.



Diseño de patios y jardines interiores multifuncionales

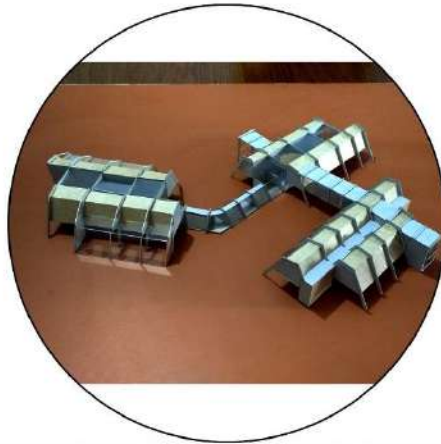


Perspectiva a mano fachada principal

Utilización de puente conector elevado con estructura metálica y vidrio



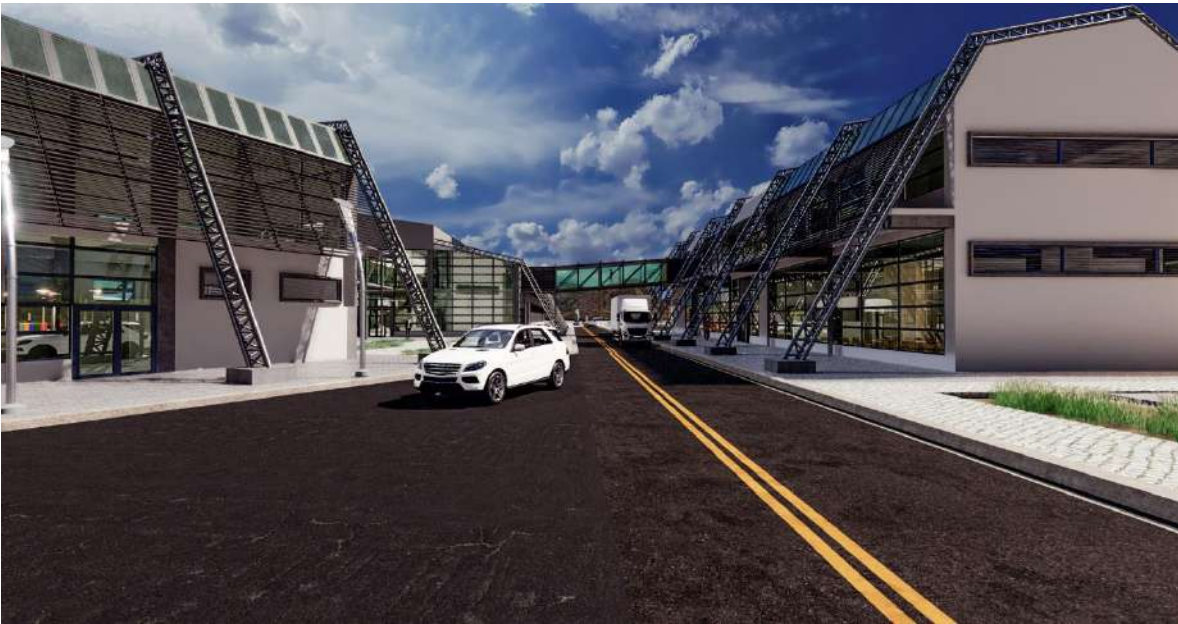
MAQUETA
VOLUMETRICA FISICA
FOTOGRAFIAS



19) Vistas



Vista – Ingreso Principal – Bloque A y C



Vista – Calle Interna – Bloque A, B y C



Tratamiento Paisajístico – protección a Bofedales



Vestíbulo Principal – Bloque A

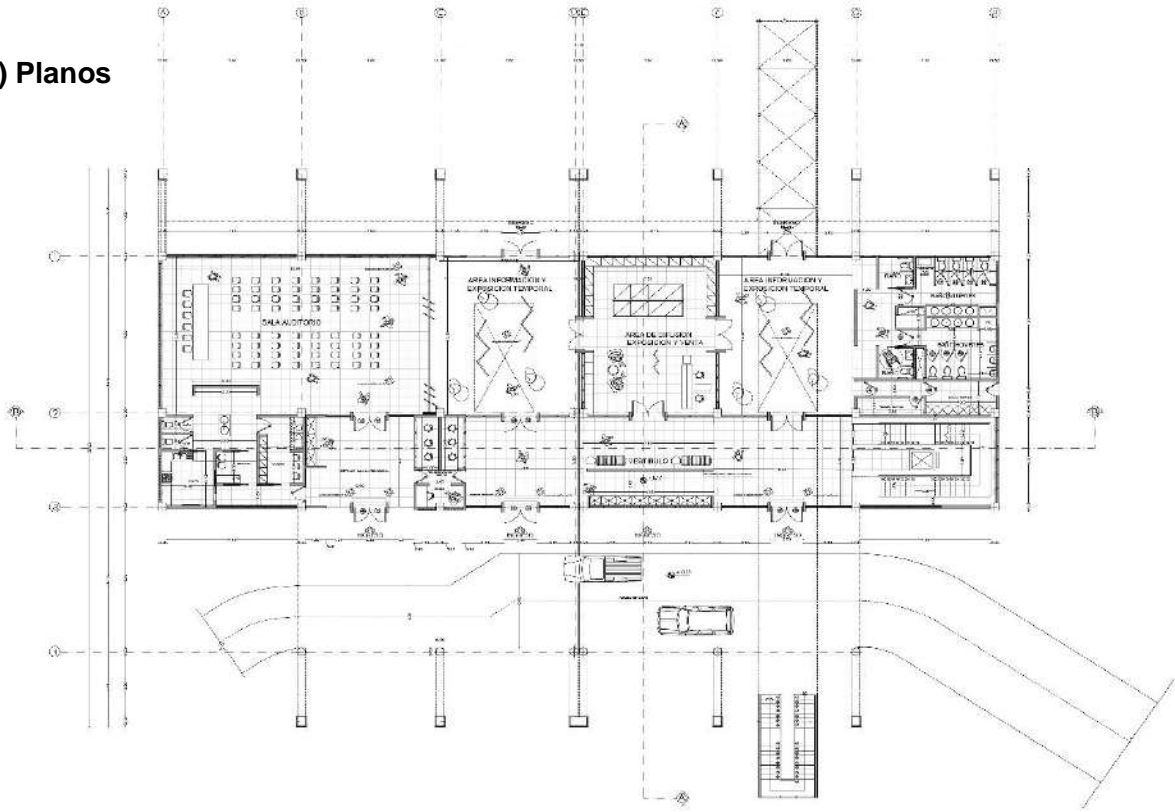


Patio Interno – Bloque B

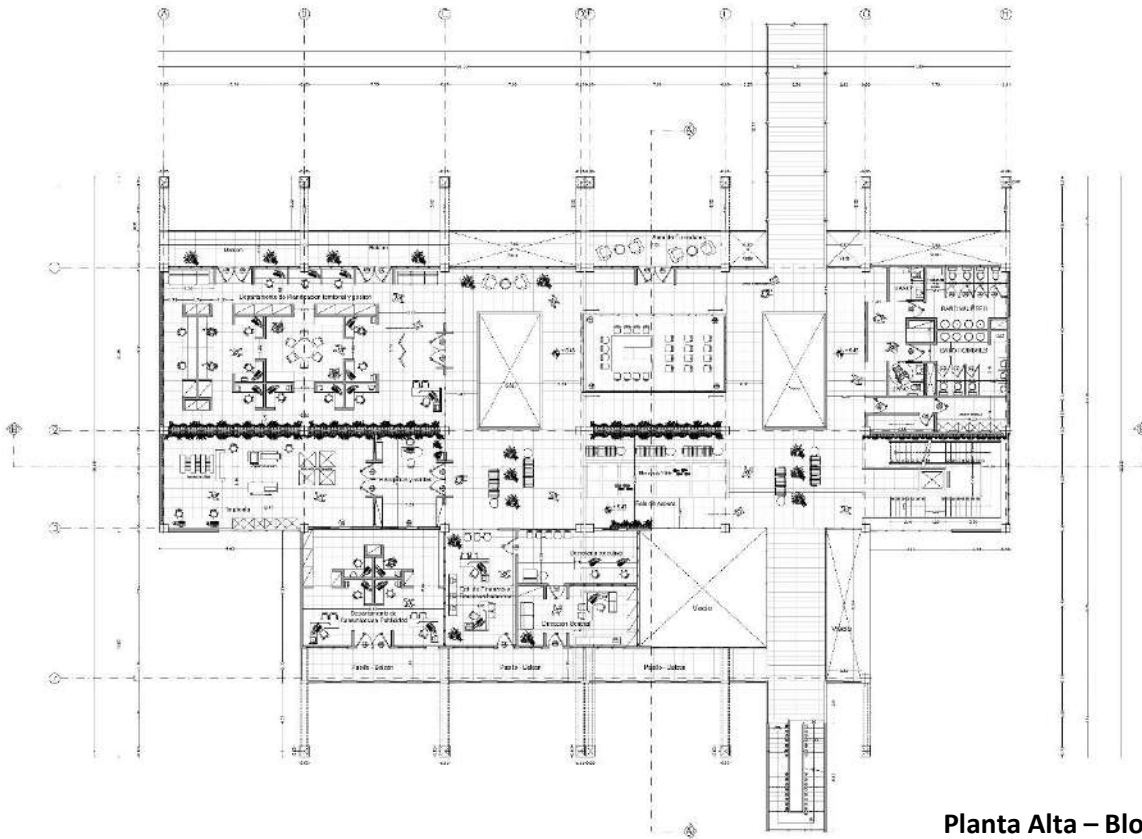


Aulas Flexibles Teóricas – Bloque B

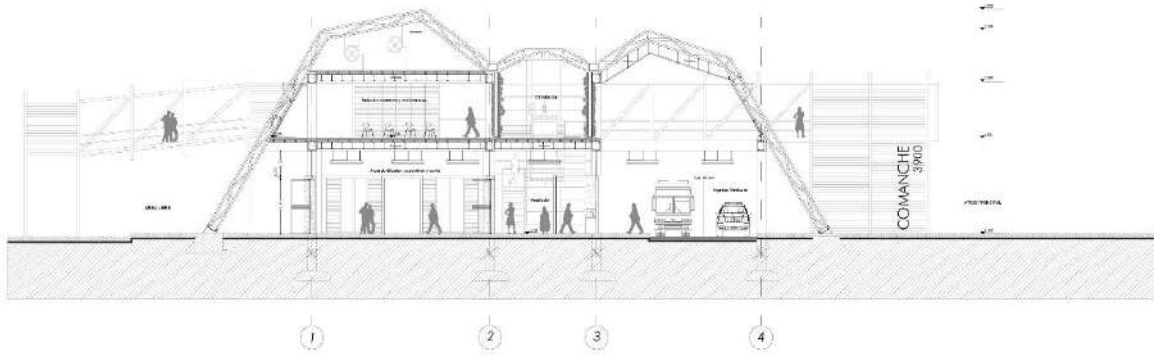
20) Planos



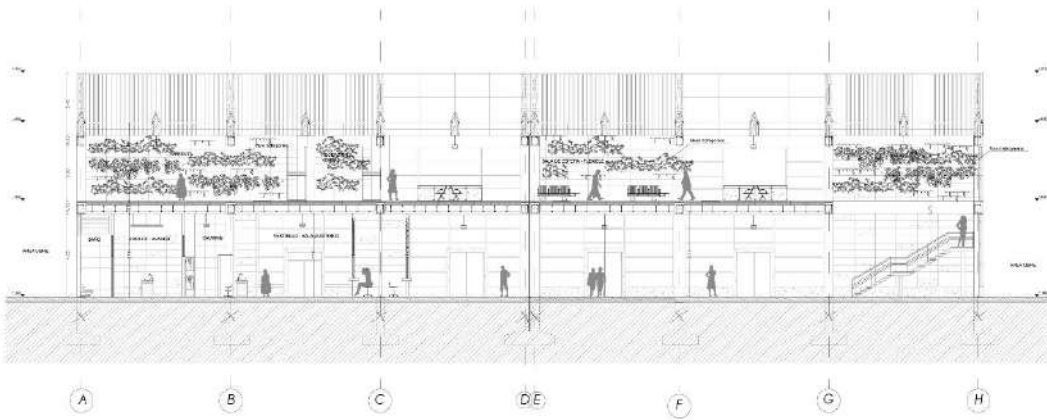
Planta Baja – Bloque A



Planta Alta – Bloque A



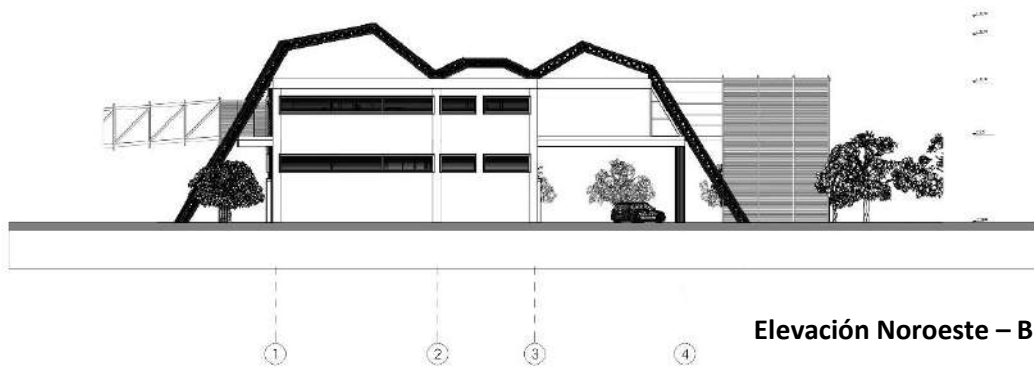
Corte Transversal A-A – Bloque A



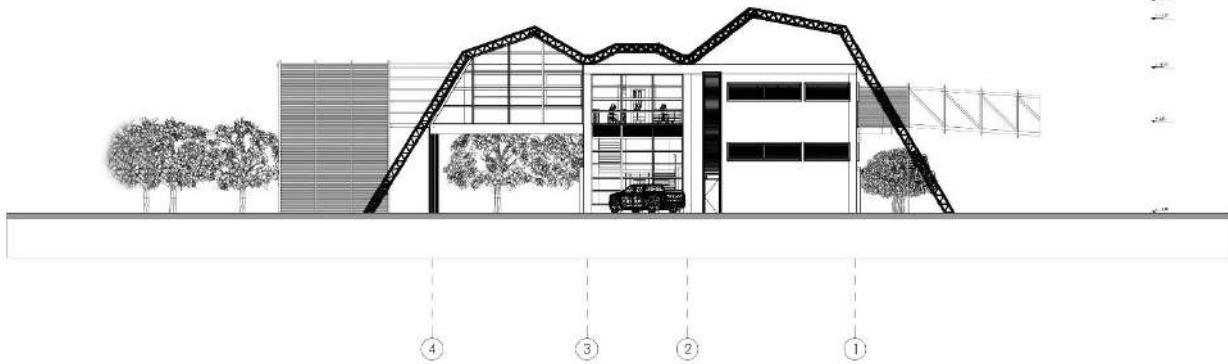
Corte Longitudinal B- B – Bloque A



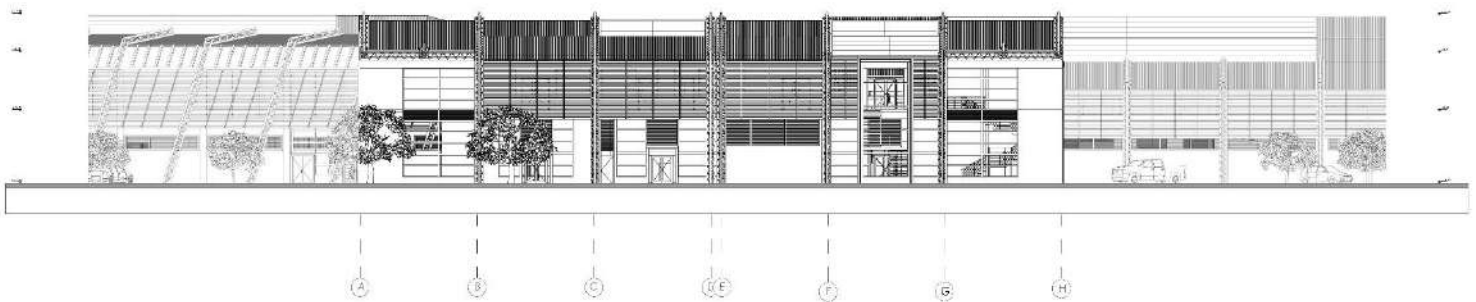
Elevación Noreste – Bloque A



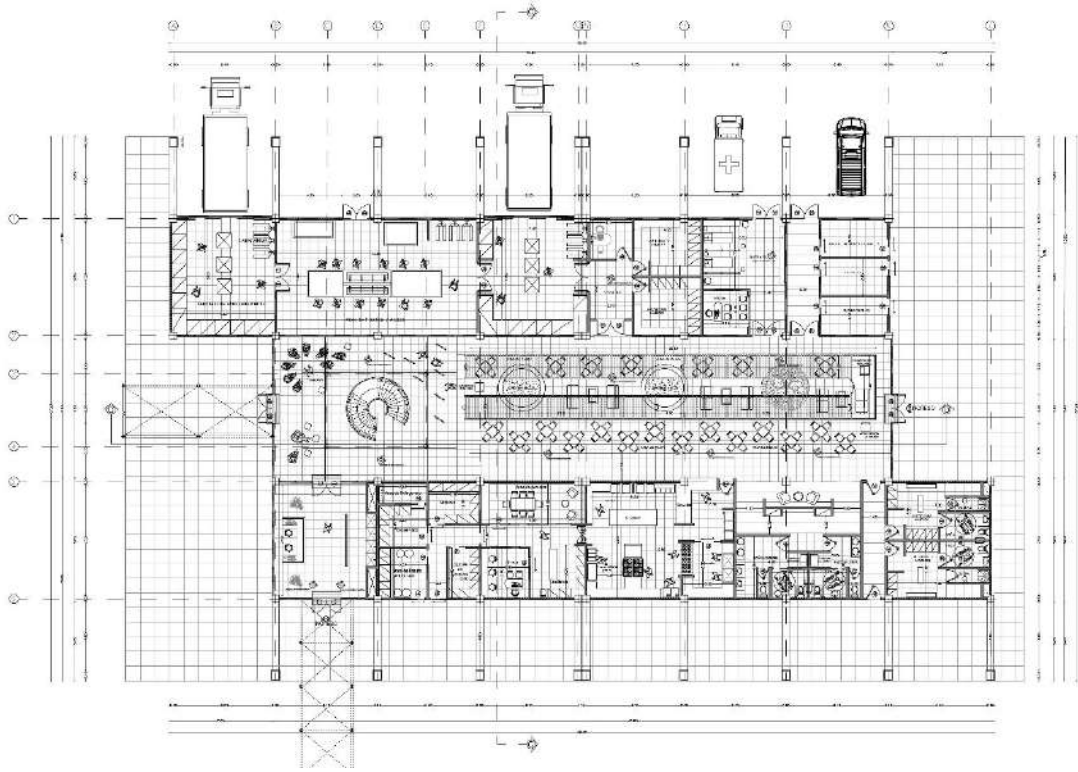
Elevación Noroeste – Bloque A



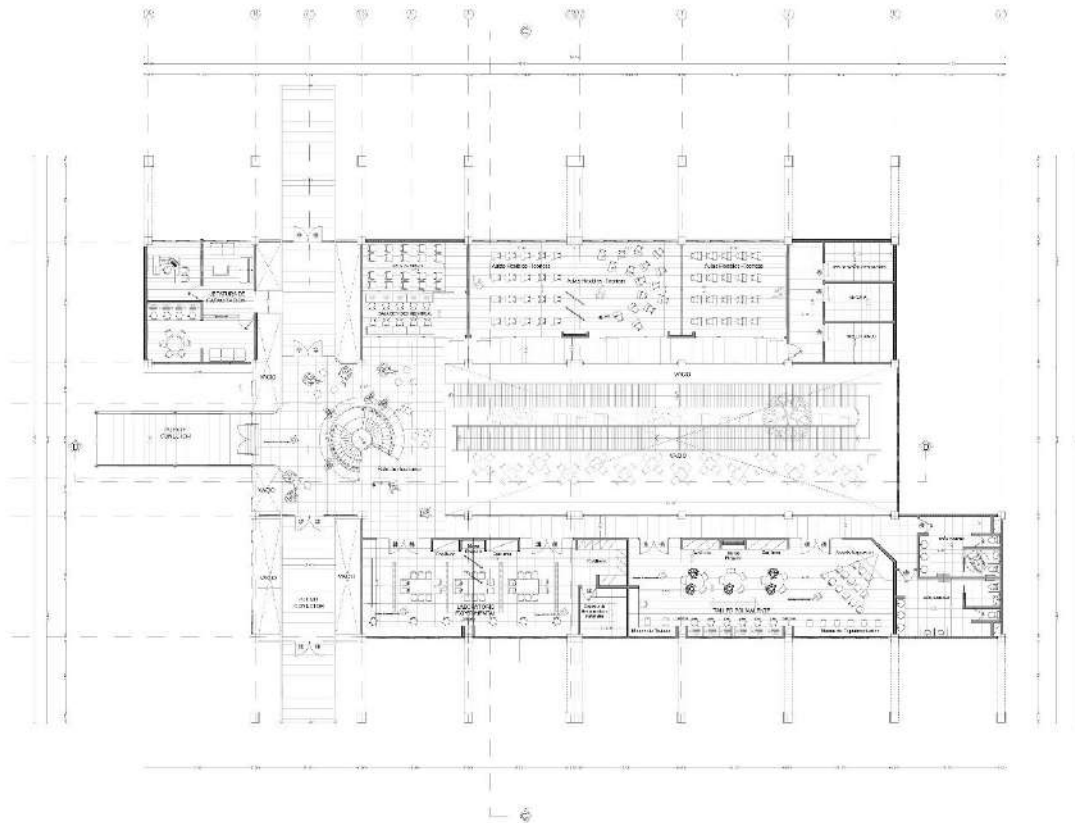
Elevación Sureste – Bloque A



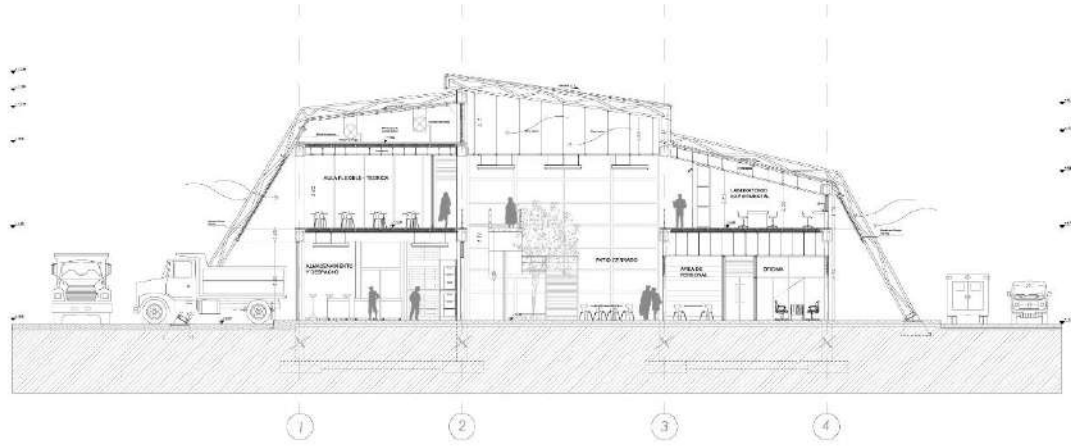
Elevación Suroeste – Bloque A



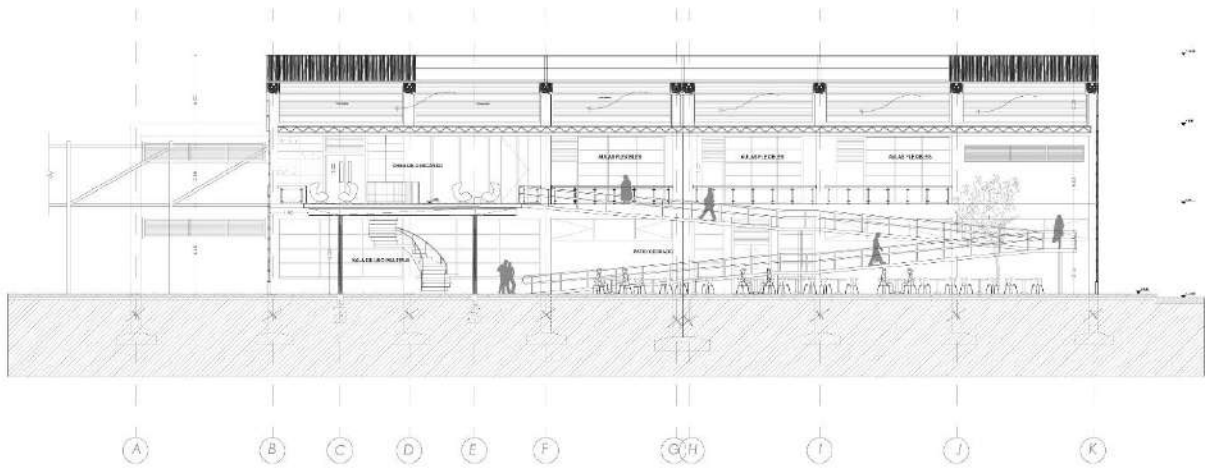
Planta Baja – Bloque B



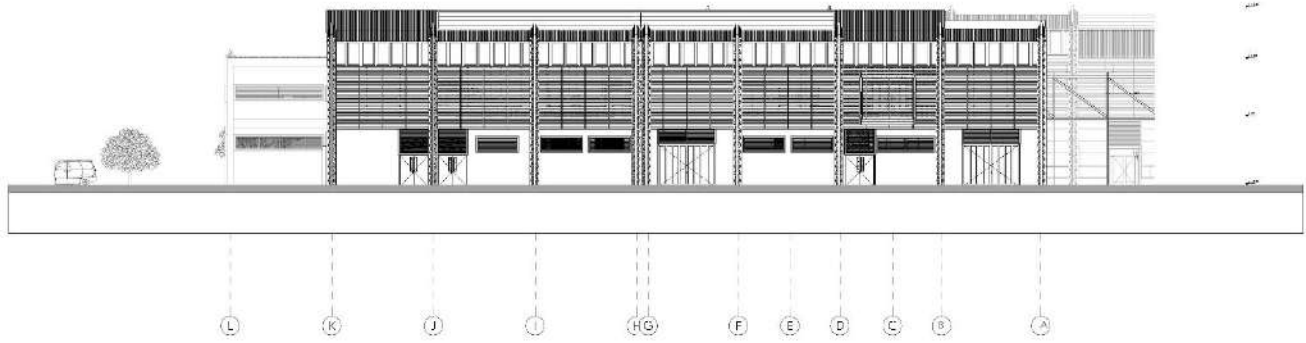
Planta Alta – Bloque B



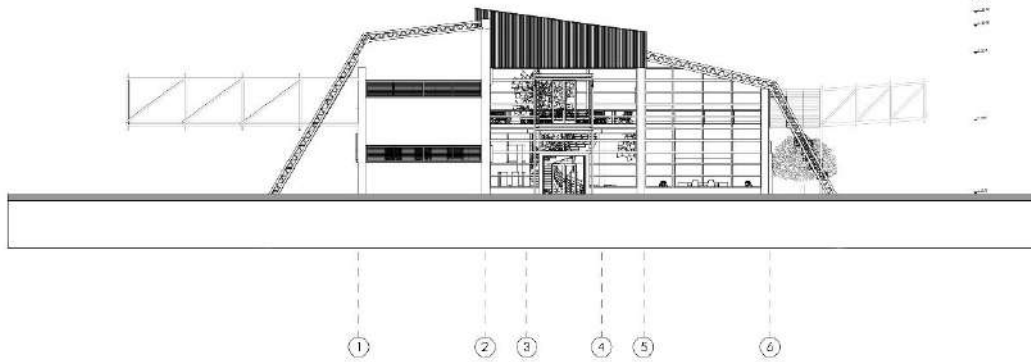
Corte Transversal C – C – Bloque B



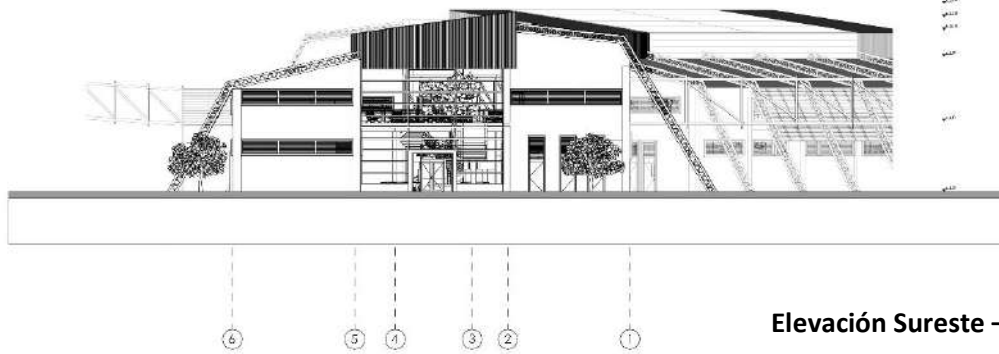
Corte Longitudinal D – D – Bloque B



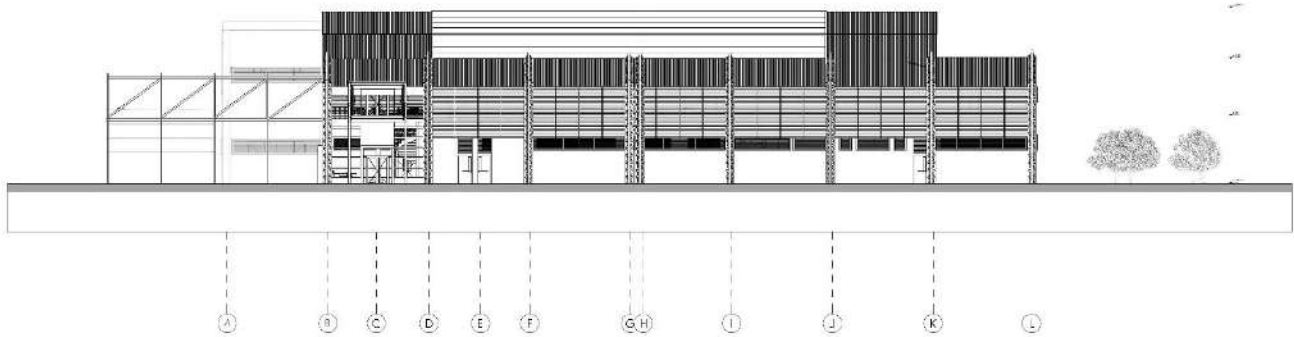
Elevación Noreste – Bloque B



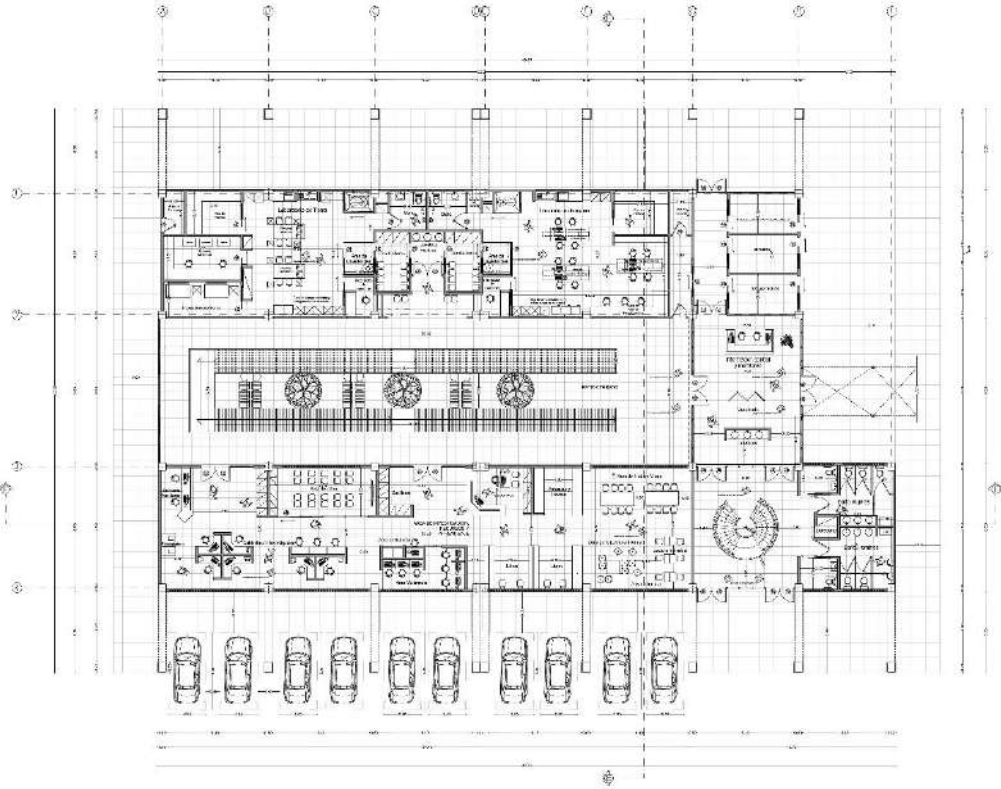
Elevación Noreste – Bloque B



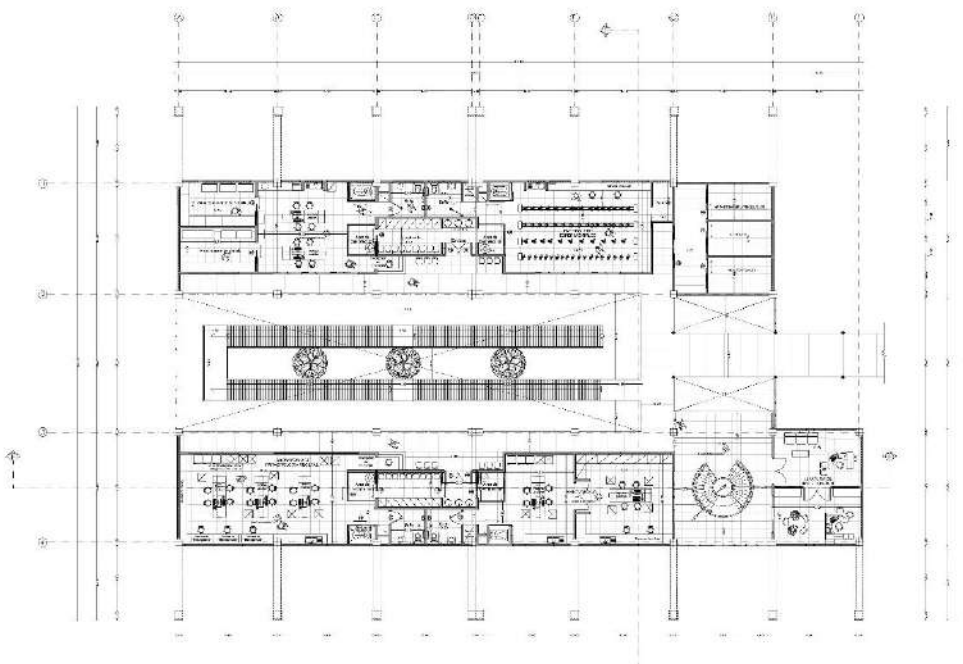
Elevación Sureste – Bloque B



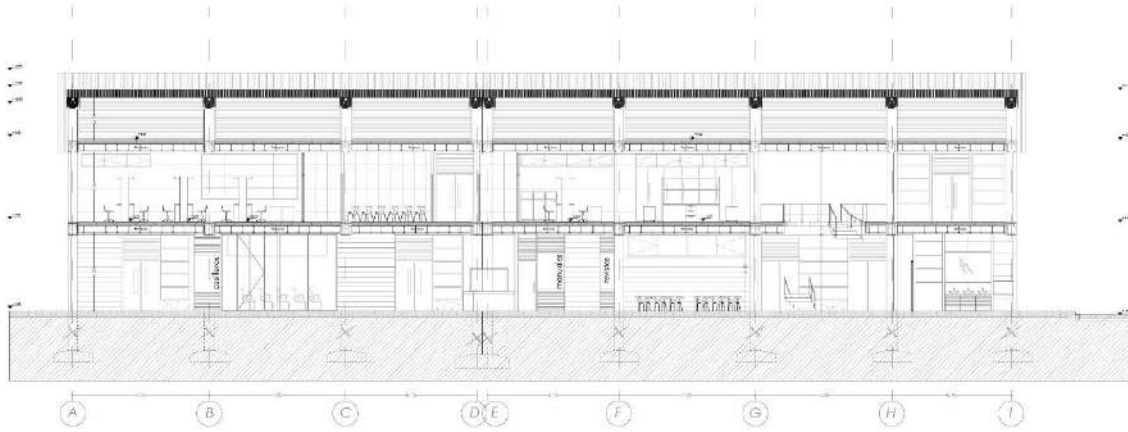
Elevación Suroeste – Bloque B



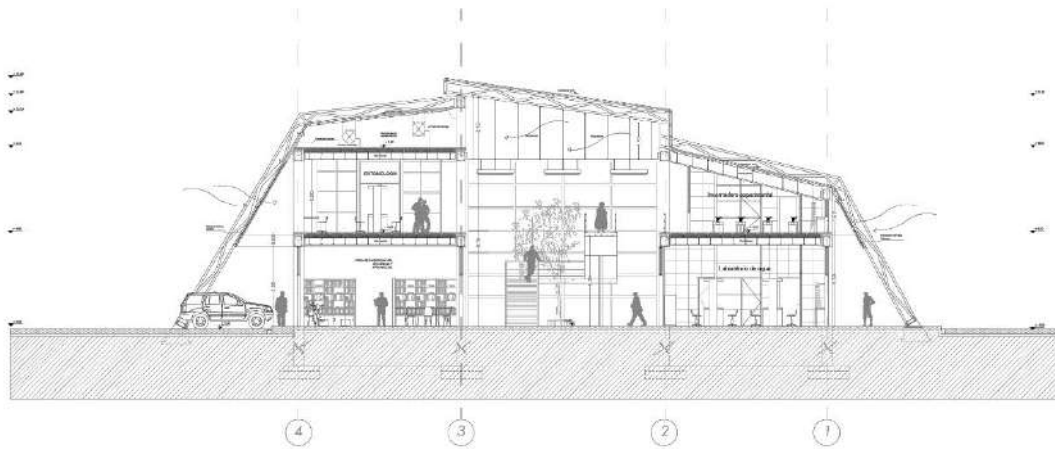
Planta Baja – Bloque C



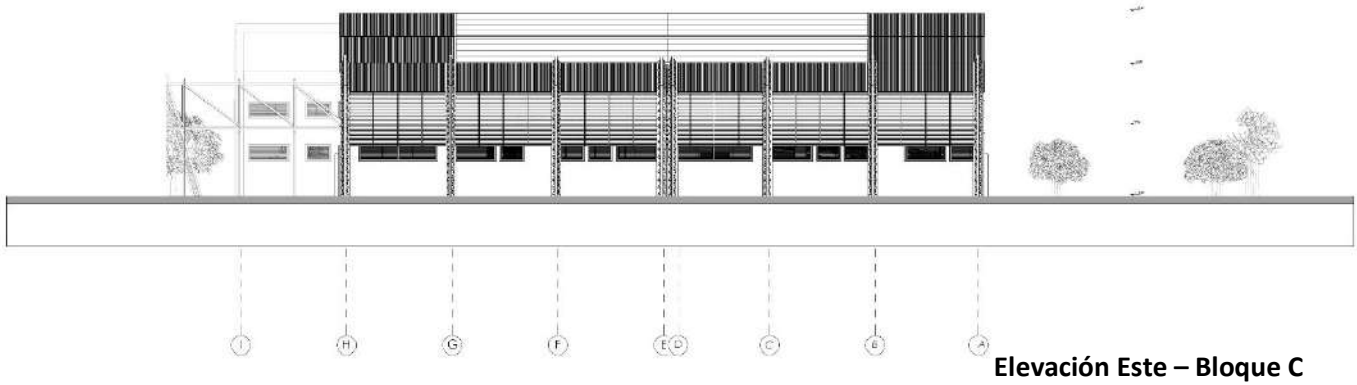
Planta Alta – Bloque C



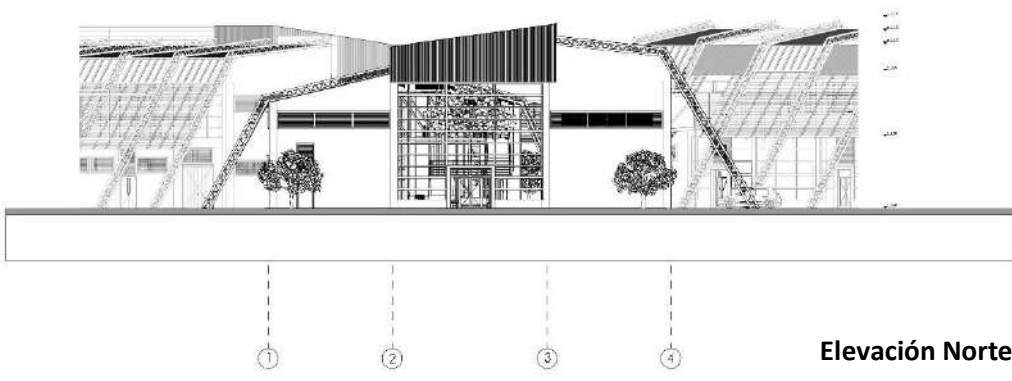
Corte Longitudinal F-F – Bloque C



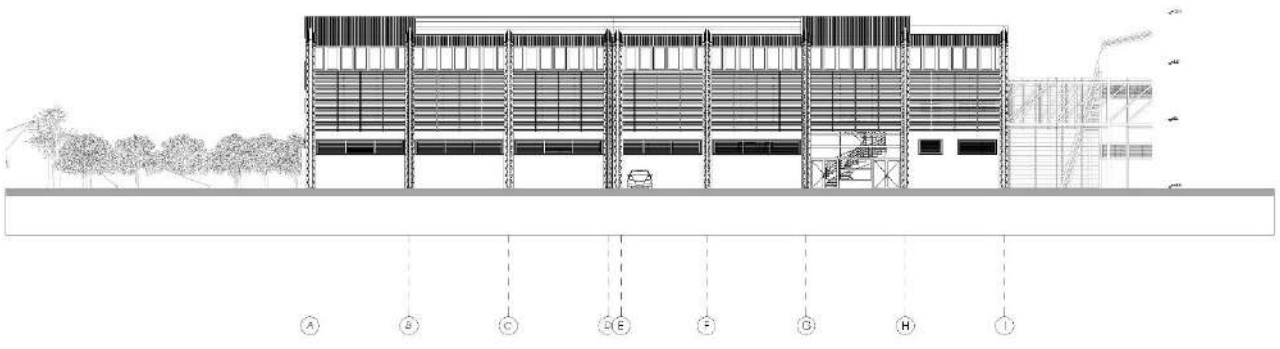
Corte Transversal E-E – Bloque C



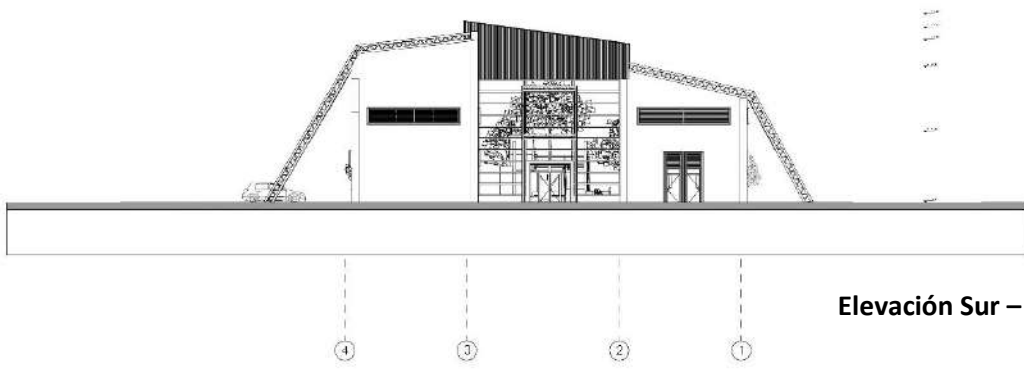
Elevación Este – Bloque C



Elevación Norte – Bloque C



Elevación Oeste – Bloque C



Elevación Sur – Bloque C

21. Bibliografía

1. **Autor:** Miguel Urioste de Córdova / **Año de publicación:** (1992) / **Título:** Fortalecer las Comunidades Una Utopía Subversiva, Democrática y Posible. / **Edición:** Primera/ **Lugar de La Publicación:** La Paz - Bolivia/ **Editorial:** Procom Tierra.
2. **Autor:** Karl Marx / **Año de publicación:** (1867) / **Título:** El Capital / **Edición:** Decima / **Lugar de la Publicación:** Lima – Perú / **Editorial:** Mercurio S.A.
3. **Autor:** Revista Summa 25/ **Año de publicación:** (1970) **Título de la revista:** Diseño industrial, funcionalismo y tercer Mundo / **Lugar de la Publicación:** Buenos Aires – Argentina. / **Editorial:** Summa S.A.
4. **Autor:** Ministerio de agua y Medio Ambiente, Secretaria Nacional de Asuntos Urbanos, Subsecretaria Nacional de saneamiento Básico y Urbanismo, Dirección Nacional de Saneamiento Básico DINASBA / **Año de Publicación:** (2011) / **Lugar de publicación:** La Paz - Bolivia / **Título:** Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias / **Editorial:** Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
5. **Autor:** Ministerio de Educación, Viceministerio de Educación Alternativa y especial, Dirección General de Educación de Adultos. / **Año de publicación:** (2018) / **Lugar de Publicación:** La Paz - Bolivia / **Título:** Planes y programas especialidad de Agropecuaria. / **Editorial:** Ministerio de Educación.
6. **Autor:** Gordon Cullen El Paisaje Urbano / **Año de Publicación:** (1977) / **Lugar de Publicación:** Barcelona – España / **Título del Libro:** El Paisaje Urbano / **Editorial:** Blume.
7. **Autor:** Ministerio de Agricultura, Gobierno de la República de Chile / **Año de Publicación:** 2012 / **Título:** Reglamento específico para la autorización de laboratorios de análisis/ensayo / **Lugar de la Publicación:** Santiago – Chile / **Editorial:** Gobierno de Chile:
8. **Autor:** Marcos A. Ibáñez / **Año de Publicación:** (2020) / **Lugar de Publicación:** La Paz – Bolivia / **Título:** Menos alimentos en la canasta familiar, Pobreza acecha a pueblos indígenas y al campo. / **Lugar de Publicación:** La paz – Bolivia / **Editorial:** Periódico La razón – sección el financiero.

9. **Autor:** Agencia Nacional Inmobiliaria / **Año de Publicación:** (2019) / **Título del Manual:** Manual de estandarización de espacios de trabajo para entidades del estado – Republica de Colombia Editorial: Gobierno de Colombia. / **Lugar de la Publicación:** Bogotá Colombia / **Editorial:** Gobierno de la presidencia de Colombia.
10. **Autor:** Gobierno Autónomo Municipal de Comanche / **Año de Publicación:** (2012) **Título:** Plan de desarrollo Municipal – Comanche / **Lugar de Publicación:** La paz Bolivia **Editorial:** Sistema de Información Municipal regionalizado del Departamento de La Paz.
11. **Autor:** Ministerio de Educación, División de Planificación y presupuesto, Ministerio de Obras Públicas, UNESCO / **Año de Publicación:** (2016) **Título:** Guía de diseño de espacios educativos / **Lugar de Publicación:** Santiago de Chile **Editorial:** Gobierno de Chile.
12. **Autor:** Krueckeberg y silvers / **Año de Publicación:** (1978) / **Título:** Análisis de Planificación Urbana – Métodos y Modelos / **Lugar de Publicación:** México D.F. **Editorial:** Limusa
13. **Autor:** Instituto Argentino de Normalización / **Año de Publicación:** (2005) / **Título:** Norma iram 301 iso/iec 17025 / **Lugar de Publicación:** Buenos Aires – Argentina. **Editorial:** IRAM
14. **Autor:** Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales / **Año de Publicación:** (2013) / **Título:** Manual de sistema de tratamientos de aguas residuales utilizados en Japón – Ministerio de agricultura, Republica de México. **Lugar de Publicación:** México D.F. / **Editorial:** Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales Gobierno Mexicano.

páginas web:

1. **Autor:** Redacción Pagina 7 / **Año de la publicación:** (2019) / **Título:** Bolivia El País con más pobreza según el CEPAL / **Lugar de la Publicación:** La Paz – Bolivia / **Link:** <https://www.paginasiete.bo/economia/2019/1/16/bolivia-el-pais-que-menos-bajo-la-pobreza-segun-cepal-206150.html>
2. **Autor:** Martínez, Aurora. / **Año de la Publicación:** (2021) / **Título:** Definición de agroecología. / **Lugar de Publicación:** Madrid España / **Link:** <https://conceptodefinicion.de/agroecologia/>
3. **Autor:** Simón Bolívar (Libertador) / **Año de Publicación:** (1824) / **Título:** Documento 10550. decreto del libertador, emitido en el cuzco el 4 de julio de 1825, por el cual ordena que se ponga en ejecución el decreto dado en Trujillo el 8 de abril de 1824, sobre repartición de tierras de comunidad. además, da instrucciones para el fiel cumplimiento del decreto a favor de los naturales / **Lugar de publicación:** Trujillo - Perú / **Link:** [/http://www.archivodellibertador.gob.ve/escritos/buscador/spip.php?article10126](http://www.archivodellibertador.gob.ve/escritos/buscador/spip.php?article10126)

Postulante: Vicente Salvador Rodriguez Echalar

Cel.: 65126819

Correos Electrónicos: chenterod77@gmail.com – chenterod77@hotmail.com

La Paz – Bolivia

2020