



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



CENTRO EDUCATIVO PÚBLICO "IBANKINNAL" QUETZALTENANGO, QUETZALTENANGO



PRESENTADO POR:

MARIO JOAQUÍN LÓPEZ HUERTAS

Para optar al título de

ARQUITECTO

Egresado de la Facultad de Arquitectura

De la Universidad de San Carlos de Guatemala

Julio 2013

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Br. Carlos Alberto Mendoza Rodríguez	Vocal IV
Br. José Antonio Valdés Mazariegos	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

TERNA EXAMINADORA

Asesor: Dr. Mario Francisco Ceballos Espigares

Consultor: Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán

Consultor: Arq. Aníbal Baltazar Leiva Coyoy

Decano: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Secretario: Arq. Alejandro Muñoz Calderón

ACTO QUE DEDICO:

A DIOS: por ser la fuente del amor hacia la vida, permitirnos ver la luz del día y el deseo para nosotros de hacer el bien por encima de todo.

A MI MADRE: Sury, por ser el ejemplo en vida que más admiro; su amor, compasión, su incondicional apoyo y tolerancia, además de esa locura inexplicable de tener toda la confianza en mí, me han hecho creer que no existen imposibles en este mundo.

A MI PADRE: Mario, porque me ha enseñado que el ser ignorante es una decisión y que el ejemplo no se brinda sólo con amor, sino también con carácter y disciplina.

A MI HERMANO: Víctor, porque aprendimos a crecer juntos, a pelear, discutir y a enfrentar al mundo, y soñando nos dimos cuenta que podemos hacer cosas grandes.

A MI HERMANA: Nadia, por su humildad y cariño infinito, que me enseña que el orgullo muere enfrente del amor.

A MIS TÍOS: Vicky y Virgilio, que me acogieron como a su propio hijo, enseñándome todos los días el valor de dar y seguir dando sin pensar en recibir.

A MIS ABUELITOS: Papa Layo y Mama Jovita, porque su historia me ha hecho sentir tan orgulloso de mi familia, que los llevo tatuados en el corazón.

A MI ABUELITA: Mama Raquel, por su fortaleza y energía, su conocimiento y su cariño disfrazado de una manera muy dulce de pensar en los demás por encima de ella.

A MIS PRIMOS: por enseñarme que estar unidos nos hace más fuertes, porque al llevar la misma sangre existe un lazo que no se puede romper.

A MIS AMIGOS: por aprender y enseñarme a escuchar, a compartir desvelos, a saber perder, y competir por un objetivo creyendo que se puede cuando se quiere.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD: por darme la oportunidad de crecer intelectualmente, y una experiencia inolvidable de la vida como estudiante al saber que no hay que ir a enseñar, sino, hay que “Ir y aprended de todos”

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA: por la perspectiva que diseñó en mi cabeza de cómo ver al mundo y que todo puede mejorar al conservar una esencia única.

A MI ASESOR Y CONSULTORES: Dr. Mario Ceballos, Arq. Roberto Zuchini y Arq. Aníbal Leiva, por brindarme su tiempo y conocimientos con toda humildad, su interés en mi persona al lograr este objetivo y sobre todo, su amistad.

A MIS CATEDRÁTICOS: Arquitectos, ingenieros y licenciados, porque lograron que me enamorara de la arquitectura por medio de sus enseñanzas y fuertes consejos sobre hacer un trabajo honesto y ético.

A LA MUNICIPALIDAD DE QUETZALTENANGO: Por darme la oportunidad de aportar mi conocimiento y deseo ante las necesidades que son difíciles de cubrir.

A FUNDACIÓN HABITAT PARA LA HUMANIDAD GUATEMALA: Por su credibilidad en mi trabajo durante el tiempo de EPS, y hacerme consciencia que todo el que toca la Fundación se convierte en un agente del bien para la humanidad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO I	
1. GENERALIDADES	
1. ANTECEDENTES	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. OJETIVOS	
A. GENERAL	4
B. ESPECÍFICOS	4
5. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO	
A. DELIMITACIÓN DEL TEMA	5
B. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	6
6. METODOLOGÍA	7
A. ESQUEMA	8
CAPÍTULO II	
2. REFERENTE TEÓRICO	
1. TEORÍA DEL CONCEPTO	9
2. ARQUITECTURA SOSTENIBLE	9
3. ARQUITECTURA CONTEXTUAL	10
CAPÍTULO III	
3. REFERENTE CONCEPTUAL	
1. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	12
CAPÍTULO IV	
4. REFERENTE HISTÓRICO	14
CAPITULO V	
5. REFERENTE LEGAL	
1. Ley de Educación Nacional	15
2. CRITERIOS Y NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS	15
3. SELECCIÓN DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIONES ESCOLARES	16
4. DISEÑO DE MOBILIARIO	18
CAPITULO VI	
6. CONTEXTO	21
1. Lista de Cotejo	22
2. Ubicación y Colindancias	24
3. Detalles físicos	25
4. Climas y Ecología	26
5. Contaminación y visuales	27
6. Valores	28
CAPÍTULO VII	
7. ANALOGÍAS	29
1. Vilhelmsro School, por Bjørke Ingels	30
A. Concepto	31
B. Función	33
C. Síntesis	34
2. Planos MINEDUC	35
A. Concepto	36
B. Función	37
C. Síntesis	39

CAPÍTULO VIII	
8. EL SITIO	40
1. Ubicación y Colindancias	41
2. Detalles físicos	42
3. Climas y microclimas	43
4. Contaminación y visuales	44
5. Topografía	45
CAPÍTULO IX	
9. PREMISAS	46
1. Ambientales	47
2. Económicas	48
3. Morfológicas	49
4. Legales	50
5. Tecnico-constructivas	51
CAPÍTULO X	
10. LA IDEA	
1. Descripción	52
2. Justificación	53
3. Generatriz	54
4. Concepto	55
5. Aplicación y otras ideas	56
CAPÍTULO XI	
11. LO FUNCIONAL	
1. Programa de necesidades	57
2. Digramación	58
CAPÍTULO XII	
12. CONJUNTO	
1. 1er nivel	66
2. 2do nivel	67
3. 3er nivel	68
4. Vistas	69
5. Interiores	71
6. INNOVACIÓN ECOLÓGICA	
A. Terraza verde tipo PAde	72
B. Eco-ladrillo	74
C. Captación de agua de lluvia	75
7. Sistema constructivo	76
8. Presupuesto	77
9. Cronograma de ejecución	81
10. Conclusiones	82
11. Recomendaciones	83
12. Bibliografía	84

INTRODUCCIÓN

El proceso de vida del ser humano ha estado lleno a muchas expectativas con el paso de los años, los países desarrollados cuentan con la más grande tecnología para brindar el conocimiento desde sus centros escolares, mayor equipamiento, personal más capacitado al lado de una buena inversión prometen un futuro fructífero en las generaciones jóvenes. Sin embargo existen países que se han quedado rezagados en esos renglones, no existen políticas apegadas al derecho de la educación como tal, conocimientos con facilidad de adquisición, y la infraestructura adecuada, y es ahí en donde debemos preguntarnos qué planes tenemos dentro de quince o veinte años cuando los niños que carecen de un conocimiento básico en nuestros días sean los dirigentes de nuestro mundo. En un significado resumido, es necesario actuar y cumplir con las necesidades que nos exige nuestra cultura, desde nuestro lugar será único y diferente nuestro aporte y será eso lo que hará un mundo de oportunidades.

La arquitectura no es un resultado de la casualidad, todo parte de un concepto y nace en un contexto. Se complementa con una costumbre o un anhelo, con la finalidad de alterar el paisaje para bien y ser la respuesta de confort para el usuario.

Hablar de filosofía de arquitectura, es colocar al ser humano como el primer lugar de importancia ante todo lo demás. Es de acuerdo a este principio, con el que se ha desarrollado el proyecto Centro Educativo Público "IBANKINNAL", que busca mitigar la necesidad de centros educativos y de formación en el municipio de Quetzaltenango, sobre todo en la zona 9 de la ciudad, el área del Cantón Chitux y parte del municipio aledaño "La Esperanza". Basándose en parámetros específicos, como los que norma el Ministerio de Educación, y los Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, se mantiene una dinámica y una interacción diferente, pero eficiente entre los ambientes que componen cada objeto arquitectónico.



CAPITULO I

ANTECEDENTES

La Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Chitux, en el municipio de Quetzaltenango, fue creada con la finalidad de suplir las necesidades de formación como un ente primario para los niños y jóvenes del sector. Sin embargo, desde los años 90 que la escuela no ha podido cubrir la demanda, debido al crecimiento poblacional de Chitux. Y no fue entonces, hasta el año de 1998, que con deseos de generar cambios en el lugar se realizaron comités entre los padres de familia y los docentes de la escuela, con el que construyeron un aula con ayuda de la Colaboración Educacional Mundial. Un año después, y con carencias de mobiliario y equipo de enseñanza, es que la Cooperación Española, con solicitud del comité de padres y maestros, realiza una donación para la pavimentación del área recreativa, compra de mobiliario y construcción de un aula. Se puede decir que durante un corto tiempo la escuela pudo sustentar las necesidades primarias, aunque funcionalmente las aulas no estuvieran distribuidas de la mejor forma, no contaran con la iluminación suficiente y luego, en el año 2000, se empezara a deteriorar por completo la estructura, ya que los materiales y el sistema constructivo fueron de mala calidad. Se volvió a realizar una gestión directamente con la municipalidad de Quetzaltenango y en el 2001 se construyeron 5 aulas, las cuales sustituirían a las anteriores, y se ejecutarían según los parámetros del Ministerio de Educación. Al reanudar actividades, luego de la construcción de estas aulas, se podía disponer de los grados de primaria del 1ero al 4to grado, además de un aula para los estudiantes de preprimaria. Luego de terminar el 4to grado el estudiante debía buscar otra institución puesto que ya no se poseía con la infraestructura en el lugar. Parte de la solución en algunos años fue la de compartir aulas y así poder tener hasta sexto primaria, al igual que una iniciativa de tener secundaria durante las tardes que fue un total fracaso, debido a la falta de interés de parte de la población por la carencia de recursos en la escuela. El comité de padres y maestros siguieron buscando ayuda y así recaudaron fondos para realizar aulas en el área recreativa, que empezó a incomodar a los estudiantes, puesto que el espacio se percibía más reducido cada vez, con estas aulas de materiales efímeros como, paredes de madera, de lámina y que no creaban confort al momento de estudiar dentro de las mismas.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de apoyo de parte de la municipalidad de Quetzaltenango, ignorando las necesidades sin brindar los suficientes recursos para que la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Chitux trabaje de una forma correcta, ha sido una de las razones por las cuales no se ofrece calidad al estudiante, por otro lado existe una mala administración en el centro de estudios, ya que dentro del mismo conflicto interno la dirección ha estado a cargo de diferentes docentes que no tardan más de dos años en el puesto. No se le han dado seguimiento a los proyectos que iniciativa de ayuda internacional ha promovido, como lo es el caso de donaciones de materiales o de fondos monetarios y que no se tiene la idea de qué hacer con ellos. Existe también una parte que es la visión, que contempla la calidad de estudio y el confort, en este caso se han creado aulas en las áreas definidas desde un principio como áreas recreativas, y que con materiales inadecuados como las láminas en función de paredes, incomodan y enferman a los estudiantes. Éstas han sido las respuestas que la dirección ha podido ofrecer al no tener una asesoría, o una visión de lo más importante, que es pensar en el bienestar de los estudiantes, dejando atrás el confort y densificando el uso de suelo de la escuela de la forma más incorrecta. En el aspecto de las instalaciones, se tiene un servicio irregular de energía eléctrica ya que la escuela ha alcanzado una deuda muy elevada con la empresa eléctrica y con respecto al agua potable, tampoco se ha tenido un proyecto que pueda suplir a la escuela ya que en el sector el agua solamente se surte en horas de la madrugada, por lo que se les exige a los niños llevar todos los días un litro de agua para poder limpiar los baños, además del uso que se le da en la cocina para la refacción.

PROBLEMA

El problema que envuelve a la escuela, nace en el hacinamiento de estudiantes, acumulación y grupos sin orden en toda la casa de estudios, no existen suficientes aulas para dividir más secciones y hay aulas que atienden a grupos de diferentes grados, funcionalmente no existe un orden para los diferentes sectores entre estudiantes grandes y pequeños que ocasiona mucho conflicto al momento del recreo, no se tiene un control en el ingreso, ya que al ser demasiados estudiantes algunos se retiran sin permiso y sin cuenta de los profesores, de igual forma se ha perdido el control de la limpieza y de la división de sexos en los servicios sanitarios, disponiendo un servicio sanitario por cada grado.



JUSTIFICACIÓN

Al haber realizado la investigación correspondiente al sector del cantón Chitux, así como en sus áreas cercanas, en la zona 9 de la ciudad de Quetzaltenango y el municipio de la Esperanza, se ha podido percibir la demanda educativa al servicio público en la población de niños y jóvenes. Una de las opciones cercanas ha sido el asistir a la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Chitux, pero sin una buena solución por los problemas de hacinamiento. Año con año la población sigue creciendo y con ello se deben de crear nuevas soluciones a largo plazo que puedan garantizar un estudio de buena calidad, de la misma forma en que no se tenga la necesidad de trasladarse hacia otros centros educativos, por falta de los suficientes campos de formación como lo es el básico y el diversificado. Esta ha sido la carga, de la cual no se ha podido controlar en el lugar, es por ello que se deben de tomar medidas adecuadas para resolver un problema que ha crecido desde los años noventa y hoy día es una población de niños y jóvenes que no tienen una correcta formación. El sector de agricultura local también es muy importante tomar en cuenta y ser conscientes del aporte que se puede hacer para los estudiantes implementando prácticas de cultivo como parte del pensum de estudios de carreras de nivel medio. Es por eso que la creación del anteproyecto del Centro Educativo Público Ibankinnal” será parte de la colaboración con la demanda educativa y ayuda para población de los sectores ya mencionados en ofrecer un centro de educación formal completa, en áreas iniciales como lo es la pre-primaria hasta concluir la enseñanza media, evitando que los jóvenes tengan que asistir a los institutos de la ciudad de Quetzaltenango, aliviando así un poco el cinturón apretado de la población estudiantil en la ciudad, entre otras necesidades que se podrán mitigar será el hecho de compartir aulas, ya que se crearán módulos de clases divididos por grado, y de acuerdo a la demanda a atender también por cada sección. Sumado a esto y con deseos de incentivar la cultura, es que se plantea ofrecer talleres de cursos libres para la población adulta, además de ampliar el equipamiento con la construcción de una biblioteca pública. El terreno será proporcionado de parte del departamento de Catastro de la municipalidad de Quetzaltenango. En los aspectos económicos la ONG de Ayuda Internacional Japonesa, que ha estado proporcionando su apoyo a las comunidades indígenas de Quetzaltenango, tiene previsto un presupuesto para la creación de una escuela en la zona del cantón Chitux.



OBJETIVOS

GENERAL

- Colaborar con la Municipalidad de Quetzaltenango, proporcionando un anteproyecto de infraestructura educativa para ayudar a resolver el problema de la demanda educativa existente en el cantón Chitux, zona 9 de Quetzaltenango y municipio La Esperanza.

ESPECÍFICOS

- Proponer el diseño de un Centro Educativo Público que pueda solucionar el hacinamiento existente de la Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Chitux, del municipio de Quetzaltenango.
- Investigar acerca de la viabilidad del proyecto, tanto en su localidad como en su tamaño para que se pueda definir en cuánto tiempo se cubrirá la demanda educativa.
- Realizar los estudios de contexto adecuados, que describan las carencias del sector y cómo el anteproyecto puede colaborar con la mitigación de estas.
- Proponer sistemas de construcción y ejecución posibles dentro del entorno del terreno, así como de la ciudad y con materiales realmente nacionales.



DELIMITACIÓN DEL TEMA

El programa se buscará ofrecer una educación para la población guatemalteca en general sin distinción de color, raza o sexo, a partir de los 3 o 4 años, en el sector pre-primaria, pudiendo completar el estudio del nivel medio, que se suma a edades adultas que podrán ingresar a los talleres de escultura, pintura y tejido, además de esto se sumará al equipamiento áreas públicas como teatro al aire libre y biblioteca. Entre la definición del tipo de educación que se impartirá serán las siguientes: la formal, la no formal y la informal. La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos, etc. mientras que la no formal se refiere a los cursos, academias, etc. y la educación informal es aquella que abarca la formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida.

Se cubrirá todo el sector del cantón Chitux, donde actualmente cuenta con más de ¹1600 habitantes para poder suplir las áreas de: pre-primaria 100 niños, primaria 150 niños, diversificado 100 jóvenes², creando nuevos espacios, en un nuevo lugar, habrá capacidad para aún más estudiantes, ya que estará capacitada espacialmente para recibir a estudiantes del municipio de La Esperanza y de la zona 9 de la ciudad de Quetzaltenango. Ésta es una proyección a largo plazo de no más de 20 años, en los que se podrá seguir recibiendo a los estudiantes de los sectores ya mencionados, ya que debido al crecimiento poblacional, tanto del Cantón como de la ciudad, puede llegar a crear de nuevo el conflicto que se está tratando de resolver actualmente.

¹ Según datos del Secretario del COCODE del cantón Chitux

² Datos Escuela Oficial Mixta Cantón Chitux, Directora Patricia Recinos



DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Las características del terreno que se empleará para la construcción del proyecto, Centro Educativo Público "Ibankinnal" se sitúan en la colonia Altos de Buena Vista, que se encuentra en la zona 9 de la Ciudad de Quetzaltenango, terreno destinado como zona escolar, además de disponer de zonas verdes, haciendo un total de 3300m² sin tomar en cuenta otra zona de reforestación. Este terreno colinda con un barranco que divide a la zona 9, del Cantón Chitux, es por eso que parte del proyecto es diseñar la infraestructura adecuada para poder ingresar a Ibankinnal, sin necesidad de generar mayor gasto económico o de tiempo. Parte del área que suplirá el centro, será al municipio de La Esperanza, que se encuentra al lado norte del cantón y que tiene mucha influencia dentro del mismo, luego se conecta con el municipio de San Mateo, el cual ya no tendrá cabida dentro de la espacialidad que abarcará Ibankinnal en recibir a los estudiantes. Del lado sur se encuentra la zona 8 y 7 de la ciudad, las cuales cuentan con centros de estudio más accesibles, en donde se cubre la demanda.



METODOLOGÍA

Para la elaboración de este documento se realizaron diferentes actividades, estando entre ellas, la investigación de campo y documental. Como parte de la investigación documental nos orientamos en:

Fichas de Información Social Municipal donde ofrecen información sobre los indicadores demográficos del municipio de Quetzaltenango.

La información que ofrece Integrated Data anMappingPlatform de la página de Plataforma Social, sobre el equipamiento cultural y educativo.

Mapas de información ambiental o física del municipio de Quetzaltenango en la página oficial del MAGA.

En la investigación de campo se realizarán diferentes actividades:

Se realizaron entrevistas a miembros de la Municipalidad de Quetzaltenango, personal de Ordenamiento Territorial, Catastro, Planificación Urbana; por otra parte se entrevistaron a los líderes comunitarios y miembros de COCODE del sector de Chitux, Tierra Colorada, La Esperanza y Llanos del Pinal.

Como parte de la investigación de campo se realizaron los trabajos de:

Análisis de Entorno: valores del lugar, influencias, equipamiento, vínculos, accesos, propiedades de los suelos.

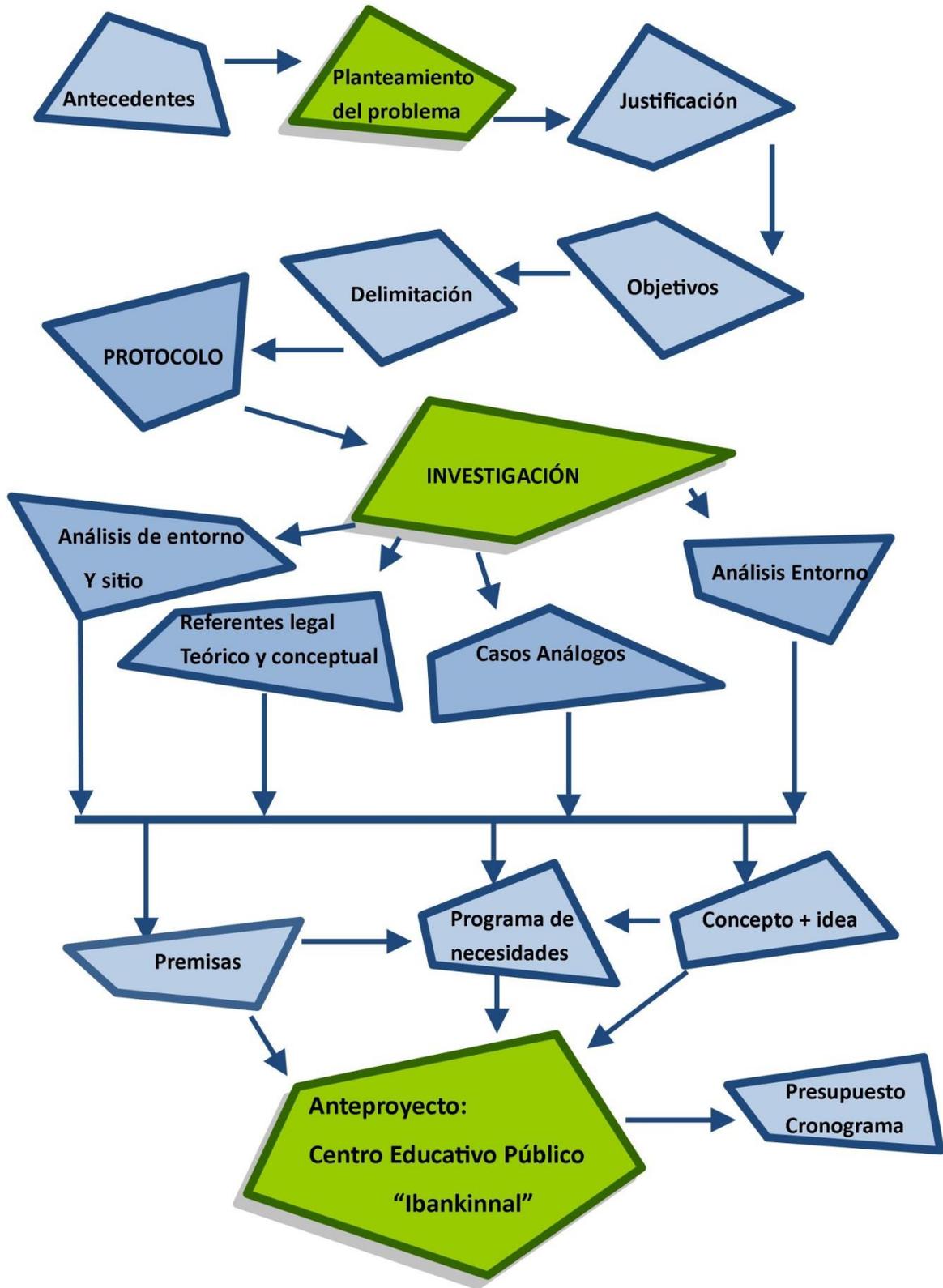
Análisis de Sitio: colindancias, detalles físicos, topografía, escorrentía + pendientes, soleamiento, microclimas.

Análisis de Casos Análogos: planificación que ofrece el Mineduc para centros escolares, analogías nacionales e internacionales.

Premisas de diseño: puntos de partida del entorno, análisis del sitio, analogías, sistemas estructurales autóctonos, promoción e integración de tecnologías renovables.



METODOLOGÍA POR PROCESOS





CAPÍTULO II

REFERENTE TEÓRICO

Teoría del concepto

El generar el espacio para la actividad formativa de una escuela a un Centro de Educativo Públicos aprendizaje y cultura para todos, es aprender parte de la cultura Quiché del lugar, así como parte de una cultura ladina, es el encontrar la interacción entre maestros, alumnos y un lugar adecuado para que su actividad y diálogo no genere intervenciones inadecuadas. No es conveniente en primer plano basarse en conceptos muy globalizados, o muy generales, sino es más importante el indagar entre sus anhelos o lo que realmente supla sus necesidades, que aunque en ocasiones sean dirigidas por la ignorancia, deben estar encaminadas para un resultado en conveniencia de todos. Para esto se desea plantear una arquitectura sostenible y del reciclaje, donde además se utilicen materiales vernáculos para su realización.

Arquitectura Sostenible

A lo largo de la historia, la arquitectura se ha retratado de grandes obras maestras de rascacielos, residencias, museos e importantes personajes que estilizaron la idea de hacer arquitectura. Grandes obras como el WorldTrade Center de Nueva York, La Torre Árabe en Dubái, o no tan lejos La Torre Mayor en la Ciudad de México, conquistaron la oportunidad de convertirse en íconos del lugar en donde se construyeron. Sin embargo, los responsables de dichos proyectos permitieron su edificación sin importar los gastos en construcción y su utilidad después de haber sido terminados. Ya que al igual que otras grandes edificaciones, la idea siempre fue llegar lo más alto posible aunque esto afectara dramáticamente al medio ambiente.

Conforme a la creación de nuevas tecnologías es notable los residuos no renovables que se van emitiendo bajo una mala responsabilidad de los constructores, es por ello que debemos ser prudentes y analizar los impactos que llegan a ocasionar un simple renglón en la construcción, costos de transporte, entregas, gastos de energía, agua potable y una baja cultura del reciclaje que como guatemaltecos aún no hemos podido implementar. Los números que se relacionan sobre la posible terminación de la bolsa de sol son muy alarmantes y sin embargo parece no ser preocupación de nadie, simplemente nos deberíamos de cuestionar cómo estaremos el día de mañana cuando ya no quede ni una gota de combustible, o estemos carentes del petróleo y ya no dispongamos de materiales



que se emplean para crear nuevas texturas, nuevos colores y efectos en la misma visual de la arquitectura. Este es un tema que aborda una serie de criterios sobre las maneras correctas de construir, es decir, sobre una responsabilidad con el medio ambiente de cómo edificar sin afectar tanto el entorno. Sabemos muy bien que la arquitectura requiere de ciertas características para lograr el concepto generatriz, sin embargo, no debe ser tomado como excusa para no llevar un poco más lejos nuestra creatividad e ingenio para la utilización de nuevas tecnologías creadas a partir del re-material.

Arquitectura Contextual

La diferencia entre ejecutar un proyecto con carencia de planificación que un proyecto diseñado a todos los niveles en relación los separa un gran abismo, y es que no siempre sabemos discernir entre lo que se refiere a lo que se supone. Para hablar del diseño tenemos que citar el concepto de igual manera como lo cita el diccionario: el contexto son las circunstancias que influyen o pueden influir alrededor del ente arquitectónico. El contexto tiene elementos tangibles e intangibles. Entre esos elementos podemos mencionar el elemento urbano, natural, social, histórico y cultural. La gran mayoría de elementos intangibles se encuentran en lo cultural, social o histórico, ya que son elementos que no son visibles ni los podemos tocar, pero son igual de importantes y en ocasiones tienen más peso, que aquellos elementos tangibles. Por otra parte están los que sí son tangibles, como el elemento urbano y natural. Entre los elementos urbanos pudiéramos mencionar los hitos, las sendas, nodos entre otros; mientras que al hablar del elemento natural, nos referimos a las condiciones que el hombre no ha tenido influencia, como por ejemplo el clima, la vegetación y el asolamiento. Podemos mencionar que entre el elemento histórico y cultural están las tradiciones y creencias, la moda y los valores de una determinada sociedad. Por lo que hay grandes diversidades de entorno, para los cuales el diseño debe de dar respuesta. Ahora bien, todos estos elementos son importantes y debemos de analizarlos cada uno de manera muy particular, para que el proceso de diseño se tenga una base firme. En el diseño, luego del estudio del contexto podemos asumir algunas, todas o ninguna de las características de dichos elementos. Es por esto de la importancia del contexto, ya que en medio de diferentes solares, nuestro diseño responderá de forma satisfactoria a esas necesidades y condiciones.

Para poder citar otras maneras de visualizar la arquitectura conceptual, es necesario aceptarla como un arte para concebir la voluntad de una época de espacios, teniendo en cuenta el contexto geográfico, ecológico, económico, cultural, urbano y social para el que se diseña. Una arquitectura divorciada de su contexto es una arquitectura irrelevante. Como Contexto Geográfico se debe aceptar que todo lugar es irrepetible. El arquitecto debe reconocer las características preexistentes tanto naturales como hechas por el hombre que le dan singularidad a cada sitio. Asimismo, debe comprometerse a mejorarlo teniendo en cuenta el clima, la topografía, la orientación y el valor histórico y



referencial del entorno que rodea. En el Contexto Ecológico se formulan nuevos criterios de trabajo que ahorren materiales y energía en todo el proceso de diseño. Se debe buscar construir con el menor desgaste energético y generando la menor cantidad de desperdicios. El Contexto Económico se traduce en saber lograr más con menos y el menor tiempo posible; el arquitecto evita el derroche de material y espacio. De igual manera es obligación que sus edificios resistan al paso del tiempo. El Contexto Cultural debe tener la consciencia de la memoria colectiva del contexto para el que se diseña. Su obra debe estar enraizada en la cultura de la que participa. El usar modelos extranjeros sin espíritu crítico lleva inevitablemente a una arquitectura sin trascendencia. Un Contexto Urbano no produce arquitectura de objetos aislados. Cuando se hace la arquitectura se trabaja por una razón superior; hacer un edificio es participar en la construcción de una ciudad. La vida de la obra no emana de la existencia autónoma sino de su interacción con su entorno urbano. Y como Contexto Social se entiende que al diseñar un edificio implica crear un entorno basado en situaciones humanas concretas; el arquitecto debe ser consciente del medio social en el que se desempeña, su trabajo y solucionar problemas específicos de ese medio. Es su obligación difundir la arquitectura en la sociedad como escenario de sus actividades y hacerla partícipe de los proyectos colectivos que conforman la ciudad. Como promotor de ideas, debe ser un visionario para proponer nuevas formas de vida y nuevo uso de los espacios.



CAPÍTULO III

REFERENTE CONCEPTUAL

Anhelo: es el agrado que conmueve nuestros sentidos, sea por encauzamiento, o motivado por vivencias pasadas, o por neto reflejo corporal, ya sea por objetos materiales, por saber, por personas o por afectos.

Anteproyecto: Trabajo que estudia las soluciones más adecuadas para resolver un problema comparando unas con otras, tanto bajo el punto de vista teórico como bajo el económico, todo ello a un nivel de estudio que, sin requerir una plazo de tiempo largo, permita tomar decisiones sobre la solución a adoptar.

Arquitectura Sostenible (reciclaje): es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Cantón: Se define como un pueblo pequeño que genera una colindancia entre los límites de la ciudad a otra, el cual no es un suburbio ya que se caracteriza por tener población con un estrato social medio bajo.

Centro Educativo Público: propiedad del estado, donde se ofrece “sin discriminación el servicio educacional”, ARTÍCULO 21, Ley de Educación Nacional.

Contexto: es un entorno físico o de situación a partir del cual se considera un hecho. El entorno del contexto puede ser material (algo que se presencié en el momento de ocurrir el hecho), simbólico (por ejemplo: el entorno cultural, histórico u otro) o dicho en otras palabras, es el conjunto de circunstancias en el que se produce el mensaje.

Densificar: diferente a optimizar, es el hecho de abusar del espacio disponible, quitando la prioridad de los valores que más cuentan al sustituirlos con otros de menor relevancia.

Gestión: Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.

Hacinamiento: Acumulación de muchas personas en un espacio reducido utilizado como para estudio. Se produce cuando en un núcleo urbano la población crece en mayor medida que el parque de instalaciones educativas disponibles.

Ibankinnal: Anagrama en Quiché antiguo que significa la “Tierra fértil”, ilaumalutz, sustrato del poema VachonlojIbankinnal.

Mitigación: Conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos negativos que pudieran tener algunas intervenciones ajenas a la costumbre de una población en un contexto definido.

Vernáculo: significa propio del lugar o país de nacimiento de uno, nativo, especialmente cuando se refiere al lenguaje. Así, para la mayoría de los usuarios de esta enciclopedia, el idioma vernáculo es el castellano o español.



Viabilidad: se analiza ante un determinado requerimiento o idea para determinar si es posible llevarlo a cabo satisfactoriamente y en condiciones de seguridad con la tecnología disponible, verificando factores diversos como resistencia estructural, durabilidad, operatividad, implicaciones energéticas, mecanismos de control, según el campo del que se trate.



CAPÍTULO IV

REFERENTE HISTÓRICO

La Escuela Oficial Rural Mixta del Cantón Chitux, en el municipio de Quetzaltenango, fue creada con la finalidad de suplir las necesidades de un ente primario, que pudiera recibir a todos los niños del cantón. Funciona desde el año de 1968, la cual inició con la construcción de 5 aulas en un terreno de 1120m² que fue donado por la municipalidad de Quetzaltenango y que contaba con una amplia zona de recreación para los niños, las cuales estaban al servicio del nivel primario. Al haber iniciado contaba con aulas hechas de adobe y lámina, las cuales no tenían una correcta distribución funcional y carecían de confort climático. En los años 80 se modificó un poco la estructura, ya que se realizaron trabajos de repello, sobre las paredes pero que serían efímeros puesto que con el paso de los meses, debido a su mala aplicación se desprenderían y botarían bloques de adobe. En el año de 1998 por una iniciativa de los pobladores del lugar, en petición a la alcaldía del Sr. Rigoberto Quemé Chay la ciudad de Quetzaltenango de aquel entonces, se gestionó para poder realizar otras aulas, ya que las existentes estaban deterioradas y fue que empezaron a utilizar otras partes del terreno que en ese entonces los alumnos utilizaban como áreas recreativas. Pero estos materiales constructivos fueron totalmente inadecuados, y en el año 2001 fue que se botaron las aulas anteriores y se comenzó con un nuevo proyecto. La primera fase consistía en 5 aulas de 6x4 y la oficina de la directora, a partir de esto, se empezó a recibir a niños de primer grado de primaria hasta el tercero, en donde las clases se compartían, a razón de no tener muchos asistentes al inicio. Luego se pudo construir en los patios dos canchas pequeñas para hacer deporte. Luego del año de creación, siguió creciendo la población pero la escuela se quedó atrás. Para resolver este problema en el 2005 se crearon 5 aulas mas, en las cuales ya se pudieron distribuir los grados de una manera correcta, además de contar con la oficina de la directora que se amplió para tener una bodega y la cocina, como parte de los programas de desayuno en las escuelas. Luego de varios años de desarrollo y crecimiento de la población, se abrió la sección preprimaria, lo que aumentó más la demanda de espacio.



CAPÍTULO V

REFERENTE LEGAL

Nos basamos en La Constitución de la República de Guatemala, donde en el CAPÍTULO II, ARTÍCULO 74, se determina que la educación es obligatoria, preprimaria, primaria, básico, además que el estado promoverá la educación de Diversificado.

Ley de Educación Nacional, el ARTICULO 1º, que nos habla de los principios en los que se fundamenta la educación de nuestro país, siendo estos los derechos y la integración que puede tener el educando en el medio en el que se desarrolla, que nos enseña el hecho de poder respetar las creencias o costumbres del lugar en el que se hará la intervención, que en este caso pertenece a la cultura Quiché.

El ARTÍCULO 21º que muestra la definición de un Centro Educativo Público, el cual es propiedad del estado, donde se ofrece *“sin discriminación el servicio educacional”*, aquí hacemos referencia a Ibankinnal, que será muy diferente a los de entidad privada por las políticas que adopten o los que trabajen por cooperativa.

CRITERIOS Y NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES, MINISTERIO DE EDUCACION, GUATEMALA, C.A.:

SOBRE CONCEPTOS

FUNCIONALIDAD:

Correspondencia entre la satisfacción de las necesidades educativas y las exigencias funcionales pedagógicas, asegurando:

- a. Adecuación entre las actividades educativas y su respuesta espacial.
- b. Tipificación que simplifique los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios escolares, logrando la reducción del costo global de los mismos.

FLEXIBILIDAD:

Capacidad de adaptación de un edificio escolar, a cambios cualitativos y cuantitativos, buscando:

- a. Versatilidad (adaptaciones fáciles, simples y económicas) de los espacios educativos que responda a los cambios de la currícula.



- b. Adaptabilidad a distintas formas de posición de mobiliario para la realización de actividades individuales y de grupo.
- c. Articulación coherente de ampliaciones con los edificios originales.

SIMPLICIDAD:

Adopción inicial de una idea simple, que provea de la mínima diversidad de tamaños, colores, formas, etc. que facilite el funcionamiento y conservación del edificio, manteniendo un alto nivel de calidad del mismo.

COORDINACIÓN MODULAR:

Debe regirse por una relación dimensional antropométrica y de los materiales basados en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes, evitándose con ello los recortes y desperdicios.

ECONOMÍA:

Debe considerarse en cada uno de los aspectos de la programación y diseño para lograr el máximo rendimiento de la inversión financiera, utilización de espacios, tiempo de ejecución, materiales y sistemas constructivos apropiados, costos de operación y de mantenimiento. Y nunca debe ser el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.

INTEGRACIÓN ARQUITECTÓNICA CON EL ENTORNO:

Adaptación del objeto arquitectónico con su entorno social, cultural y natural.

PROGRAMACIÓN DE UN EDIFICIO O CONJUNTO DE EDIFICIOS ESCOLARES:

Determinación, y organización de la infraestructura en la que se desarrollará el proceso enseñanza-aprendizaje. Su tipificación y cuantificación se debe establecer con base en el estudio de las necesidades de la comunidad educativa a servir, utilizando el criterio de máxima utilización de los espacios, considerando:

- a. Diferentes tipos de espacio requeridos por la aplicación o puesta en práctica de los métodos y técnicas de enseñanza - aprendizaje y contenidos de los programas de estudio.
- b. Dimensionamiento óptimo en cada uno de los distintos espacios requeridos.
- c. Cantidad de espacios en cada área con base a la nómina escolar actual y proyectada.

NORMA PARA LA SELECCIÓN DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIONES ESCOLARES,
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, GUATEMALA, C.A.:

Identificación de casos típicos de tenencia y cesión

La propiedad de terrenos aptos para la construcción de edificios escolares presenta diferentes situaciones, entre las cuales las más comunes son:



PROPIEDAD ESTATAL:

En la cual el estado es propietario y esa situación legal se ampara en los registros correspondientes. En este caso la intervención del terreno se puede hacer en forma inmediata, una vez se constate en el registro general de la propiedad que el terreno está inscrito a favor del estado. Sin embargo se hace necesario que se prosiga el trámite de adscripción a favor del Ministerio de Educación.

PROPIEDAD MUNICIPAL:

En este caso la municipalidad jurisdiccional es poseedora del terreno. Se pueden dar tres casos. El Primero cuando existe documentación legal que acredite tal situación, o sea la municipalidad cuenta con registros en el registro general de la propiedad. El segundo, cuando la municipalidad cuenta con registros propios, regularmente en el libro de inventarios de la comuna, lo cual lo puede constatar a través de una constancia del tesorero municipal, para posteriormente inscribirlo en el registro general de la propiedad. El tercer caso, cuando la municipalidad es propietaria del terreno, sin embargo no existe registro alguno. En este caso la municipalidad tiene la potestad legal de hacer constar, a través de un acta del consejo municipal, que la comuna es propietaria en forma libre y pacífica del bien inmueble y con esa acta se procede a inscribir el terreno en el registro general de la propiedad.

PROPIEDAD PRIVADA:

En este caso el terreno tiene inscripción en el registro general de la propiedad a favor de una persona particular.

PROPIEDAD COMUNAL:

En este caso, que por cierto es el más complejo, no existe registro alguno de la propiedad del terreno, sin embargo, los vecinos dan fe en forma verbal, de que la comunidad es propietaria en forma histórica del terreno. Este caso se ha dado principalmente en Quiche, Sololá y en Jalapa, sin embargo existen otras regiones en las cuales existe esa figura. En este caso la municipalidad tiene que dar fe de que el terreno ha sido poseído por la comunidad y de esa forma a través de un acta del concejo municipal se documenta tal situación para inscribirla en el registro general de la propiedad.

NORMATIVA PARA LA SELECCIÓN DE TERRENO, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, GUATEMALA, C.A:

UBICACIÓN:

La localización del terreno en donde se construirá el edificio escolar, debe responder a estudios de ordenamiento urbano y/o regional. La Municipalidad del lugar debe dictar los lineamientos de uso del suelo y de ordenamiento territorial, para que en base a dichos lineamientos se proceda a realizar el diagnóstico en el cual se consideren aspectos como: población a servir, radios de acción de los edificios escolares existentes y por construir, sistema vial y en general, normas de equipamiento urbano.

En este proceso de diagnóstico es necesario realizar el mapeo mínimo necesario para identificar las variables indicadas anteriormente y que condicionan la ubicación del terreno, considerando la equidistancia, considerándola desde el punto de vista espacial y



temporal, es decir, se deben considerar las vías de acceso al terreno, las barreras físicas en el recorrido de los educandos y sobre todo el tiempo de recorrido en diferentes formas de movilización.

NORMAS PARA LA UBICACIÓN DE LA ESCUELA:

La escuela debe situarse dentro de la zona de residencia a la cual sirve, preferiblemente al centro de esta, para lograr que los educandos realicen recorridos equidistantes.

La escuela debe estar alejada de accidentes geográficos que representen riesgos a los educandos, como ríos, laderas tanto de montañas como de barrancos.

RECORRIDO:

La distancia y el tiempo recomendable de recorrido varían según sea el nivel educativo y las condiciones de movilización de los educandos.

SOBRE: NORMATIVA PARA EL DISEÑO DE MOBILIARIO ESCOLAR, MINISTERIO DE EDUCACIÓN, GUATEMALA, C.A.

El mobiliario dentro del edificio escolar debe responder a las siguientes características:

FUNCIONALIDAD:

El mobiliario debe responder a la función básica de dar soporte a los educandos y educadores y proporcionar las superficies que las actividades educativas demandan, considerando que estas son variadas como variados son los contenidos programáticos y la tecnología educativa utilizada dentro del aula.

FLEXIBILIDAD:

El mobiliario debe ser flexible para adaptarse a las diferentes formas de agruparlos, a los diferentes grupos de edad y grado de los educandos.

SIMPLICIDAD:

El mobiliario debe ser lo más simple posible, evitando formas, superficies, estructuras y acabados complejos. Con ello se busca minimizar los costos de fabricación y mantenimiento.

CONDICIONANTES

Son variadas las condicionantes del diseño del mobiliario en general, sin embargo, el mobiliario escolar presenta determinadas características que definen la forma y sobre todo el tamaño del mismo. El mobiliario escolar es un elemento que definido por las características de funcionalidad, flexibilidad y simplicidad se basan en las siguientes condicionantes. El diseño del mobiliario escolar se basa directamente en patrones dimensionales, definidos por las características antropométricas de los educandos.

La uniformización del mobiliario escolar para los diferentes grupos de edad y grado, se logra a través de la formulación de rangos y modelos polivalentes. Existen diferencias antropométricas definidas por género, edad, grado y área geográfica de los educandos.



Las actividades educativas, basadas en los planes y programas de estudio exigen determinado tipo de mobiliario escolar, que responda a los múltiples requerimientos pedagógicos.

USUARIOS

Los usuarios lo constituyen los educandos, los educadores, el personal administrativo y de servicio. En el caso de los usuarios adultos, se debe considerar las normas antropométricas internacionales, así como diseño, forma y tamaños estándar. En el caso de los educandos, los que presentan características físicas y psicológicas particulares se deben considerar los siguientes aspectos:

ASPECTOS FÍSICOS:

Peso, estatura, dimensionamiento corporal, forma, posturas humanas derivadas de las actividades educativas y tiempo de uso.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS:

Confort, referido a comodidad del educando, en función de la forma y los materiales del mobiliario donde permanecerá por tiempos relativamente prolongados.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El mobiliario escolar debe reunir una serie de características para responder a las demandas que tanto la escuela como el propio educando como usuario determinan, siendo las más importantes:

AMBIENTALES:

El mobiliario escolar debe presentar superficies lisas, ventiladas y frescas, para adaptarse a las variantes climatológicas referidas al soleamiento, variación de temperatura de humedad y movimiento del aire; así como las reflexiones y difracciones que pueda producir los sistemas de iluminación artificiales.

HIGIENE:

El mobiliario escolar debe facilitar la limpieza, evitando elementos que permitan acumulación de suciedad, así mismo deben facilitar las acciones de mantenimiento, desde la limpieza cotidiana, las medidas preventivas para su conservación y hasta la facilidad de reparación.

SEGURIDAD:

El mobiliario escolar debe eliminar aristas o filos, pesos excesivos, fijaciones resaltadas y en general cualquier elemento que pueda provocar daños al educando.

ESTÉTICA:

El mobiliario escolar mediante formas moldeadas anatómicamente o a través de formas geométricas debe presentar elementos agradables a la vista. Se deben considerar el uso adecuado de texturas, de preferencias lisas, opacas y duras, así como el uso de colores neutros; de preferencia usar colores excitantes únicamente en el nivel pre-primario, en aulas de educación estética y en auditorios.



TECNOLOGIA DE FABRICACION:

El proceso de fabricación deberá considerar variables de modulación sistematizada, estandarización según prototipos básicos para los diferentes grados y grupos de edad, ensamblaje o semi ensamblaje que permita fácil transportación y apilamiento para su fácil almacenamiento.



CAPÍTULO VI

CONTEXTO

El conocimiento del entorno es importante para un buen desarrollo del proceso de diseño, ya que el contexto se alterará, y esa alteración debe beneficiar en la mayoría de sus alrededores, como punto más importante: el usuario, que en este caso es la población del cantón Chitux, municipio La Esperanza y Zona 9 de la Ciudad de Quetzaltenango.

Además, enfatizamos que existe una Lista de Cotejo la cual sirve como base y referencia, en donde se encontraron varios de los datos sin embargo otros ítems no existen en el cantón, pues se debe a la cercanía del mismo con la ciudad de Quetzaltenango hablando del equipamiento e infraestructura.



Lista de Cotejo

TOPOGRAFIA		HUMEDAD RELATIVA	
Ubicación global		Grado de permeabilidad del suelo	
Tipo de relieve	Alto Medio	Precipitación anual	
	Bajo	Temperatura	Alta Me-
Porcentaje de pendiente		dia Baja	
Cota de banco de marca		Humedad de la región	
Estructura del suelo	Arcilloso	Milímetros de lluvia por estaciones	
	Arenoso colapsable		
	Duros		
Tipología de cimientos en la región		INFRAESTRUCTURA	
HIDROLOGIA		Agua potable	Distancia
Fuentes de agua cercanas		Drenajes	Separativos
Mantos freáticos		Combinados	Planta de Trata-
Profundidades de mantos		miento	
Porcentajes de crecimiento de afluen-		Red municipal	
tes en invierno		Alcantarillas	
FLORA		Energía Eléctrica	
Especies dominantes		Capacidad de energía eléctrica	
Alturas		Telefonía	
Diámetro		Red de internet	
FAUNA		Tuberías y drenajes respecto a la direc-	
Qué medidas de mitigación existen		ción de la calle	
Medidas básicas se toman en cuenta		Tipos de uso de suelo	
respecto a las especies de la región		Teléfonos públicos	
FACTORES CLIMATICOS		Parques	
Vientos dominantes		Plazas	
Velocidad de vientos		Jardines	
Soleamiento			
Orientaciones			



VIALIDAD

- Categoría de vías
- Existencia de aceras y bordillos
- Existencia de carretera interamericana cerca

ACCESIBILIDAD

- Pasos
- Pasarelas
- Anchos de aceras
- Índices de afluencia
- Accesos a la región
- Tipos de transporte
- Líneas de transporte
- Horarios de transporte
- Tiempos de ingreso a la región

EQUIPAMIENTO URBANO

- Centros de salud
- Hospitales
- Clínicas
- Escuelas
- Colegios
- Institutos
- Universidades
- Comercios
- Tipo de comercio
- Estación de buses
- Gasolineras
- Recreación
- Comercio que predomina en la región
- Cementerios
- Mercados
- Relleno sanitario
- Estación de bomberos
- Estación de Policía

IMAGEN URBANA

- Tipología de construcción
- Materiales de construcción
- Materiales naturales de la región utilizados en construcción

IDENTIDAD CULTURAL

- Sociedad
- Tradiciones
- Costumbres
- Días festivos

PATRIMONIO CULTURAL

- Estructuras físicas existentes
- Leyes de conservación

LEYES

- Catastro
- Normas municipales
- Edificabilidad
- Dimensiones
- Plano de registro

DEMOGRAFIA

- Genero
- Porcentajes de edad
- Índice de natalidad

Ubicación y Colindancias

En la escuela del cantón se recibe a varios niños provenientes de la esperanza

2 accesos al cantón: Zona 9 y municipio La Esperanza

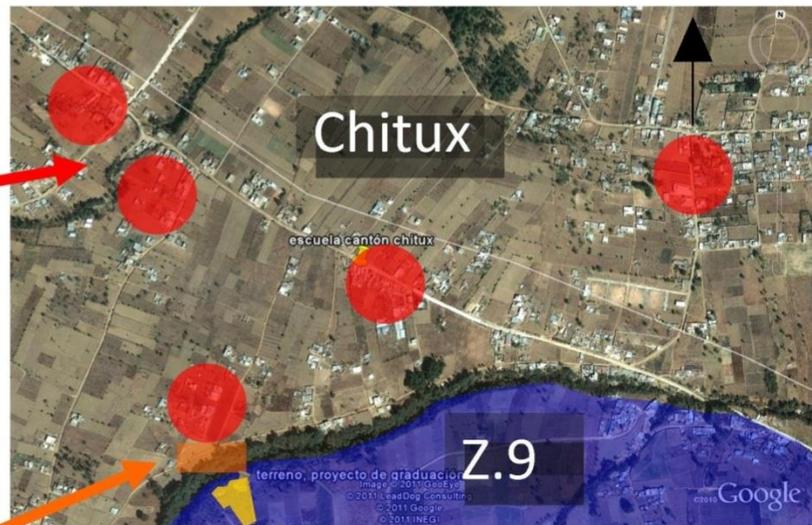


Las zonas colindantes con el cantón Chitux son la zona 8 y 9

La distancia entre el casco urbano y el cantón es de 2.5 km

El terreno se localiza en la zona 9

Puntos de viviendas concentradas



En este punto colinda con un barranco que divide la zona 9 del cantón Chitux

El terreno se sitúa en el área escolar y deportiva de la colonia Altos de Buena vista

Detalles Físicos

Postes de luz

El cantón cuenta con pozo de agua e instalación de agua potable pero no siempre esta activada

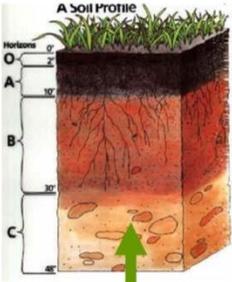
..... Terracería: 5.50 ancho



Z.9

----- Pavimentado: 6.00 ancho

TERRENO



A primera vista, el terreno muestra un entorno de suelo fértil, sobre todo por la humedad que se acumula en el barranco

La colonia cuenta con abastecimiento de agua potable y red de drenaje



Postes de luz

Clíma, Ecología y Vegetación

Precipitación pluvial
856.2 mm
Anuales totales



P.M.



Chitux

Dirección de los vientos

A.M.

El cultivo como principal actividad

Z.9

Google

Cinturones verdes que rodean el cantón por la humedad del barranco y el área verde desti-

TERRENO

Humedad relativa
75% promedio anual

P.M.



N.E.
Enero a Junio

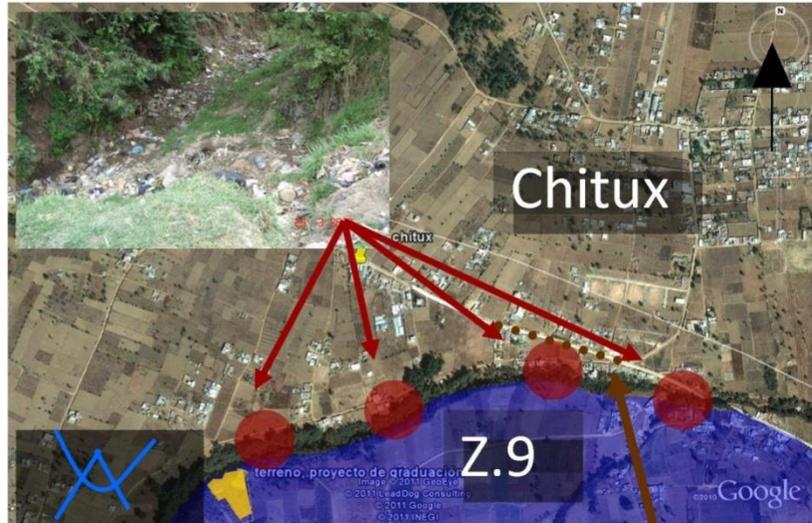
A.M.

S.E.
Julio a Diciembre

Contaminación, vistas y secuencias



A falta de drenaje, el barranco ha sido su actual desagüe, contaminando la poca vegetación y erosionando el suelo



La mejor visual está se sitúa del lado sur, ya que está dirigida hacia el volcán Santa María



Los tramos que no están asfaltados generan mucho polvo y enferman a los niños

Valores del lugar

El único equipamiento con el que cuenta el cantón es con una escuela y una iglesia



Existen viviendas de medio alto desarrollo, mientras que las más dominantes son las de baja desarrollo

El socio-económico de la media de población del cantón, según su vivienda, es de bajo nivel



La mayoría de materiales usados es sistema tradicional de block y losas armadas. Sin embargo, existen viviendas con más tiempo de vida que fueron construidas con el sistema de adobe. Esto podría ser una premisa de un material vernáculo y potenciar su uso estético.



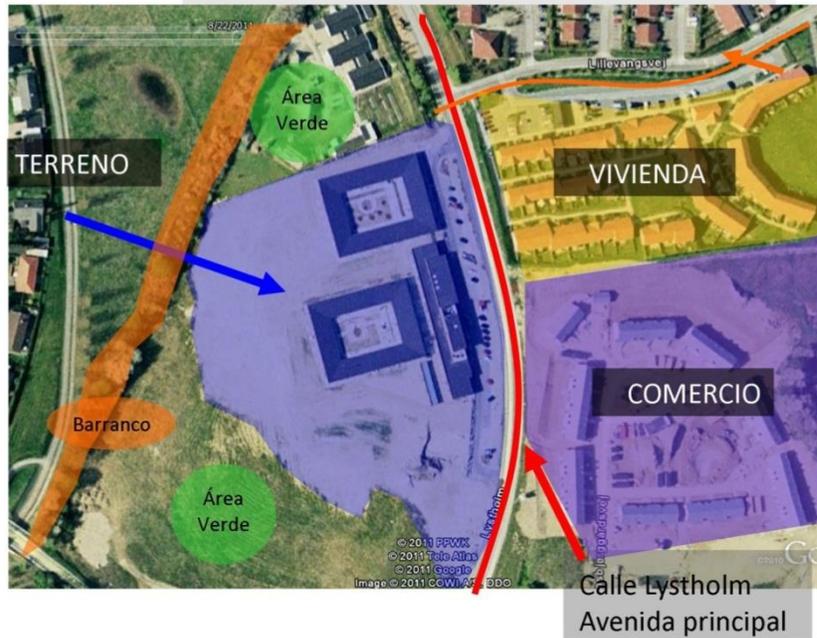
CAPÍTULO VII

ANALOGÍAS

La idea principal ha sido encontrar conceptos y aplicaciones de temas como la forma, la función, los materiales, entre otros; que funcionan para formar premisas. No obstante, recordando que cada diseño, es propio de cada contexto. Las analogías que se exponen, contemplan como primer lugar el título del proyecto. Que sea un “Centro”, se refiere a llevar importancia, de dimensiones adecuadas a la cantidad de usuarios. Que sea “Educativo”, nos habla de la formación, de estudio, interacción, cultura, etc. Y que sea Público nos deja libre el uso hacia la juventud, la niñez, y la población en general. En este caso se abordan dos ejemplos, el primero es un centro de estudios del arquitecto danés Bjarkelngels, que pone al descubierto conceptos importantes de la educación. El segundo ejemplo, es parte de la planificación del MINEDUC, para los proyectos escolares en el país se deben de tomar como base principal los reglamentos prescritos y ligados a su ejecución en su totalidad.

Vilhelmsro School por: Bjarke Ingels

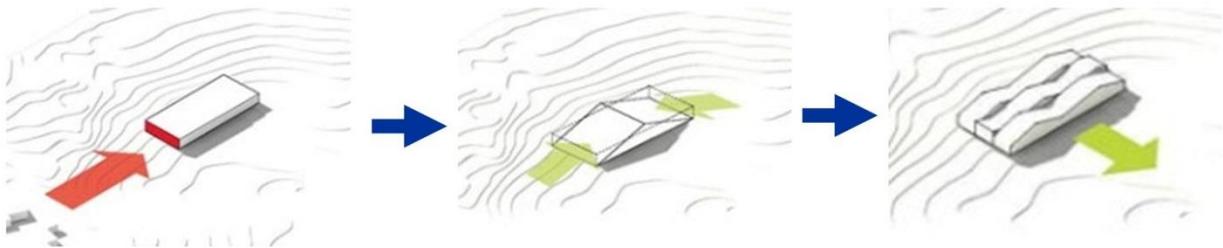
LOCALIZACIÓN



PROGRAMA DE NECESIDADES DE LA ESCUELA VILHERLMSRO

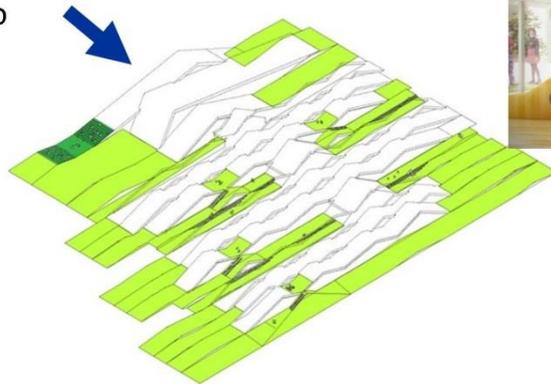
NOMBRE	ÁREA	CONDICIONES
Pre- primaria	420m ²	Se equipa con mobiliario especial y con grandes espacios abiertos
Primaria	336m ²	Es un espacio destinado para las clases teóricas sin laboratorio.
Secundaria	336m ²	
Deportes	625m ²	Canchas polideportivas y complejo
Música	120m ²	Áreas de ensayo y bodegas
Biblioteca	300m ²	Es el eje principal, en el conjunto
Administración	300m ²	Dirección, coordinación, maestros

La idea del proyecto es integrarse al paisaje para que no genere impacto en una zona virgen

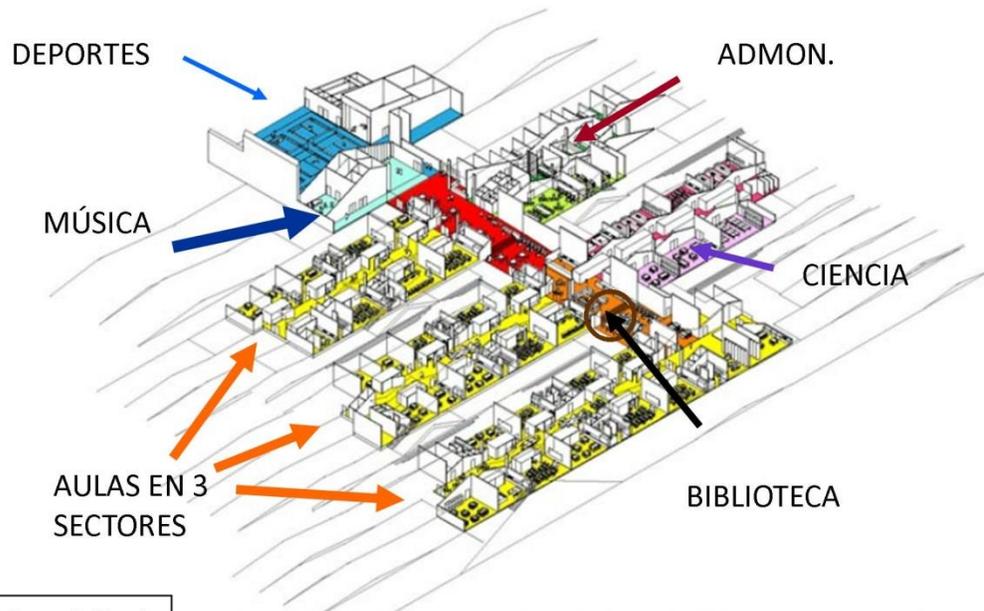


La forma resultante es orgánica a partir del juego con dos aguas

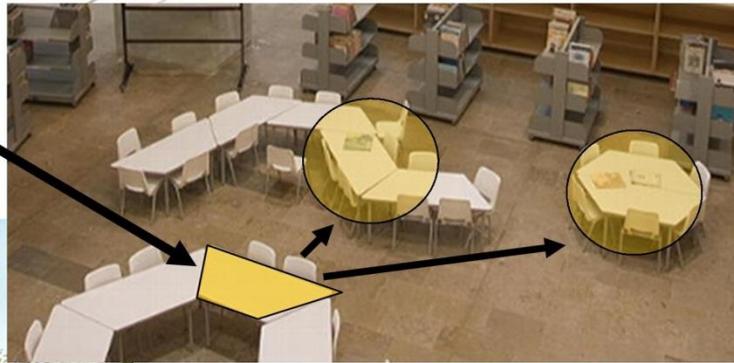
Entonces el entorno no se modifica demasiado



A partir de la forma, se generan resultados funcionales como iluminación entre cada espacio de la cubierta



La modulación del mobiliario como algo flexible, hace que los espacios se conviertan en multi-espacios, ofreciendo

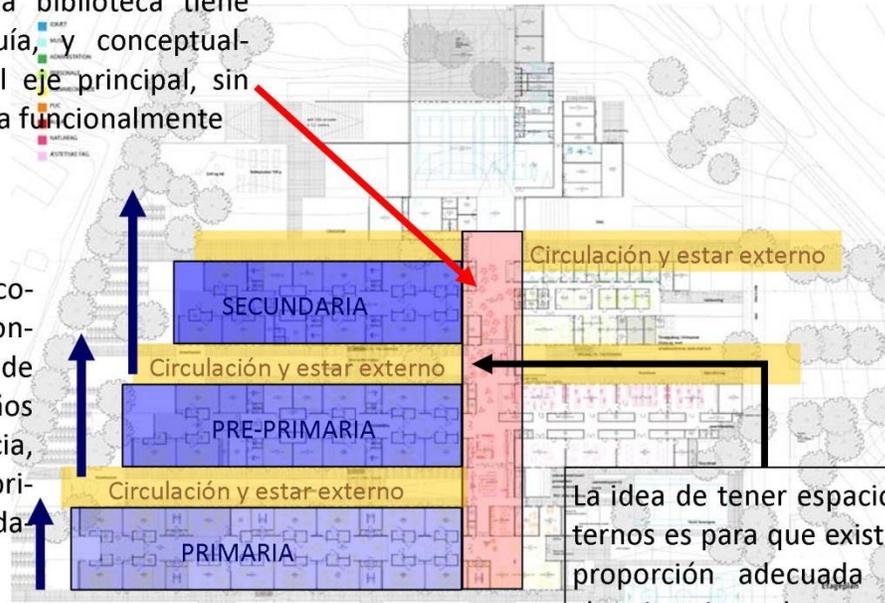


La interacción en la cubierta no sólo es cuestión formal y de paisaje, sino también de función y de uso lúdico para

ANÁLISIS FUNCIONAL Y AMBIENTAL DE LA ESCUELA

En planta la biblioteca tiene más jerarquía, y conceptualmente es el eje principal, sin ser obstruida funcionalmente

Concepto del conocimiento, donde se asciende conforme los años de experiencia, pre-primaria, primaria y secundaria



La idea de tener espacios externos es para que exista una proporción adecuada entre clase interior y clase exterior

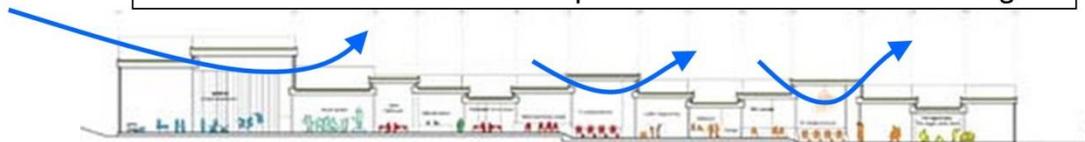
Iluminación orientada al lado este y oeste pero adaptada con su forma



NE

Ventilación natural en cada salón para ahorrar el consumo de energía

SO





SÍNTESIS

Conceptualmente: la jerarquía, el conocimiento, y el juego con la arquitectura.
Para nuestro proyecto es fundamental partir de un concepto tan específico como lo es el conocimiento que aunando al juego con la arquitectura y en aspectos de la ciudad como la cultura de la luna de Xelajú, etc.

Formalmente: integrado a la topografía, creando un paisaje con ritmo.

El carácter formal del proyecto tendrá será el resultado del contexto, y eso incluye las pendientes, el paisaje, la relación con el barranco, los

Funcionalmente: Eje principal, la biblioteca y las zonas de estudio clasificadas por edades.

La importancia de ciertas zonas en el conjunto, define ejes de diseño, como lo es en este caso la biblioteca, que se pueda complementar, siendo ludoteca y abriéndose hacia las zonas de preprimaria, pri-

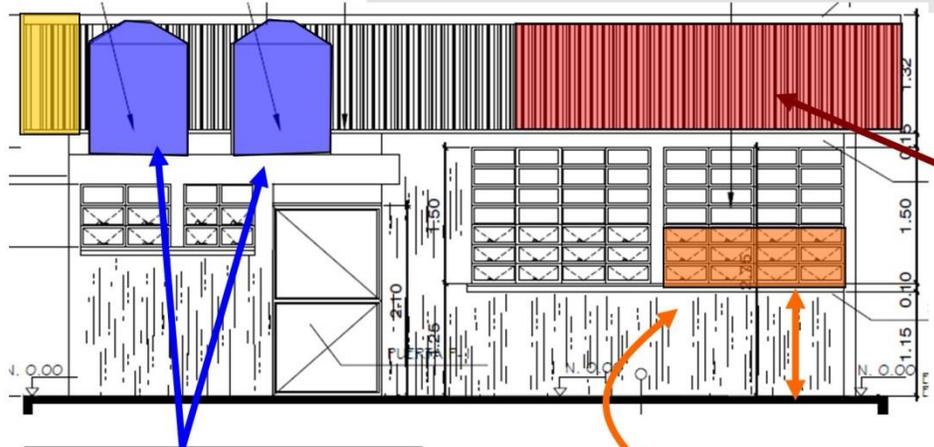
Ambientalmente: la forma ayuda a generar buena ventilación e iluminación natural, minimizando las emisiones CO₂.

La importancia de la orientación a nuestro proyecto, se verá luego de enfatizar las áreas mas importantes, aprovechando la visual panorámica del terreno, con vista hacia la ciudad de Quetzaltenango, el clima frío entre otros

Legalmente: el proyecto es el resultado del mínimo de área educativa para el sector de Vilhelmsro.

En nuestro proyecto abarcamos específicamente el área deportiva y educacional de la colonia Altos de Buena Vista

Planos MINEDUC

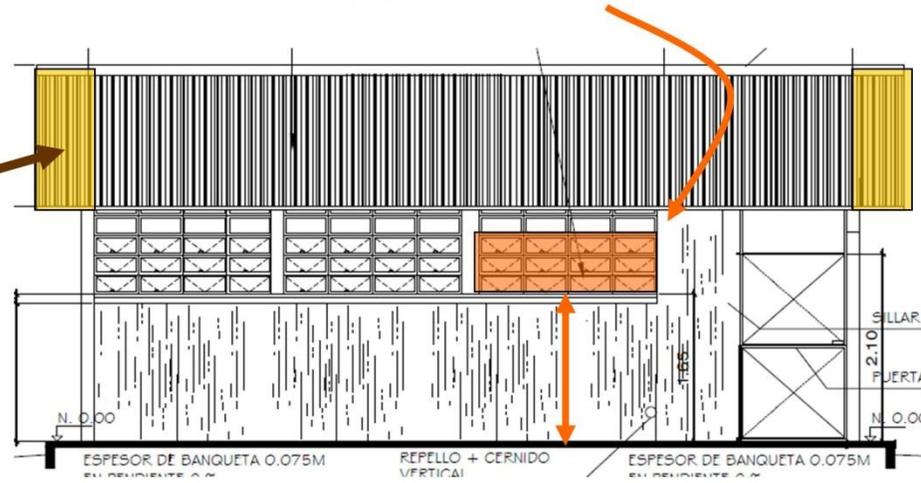


Cubierta de lámina. Debe estar contemplado un aislante, artesonado, fibra de vidrio, machiembre, u otro.

Los taques también pueden ser usados para la captación del agua de lluvia

Las ventanas están en disposición de que en la correcta orientación se genere una buena ventilación

Con un buen voladizo las ventanas elevadas pueden orientarse hacia un sol crítico ya que por su altura no producirán incomodidad.





La cubierta del baño, donde estará el tanque de reserva será una losa tradicional de 0.12 como espesor mínimo, teniendo una pendiente de 1.5% y con una cenefa de 0.05 para evitar el rebalse

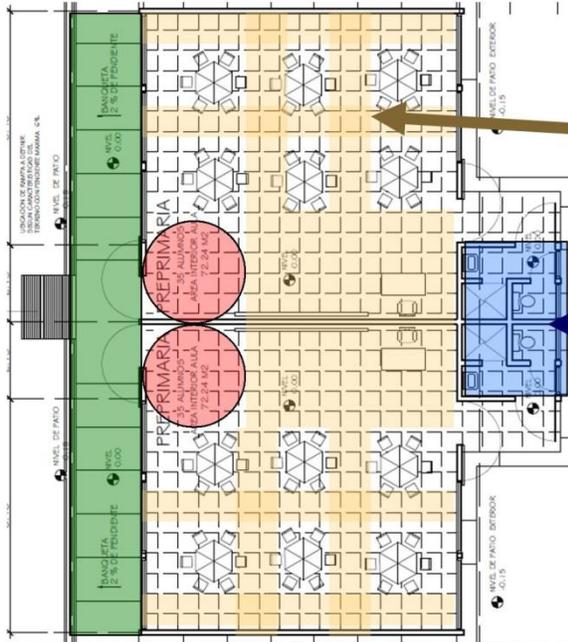
La cubierta de cada clase podrá ser de costaneras de metal empleando una pendiente del 20% y un voladizo mínimo de 1.60



En la cimentación se aconseja, cimiento corrido a 1.05m de profundidad, en suelo de carácter trabajable, será de peral-

Es aconsejable que el piso sea de granito, ya que es vistoso y reduce costos, siempre y cuando tenga una base compactada de por lo menos 0.10 de espesor

Todos los pasillos deben tener un 2% mínimo de pendiente y dirigirse a una cuneta o canal, que conduzca a una planta de tratamiento.



AULA DE PRE-PRIMARIA

El área para pre-primaria, es más grande, debido al uso de área pedagógico + área libre de 70m²

Integración de S.S. de uso simultáneo

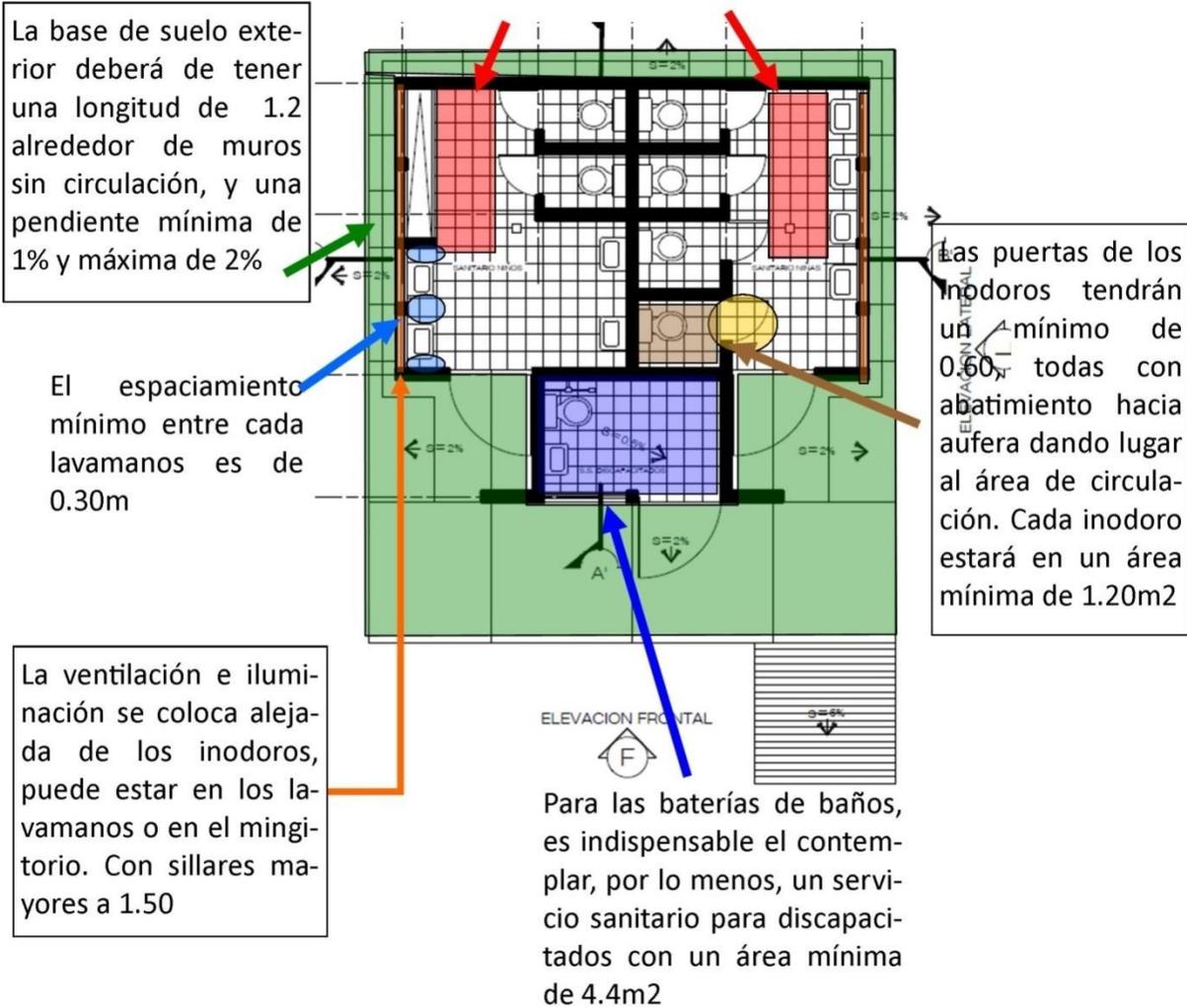
Vestibulación de ingreso:
Escritorios-Pizarrón-
Docente- Ingreso
Ancho de pasillo: 1.2 min

Se debe dejar un espacio prudente de pasillo al salir de cada aula

Un mínimo de 0.60 entre cada escritorio



Circulación con área de uso para mingitorio y lavamanos de 1.20 mínimo, según MINEDUC.





SÍNTESIS

Materiales: en el uso de materiales se debe de implementar como base, el pragmatismo, uso de arquitectura vernácula que nos lleva a tener ideas como el uso de madera o adobe, que sean materiales aislantes del clima frío, del departamento de Quetzaltenango

Formalmente: la cubierta tradicional se distribuye en dos zonas, losa plana para tanques de reserva, y cubierta de lámina sobre costaneras a dos aguas. Es aconsejable emplear en el proyecto materiales baratos y fácil de conseguir.

Funcionalmente: los planos del MINEDUC, exponen los datos mas accesibles para la construcción. Para diseñar nuestras plantas debemos tomar en cuenta también el confort psicológico que se crea con interacción de espacio-usuario-objeto. Siendo conscientes del uso que pueda tener cada persona en las diferentes áreas de estudio

Ambientalmente: el cruce con ventilación es importante en cada aula. Teniendo una serie de ventanas mas altas al otro extremo de las aulas lo podremos conseguir. Para nuestro diseño debemos de potencializar el uso de ventanas mas amplias para dirigirla a la visual 1, para áreas so-

Legalmente: los estándares que propone el MINEDUC para las escuelas, es una norma aconsejada, sin embargo la Ley de Educación Nacional, dicta que los Centros Educativos Públicos, varían de diseño según las necesidades a cubrir



CAPÍTULO VIII

EL SITIO

Al realizar el análisis de sitio encontramos aspectos muy específicos e importantes, como lo pueda ser la influencia, la capacidad, el estado actual, entre otros. La implementación de esta información ha sido de ayuda para las premisas de diseño, ya que se depende del clima, detalles físicos, contaminación, orientaciones, entre otros, para el desarrollo de un buen proyecto.

Ubicación y Colindancias

Del lado norte colinda con el barranco que divide el cantón Chitux de la Zona

Chitux

Del lado este colinda con la colonia Vista Bella



Terreno

El terreno se localiza en la colonia Altos de Buena Vista.

La colindancia más importante es del lado oeste ya que da hacia la avenida de acceso

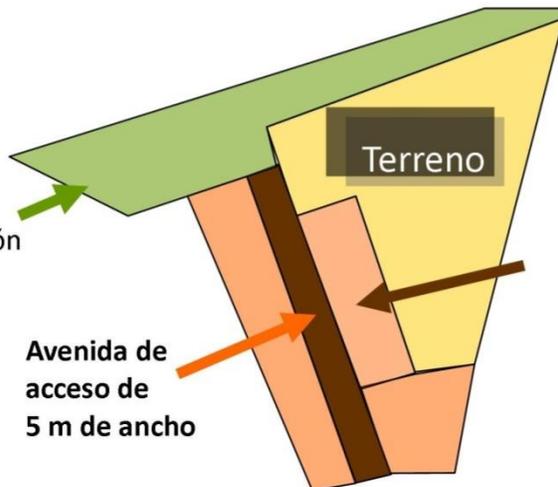
Z.9

El barranco también funciona como pulmón para el terreno

Distancia al barranco, en su

DATOS:

Área de reforestación

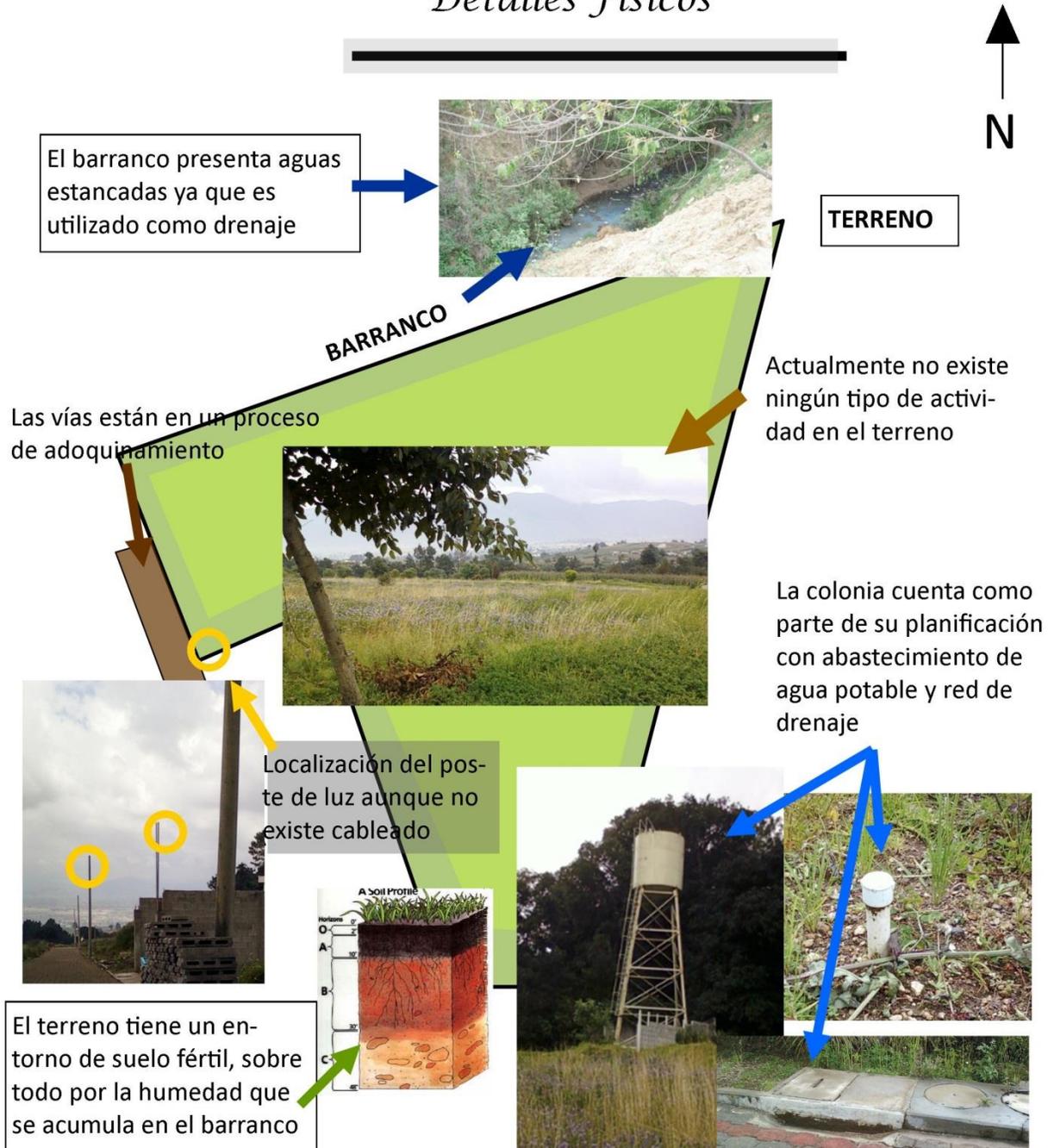


Lotes

Avenida de acceso de 5 m de ancho

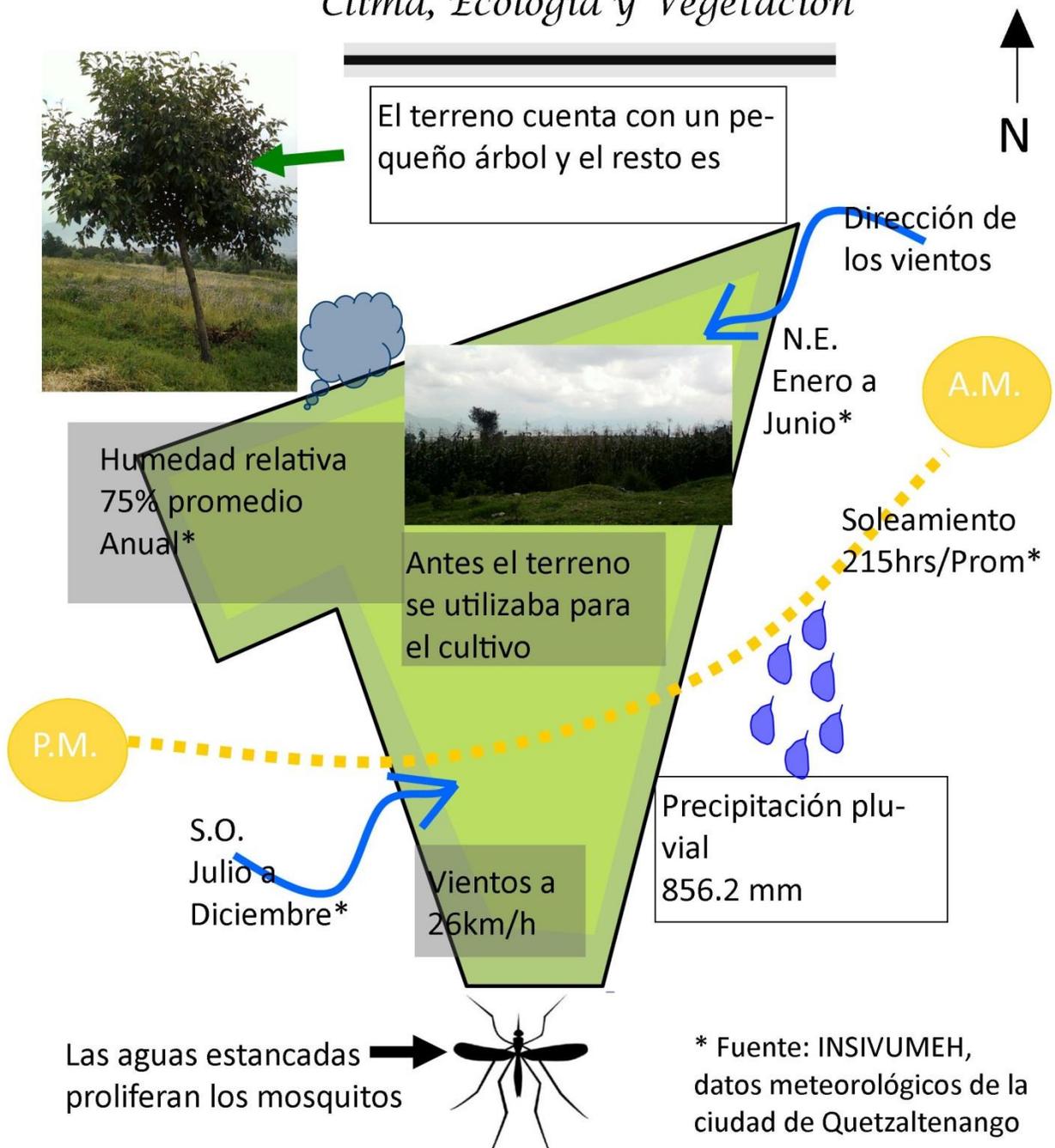
Área:
3,264m²
Destinados al área deportiva y escolar
Lote de frente:
10 m en avenida
24 m lado oeste
Perímetro:
266.85 m

Detalles Físicos

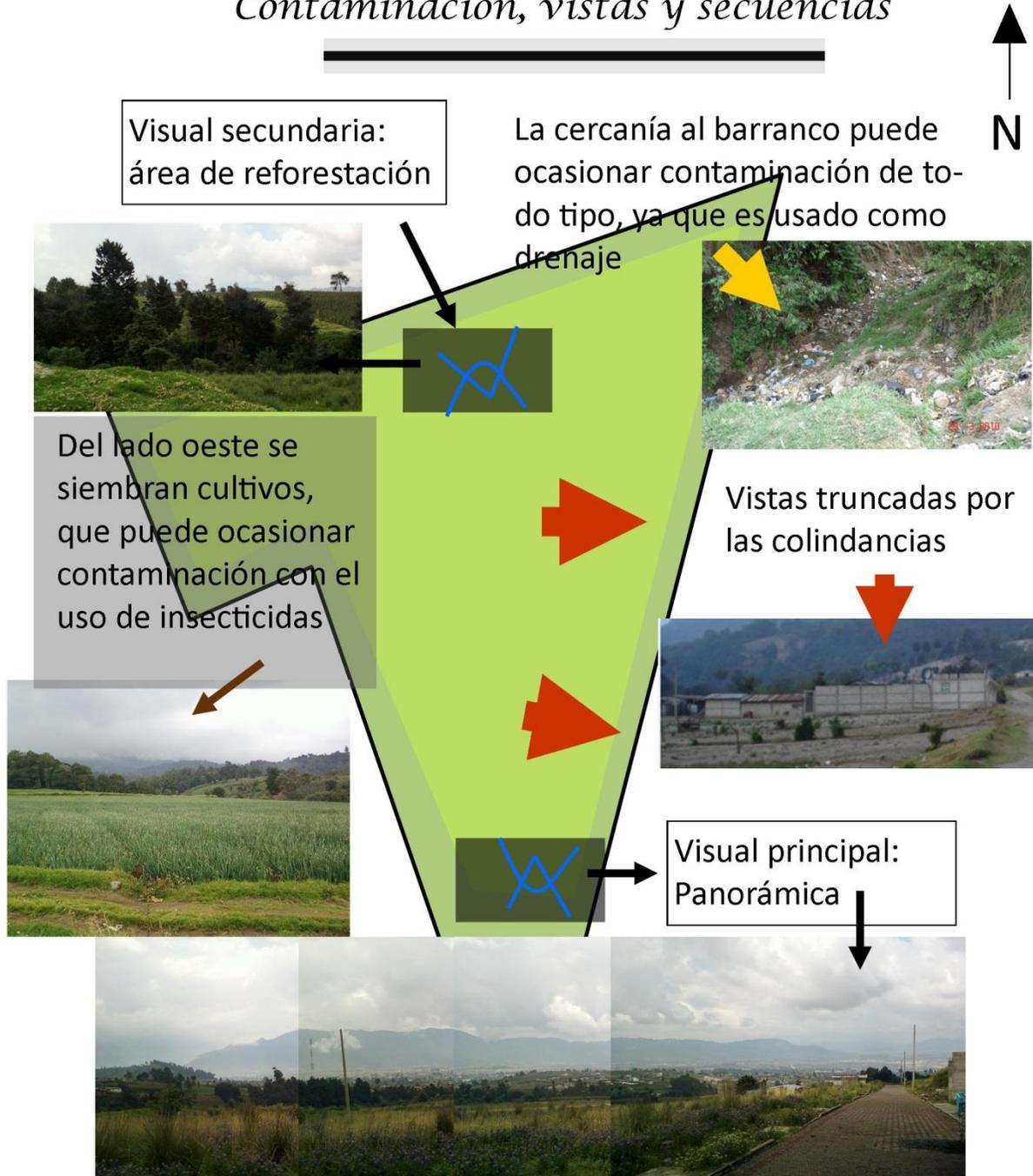




Clima, Ecología y Vegetación

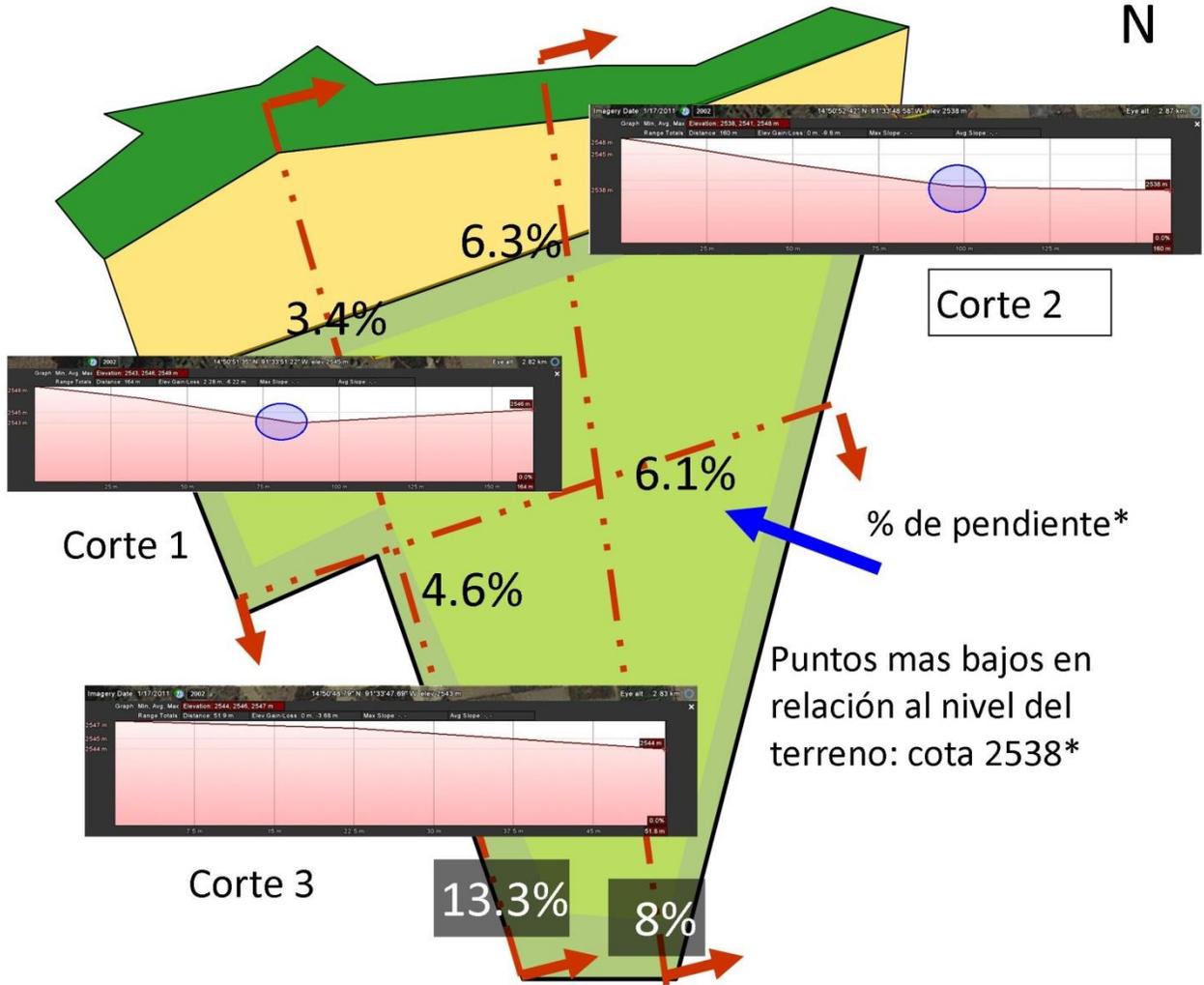


Contaminación, vistas y secuencias





Topografía



El terreno está situado en la cota 2546 m.s.n.m*

*Fuente: Google Earth Tools





CAPÍTULO IX

PREMISAS

La compilación de premisas o puntos de partida del diseño surgen a partir del desarrollo de varios procesos de investigación, estando entre ellos, análisis de entorno y sitio, casos análogos, apoyos legales, contexto y filosofías personales. Es un punto de partida para desarrollar un objeto que ayude a solucionar un problema, que colabore con el bienestar e interés de todos.

El orientarse en ítems, como lo es la economía y factibilidad, nos ayuda a sentar nuestras ideas y a visualizar el proyecto en uno de los puntos de vista más reales, saber con qué recursos se dispone. El aspecto legal no marco intervalos de trabajo, hasta donde se pueda llegar en detalles ajenos a los anhelos. Lo morfológico nos da un recorrido a través de los lenguajes disponibles o aconsejables a emplear, así como a innovar. Los aspectos funcionales, nos auxilian para saber que cada área pertenece a un uso específico y que el principio y filosofía de manejo deben ser respetados. Otro de los puntos que se asientan en mucha realidad, son los conceptos técnico-constructivos ya que predefinen sistemas constructivos, además de posibilidades de utilizar el ingenio en materiales comunes. Por último, la parte ambiental que es uno de los temas que hoy en día es muy dedicado y que a través del tiempo el arquitecto se ha encargado de hacerlo más protagonista.

AMBIENTALES

- La mejor orientación es hacia el lado norte, además de estar libre de la radiación solar se cuenta con un área de reserva vegetal para la entrada de aire puro.



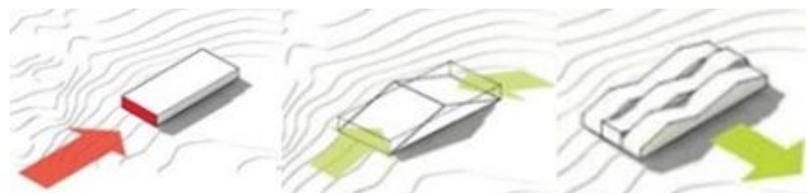
- La mejor visual está dirigida hacia el valle de la ciudad de Quetzaltenango, ya que el terreno está en elevación.



- Para tener una mejor ventilación cruzada es importante jugar con las alturas en las secciones.



- El proyecto se debe integrar al paisaje y al contexto dialogando con su forma sin crear un impacto visual tan grande.



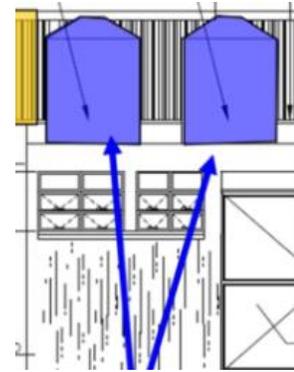
- Hay que procurar que la contaminación del barranco no afecte las actividades del Centro Educativo Público





ECONÓMICAS

- El uso de tanques de captación de agua de lluvia ayudará a reducir el gasto de la que distribuye la municipalidad.

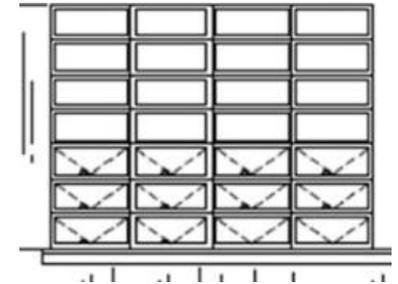


- En los baños no es necesario invertir en los mingitorios, que se puede construir una caja de con pendiente que funcione para 3 o 4 usuario

sino



- El uso de ventanas con luces más cortas genera menos gastos, aunque el vano a cubrir sea el mismo.



- La situación de terreno será cambiada a la colonia Altos de Buena Vista, zona 9 de Quetzaltenango, esto ayuda a liberar gastos de instalación de agua, drenaje y luz, ya que en la colonia sea ha instalado.



- El uso de materiales aislantes como la madera y compuestos, puede liberar el gasto de calefacción.



MORFOLÓGICAS

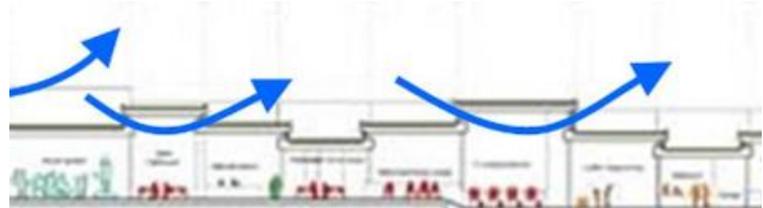
- Jugar con la arquitectura: es un concepto que define una forma atractiva de primera vista, motivando al sector de niños y jóvenes.



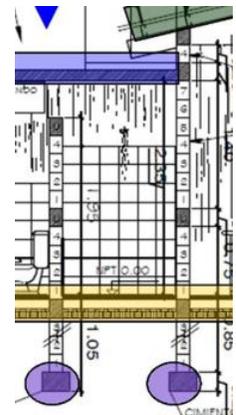
- Al integrar el paisaje con la edificación nuestro conjunto puede dejar una forma tradicional y dialogar con el entorno en armonía con su forma.



- Si se hace un adecuado juego de alturas para cruzar la ventilación, nos puede resultar una forma con ritmo.



- El juego de formas para emplear en el diseño, deben de ser geometrizadas para no complicar la ejecución.

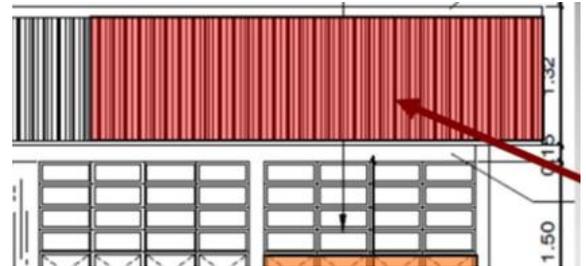


- El contar con un terreno que no ha sido intervenido al igual que sus alrededores nos motiva a crear un nuevo tipo de arquitectura

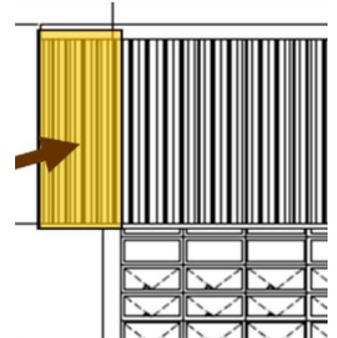


TECNICO-CONSTRUCTIVAS

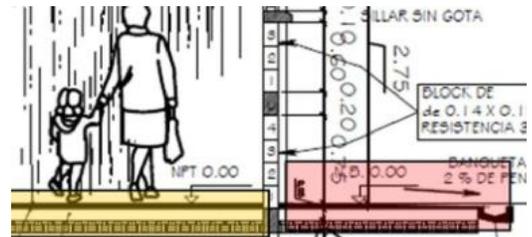
- En la mayoría de aulas construidas por el MINEDUC se emplea lámina en la cubierta, sin embargo se debe de aplicar un aislante de la radiación, como el uso de artesonado.



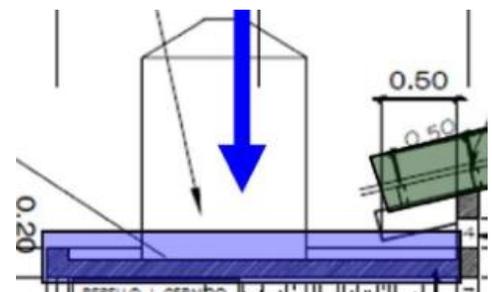
- Los largos voladizos evitan que el agua caiga sobre las paredes deteriorándolas, además que cubren el soleamiento.



- Si las aulas se realizan sobre plataformas de concreto aisladas, el piso debe tener un mínimo de pendiente del 2%.



- Si se utiliza losa de concreto en sólo un tramo del aula, la parte fundamental a cubrir será donde se sitúen pozos de captación de agua de lluvia.



- La altura de los pizarrones debe de estar a una altura máxima de 0.60m

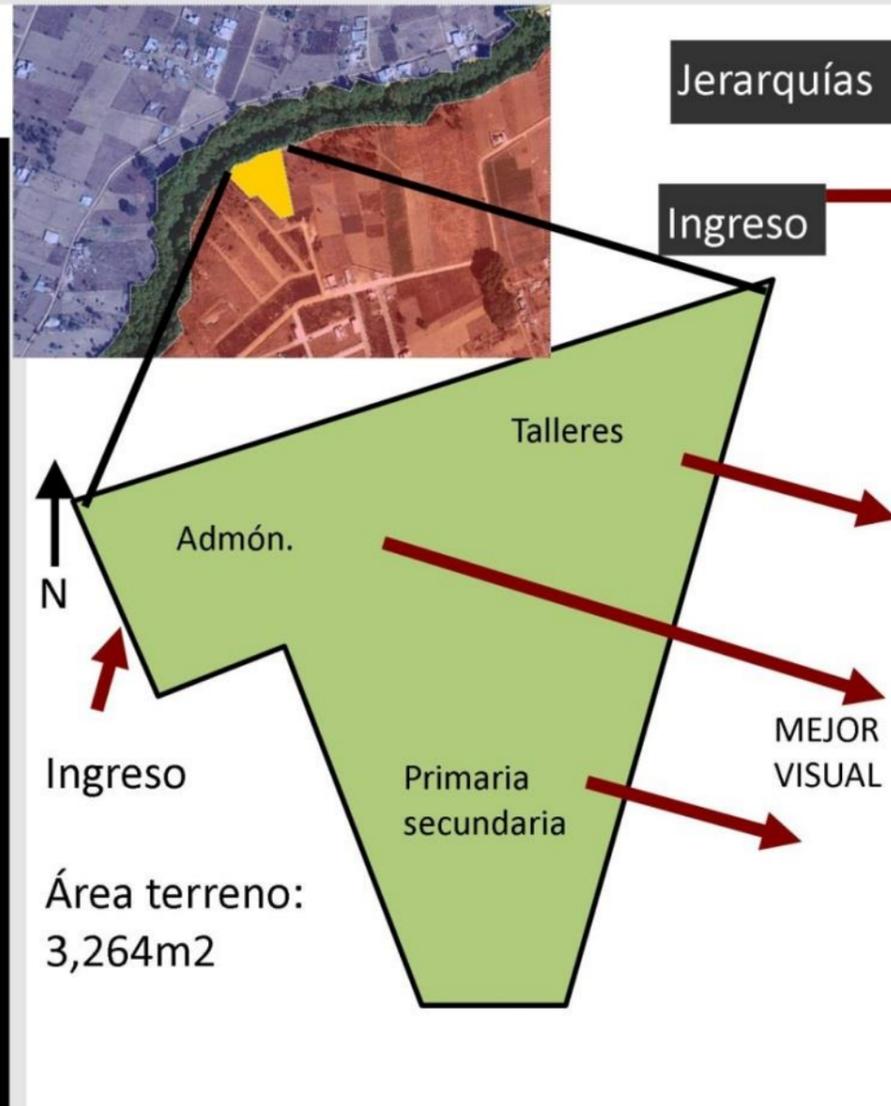




CAPÍTULO X

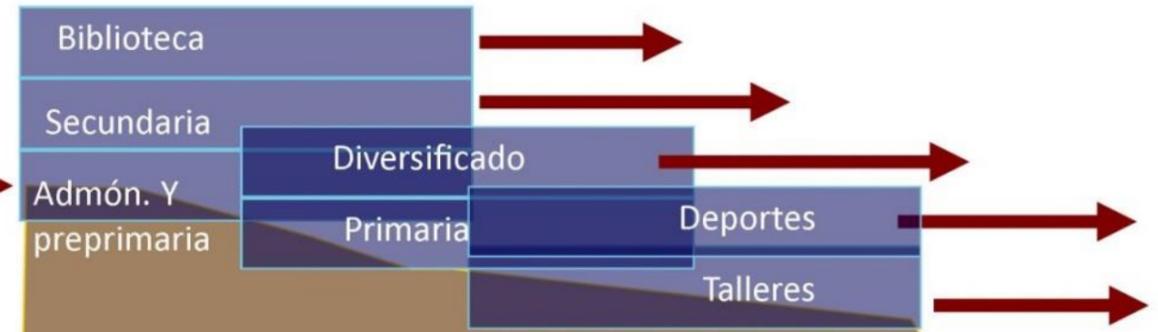
LA IDEA

Descripción:



Jerarquías

Ingreso

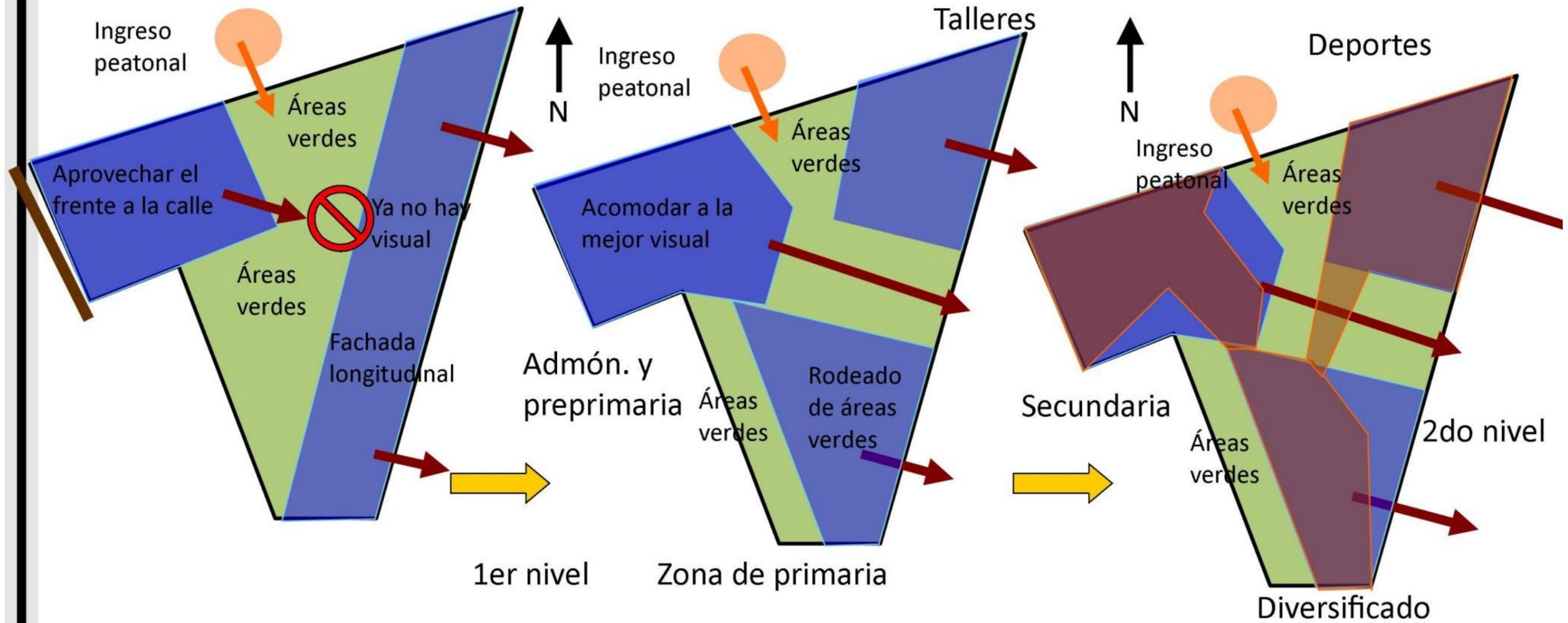


Distribución de grandes áreas hacia la mejor visual y en una orientación este. Se hace una jerarquización de las áreas de conocimiento más importantes, en este caso la biblioteca ocupa el lugar más alto del conjunto, en el segundo nivel, las áreas de secundaria y diversificado y en el primer nivel de iniciación, como lo es primaria, los talleres y el área de preprimaria que para efectos de un buen control se ha situado en el área de administración

Ciudad de Quetzaltenango

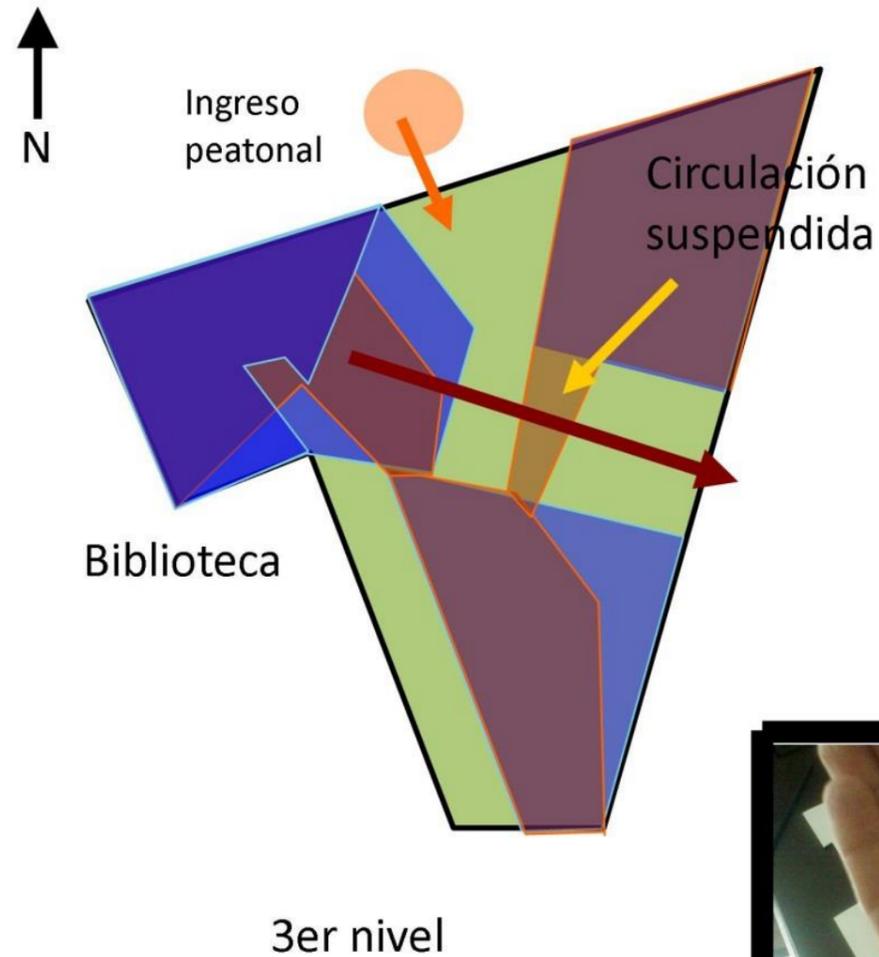


Justificación:



Para dividir las áreas de juegos por categorías se hace el uso de las terrazas del primer nivel, logrando así áreas externas para grupos de edades mas altas como secundaria que también se divide de la categoría de diversificado

Generatriz:



Conceptos importantes

“El conocimiento es una necesidad intelectual para los seres humanos, como la lluvia es una necesidad vital para el cultivo”

Estudio de la forma

Se tiene la idea que la lluvia adopta esta forma, pero no es la verdadera si se analiza que depende de la superficie en donde se sitúe



Concepto:

Teniendo una base, de la acción de la naturaleza se procede a tomar la pauta del rastro de la caída



Al marcar el rastro de la caída se crean espacios un poco más definidos

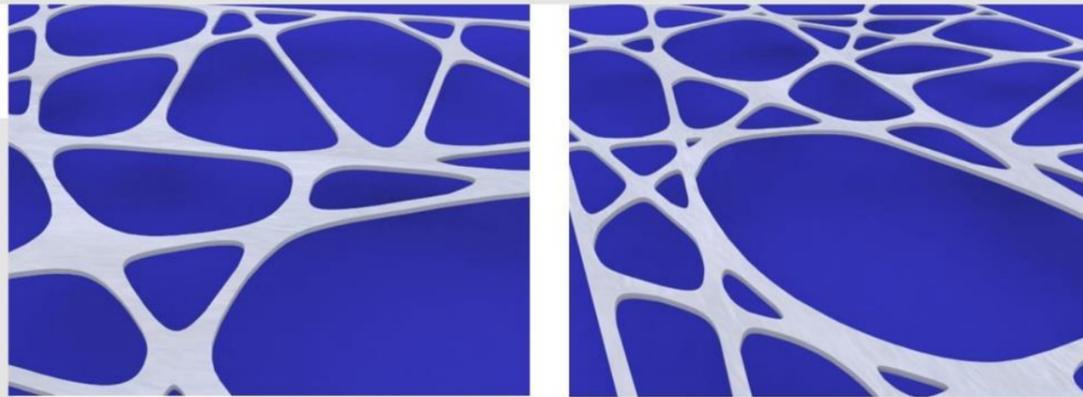


Se definen los grandes ejes del trazo para crear longitudes y perspectivas

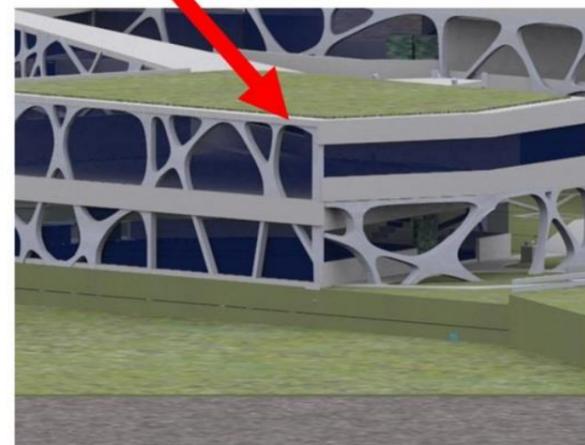
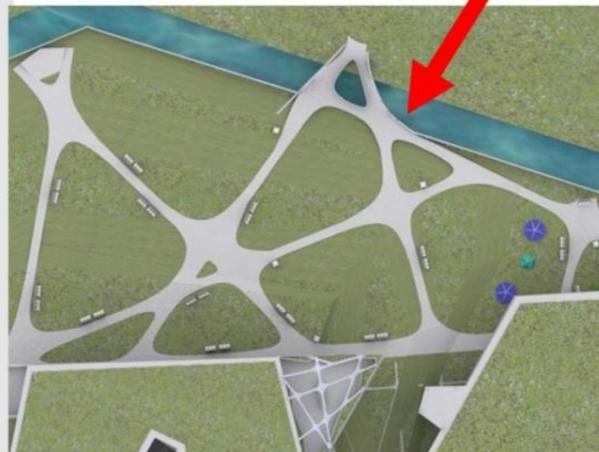


Se limpian los bordes y se obtienen líneas topológicas con diversas perspectivas

Aplicación y otras ideas:

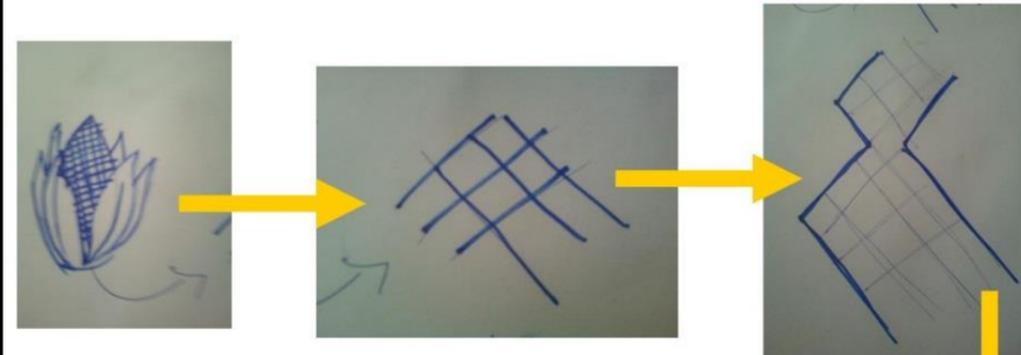


Visualizando en 3d se obtienen membranas que serán utilizadas como cubiertas, caminamientos y texturas



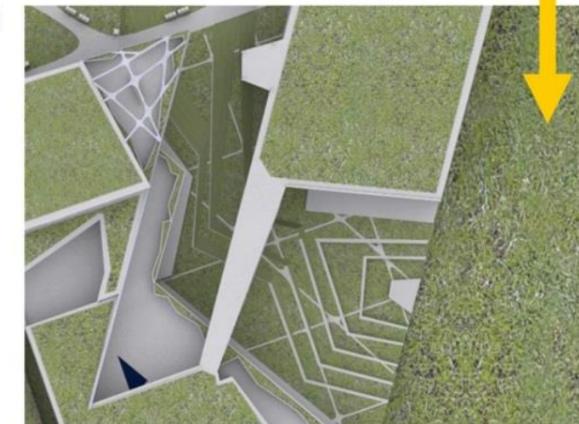
Conceptos importantes

Cultivo de maíz, principal actividad del sector



Geometrización de la idea del maíz, para el emplazamiento

Se abstrae las líneas a 45 grados para generar una textura en el trazo de la plaza interna y el teatro al aire libre



CAPÍTULO XI

LO FUNCIONAL

Programa de Necesidades:

Área Administrativa (555m²):

- Dirección
- Recepción
- Secretaría
- Contabilidad
- Salón de Maestros
- Enfermería
- Área de Empleados
- Archivo
- S.S.

Área de Pre-primaria (165m²):

- Kinder
- Preparatoria
- Áreas externo-pedagógico
- S.S.

Área de Primaria (910m²):

- 1ero, 2do, 3ero, 4to, 5to y 6to Primaria
- Salón de Música
- Estar Interno
- S.S.

Área de Secundaria (780m²):

- 1ero, 2do y 3ero Básico
- Salón de Usos Múltiples
- Salón de Proyecciones
- Estar interno
- Bodega
- S.S.

Área de Diversificado (650m²):

- 4to y 5to Bach. Computación
- 4to y 5to Bach. Agricultura
- Bodega
- Estar Interno
- S.S.

Área de Deportes (670m²):

- Cancha Polideportiva
- Vestidores
- S.S.

Área de Biblioteca (452m²):

- Recepción
- Aprendizaje interactivo
- Club de lectura
- Consulta Virtual
- Sala Individual
- Sala de grupos
- S.S.

Cafetería (95m²):

- Área de mesas
- Cocina

Talleres Públicos (500m²):

- Taller de pintura
- Taller de escultura
- Taller de Artes Indust.
- Taller Econ. Doméstica
- Química y Biología
- Laboratorio Comp.
- Área de Tienda
- S.S.

Áreas Exteriores (4,700m²):

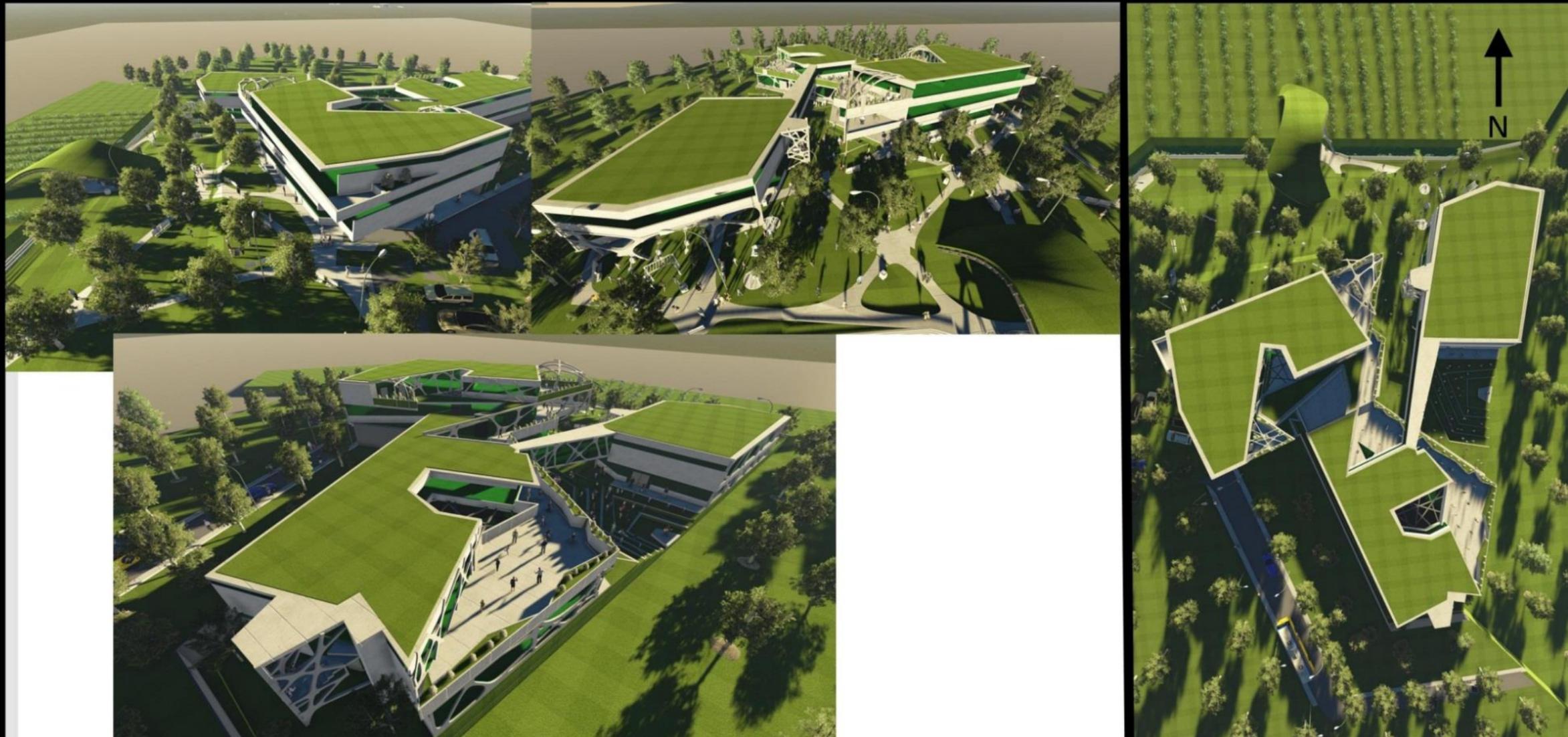
- Teatro al aire libre
- Recorridos verdes
- Estar externo

Área de Parqueo (584):

- 10 plazas

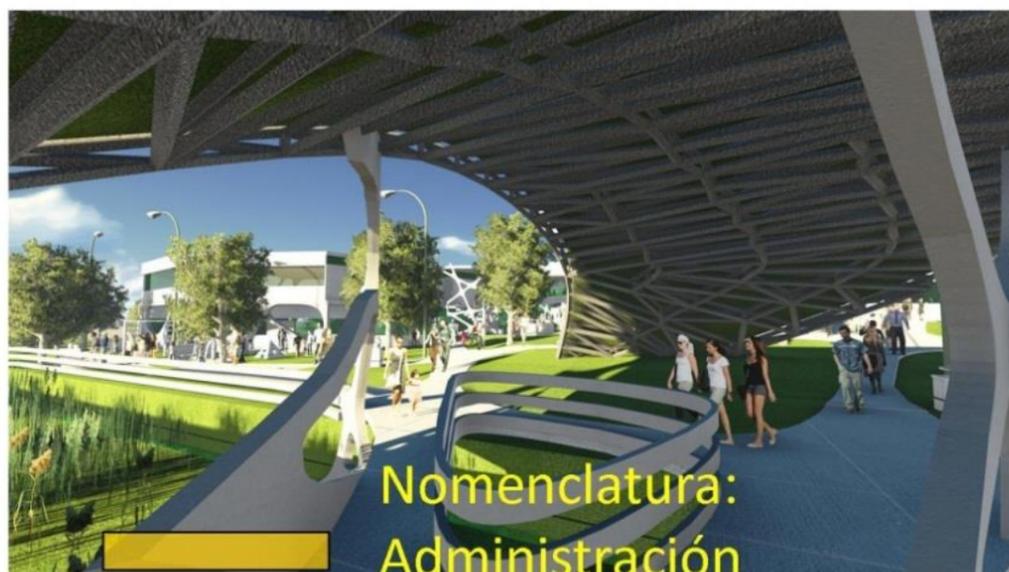
CAPÍTULO XII

Conjunto:



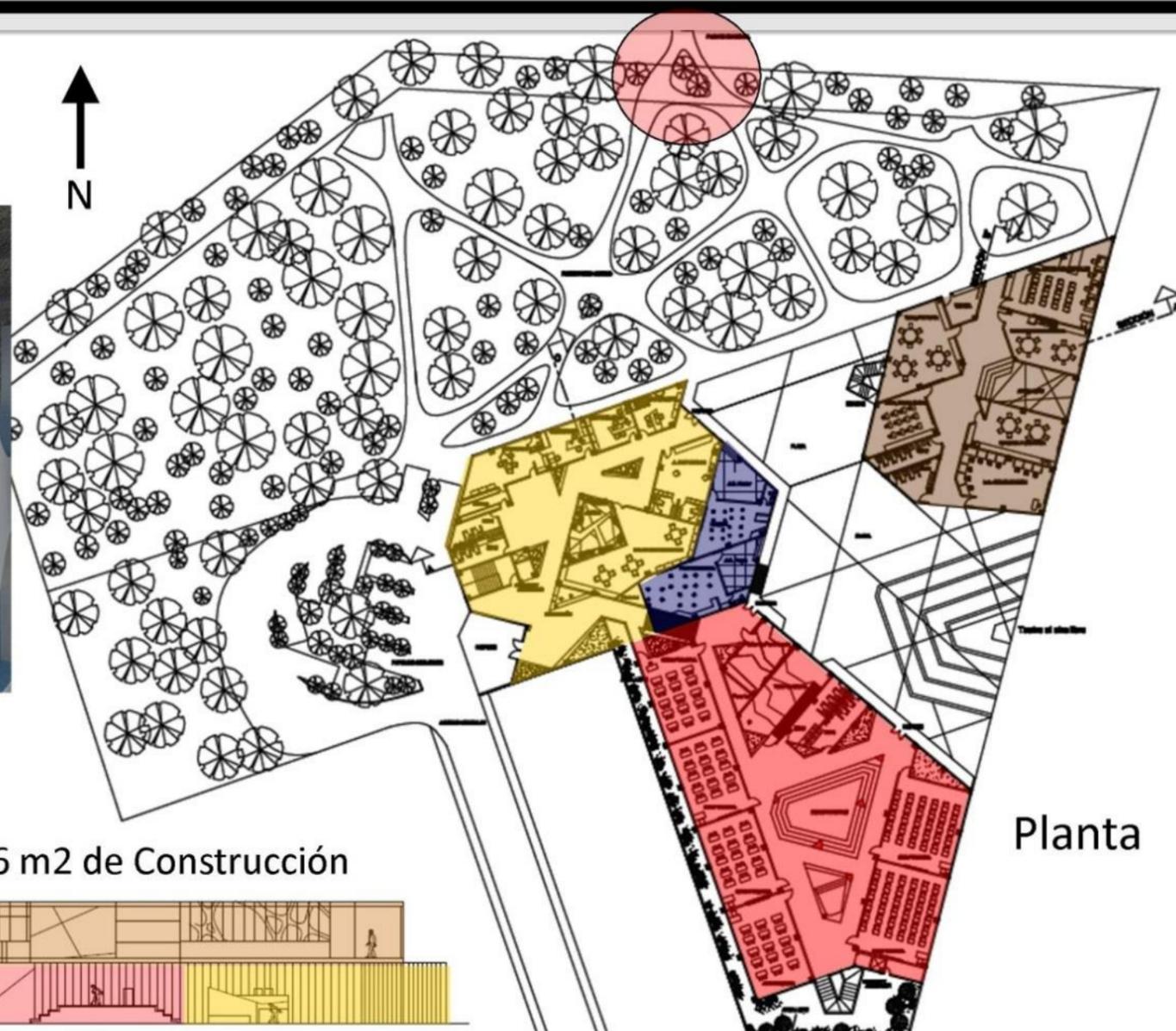
Primer nivel:

Ingreso puente peatonal



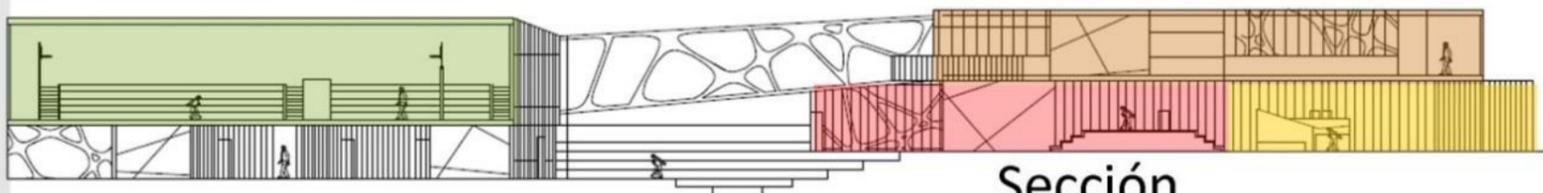
Nomenclatura:
Administración

- Preprimaria
- Primaria
- Talleres



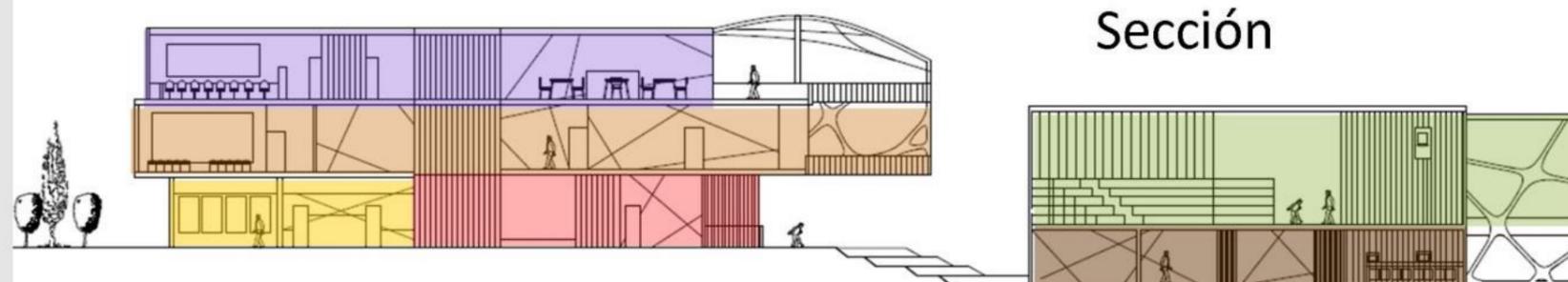
Planta

5846 m2 de Construcción



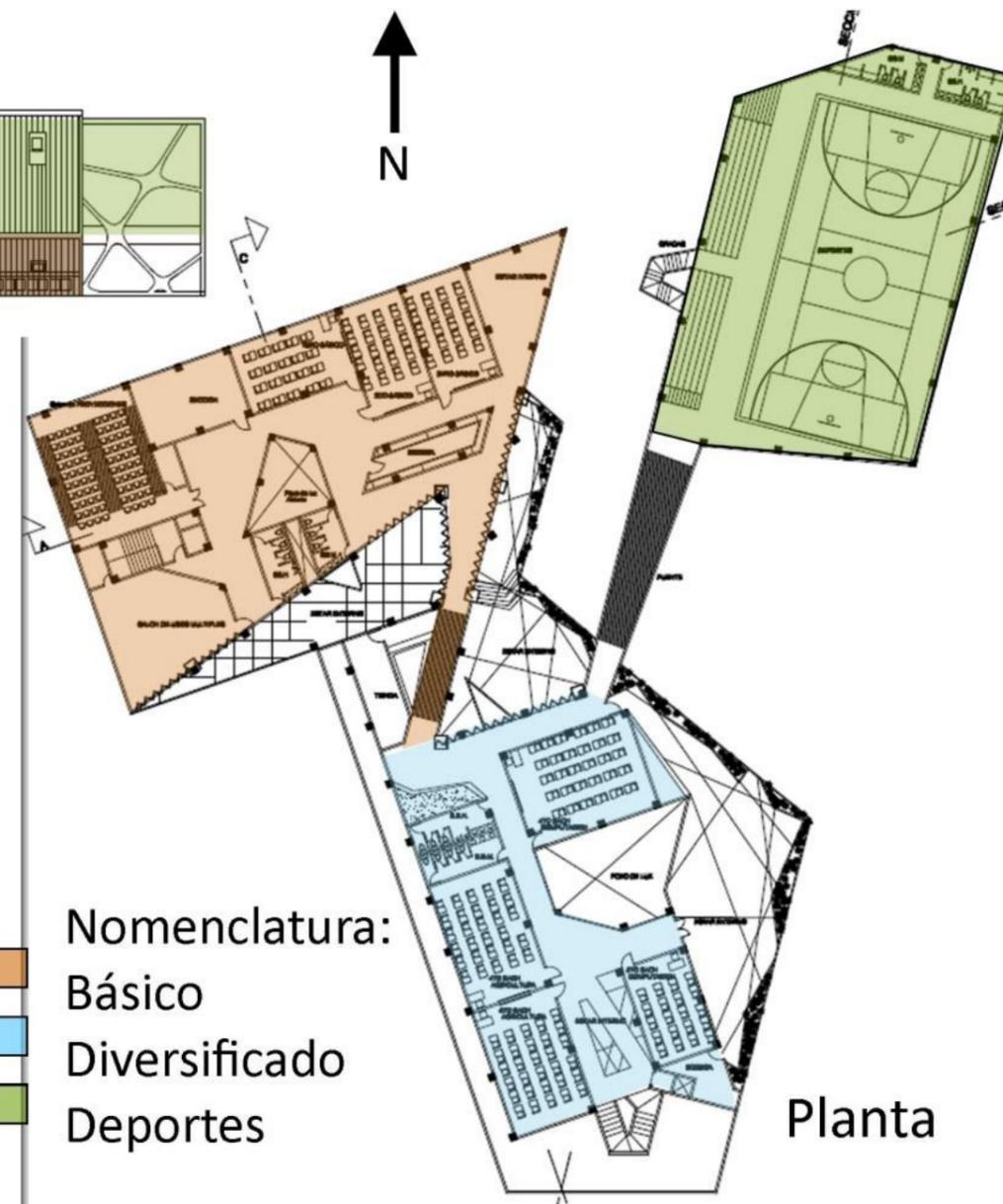
Sección

Segundo nivel:



Sección

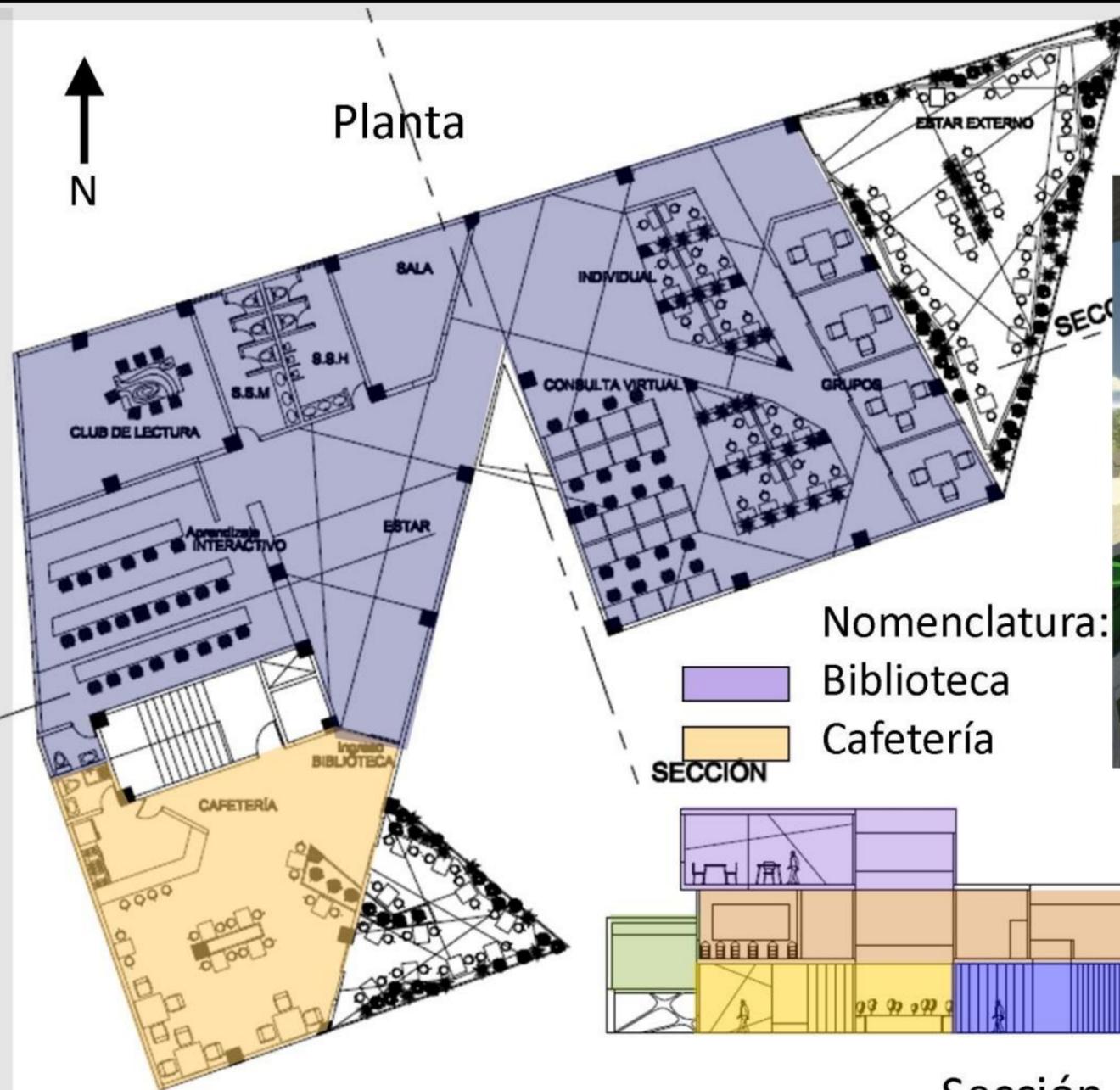
Área de juegos Secundaria



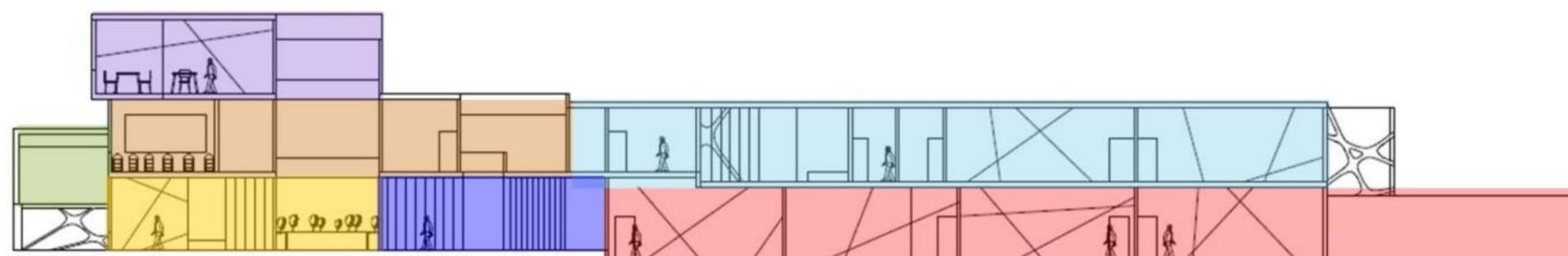
Nomenclatura:
Básico
Diversificado
Deportes

Planta

Tercer Nivel:



Estar externo Biblioteca



Sección

Vistas:



Teatro al aire libre



Áreas verdes



Vistas:



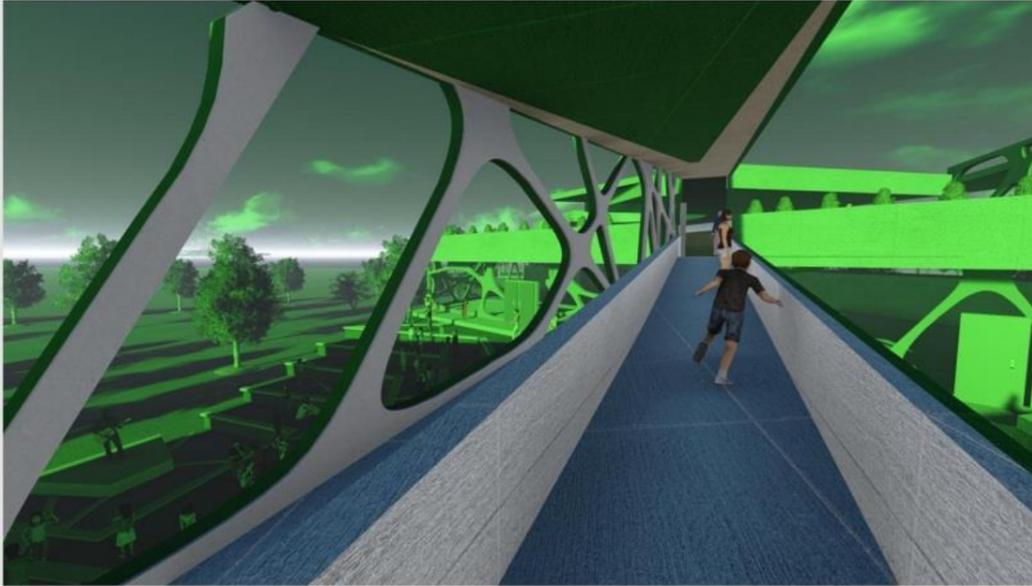
Ingreso Oeste

Ingreso Norte



Interiores:

Puente



Aula de pre-primaria



Área de juegos Interna pre primaria

Club de Lectura

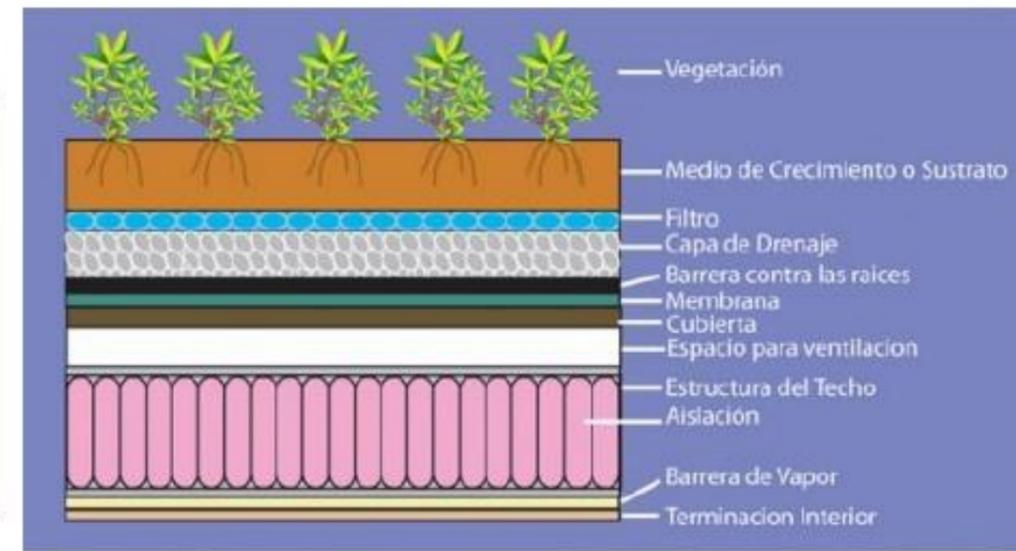


CAPÍTULO XIII

INNOVACIÓN ECOLÓGICA

Terraza verde tipo PaDe:

Para las terrazas verdes se requiere un mínimo de 0.12m de espesor de tierra, que junto a las capas básicas, como de drenaje, capa aislamiento, filtro, entre otras, llegan a superar los 20cm de cubierta, generando un peso de 350kg/m².



Esquema Techo Verde - Techo Convencional

Sin embargo, la tierra puede ofrecer los nutrientes necesarios para crear materia verde disminuyendo su espesor, pero con la ayuda de un polímero

Los pañales desechables que contienen orina, brindan nitrógeno a los polímeros que favorecen el crecimiento de la vegetación, además de poder absorber agua una y otra vez

Pañales desechables



Polímero del pañal



Terraza verde tipo PaDe:

PROCESO



Se remojan los pañales para que absorban agua



Se cortan los pañales y se extraen los polímeros

Se mezclan los polímeros con la tierra

Se protege la cubierta con una capa de paja que contrarresta la humedad



Peso x m2: <150kg

Se coloca la capa de tierra mezclada con los polímeros entre 6 y 8cm de espesor



Para evitar el paso de raíces se protege con una capa de fieltro o geotextil

Eco-Ladrillo:

PROCESO

Se sabe que el desecho del plástico es de difícil tratamiento, además de ser costoso. Sin embargo, en Perú se han realizado estudios acerca de la resistencia que puede tener en la construcción y sus resultados han sido eficientes



El proceso empieza con moler o peletizar el plástico, para tener fragmentos pequeños de fácil mezcla y maniobra.



La proporción empleada es:
1 1/2 medida de plástico
1 medida de cemento
1 medida de agua



Se coloca en moldes para dar la forma y su secado es debajo del sol.



El producto final es más liviano que el ladrillo tradicional y presenta una textura interesante



SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se empleará el método de marcos rígidos de columnas y vigas + muros tabique para cerramientos (Eco-ladrillo).



Las losas serán con el método de vigueta y bovedilla para reducir el gasto de concreto y con ello la contaminación generada por la arena, piedrín y cemento



Se realizará una acumulación de desechos que luego se escogerán reciclarlos según sus características

CUADRO DE INTEGRACION POR RENGLONES DE TRABAJO

PROYECTO: Centro Educativo Público "Ibankinnal"

HOJA No.

CALCULO: MARIO JOAQUÍN LÓPEZ HUERTAS

FECHA: FEBRERO 2013

ETAPA: PRESUPUESTOS

OBSERVACIONES:

No.	Renglon	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Subtotal	Total Renglón
1 PRELIMINARES						
MP-1.0	LIMPIEZA DE TERRENO	6083.00	MT2.	Q 5.00	Q30,415.00	
MP-1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	150.00	MT3.	Q 520.00	Q78,000.00	
MP-1.2	TRAZO Y ESTAQUEADO	350.00	MT2.	Q 153.35	Q53,673.42	
MP-1.3	BODEGA Y GUARDIANIA	72.00	MT2.	Q 108.23	Q7,792.75	
MP-1.4	LETRINA PROVISIONAL 4 UNIDADES	3.00	UNIDAD	Q 1,800.00	Q5,400.00	Q 175,281.17
2 CIMENTACIÓN						
MP-2,1	ZAPATAS	180.00	UNIDAD	Q 13,791.68	Q2,482,502.76	
MP-2,2	SOLERAS	75.00	UNIDAD	Q 11,344.48	Q850,836.15	
MP-2,4	VIGA DE AMARRE	50.00	UNIDAD	Q 4,854.75	Q242,737.50	
MP-2,4	LOSA DE CIMENTACION	500.00	MT2.	Q 7,874.70	Q3,937,349.47	Q7,513,425.88
3 SOLERAS						
MP-3,1	SOLERA INTERMEDIA	729.00	ML	Q 1,700.00	Q1,239,300.00	Q1,239,300.00
4 COLUMNAS						
MP-4,1	COLUMNA C-1	210.00	UNIDAD	Q 3,596.90	Q755,349.00	
MP-4,2	COLUMNA C-2	800.00	UNIDAD	Q 2,500.00	Q2,000,000.00	
MP-4,3	COLUMNA C-3	730.00	UNIDAD	Q 1,120.00	Q817,600.00	
MP-4,1	COLUMNA C-4	56.00	UNIDAD	Q 743.06	Q41,611.33	
MP-4,2	COLUMNA C-5	150.00	UNIDAD	Q 669.30	Q100,395.00	
MP-4,3	COLUMNA C-6	70.00	UNIDAD	Q 1,900.00	Q133,000.00	Q3,847,955.33
5 MUROS						
MP-5,1	LEVANTADO DE MUROS	2500.00	MT2.	Q 672.55	Q1,681,381.67	Q1,681,381.67
6 LOSAS Y VIGAS						
MP-6,2	LOSA PREFABRICADA NIVEL 1	2120.00	MT2.	Q 522.47	Q1,107,641.09	
MP-6,2.3	LOSA PREFABRICADA NIVEL 2	1910.00	MT2.	Q 522.47	Q997,921.92	
MP-6,2.6	LOSA PREFABRICADA NIVEL3	546.00	MT2.	Q 522.47	Q285,269.83	
MP-6,3	LOSA PREFABRICADA FINAL	693.09	MT2.	Q 524.06	Q363,217.48	
MP-7,1	VIGA 1	157.00	Unidad	Q 4,101.86	Q643,991.89	
MP-7,2	VIGA 2	161.00	Unidad	Q 3,396.95	Q546,909.29	Q3,944,951.51
8 INSTALACIONES HIDRÁULICAS						



MP-8,1	INSTALACIÓN AGUA FRÍA	1700.00	ML	Q	50.00	Q85,000.00	
MP-8,2	INSTALACIÓN AGUA CALIENTE	250.00	ML	Q	76.40	Q19,100.00	
MP-8,3	ARTEFACTOS SANITARIOS	1.00	GLOBAL	Q	120,000.00	Q120,000.00	Q224,100.00
9 DRENAJES							
MP-9,1	INSTALACION DE DRENAJES	405.00	ML	Q	147.26	Q59,641.50	
MP-9,2	CAJA DE UNION DE	8.00	Unidad	Q	3,675.46	Q29,403.67	
MP-9,3	CAJA DE UNION	10.00	Unidad	Q	613.99	Q6,139.93	
MP-9,3	CAJA DE REGISTRO	7.00	Unidad	Q	747.62	Q5,233.32	
MP-9,3	POZO DE ABSORCIÓN	1.00	Unidad	Q	8,347.10	Q8,347.10	Q108,765.52
10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS							
MP-10,1	ACOMETIDA	1.00	GLOBAL	Q	10,749.82	Q10,749.82	
MP-10,4	ILUMINACION NIVEL 1	150.00	Unidad	Q	508.04	Q76,206.74	
MP-10,5	FUERZA NIVEL 1	200.00	Unidad	Q	347.30	Q69,459.45	
MP-10,4,3	ILUMINACION NIVEL 2	270.00	Unidad	Q	508.04	Q137,172.14	
MP-10,5,3	FUERZA NIVEL 2	340.00	Unidad	Q	347.30	Q118,081.07	
MP-10,4,6	ILUMINACION NIVEL 3	120.00	Unidad	Q	508.04	Q60,965.40	
MP-10,5,6	FUERZA NIVEL 3	180.00	Unidad	Q	347.30	Q62,513.51	
MP-10,4,9	ILUMINACION EXTERIORES	70.00	Unidad	Q	508.04	Q35,563.15	
MP-10,4,9	FUERZA EXTERIORES	33.00	Unidad	Q	347.30	Q11,460.81	Q582,172.08
11 GRADAS							
MP-11,1	MÓDULO DE GRADAS	6.00	TRAMO	Q	31,414.25	Q188,485.53	Q759,907.79
12 ACABADOS							
MP-12,1	VENTANAS	52.00	Unidad	Q	2,109.62	Q109,700.00	
MP-12,2	PUERTAS	61.00	Unidad	Q	1,712.30	Q104,450.00	
MP-12,3	ACABADO EN LOSAS Y VIGAS	5600.00	MT2.	Q	891.91	Q4,994,696.00	
MP-12,4	REPELLO	5600.00	MT2.	Q	126.85	Q710,360.00	
MP-12,5	BLANQUEADO	5600.00	MT2.	Q	139.20	Q779,520.00	
MP-12,6	MUROS INTERIORES, FORJADO	6000.00	MT2.	Q	19.91	Q119,439.57	
MP-12,6	MUROS INTERIORES, REPELLO	6000.00	MT2.	Q	28.35	Q170,121.71	
MP-12,7	MUROS INTERIORES, BLANQUEADO	6000.00	MT2.	Q	27.12	Q162,732.80	
MP-12,8	PISO CERÁMICO	4700.00	MT2.	Q	149.88	Q704,442.07	
MP-12,9	PISO EXTERIOR	300.00	MT2.	Q	152.66	Q45,797.48	
MP-12,10	AZULEJOS	1318.50	MT2.	Q	74.74	Q98,541.25	
MP-12,11	CIELO FALSO	2117.50	MT2.	Q	207.80	Q440,016.50	Q8,439,817.38
13 INSTALACIONES ESPECIALES							
MP-13,1,2	CUARTO DE MÁQUINAS	1.00	Global	Q	28,871.01	Q28,871.01	



MP-13,1,3	INSTALACIÓN DE ASCENSOR	1.00	Global	Q	315,808.00	Q315,808.00	
MP-13,6	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	1.00	Global	Q	854,125.00	Q854,125.00	
MP-13,7	SISTEMA CONTRA ROBOS	1.00	Global	Q	20,000.00	Q20,000.00	
MP-13,8	SEÑALIZACIÓN	1.00	Global	Q	35,400.00	Q35,400.00	
MP-13,9	LUZ DE EMERGENCIA	1.00	Global	Q	187,500.00	Q187,500.00	Q1,441,704.01
14 ESTRUCTURAS DE ACERO							
MP-14,1,2	CUBIERTA DE ÁREA DEPORTIVA	1.00	Global	Q	100,000.00	Q100,000.00	
MP-14,1,3	PUENTE	1.00	Global	Q	70,000.00	Q70,000.00	
MP-14,6	CUBIERTAS ENTRADAS DE LUZ	1.00	Global	Q	80,000.00	Q80,000.00	
MP-14,7	PÉRGOLAS	1.00	Global	Q	120,000.00	Q120,000.00	Q370,000.00
14 VARIOS							
MP-14,1	JARDINIZACIÓN	1.00	Global	Q	250,000.00	Q250,000.00	
MP-14,2	LIMPIEZA GENERAL	1.00	Global	Q	25,000.00	Q25,000.00	Q275,000.00
TOTAL PRESUPUESTADO						Q30,603,762.34	

EXTENSION MTS²,	2250.00
COSTO POR M²,	Q13,601.67



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	Descripción	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Trabajos Preliminares	■	■	■	■																																												
2	Cimentación		■	■	■	■	■	■	■																																								
3	1er Nivel: Mod. columnas			■	■	■	■	■	■																																								
4	1er Nivel: Levantados				■	■	■	■	■	■	■	■	■																																				
5	1er Nivel: Losa								■	■	■	■	■																																				
6	1er Nivel: Mod. de gradas									■	■	■	■																																				
7	2do Nivel: Mod. columnas												■	■	■	■																																	
8	2do Nivel: Levantados													■	■	■	■	■	■	■																													
9	2do Nivel: Losa																■	■	■	■																													
10	2do Nivel: Mod. de gradas																	■	■	■	■	■	■	■																									
11	3er Nivel: Mod. columnas																			■	■	■	■	■																									
12	3er Nivel: Levantados																				■	■	■	■	■	■	■	■																					
13	3er Nivel: Losa																								■	■	■	■																					
14	Pérgolas fundidas										■	■	■					■	■	■																													
15	Estructuras Metálicas													■	■	■	■	■	■	■																													
16	Instalación Hidráulica											■	■														■	■	■	■	■	■																	
17	Instalación Eléctrica												■	■	■	■	■	■	■	■																													
18	Instalaciones especiales																																																
19	3er Nivel: Repello + cernido																																																
20	2do Nivel: Repello + cernido																																																
21	1er Nivel: Repello + cernido																																																
22	Puertas y ventanas																																																
23	PINTURA																																																
24	Jardinización																																																
25	Limpieza final																																																



CONCLUSIONES

- El Anteproyecto, Centro Educativo Público “Ibankinnal” ha sido diseñado para brindar una oportunidad de estudio y mejorar el renglón de infraestructura en el Municipio de Quetzaltenango, logrando cubrir mejor las zonas y colaborando con la demanda que existe actualmente en la ciudad.
- El proceso de investigación ha sido totalmente formativo como puntos de partida en el diseño del anteproyecto, logrando así concretar ideas específicas del lugar y de las costumbres del grupo social que interactuará en el mismo.
- Se concluye el proceso de anteproyecto con el diseño del Centro Educativo Público, al beneficiar a las zonas 9 de Quetzaltenango y 2 del municipio de La Esperanza se finaliza con la expectativa de que se tome en cuenta de parte de las entidades responsables, quien en este caso será la Municipalidad de Quetzaltenango.
- Es importante dar a conocer que los resultados obtenidos se reflejan en un trabajo que emplea no sólo las ideas sino también la relación y el diálogo con el entorno, suministrando así una dosis de nuevas alternativas para la interacción entre estudiantes, su entorno natural, su infraestructura y su aspiración de crecer en rendimiento.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda tomar en consideración el análisis de entorno así como el de sitio, sobre todo por las características tan peculiares de este terreno, que comprenden la pendiente, al igual que la escorrentía y por otra parte sus posibles ingresos, brindándole así un énfasis al acceso peatonal.
- Se debe de mantener un criterio de diseño con las percepciones emocionales del usuario, no es tanto el espacio disponible, sino cómo se comporta dentro de él y para ello nuestra psicología de formas, color y texturas lograrán tener un buen resultado en un ámbito como lo es la educación.
- Para el proceso constructivo se tomarán en cuenta toda el área verde y de bosque dispuesta por la Municipalidad de Quetzaltenango para la colonia Altos de buena Vista y es importante saber que no se tocará ningún árbol, es más, el diseño se organizará para adecuarse a su distribución creando un recorrido que dialogue con su entorno.
- Para obtener mejores resultados en el movimiento de tierras, no se debe de ignorar el aspecto funcional y estratégico con el que fue distribuidas las zonas del área de teatro al aire libre y el desnivel hacia el área de talleres, esto nos genera no sólo una dinámica del mismo conjunto sino también una arquitectura que no se cansa de sorprender al visitante.



BIBLIOGRAFÍA

ANALOGÍAS ENTRE EL MUNDO VEGETAL Y LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, Alejandro Bahamón, Patricia Pérez, Alex Campello. Proyecto Editorial "Latinta", Preimpresión PACMER. S.A. Impreso en España Septiembre 2006, Parramón Ediciones S.A. 215 páginas.

ANALOGÍAS ENTRE EL MUNDO MINERAL Y LA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA, Alejandro Bahamón, Patricia Pérez. Proyecto Editorial "Latinta", Preimpresión PACMER. S.A. Impreso en España Septiembre 2007, Parramón Ediciones S.A. 210 páginas.

LA MATERIA ILUMINADA: UNA REFLEXIÓN SOBRE EL CONCEPTO DE LA ARQUITECTURA, Juan María Moreno Seguí, Ediciones Generales de la Construcción 2002. 144 páginas.

ARQUITECTURA ORGÁNICA MODERNA, UN NUEVO CAMINO PARA EL DISEÑO URBANO Y RURAL. David Pearson, 2002 Art Blume, S.L. Barcelona 224 páginas.

REMATRIAL, DEL DESECHO A LA ARQUITECTURA, María Camila Sanjinés, Alejandro Bahamón. PARRAMÓN 2008, 304 Páginas.

PÁGINAS WEB

www.proyectodialogo.org

www.plataformasocial.org

www.infomipyme.com

miblogchapin.wordpress.com

www.inforpressca.com

www2.maga.gob.gt

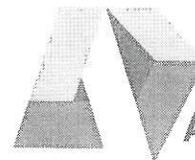
DE CAMPO:

ENTREVISTAS, a los líderes comunitarios o del COCODE del Cantón Chitux

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO, de la escuela existente y el nuevo terreno

OBSERVACIÓN, sobre el comportamiento de los niños en la actual escuela

ENCUESTAS, a la población del Cantón Chitux



Centro Educativo Público "Ibankinnal", Ciudad de Quetzaltenango, Guatemala

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

DECANO

Dr. Mario Francisco Ceballos Espigares

ASESOR

Mario Joaquín López Huertas

SUSTENTANTE

