



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN**

CARRERA DE: ARQUITECTURA Y URBANISMO

**“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LA
AMPLIACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO
INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL IGNACIO CORDERO
MONCAYO, CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
TRADICIONALES AMIGABLES CON LA NATURALEZA”**

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

AUTOR:

JORGE RUMIÑAHUI MAYANCELA BERMEJO

DIRECTOR:

ARQ. JUAN GUILLEN

CUENCA - ECUADOR

2016





AUTORÍA

Yo, **Jorge Rumiñahui Mayancela Bermejo**, declaro bajo juramento que el presente trabajo es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado y, que sea consultada la bibliografía detallada.

De esta manera cedo mi derecho de propiedad intelectual a la universidad Católica de Cuenca, sin restricción de ninguna.

Sr. Rumiñahui Mayancela

ESTUDIANTE

Yo, **JUAN GUILLEN VALDIVIEZO**, certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo responsable unico tanto en su originalidad, autenticidad, como en su contenido.

Arq. Juan Guillen

DIRECTOR



AGRADECIMIENTO

Al arquitecto de la vida a mi DIOS:

Por concederme la vida y los mejores obstáculos para poder crecer.

A mi familia:

Por darme la oportunidad de poder cursar mi estudio universitario en tan prestigiosa institución educativa, con maestros humanitarios y grandes conocedores de la ciencia y saber educativos pudieron encaminar con mucha paciencia hacia la cumbre del éxito profesional.

A mi asesor:

Arq. Juan Guillén Valdiviezo, por su ayuda, paciencia, orientación y acertados consejos en la elaboración de este trabajo.

Rumiñahui Mayancela



DEDICATORIA

Con gratitud dedico este Trabajo a la memoria de mi madre María Transito, quien con su amor incondicional abrió el camino de conocimiento, sembrando interés y superación en mi vida estudiantil, y estoy seguro que desde el cielo ella me guiará en mi vida profesional, porque las palabras y sabiduría compartidas en la tierra serán por siempre humildad y esfuerzo.

A mi esposa Martha quien siempre estaba en todo momento dando aliento de apoyo incondicional.

A mis hijos Kapak y Yuritza por ser la motivación y fortaleza para poder recorrer el camino maravilloso del aprendizaje.

A mi hermana Princesa por siempre poder contar con ella, por la confianza y amistad brindada, que este triunfo sea un ejemplo para su vida.

Rumiñahui

RESUMEN

Este trabajo de titulación, **“Anteproyecto Arquitectónico para la ampliación del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales de construcción tradicionales amigables con la naturaleza”** recopila una serie de datos, investigaciones y encuestas que señalan que el equipamiento educativo cumplió su vida útil, ya que en su momento satisfacía la necesidad de la comunidad. Por esta razón se plantea este anteproyecto, dando a conocer una alternativa de uso responsable del espacio; de manera que solucione la exigencia de la comunidad educativa siempre y cuando el sistema constructivo como: muros y cubierta vegetal sea amigable con la naturaleza. El aspecto más importante en la realización de este anteproyecto fue el dotar a la comunidad educativa de un conjunto de equipamientos y zonas de uso múltiple que mejore el confort de los niños, niñas, y los docentes que hacen el uso del espacio propuesto.

PALABRAS CLAVES: CENTRO EDUCATIVO, CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL, ARQUITECTURA ECOLÓGICA, CALIDAD DE VIDA.

ABSTRACT

This work degree, "Preliminary Architectural for the expansion of the Educational Community Center Intercultural Bilingual Miguel Ignacio Cordero Moncayo, with traditional materials friendly with the nature" collects a series of data, research and surveys indicate that the educational equipment fulfilled life, since at the time met the need of the community. For this reason this schema is proposed, presenting an alternative responsible use of space; so that solves the requirement of the educational community as long as the construction system as walls and vegetation cover is friendly to nature. The most important in the realization of this preliminary aspect was providing the educational community of a set of equipment and multiple use zones to improve the comfort of children and teachers who make use of the proposed space.

KEYWORDS: SCHOOL, TRADITIONAL CONSTRUCTION, ECOLOGICAL ARCHITECTURE , QUALITY OF LIFE .



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE

AUTORÍA	1
AGRADECIMIENTO	2
DEDICATORIA	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
ÍNDICE DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLA	11
ÍNDICE DE GRÁFICAS	12
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA	13
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	14
ÍNDICE DE PERSPECTIVAS	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I	17
GENERALIDADES	17
1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN	17
2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	19
3. JUSTIFICACIÓN	20
4. OBJETIVOS	21
4.1. GENERALES	21
4.2. ESPECÍFICOS	21
5. HIPÓTESIS	21
6. METODOLOGÍA	22
CAPITULO II	25
MARCO TEÓRICO	25
1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES	25
Educación	25
Educación Intercultural Bilingüe	25
Educación Escolarizada y no Escolarizada:	25
Educación Escolarizada	25
Educación no Escolarizada:	26
Nivel de educación Inicial:	26



2. LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE	26
Infraestructura educativa	26
3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO	27
4. Ricardo Legorreta	28
4.1. Componentes de su obra	28
5. Carlos Placitelli	29
6. PARTIDO TECNOLÓGICO Y FORMAL EN LA CONSTRUCCIÓN	29
7. ARQUITECTURA SOSTENIBLE	30
CONCEPTO.	30
8. PILARES BÁSICOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE.	31
9. SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE . 31	
CUBIERTAS VERDES	31
VENTAJAS.....	32
Excelentes aislantes térmicos:	32
Muy buenos aislantes acústicos:.....	32
Comportamiento frente al viento.....	33
Retención de polvo:.....	33
Reducción de riesgo de incendio:.....	33
Aumento del “área floral”:	34
10. DISEÑO.....	34
Pendiente:	34
Entorno y orientación:	34
Membrana impermeable:.....	35
Protección de la membrana impermeable:.....	35
11. ESCUELA PÚBLICA SUSTENTABLE	36
Definición	36
Sitio y terreno:	36
Arborización	36
Barda perimetral	36
Orientación	36
Transporte alternativo.....	37
Áreas exteriores	37
Eficiencia en el uso de la energía:	37
Aislamiento térmico	37
Iluminación exterior	37



Iluminación interior	37
Aberturas al exterior	37
Eficiencia en el uso del agua:	38
Medidas ahorradoras en el consumo	38
Doble tubería	38
12. ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES	38
13. Área de estudio	39
14. Diseño	40
Escu	40
Esquema base cuadrada vs hexágono	40
15. PROGRAMACIÓN FORMAL ESTÉTICA	43
ESTILOS	43
16. ASPECTOS TEÓRICOS PARA LA PROPUESTA	44
PARTIDO FUNCIONAL	44
17. ÁREA MÍNIMA DEL TERRENO EN ZONA RURAL	45
Forma del terreno.-	46
Resistencia.-	46
18. NORMAS PARA PROYECTAR AULAS	46
19. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	47
20. CIRCULACIÓN	48
21. INSTALACIONES	50
CAPITULO III	53
ÁREA DE ESTUDIO	53
1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	53
2. DETERMINACIÓN DEL TERRENO	54
TOPOGRAFÍA	54
PAISAJE	54
ENTORNO NATURAL	55
ENTORNO CONSTRUIDO	55
CLIMA	56
VIENTO	57
Dirección del viento	57
ESQUEMA DE SOLEAMIENTO	58
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y RUIDO	60
3. CRECIMIENTO POBLACIONAL ESTUDIANTEL	60



4. RADIO DE INFLUENCIA ESTUDIANTIL	61
5. SISTEMA DE DIAGNÓSTICO	62
5.1. CARACTERÍSTICAS DEL USO	62
INGRESO PRINCIPAL	62
5.2. BLOQUES DE AULAS	63
Bloque 2.....	63
Bloque 3:	64
Bloque 4.....	64
Bloque 5:	65
6. CIRCULACIÓN.....	65
Gradas y escaleras:	66
Barandas y pasamanos:.....	66
7. CERRAMIENTO PERIMETRAL	67
8. SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	67
9. ESPACIO VERDE	68
10. ÁREAS DE RECREACIÓN	68
11. ÁREAS INTERNAS.....	70
12. RESULTADO DE ENCUESTAS APLICADO A LA COMUNIDAD EDUCATIVA.....	71
Respuesta.....	75
CAPITULO IV	76
PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO.....	76
1. JUSTIFICACIÓN.....	76
2. PLAN DE NECESIDAD	76
3. ESTUDIO DE ÁREA	80
4. CUADRO DE ZONAS GENERALES	82
PROGRAMACIÓN DE DISEÑO.....	83
5. ORGANIGRAMA.....	83
6. ANÁLISIS MORFOLÓGICO.....	87
Análisis morfológico de las aulas más antiguas	87
7. Análisis morfológico de las aulas nuevas.....	88
8. Análisis morfológico del conjunto construido.....	88
9. Análisis morfológico del exterior	89
10. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EQUIPAMIENTO EN EL PREDIO DEL CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO MONCAYO	90



LA FORMA:	91
LA MATERIALIDAD:	92
SERVICIOS DEL EQUIPAMIENTO	92
Necesidades de la comunidad educativa	92
CAPÍTULO V	94
CONCLUSIONES.....	94
RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96
ANEXO N°1	98
PERSPECTIVA EXTERIOR DEL ANTEPROYECTO	98
.....	100
ANEXO N°2	112
PERSPECTIVA INTERIOR DEL ANTEPROYECTO	112
ANEXO N°3	122
PRESUPUESTO GENERAL	122
PRESUPUESTO PARA AMPLIACIÓN DEL CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO	123
ANEXO N°4	126
PLANOS ARQUITECTÓNICOS	126



ÍNDICE DE TABLA

TABLA N° 1 CARACTERÍSTICAS DEL AULA BLOQUE 1.....	63
TABLA N° 2 CARACTERÍSTICAS DE LAS AULAS DE BLOQUE 2.....	64
TABLA N° 3 CARACTERÍSTICA DEL AULA DEL BLOQUE 3	64
TABLA N° 4 CARACTERÍSTICA DEL AULA DEL BLOQUE 4	64
TABLA N° 5 CARACTERÍSTICA DEL AULA	65
TABLA N° 6 PROGRAMA DE NECESIDADES DEL PLANTEL EDUCATIVO.....	78
TABLA N° 7 ESTUDIO DE ÁREA DE EDUCACIÓN BÁSICA	80
TABLA N° 8 ZONAS GENERALES	82
TABLA N° 9 PRESUPUESTO GENERAL DEL ANTEPROYECTO	123



ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA N°1 LLUVIA MEDIA MENSUAL ESTACIÓN GUALACEO	56
GRÁFICA N° 2 POBLACIONAL ESTUDIANTIL	61
GRÁFICA N° 3 INFRA ESTRUCTURA	71
GRÁFICA N° 4 AMPLIACIÓN DE LA ESCUELA	71
GRÁFICA N°5 REQUERIMIENTOS	72
GRÁFICA N° 6 ESTUDIANTES EN OTRAS ESCUELAS	73
GRÁFICA N° 7 AMPLIACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVA	73
GRÁFICA N° 8 INTERÉS POR PARTE DE LAS AUTORIDADES PARA LA AMPLIACIÓN	74
GRÁFICA N° 9 MEJORANDO EQUIPAMIENTO EDUCATIVO SE MEJORA LA EDUCACIÓN.	74



ÍNDICE DE FOTOGRAFÍA

FOTOGRAFÍA Nº2 PANEL DE ABEJAS	43
FOTOGRAFÍA Nº2 GEOMETRÍA ORGÁNICA	43
FOTOGRAFÍA Nº 3 EJEMPLO VERDE DE FORMA ORGÁNICA	44
FOTOGRAFÍA Nº4UBICACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO	53
FOTOGRAFÍA Nº5PAISAJE	54
FOTOGRAFÍA Nº 6ENTORNO NATURAL.....	55
FOTOGRAFÍA Nº 7 ENTORNO ARQUITECTÓNICO	56
FOTOGRAFÍA Nº 8 INGRESO PRINCIPAL.....	63
FOTOGRAFÍA Nº9 CIRCULACIÓN HORIZONTAL	65
FOTOGRAFÍA Nº 10 CIRCULACIÓN VERTICAL.....	66
FOTOGRAFÍA Nº 11 AGARRADERAS DE SEGURIDAD.....	66
FOTOGRAFÍA Nº 12 CERRAMIENTO DEL CECIB	67
FOTOGRAFÍA Nº 13 SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	67
FOTOGRAFÍA Nº 14 VEGETACIÓN.....	68
FOTOGRAFÍA Nº 15 JUEGOS INFANTILES	69
FOTOGRAFÍA Nº 16 CANCHA DE MULTIUSO.....	69
FOTOGRAFÍA Nº 17 DIVISIONES INTERNAS DE LAS AULAS	70
FOTOGRAFÍA Nº 18 PAREDES Y TUMBADOS	70
FOTOGRAFÍA Nº 19 ANÁLISIS MORFOLÓGICO	87
FOTOGRAFÍA Nº 20 ANÁLISIS MORFOLÓGICO	88
FOTOGRAFÍA Nº 21ANÁLISIS MORFOLÓGICO CONJUNTO CONSTRUIDO...	88
FOTOGRAFÍA Nº 22ANÁLISIS MORFOLÓGICO EXTERIOR	89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN N° 1 ESCUELA NUEVA ESPERANZA	39
ILUSTRACIÓN N°2 ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	39
ILUSTRACIÓN N° 3 ESCUELA COMÚN	40
ILUSTRACIÓN N° 4 BASE CUADRADA VS HEXAGONAL.....	41
ILUSTRACIÓN N° 5 ESQUEMAS DE DESARROLLO GEOMÉTRICO	41
ILUSTRACIÓN N°6 PROYECTO	42
ILUSTRACIÓN N°7 MODELOS DE AULA PARA UNA ESCUELA.....	47
ILUSTRACIÓN N°8 RADIO DE ILUMINACIÓN EDUCATIVO.	47
ILUSTRACIÓN N°9 TIPO DE CIRCULACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS	49
ILUSTRACIÓN N° 10 INSTALACIÓN SANITARIA	51
ILUSTRACIÓN N°11 CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO DE UN AULA.....	52
ILUSTRACIÓN N°12 TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.....	54
ILUSTRACIÓN N° 13 VELOCIDAD Y FRECUENCIA DE VIENTOS EN EL CANTÓN GUALACEO.....	58
ILUSTRACIÓN N° 14 DIRECCIÓN DE VIENTO PREDOMINANTE.....	58
ILUSTRACIÓN N° 15 MAPA EXPLICATIVO DE SOLEAMIENTO.....	60
ILUSTRACIÓN N° 16 DISTANCIA DE RECORRIDO ESTUDIANTIL	61



ÍNDICE DE PERSPECTIVAS

PERSPECTIVA Nº 1 DESDE PARQUEADERO BLOQUE 2	99
PERSPECTIVA 2 CANCHA DE USO MULTIPLE.....	100
PERSPECTIVA Nº 3 CIRCULACIÓN.....	101
PERSPECTIVA Nº 4 CUBIERTA VERDE SOBRE COMEDOR Y SH	102
PERSPECTIVA Nº 5 PASAJE CON CUBIERTA DE VIDRIO BLOQUE 2	103
PERSPECTIVA Nº 6 BLOQUE DE AULA DE DOS PLANTAS	104
PERSPECTIVA Nº 7 ADMINISTRACIÓN.....	105
PERSPECTIVA Nº 8 JUEGOS INFANTILES BLOQUE 2	106
PERSPECTIVA Nº 9 ACCESO VERTICAL BLOQUE 2	107
PERSPECTIVA Nº 10 BLOQUE 1.....	108
PERSPECTIVA Nº 11 AULAS DE BLOQUE 1	109
PERSPECTIVA Nº 12 ACCESO A CUBIERTA VERDE BLOQUE 1.....	110
PERSPECTIVA Nº 13 CUBIERTA VERDE BLOQUE 1.....	111
PERSPECTIVA Nº 14 BIBLIOTECA	113
PERSPECTIVA Nº 15 LABORATORIO DE COMPUTACIÓN	114
PERSPECTIVA Nº 16 AULA DE LENGUA ANCESTRAL KICHWA.....	115
PERSPECTIVA Nº 17 AULA PARA BÁSICA SUPERIOR.....	116
PERSPECTIVA Nº 18 AULA PARA BÁSICA MEDIA.....	117
PERSPECTIVA Nº 19 SALA DE JUNTA VISTA 1	118
PERSPECTIVA Nº 20 SALA DE PROFESORES VISTA 2	119
PERSPECTIVA Nº 21 DIRECCIÓN	120
PERSPECTIVA Nº 22 COCINA COMEDOR	121

INTRODUCCIÓN:

La educación es uno de los factores más importantes para la formación de buenos ciudadanos que sirvan en el presente y en el futuro a sus comunidades. Para mejorar la educación en Ecuador es necesario intervenir en varios aspectos, entre los cuales se estima de suma importancia la infraestructura educativa.

La infraestructura educativa del sector público que posee el Cantón Gualaceo en la Comunidad de Cahuazhún Grande, muestra serios problemas, las instalaciones se encuentran en una situación de colapso debido a que presentan graves dificultades, se tiene un déficit con respecto al número de aulas, se cuenta con instalaciones de servicios básicos deficientes, escasa iluminación y ventilación, una falta de diversos ambientes y áreas de apoyo que son necesarias para que funcione adecuadamente un establecimiento educativo.

Derivado de una necesidad de mejora y crecimiento educacional, en el Cantón Gualaceo de la comunidad de Cahuazhún Grande, surge la necesidad de elaborar una propuesta de diseño arquitectónico a nivel de anteproyecto de un complejo educativo que albergue un Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación General Básica, en el que se tomarán en cuenta las necesidades educacionales del cantón y normas para el planteamiento de un edificio educativo.

La propuesta arquitectónica contará con un diseño adecuado que cumpla con las normativas y reglamentos del MINEDUC, relacionadas con la infraestructura escolar, cumpliendo así con el objetivo de este trabajo; Diseñar el Anteproyecto Arquitectónico para la Ampliación y Remodelación del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe – E.G.B. Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales de construcción que garanticen aspectos de sustentabilidad de la edificación y su entorno.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1. TEMA DE LA INVESTIGACIÓN

“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL IGNACIO CORDERO MONCAYO, CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONALES AMIGABLES CON LA NATURALEZA”

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La infraestructura escolar del sector público que posee la Comunidad de Cahuazhun Grande perteneciente al Cantón Gualaceo muestra serios problemas, las instalaciones se encuentran en una situación de colapso debido a que presentan graves dificultades, se tiene un déficit con respecto al número de aulas, se cuenta con instalaciones de servicios básicos deficientes, escasa iluminación y ventilación, una falta de diversos ambientes y áreas de apoyo que son necesarias para que funcione adecuadamente un establecimiento educativo.

Las aulas están en su capacidad máxima, carencia de condiciones mínimas, el abandono de las autoridades a cargo, la falta de espacios, etc. son aspectos negativos que genera una deficiente calidad educativa.

Los cinco bloques de aulas que conforma el Centro Educativo Miguel Ignacio Cordero Moncayo, carecen de estudios técnicos, pudiendo constatar en su gran mayoría que no dispone de planos arquitectónicos ni estudios estructurales que permitan un funcionamiento eficiente. Hace falta infraestructura escolar, una adecuada construcción de escuelas conforme a los parámetros de confort educativos que esté dotada de los servicios

básicos que ayuden a garantizar como mínimo un ambiente en donde el estudiante sea atendido según los estándares dentro de la actividad de enseñanza – aprendizaje.

En el Cantón Gualaceo nunca antes se ha reconocido la necesidad de hacer proyectos educativos económicos, con una tecnología apropiada para el beneficio de niños con bajos recursos, además, no se ha realizado la supervisión necesaria para identificar la ausencia de la infraestructura educativa, por lo tanto, la falta de interés y el desapego a las tradiciones culturales de los sectores aumenta la deserción escolar, por estas razones la comunidad prefiere otras opciones diferentes y optan por caminos equivocados, obteniendo así un déficit de nivel educativo en nuestra sociedad.

Es importante destacar que en el entorno existen muchas tecnologías apropiadas que no son aprovechadas, se debería utilizar los materiales de la región, los cuales tienen menor costo y son de muy buena durabilidad.

Es por esto la necesidad de presentar un Anteproyecto arquitectónico para la ampliación del CECIB-EGB Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales de construcción tradicionales amigables con la naturaleza en la Comunidad de Cahuazhun Grande, que tendrá como uno de sus propósitos cubrir la demanda que vive esta población y darle un lugar digno a los estudiantes que harán uso de este establecimiento educativo.

2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El Anteproyecto Arquitectónico para la ampliación del CECIB-EGB Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales de construcción tradicionales amigables con la naturaleza, se realizará en la provincia del Azuay, cantón Gualaceo, parroquia Gualaceo, Comunidad de Cahuazhún Grande.

Se describirán cada una de las categorías de educación, se hará el estudio y análisis correspondiente a las actividades y gestiones de una institución educativa para elaborar un programa de necesidades adecuado que lleve a una solución viable partiendo del desarrollo del proyecto.

Esta investigación se limita en un tiempo y espacio; todos los artículos, libros, trabajos bases bibliográficas para nuestra investigación.

La delimitación técnica del tema, será funcional, planteando soluciones arquitectónicas a nivel de anteproyecto, tomando en cuenta las condiciones de diseño estipuladas por el Ministerio de Educación.

Posibles instituciones que apoyen en esta investigación serán:

CECIB-EGB Miguel Ignacio Cordero, a través de sus autoridades será la entidad encargada de facilitar el acceso a la investigación a través de una carta de compromiso para acceder a la investigación.

3. JUSTIFICACIÓN

Con la elaboración de esta propuesta para la actividad educativa en la comunidad de Chauzhun Grande de Cantón Gualaceo, se pretende que la calidad de educación básica sea regenerada, evitando que el centro educativo existente en la comunidad trabaje en condiciones precarias.

Sin embargo, al ver el estado en que se encuentra actualmente el Centro Educativo de dicha comunidad, los padres de familia se han dado la tarea de buscar ayuda tanto en instituciones privadas como públicas para poder remodelar y ampliar dicho Centro Educativo para que sus hijos tengan un lugar adecuado donde poder recibir sus estudios.

Con base en el Manual para el diseño de Instituciones Educativas del Ministerio de Educación, se pudo analizar y observar el estado actual de las instalaciones de este Centro Educativo, el cual nos lleva a la conclusión de promover un anteproyecto de diseño para esta comunidad, que cuente con las características esenciales que permita a los estudiantes desarrollar actividades pedagógicas en forma más eficiente y humana.

Este anteproyecto plantea la utilización de materiales de construcción tradicionales amigables con la naturaleza, que contribuya al cuidado del medio ambiente, mejorar el entorno natural de estos lugares, creación de áreas verdes, muros y cubiertas de jardín. En el anteproyecto es indispensable dar a conocer a la comunidad este enfoque de protección, enfocándonos en los niños y adolescentes quienes se desempeñarán en estos espacios que motivarán la restauración de la naturaleza.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERALES

Diseñar el Anteproyecto Arquitectónico para la Ampliación y Remodelación del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe – E.G.B. Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales de construcción que garanticen aspectos de sustentabilidad de la edificación y su entorno.

4.2. ESPECÍFICOS

- Describir la metodología y los objetivos de la investigación.
- Conocer la teoría relacionada con la utilización de materiales de construcción tradicionales apropiados para la protección e integración con el medio ambiente en el que se planteará el proyecto.
- Identificar las problemáticas de infraestructura más frecuentes del centro educativo para dar posibles soluciones.
- Diseñar la propuesta Arquitectónica Urbanística del anteproyecto y plasmarlo en los planos arquitectónicos.

5. HIPÓTESIS

- La ampliación del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe Miguel Ignacio Cordero Moncayo, con materiales amigables con la naturaleza, fomentará mayor interés en los estudiantes para formar parte de este plantel educativo.

6. METODOLOGÍA

La investigación es de carácter cualitativo y cuantitativo.

Para resolver el anteproyecto arquitectónico se hará uso de una metodología que nos servirá para resolver el desarrollo de la investigación y el proceso general del mismo, ésta consta de cuatro etapas que nos permitan llevar de manera ordenada el proceso para dar una respuesta espacial al problema planteado retroalimentando cada vez que sea requerido.

Etapas 1: En esta etapa se conceptualizará el tema de estudio, el cual se conseguirá utilizando las técnicas y métodos de investigación documental procediendo a la selección y recopilación de información por medio de la lectura, análisis y síntesis de materiales bibliográficos; se estudiarán fuentes primarias de información como libros, artículos, documentos legales, informes técnicos, monografías y tesis; además las fuentes secundarias como depósitos de información en bibliotecas y centros de archivo, asimismo visitando entidades que puedan proveer información con respecto al tema que ayude a determinar el problema y conocer sus variables y componentes.

Etapas 2: Consiste en el análisis general de la comunidad, estableciendo las características de la zona de estudio, examinando los problemas de la carencia de infraestructura escolar. Se procederá al análisis de sitio a través de visitas de campo, en las cuales se localizará y se realizará levantamientos fotográficos de los equipamientos existentes en la comunidad educativa utilizando como instrumentos los registros, notas, mapas, planos y diagramas.

Se complementará la investigación con la aplicación de técnicas de recopilación de datos, mediante las entrevistas en donde se analizarán muestras representativas del problema a través de la recopilación de información con el propósito de indagar los hechos, opiniones acontecimientos y actitudes, por medio de la interacción social.

Etapa 3: En esta etapa se procederá al trabajo de oficina, interpretación, ordenamiento, tabulación y redacción de la información obtenida del área en estudio, se hará su presentación en forma sistemática y gráfica, la cual ayudará a la toma de decisiones para establecer los parámetros y criterios de diseño.

Se elaborarán los indicios de diseño, considerando los aspectos funcionales, formales, ambientales y tecnológicos, los cuales darán las directrices al diseño que se proponga. Por ser un edificio de tipología educativa estará regido por los criterios normativos para el diseño de edificios escolares del Ministerio de Educación.

Etapa 4: En esta Etapa se procederá a la elaboración del diseño del anteproyecto aplicando los parámetros de la interpretación de resultados del estudio que se realizó en las tres fases anteriores. Se determinará un programa de necesidades con base en el estudio estadístico poblacional de agentes y usuarios, determinado por medio de matrices de diagnóstico, espaciales y de entorno ambiental, con las que se realizarán las matrices y diagramas, que darán como resultado la propuesta final del anteproyecto arquitectónico, cronograma de ejecución y presupuesto para su posterior presentación.

En la siguiente tabla se puede ver las diferentes etapas de la investigación y los métodos que se seleccionará para cada una de ellas así como las técnicas y los resultados obtenidos.

Tabla N° 1: Metodología para el proyecto

Etapa	Capítulo	Suscripción
Etapa 1	I	Investigación documental
		Delimitación del tema
		Conceptualización
		Objetivos y justificación



Etapa 2	II	Elaboración de marco teórico
	III	Investigación de campo
		Análisis de sitio
		Entrevista
Etapa 3	III	Elaboración de diagnóstico
		Trabajo de oficina
		Interpretación de datos
		Redacción de informe
Etapa 4	IV	Principios de diseño
		Programas de necesidades
		Matrices y diagramas
		Diseño de anteproyecto
		Entrega de anteproyecto

Fuente: Rumiñahui Mayancela
Autor: Rumiñahui Mayancela

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1. CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Educación: La educación se puede definir como el proceso de inter-aprendizaje, donde nadie es dueño de la verdad, sino que al interrelacionar y practicar la interculturalidad construye el aprendizaje basado en valores y convivencias culturales.

Educación Intercultural Bilingüe: La educación intercultural bilingüe es un sistema que nace del respeto y el cuidado de la madre naturaleza, la persona, la familia y la comunidad como actores principales del proceso educativo. “Es parte sustancial del Sistema Nacional de Educación, a través de la Subsecretaría de Educación Intercultural Bilingüe, de manera desconcentrada y con respeto a los derechos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades” (LOEI, 2011, pág. 29), en este sentido la educación intercultural bilingüe sustentado en leyes, acuerdos, normas nacionales e internacionales, es la encargada de fortalecer la lengua de las nacionalidades en la comunidad educativa.

Educación Escolarizada y no Escolarizada: “El Sistema Nacional de Educación ofrece dos tipos de educación escolarizada y no escolarizada con pertinencia cultural y lingüística” (LOEI, 2011, pág. 23), de esta manera brindar a la población una educación de calidad y calidez.

Educación Escolarizada: “La educación escolarizada es acumulativa, progresiva, conlleva a la obtención de un título o certificado” (LOEI, 2011, pág. 23), es decir el estudiante asistirá regularmente al plantel educativo, respondiendo así a los estándares y currículo de estudio.

Educación no Escolarizada: “La educación no escolarizada brinda la oportunidad de formación y desarrollo de los ciudadanos a lo largo de la vida y no está relacionada con los currículos determinados para los niveles educativos” (LOEI, 2011, pág. 23), generalmente este sistema es para estudiantes quienes por situación personal no lograron culminar sus estudios ya sea esta, nivel Básico o Bachillerato.

Nivel de educación Inicial: Es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral de niños y niñas menores de 5 años, Art. 40 de LOEI (2011) considera “los aspectos cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad y región de los niños y niñas” (pág.23).

Nivel de educación General Básica: Se puede decir fácilmente que la educación general básica es la educación más importante que un individuo recibe ya que es aquella que le permite obtener los conocimientos elementales a partir de los cuales profundiza su sentido intelectual y racional. La educación básica es parte de lo que se conoce como educación formal escolarizada, es decir, aquel tipo de enseñanza que está organizada en niveles o etapas, que tiene objetivos claros y que se imparte en instituciones especialmente designadas para ello (Centros Educativos Bilingües, Escuelas de Educación Básica).

La educación general básica desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes desde los cinco años de edad en adelante.

2. LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

Infraestructura educativa: La infraestructura educativa establece una tipología (tamaños de las instituciones educativas), de acuerdo al reordenamiento de la oferta educativa..

Con respecto a infraestructura educativa el art. 36 del LOEI estipula lo siguiente “son responsabilidades de los gobiernos autónomos municipales, en relación con los centros educativos, las siguientes:

“Planificar y gestionar el espacio público en correspondencia con la obligación de Estado de garantizar el acceso a una educación de calidad y cercanía, y con la construcción de la infraestructura educativa” (LOEI, 2011, pág. 22).

“Apoyar la construcción y mantenimiento de espacios públicos para la utilización escolar” (LOEI, 2011, pág. 22).

3. PARTIDO ARQUITECTÓNICO

Dado al hecho de que nuestro anteproyecto se encuentra emplazado en el área rural del Cantón Gualaceo, con una riqueza cultural y artística invaluable, hemos visto conveniente intervenir conviviendo y respetando con dicha herencia, ya que la arquitectura que nos antecede y que actualmente aún se encuentra presente en nuestra comunidad es sin duda uno de los valores más importantes que preserva Gualaceo.

Los proyectos deben interpretar el sitio y el programa para dar respuesta en una correcta solución arquitectónica. Es de suma importancia identificar cada proyecto con su contexto, encontrando la idea en el lugar y en la memoria.

Es conveniente mantener opciones de diseño con soluciones autóctonas y personalizadas, que posibiliten la configuración de edificios acordes a las características de su entorno físico, social, cultural y medioambiental. Los edificios deben tener elementos que unifiquen criterios de soluciones técnicas y funcionales tratando de generalizar las resoluciones diseñadas y avaladas por la experiencia.

Se deben tratar de homogeneizar las soluciones de diseño sin negar la innovación o los aportes de nuevas tecnologías. Esto de ninguna manera debe significar una generalización de unas pocas y determinadas soluciones arquitectónicas.

4. Ricardo Legorreta¹

Nace en la Ciudad de México el 7 de mayo de 1931. Trabajó con el arquitecto José Villagran García antes de terminar la carrera, pero no siguió los pasos de su maestro y se apartó de las formas internacionales y anónimas. Su obra se acerca más a la de Barragán, con muros de colores, celosías y patios donde se combina lo nuevo con lo tradicional, colocándolo armónicamente en su contexto.

Entre sus obras se encuentran la fábrica Automex Chrysler en Toluca, 1964; la fábrica Renault en Durango, 1984; el Museo de Arte Moderno de Monterrey, 1988; y sus últimos encargos de la catedral de Managua y el proyecto de ordenación de la Ciudad de las Artes en México D.F.

La arquitectura de Legorreta se basa en crear espacios simples, en la aplicación de colores intensos y el responder adecuadamente a las necesidades de contextos.

4.1. Componentes de su obra

Los aspectos y elementos que forman parte de su arquitectura marcan su manera de concebir el espacio. Capta los colores, formas y materiales de la arquitectura colonial de su país, manteniendo una estrecha relación con sus costumbres, pueblos, tradiciones, etc., es decir sus obras se basan en la arquitectura vernácula. Legorreta asume esta arquitectura con

¹ Arquitecto Ricardo Legorreta, un arquitecto con grandes obras en diferentes equipamiento, analizando sus obras no se pudo encontrar obras relacionado a los equipamientos educativos; la integración del paisaje con el proyecto, así como también de lo nuevo con lo tradicional y la arquitectura vernácula abrió las puertas para estudiar en forma general a este arquitecto. Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/tag/ricardo-legorreta>

humildad y veneración, teniendo como resultado proyectos tan modernos como tradicionales.

5. Carlos Placitelli

Nació en Montevideo, Uruguay.

Es arquitecto naval, título que obtuvo en los Estados Unidos. Sin embargo, también se ha desempeñado durante muchos años en arquitectura de viviendas, en las áreas de diseño asistido por computadora, diseño y cálculo de estructuras de madera, presupuesto y control de obras en importantes empresas constructoras y estudios de su país.

Como socio fundador de uno de los estudios de bioarquitectura, pioneros en el tema en Uruguay, fue parte en numerosos proyectos y obras, tanto en ese país como en Brasil y en Argentina.

En su obra, “Techos Verdes en el Cono Sur, manifiesta que los techos verdes, también llamados techos vivos o cubiertas ajardinadas, son una magnífica herramienta para ayudar en la resolución de varios de los problemas que hoy aquejan a los seres humanos” (Placitelli, 2010). Sus ventajas son importantes, como se podrá ver. Por ello, hemos hecho de ellos la cubierta estándar de nuestras construcciones y es raro que recomendemos o aceptemos usar otra.

6. PARTIDO TECNOLÓGICO Y FORMAL EN LA CONSTRUCCIÓN

La tecnología determina gran parte de la estructura política, económica y cultural de una sociedad. Para entender el mundo en el que vivimos, es primordial reflexionar de qué manera la sociedad, como colectivo, determina la tecnología. “Atendiendo a estas consideraciones, la TA normalmente demanda menos recursos, es más fácil de mantener,

presenta un menor coste e impacto sobre el medioambiente respecto a otras tecnologías equiparables” (Cueva & Maza, 2013).

En los instrumentos del desarrollo existen dos contenidos distintos en el concepto de tecnología apropiada:

- Una tecnología adecuada a las condiciones humanas, económicas y de recursos naturales de los sectores carentes de economía de los países en vías de desarrollo.
- “Una tecnología apropiable por las colectividades rurales y urbanas marginales, por su sencillez y bajo costo” (Cueva & Maza , 2013). El primer contenido parte de la tecnología hacia las colectividades locales; el segundo de las colectividades locales hacia la tecnología, a través de un proceso de apropiación.

7. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

CONCEPTO.

Para definir la arquitectura sostenible, previamente debemos tener en cuenta el concepto de Desarrollo Sostenible. Es aquel que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas ambientales y sin comprometer la demanda de las futuras generaciones.

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación, que su obtención no produzca desechos tóxicos y no consuman mucha energía; que las técnicas de construcción causen un mínimo deterioro ambiental; la correcta ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto; y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derribe.

8. PILARES BÁSICOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE.

- Optimización de los recursos y materiales.
- Disminución del consumo energético y uso de energías renovables.
- Disminución de residuos y emisiones.
- Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios
- Valorar el ecosistema sobre el que se asienta para obtener el mayor rendimiento con el menor impacto.
- Mejorar la movilidad.

Cuando hablamos de Edificación Ecológica no solo nos referimos al ahorro en el consumo energético, sino que además, incluye todos los procesos de fabricación como la elaboración de los materiales, el transporte de éstos, la puesta en marcha de la obra, la utilización del edificio o derribo y la posibilidad de recobro de los materiales.

La eficiencia energética es una de las principales metas de la arquitectura sustentable, aunque no la única. Los arquitectos utilizan diversas técnicas para reducir las necesidades energéticas de edificios mediante el ahorro de energía y para aumentar su capacidad de capturar la energía del sol o de generar su propia energía.

9. SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

CUBIERTAS VERDES

Son sistemas desarrollados para favorecer la vida **vegetal** en la parte superior de las **cubiertas**. Estos sistemas, además de proteger la impermeabilización aportan una amplia gama de beneficios estéticos y ecológicos.

VENTAJAS

Son múltiples las ventajas que presentan los techos verdes frente a las cubiertas “convencionales” y que hacen recomendable su aplicación. No es porque sí o por simple moda que se observan cada día más construcciones que los adoptan. Hay argumentos importantes que sustentan esta decisión (Placitelli, 2010, pág. 12), algunas de esas ventajas son:

Excelentes aislantes térmicos:

Mediciones hechas en Alemania, mostraron temperaturas de cero grado en la superficie exterior de un techo verde, cuando la temperatura del aire era de 30 grados bajo cero.

La capa de aire inmóvil que se genera inmediatamente después del sustrato hacia el exterior, constituye otra barrera térmica importante, que contribuye a amortiguar el impacto de las variaciones térmicas exteriores, tanto de ganancia como de pérdida térmica, en el interior de la construcción. Naturalmente, el espesor de esta capa de aire depende directamente de la altura de la vegetación (Placitelli, 2010, pág. 13), está clara la adecuada utilización de aislantes térmicos nos beneficia en gran magnitud el ahorro energético.

Muy buenos aislantes acústicos:

Placitelli (2010) afirma: “Es eficiencia como aislante acústico, empleándolo en viviendas ubicadas junto a carreteras muy transitadas. Luego de hecho el techo verde, el nivel de ruidos y vibraciones en el interior de las construcciones, se redujo considerablemente” (pág.13). Además, la tierra aporta una excelente amortiguación para las vibraciones, puesto que las absorbe. Esto facilita una sensación adicional de confort, en particular en los techos con losa de hormigón.

Comportamiento frente al viento.

“La acción de disipación que produce la vegetación, hace que el viento prácticamente no ejerza influencia alguna en el comportamiento estructural de un techo verde. Por ello no es necesario calcular sobrecarga adicional por este concepto” (Placitelli, 2010, pág. 14), además, los techos verdes son altamente resistentes a los vientos fuertes y es muy poco probable que se vuelen.

Retención de polvo:

Otro de los beneficios obtenidos con el uso de los techos verdes es la retención de partículas de polvo presentes en el aire. “La vegetación actúa como un verdadero filtro de aire, captando no sólo aquellas inofensivas, sino incluso las más contaminantes” (Placitelli, 2010).

“Las hojas actúan como captadores de estas partículas, que luego son arrastradas por el agua de rocío o de lluvia hacia el sustrato. De esta manera, son sacadas del aire, impidiendo que ingresen a las vías respiratorias de seres humanos y animales” (Placitelli, 2010).

Reducción de riesgo de incendio:

Aún en época de sequía y sin recibir ningún tipo de riego, el sustrato de tierra se comporta como una capa aislante del fuego que pudiera originarse en la vegetación. Por lo tanto, su uso resulta más recomendable que el de los techos de paja.

“Las exigentes normas de construcción alemanas los califican como incombustibles” (Placitelli, 2010, pág. 19), estas cubiertas contribuyen directamente como solución a los peligros y riesgos de sufrir un incendio a gran escala.

Aumento del “área floral”:

Placitelli (2010) afirma que la Gran variedad de flores silvestres crecen en los techos verdes, embelleciendo el paisaje con sus colores y perfumándolo con sus aromas.

Esta no es una consideración menor, puesto que el color y el olor agradables que aportan, tienen un efecto benéfico sobre el estado anímico de las personas. (pág. 21)

10. DISEÑO

Pendiente:

En su estudio Placitelli (2010) concluye que la pendiente no es inconveniente:

Contrariamente a lo que sucede con los demás tipos de cubierta liviana de uso común, “menos es más” es decir, pueden hacerse techos casi horizontales sin problema, alcanzando con una leve pendiente (5%) que permita drenar el agua sobrante e impedir que se pudran las raíces. No se necesita una inclinación importante como sí lo exige la teja. (pág. 38)

Entorno y orientación:

“Las situaciones pueden ser muy variadas: zonas desérticas o muy áridas, bosques, playas, montañas, llanuras, zonas rurales o urbanas. La propia versatilidad del techo verde hace que sea aplicable en una gran variedad de casos” (Placitelli, 2010, pág. 41)

La premisa, al diseñar el techo verde es que, además de cumplir con sus funciones como tal, la vegetación tenga las condiciones necesarias para crecer, desarrollarse y sobrevivir. Hemos dicho ya que el uso de plantas del lugar, asegura el éxito en la gran mayoría de los casos, pues están adaptadas al microclima y condiciones locales. (Placitelli, 2010, pág. 41)

Está claro que el éxito de una cubierta vegetal es la colocación de flora de la misma localidad. Para que esto suceda, es necesario reproducir estas condiciones en la superficie del techo. “Si la zona es muy sombreada, por ejemplo y el pasto está acostumbrado a recibir poca luz, difícilmente se comporte igual si se lo expone al sol durante muchas horas” (Placitelli, 2010). Es importante tener en cuenta la presencia de árboles cercanos que proporcionen la sombra necesaria u optar por otra vegetación que sea más adecuada para entornos más luminosos.

Membrana impermeable:

Utilizamos membrana asfáltica convencional, cubierta con aluminio, de unos 4 mm de espesor. Existen incluso algunas que están reforzadas con tela geotextil, aunque su alto costo suele dejarlas fuera de algunos presupuestos.

Esto ha simplificado mucho la operativa y ha permitido reducir costos, pues se trata de un material disponible en cualquier lugar, fácil de trabajar y que no necesita de habilidades especiales para ser puesto en obra.

Protección de la membrana impermeable:

“Sobre la membrana impermeable, se coloca un polietileno de unos 100 a 150 micrones de espesor, como una primera barrera de defensa de la membrana impermeable frente a un posible ataque de raíces” (Placitelli, 2010, pág. 48),

“Dado que este material no se puede soldar ni pegar de manera segura, se solapa unos 50 cm mínimos en cada unión, pues las raíces pueden llegar a hacer un recorrido muy largo e intrincado cuando buscan humedad” (Placitelli, 2010, pág. 48).

11. ESCUELA PÚBLICA SUSTENTABLE²

Definición

Escuela pública sustentable es aquella que:

1. Ahorra energía, agua y gas.
2. Provee a sus usuarios una máxima habitabilidad en sus espacios.
3. Recicla, reúsa y reduce los recursos materiales y residuos sólidos.
4. Educa y enseña a los alumnos los beneficios de la cultura ambiental.
5. Participa en actividades ambientales.
6. Lleva un control y monitoreo de costos y ahorros en servicios y recursos.

Sitio y terreno³:

Arborización

- Barrera de vientos
- Generación de microclimas
- Generación de sombras

Barda perimetral

- Bardas como barreras de viento, polvo
- Bardas como generadoras de sombra
- Seguridad
- Aislante de sonidos del exterior

Orientación

- Volados y pórticos; protección de aperturas

² (María Elena Giner, 2011) define escuelas públicas sustentables en su obra GUÍA PRÁCTICA PARA LA REHABILITACIÓN SUSTENTABLE DE ESCUELAS PÚBLICAS EN LA REGIÓN FRONTERIZA DE NORTE DE MEXICO

³ En base a esta guía se propone una escuela sustentable en cantón Gualaceo, Comunidad de Cahuazhún Grande.

- Antepechos - generación de sombras

Transporte alternativo

- Camino de acceso
- Parada de camiones
- Área de bicicletas, patinetas...

Áreas exteriores

- Material en pavimentos
- Cubiertas, pérgolas, sombras, en patios de juegos
- Andadores

Eficiencia en el uso de la energía:

Aislamiento térmico

- En techos
- En muros de mayor insolación

Iluminación exterior

- Iluminación de bajo consumo

Iluminación interior

- Lámparas ahorradoras
- Aprovechamiento de la luz natural

Aberturas al exterior

- Aislamiento en vanos
- Vidrios dobles en ventanas

Eficiencia en el uso del agua:

Medidas ahorradoras en el consumo

- Boquillas de restricción, llaves ahorradoras, inodoros de bajo consumo; herrajes de doble descarga
- Líneas nuevas, detección de fugas, sistemas de almacenamiento

Doble tubería

- Drenaje de aguas grises

12. ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

Previamente a la elaboración de la propuesta arquitectónica para una escuela a nivel de educación general básica en la comunidad de Chauzhun Grande, debido a la problemática y la complejidad presentada, es necesario analizar proyectos arquitectónicos ya construidos en áreas mínimas y en zonas rurales.

“AL BORDE fue fundado en 2007 en Quito – Ecuador. El equipo lo conforman David Barragán, Pascual Gangotena, Marialuisa Borja y Esteban Benavides, ha impartido conferencias y talleres nacional e internacionalmente y ha recibido numerosos premios” (Al borde, 2010), Entre sus obras destaca la **Escuela de Nueva Esperanza en El Cabuyal**, construida con muy pocos medios materiales y mucho ingenio.

Ilustración N° 1 Escuela Nueva Esperanza



Fuente: Escuela-nueva-esperanza-al-borde internet
Elaborado por: Al borde, Arquitectos

13. Área de estudio

Este proyecto se ubica en Cabuyal Manabí y será plasmado en solo 36m² de superficie, y tendrá un costo de 200 dólares la obra. Los técnicos a l cargo son: David Barragán & Pascual Gangotena, lo interesante de este proyecto es la mano de obra colaborativa donde participan voluntario y miembros de la comunidad.

Ilustración N °2 área de construcción



Fuente: Escuela-nueva-esperanza-al-borde internet
Elaborado por: Al borde, Arquitectos

14. Diseño

Escuela tipo que entrega el estado

Ilustración N° 3 Escuela común



Fuente: plataformarquitectura

Elaborado por: Al borde, Arquitectos

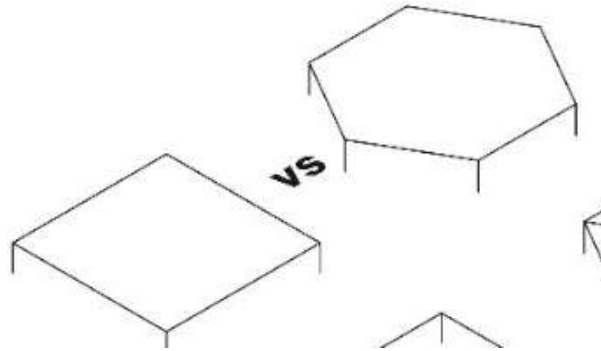
Estos son los ejemplares que entrega el estado ecuatoriano, “aula-jaula, descontextualizada, mala respuesta a los factores climáticos” (Al borde, 2010)

Al borde arquitecto (2010) definen que la mayoría de las escuelas del sector son hechas de hormigón, de forma rectangular, con rejas en las ventanas que más tienen el aspecto de cárceles, el nivel de deserción escolar es sumamente alto. Es por esto que, el proyecto busca no solo resolver problemas inmediatos, sino generar solución a largo plazo.

Esquema base cuadrada vs hexágono

“Era necesario **diseñar un espacio acorde a los principios de una escuela activa**, íntimamente relacionada con el ambiente natural que le rodea, un espacio donde los niños despierten su imaginación, su creatividad, su deseo de aprender nuevas cosas” (Arquitectura, 2013), y no un sitio donde los estudiantes se sientan cohibido.

Ilustración N° 4 Base cuadrada Vs hexagonal



Fuente: plataformarquitectura

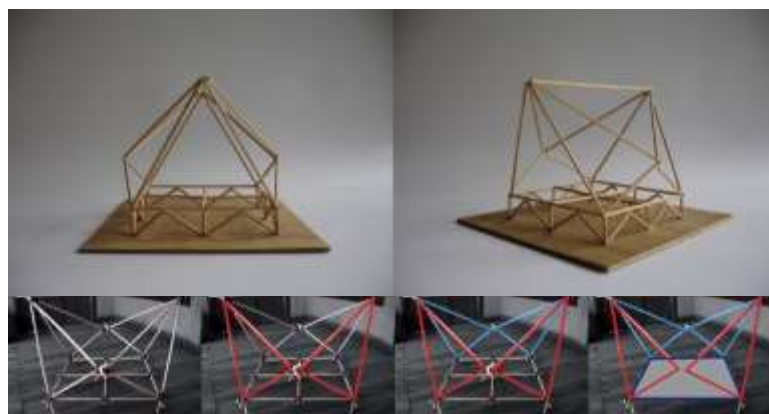
Elaborado por: Al borde, Arquitectos

Este trabajo se parte de un diseño.

El proyecto usa los mismos materiales y lógica constructiva con las que la comunidad ha venido construyendo por años sus casas. Una base de madera sobre pilotes, paredes de caña, estructura de madera y el techo tejido con paja toquilla. La diferencia radica en la concepción y conceptualización del espacio, un lugar para una educación que fomenta el aprendizaje por medio de la acción. (Al borde, 2010)

Esta es una arquitectura que nace de la necesidad y con esta técnica contractiva soluciona la problemática.

Ilustración N° 5 Esquemas de desarrollo geométrico



Fuente: plataformarquitectura

Elaborado por: Al borde, Arquitectos

Ilustración N°6 Proyecto



Fuente: plataformarquitectura

Elaborado por: Al borde, Arquitectos

Este proyecto permite al educando ser el autor fundamental del aprendizaje.

La base hexagonal cumplía con sus requisitos pedagógicos, pues proveía dos caras para ventilación e iluminación, otra para el acceso y tres para colocar pizarrones. “Te haremos una nave espacial”, respondieron los de al borde, y eso al cliente le encantó.

Para poder construirla por 200 dólares, que es mucho dinero para una comunidad que vive del trueque y la agricultura, llegaron a un pacto con los pobladores de El Cabuyal, la comunidad construiría la base (cada familia donó uno de los horcones) y el equipo de voluntarios organizados por al borde levantaría el resto en una semana. El diseño fue pensado para que se lo pudiera construir sin mano de obra calificada y con herramientas básicas. La escuela tendrá la misma durabilidad que una casa como mínimo diez años, esto genera en la gente recuperar su autoestima cuando entiende que sus materiales y su forma de construir son valiosos. Nos interesa la arquitectura vernácula y nos interesa el tema constructivo, no la forma, ni el estilo. Dejar que el material sea lo que es y adquiriera la forma que le es natural: un techo de paja no es horizontal, un muro de tierra no es delgado. Los materiales y el proceso constructivo son los protagonistas de nuestra arquitectura. (Arquitectura, 2013)

15. PROGRAMACIÓN FORMAL ESTÉTICA

Al tratarse de una construcción sustentable y amigable con la naturaleza, situada en un área rural natural llena de formas irregulares como lo son sus montañas, sus ríos y vegetación se basará en formas orgánicas que se adapte al lugar y mantenga su equilibrio natural sin alterar la estructura del medio ambiente.

En la naturaleza se produce infinidad de formas orgánicas, por su irregularidad y por la hegemonía de líneas curvas, sin embargo, en la naturaleza también se producen formas geométricas.

Fotografía N°2 Panel de abejas



Fuente: internet

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Fotografía N°2 Geometría orgánica



Fuente: internet

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ESTILOS

Se basa en la ecología, una arquitectura sustentable amigable con el medio natural, también conocida como arquitectura verde.

“Las ventajas que la vegetación aporta a la arquitectura son innumerables: control térmico, auto reparación, soporte estructural, integración paisajística, absorción de contaminantes específicos y Co₂, integración en ecosistemas, auto fabricación” (Cueva δ Maza, 2013, pág.65).

La estructura vegetal tiene mucho potencial para: interactuar con el ecosistema circundante la elección de especies autóctonas es primordial, depuración de aguas mediante filtros verdes o simplemente aprovechamiento de las aguas pluviales, combinación paisajística, consumo mínimo de energía en la construcción, Regular la temperatura y Urbanismo social integrada.

Fotografía N° 3 Ejemplo verde de forma orgánica



Fuente: internet

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

16. ASPECTOS TEÓRICOS PARA LA PROPUESTA

PARTIDO FUNCIONAL

En este anteproyecto la funcionalidad del espacio se caracteriza por responder a la relación que existe entre la actividad del ser humano con los requerimientos. “La forma, en función de la acción de un espacio u objeto, es la base esencial de la arquitectura” (Cueva δ Maza ,2013,pág.77), entonces, se dice que la funcionalidad es un criterio básico de diseño, el que haciendo uso adecuado de todos los espacios dentro de este anteproyecto arquitectónico satisface las necesidades internas y externas del espacio de enseñanza y los demás espacios haciendo mención que una solución funcional responde obligatoriamente tanto a la necesidad física del ser humano como también cumple un orden espiritual.

17. ÁREA MÍNIMA DEL TERRENO EN ZONA RURAL

El área del terreno debe ser tal, que garantice y permita desarrollar la totalidad del programa arquitectónico de acuerdo con la tipología asignada, incluyendo los espacios libres. “**Área terreno mínimo:** 1300 m²” (GAD-GUALACEO, 2012, pág. 129) que abarca de 80 a 240 estudiantes con capacidad de 5 aulas, con docentes de 3- 6 profesores.

En el área rural, generalmente los espacios destinados no tienen un estudio de crecimiento poblacional estudiantil.

Se requieren lotes de área equivalente a 12 m² por alumno. En los casos en que el área no alcance el valor anterior por alumno, se podrá considerar con el concurso de autoridades locales, la utilización de equipamientos públicos disponibles en la zona, tales como parques, campos deportivos, auditorios, centros culturales, etc. siempre y cuando éstos no estén localizados a distancias mayores de 500 metros del lote donde se localiza el colegio y se conserve una relación de 3 m.² de área libre por alumno como mínimo (MINEDU-PERU, 2006, pág. 112).

El Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe “Miguel Ignacio Cordero Moncayo” se encuentra a 80m de los equipamientos de la comunidad de Cahuazhun Grande, según el Art. 417 de COOTAD manifiesta, “son bienes de uso público aquellos cuyo uso por los particulares es directo y general, en forma gratuita” (COOTAD, 2015, pág. 169), con esto aclaratorio el Plantel Educativo puede hacer el uso responsable de los equipamientos de la comunidad, como:

Las casas comunales, escenarios deportivos y otros de análoga función de servicio comunitario.

Forma del terreno.-

La forma debe ser regular o muy similar. Preferentemente cuadrangular, rectangular o trapezoidal. Debe respetarse en lo posible los árboles, edificaciones o cualquier otro elemento existente que pueda ser de interés para el centro educativo.

Resistencia.-

“La resistencia mínima aceptable para un terreno escolar, es de 0.6 kg / cm², y la capa freática debe encontrarse como mínimo a 1.00 m. de profundidad” (MINEDU-PERU, 2006, pág. 113).

18. NORMAS PARA PROYECTAR AULAS

Un aula es un sitio o salón de un edificio que se destina a actividades de inter-aprendizaje y es la unidad básica de todo recinto destinado a la educación.

Un aula debe proporcionar el ambiente oportuno para el aprendizaje de los estudiantes que la utilizan. Esto incluye:

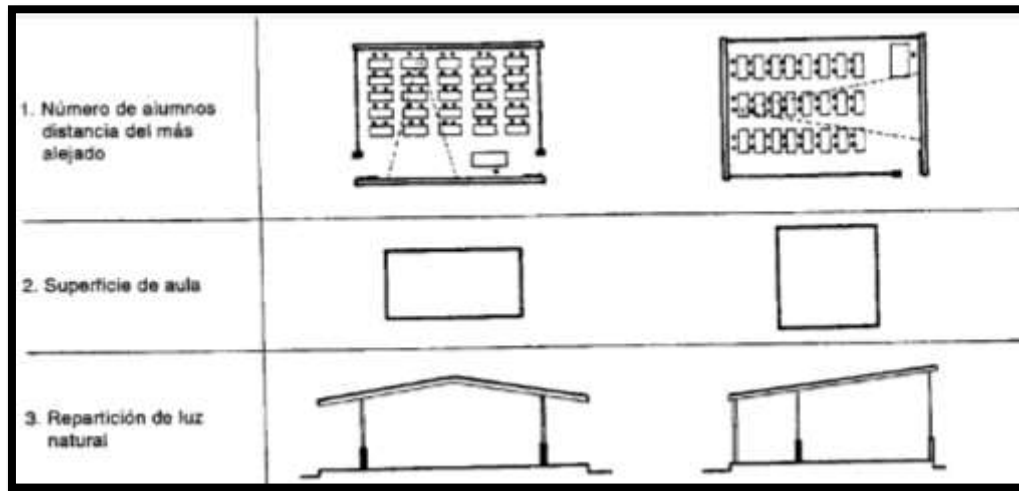
Una correcta disposición de las sillas o bancos que se orientan hacia el fondo de la clase donde se sitúa el profesor.

Fácil localización de los recursos de aprendizaje (pizarra, corcheras, armarios con libros, etc). Otros aspectos ambientales tales como iluminación y temperatura.

Para la construcción de un aula educativa, ya sea esta para educación inicial o educación EGB debe cumplir con normas técnicas nacionales e internacionales.



Ilustración N°7 Modelos de aula para una Escuela

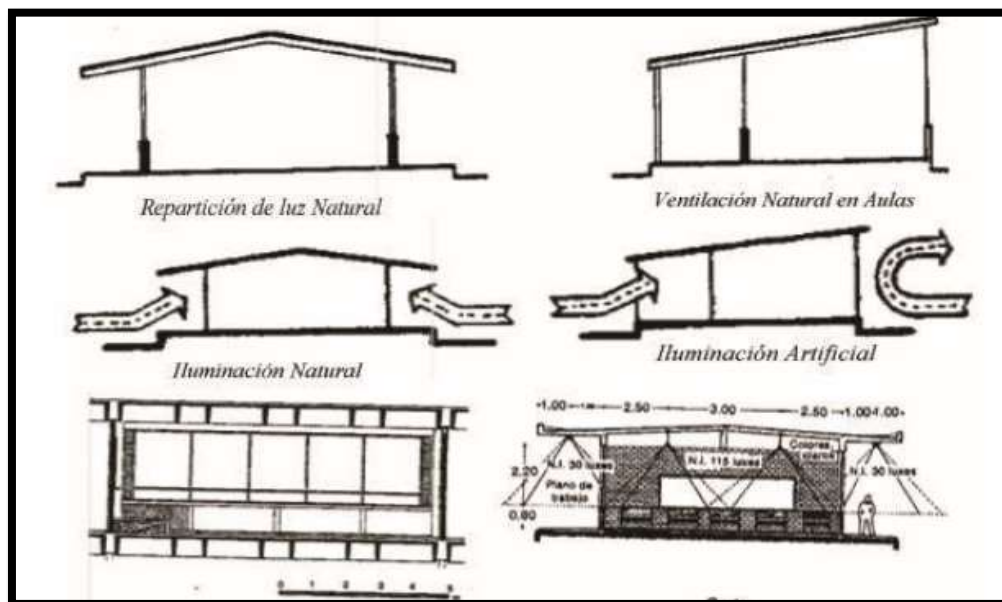


Fuente: Plazola Volumen 4

Elaborado por: Plazola Volumen 4

19. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Ilustración N°8 Radio de iluminación educativo.



Fuente: Plazola Volumen 4

Elaborado por: Plazola Volumen 4

Este anteproyecto se caracteriza por el buen uso de la iluminación natural, como también proporcionar a un determinado espacio la luz artificial necesaria. “Para contar con

un espacio de iluminación natural es necesario hacer aberturas que comuniquen el espacio exterior con el interior” (Cueva & Maza, 2013,pág .56), como:

Las ventanas, ya que de esta manera llega luz solar al interior, además de la luz solar es necesario una ventilación, las cuales deben ir de la mano. La iluminación artificial tiene que diseñarse con una adecuada precisión pronunciada.

En las aulas es conveniente establecer una ventilación cruzada. Las más recomendables son las ventanas de marco metálico batientes o pivotantes que permiten una adecuada ventilación, ya que cuando se abre, su área de ventilación es de 100% del área de la ventilación. Es recomendable el uso de vidrio transparente de 4-6mm. De espesor. (Cueva & Maza, 2013)

20. CIRCULACIÓN

Los pasajes son las vías que unen los ambientes de diversos usos. “La dimensión mínima de un pasillo para salas de clases será de 2m. Libres hasta 360 alumnos y se incrementara en 0.60m. Por cada 180 alumnos en excesos o fracción adicional”. (Ordenanza municipal de cuenca, 2010, pág. 371)

Para las escalera el ancho total se establece considerando 0.60 m por cada 2 aulas a la que da servicio, siendo el mínimo absoluto 1.20 m de ancho libre, debe haber un descanso para 1.6m de altura, aproximadamente.

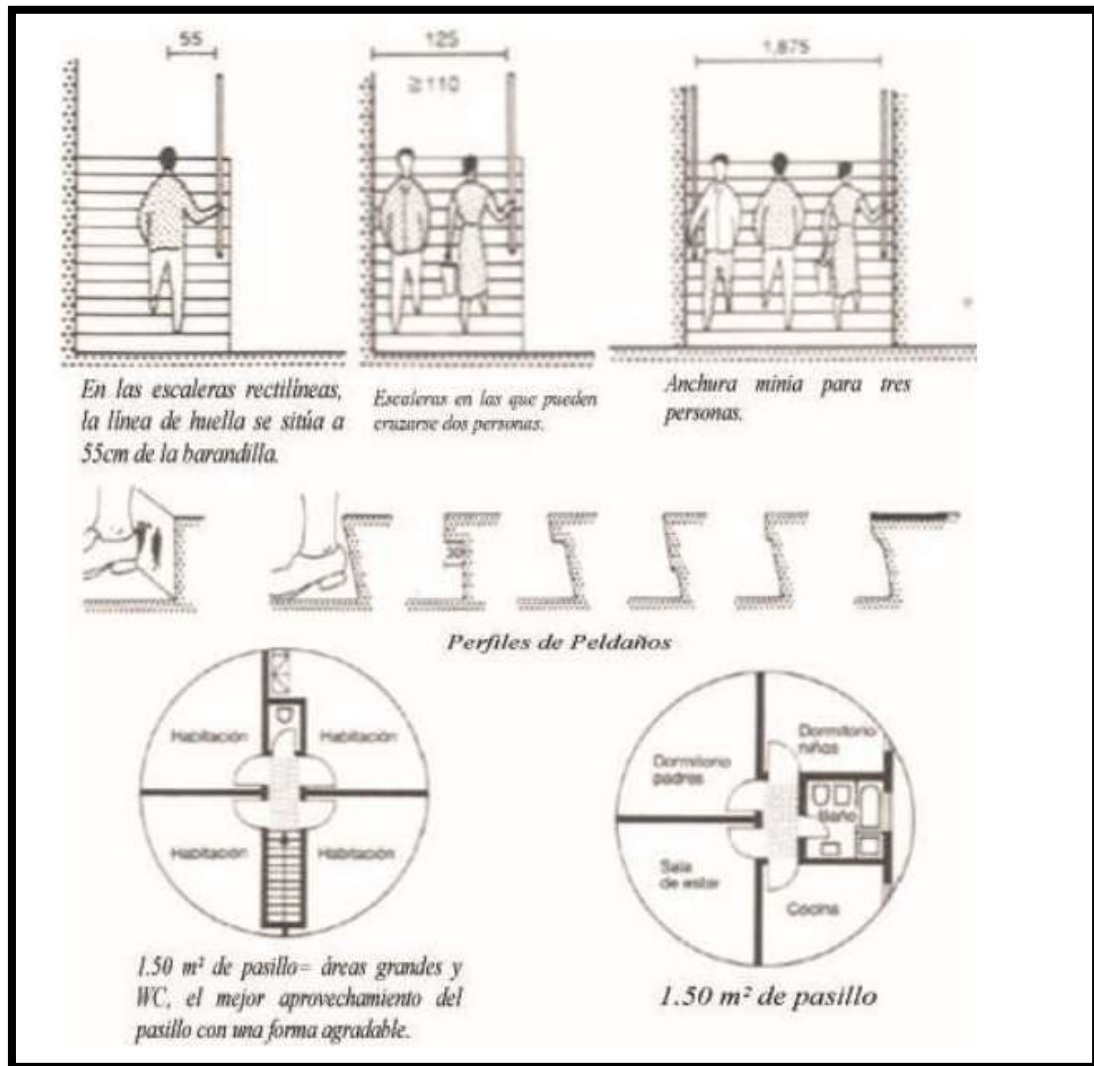
Todo centro educativo debe tener 2 sistemas de circulación, peatonal y vehicular, los cuáles deben ser independientes, evitándose cruces entre ellos. (MINEDU-PERU, 2006)

Los ingresos al centro educativo deben ser directos y pueden clasificarse en:

- Ingreso de alumnos

- Ingreso administrativo peatonales
- Ingreso vehicular
- Ingreso de personas con capacidad especial (rampas)

Ilustración N°9 tipo de circulación en espacios educativos



Fuente: Plazola Volumen 4

Elaborado por: Plazola Volumen 4

“Se protegerán las circulaciones contra la lluvia y se verificará la liga general de todas las partes del proyecto” (Cueva δ Maza, 2013, pág. 57).

Escaleras.- En escuelas primarias se considera conveniente un edificio con un máximo de tres pisos. En esta forma, las aulas correspondientes al nivel inicial y básico elemental se localizarán en la planta baja y así sucesivamente.

La rampa debe cumplir las siguientes condiciones, “la anchura útil de paso es de 1,50 m., de forma que permita el tránsito de dos personas, una de ellas en silla de ruedas. La pendiente longitudinal será del 6%” (MINEDU-PERU, 2006, pág. 103)

Se admite una pendiente transversal máxima de un 2%. El pavimento de las rampas es duro, antideslizante y sin relieves

21. INSTALACIONES

Las Instalaciones Educativas se construirán con la flexibilidad suficiente para adecuarse, en cuanto a su composición, a las necesidades de escolarización concretas de su entorno.

Eléctrica.- La instalación eléctrica podrá ser oculta o visible; trifásica de cuatro hilos.

“Deberá haberse previsto contactos e interruptores donde sea menester. Siempre se escogerán materiales de buena calidad. La luz promedio será de 400 lux en aulas” (Cueva δ Maza, 2013, pág.58)

Los motores, bombas de agua, tableros de interruptores, etc., deberán estar protegidos eficazmente a una altura que sea imposible el alcance de los estudiantes.

Dentro de la red de tubería de agua potable puede preverse una llave de agua para el servicio colectivo; esta llave no debe quedar a menos de 5m de la entrada principal de la escuela y se considerará solamente en el caso de que no perjudique el asbesto de la escuela misma. La pendiente para desalojo de aguas pluviales será del 3% en distancias de 10m.

Ilustración N° 10 instalación sanitaria



Fuente: tesis de (Cueva ð Maza, 2013)

Elaborado por: tesis de (Cueva ð Maza, 2013)

Para establecer este anteproyecto se ha revisado detenidamente distintas normas referentes a la implantación de las aulas de la Unidad Educativa de Educación General Básica, según el art. 116 “Locales Destinados a la Enseñanza determina capacitada máxima: 40 alumnos por aula; con área mínima de 1.20m² que corresponde a nivel primaria y secundaria” (Ordenanza municipal de cuenca, 2010, pág. 370). Es conveniente que la longitud máxima del aula no exceda de 12 m, esto con el fin de que el último niño de la fila, pueda distinguir cómodamente lo escrito en el pizarrón.

Conviene proyectar solamente una puerta de 0.90m de ancho y 2.10m de altura mínima que pueda quedar situada lo más cerca de la plataforma, de manera que abata contra ella y sirva de tope. Esta situación conviene porque facilita al profesor el control de los movimientos de entrada y salida de los estudiantes.

Las ventanas llevan un antepecho de más o menos 1m sobre el nivel del piso del salón. Su proyecto siempre tendrá a lograr una iluminación uniforme dentro del salón. La superficie de iluminación para un aula deberá ser la quinta parte de la superficie del piso. La luminosidad natural se puede lograr mediante material de fibra de vidrio translucido, que deja pasar más del 90% de claridad.

Uso de mobiliario dentro de un aula, permite que el estudiante aprenda a utilizar y percibir tanto el espacio físico como su intimidad personal, para saber cómo y con quién lo utiliza. Es decir establecer diferencias entre el trayecto íntimo (15 y 45 cm), la distancia personal (46 y 120 cm), la distancia social (120 y 360 cm) y la distancia pública (más de 360 cm). (MINEDU-PERU, 2006).

Ilustración N°11 Conceptos Básicos de Diseño de un aula



Fuente: Normas Técnicas de Ministerio de Educación de Perú (2006)

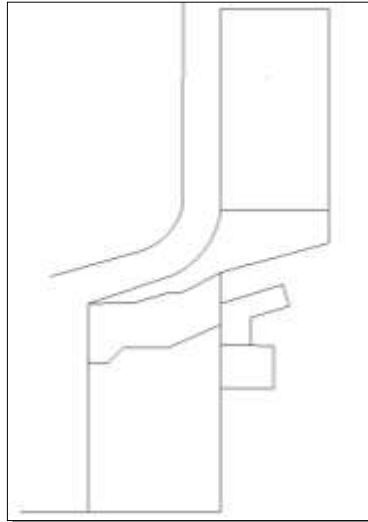
Elaborado por: Normas Técnicas de Ministerio de Educación de Perú (2006)

2. DETERMINACIÓN DEL TERRENO

TOPOGRAFÍA

El Terreno escogido para el anteproyecto cuenta con 2 curvas de nivel, la inclinación de este terreno no supera una pendiente de 3%-4%.

Ilustración N°12 Topografía del terreno



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

PAISAJE

Dentro del Plantel Educativo existen plantas ornamentales, medicinales y arbustos en escasa cantidad. Con respecto al exterior del Plantel Educativo existen cultivos, arbustos (pino, aliso, eucalipto, ciprés, etc.)

Fotografía N°5 Paisaje



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ENTORNO NATURAL

El entorno natural que posee este sitio es medianamente dominante, ya que se encuentra en un área cercano a las construcciones de viviendas unifamiliares, con respecto a la naturaleza el sitio está rodeado por vegetación de corto plazo, plantas medicinales y ornamentales.

Fotografía N° 6 Entorno natural



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ENTORNO CONSTRUIDO

Este terreno se divide en dos espacios, el primero de 1220m² aproximadamente y el segundo de 1300 m², en el área de 1220 m² existen edificaciones educativas ocupando el espacio en su totalidad.

El área de 1300m² donado por la comunidad para ampliación y remodelación del plantel educativo se encuentra vacío.

Cercano al equipamiento educativo podemos constatar que existen edificaciones con un sistema constructivo tradicional, se puede evidenciar que existen viviendas con materiales como el adobe, tapial, madera, teja artesanal, etc.

Las construcciones de las viviendas en este sector originalmente son de tapial y adobe, debido a la frecuente migración, en los últimos 10 años las construcciones con mampostería de ladrillo y hormigón crecen notablemente.

Fotografía N° 7 Entorno Arquitectónico

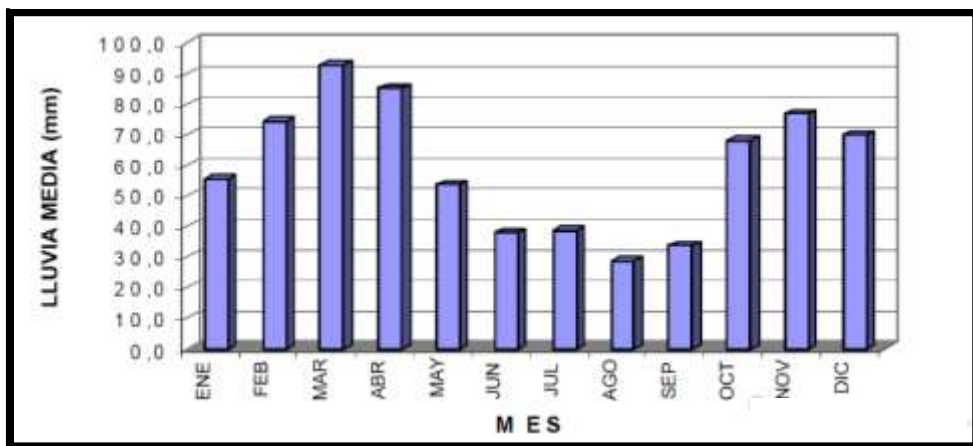


Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

CLIMA

“El clima del sector es variado, el predominante es el clima templado húmedo con una temperatura media anual que fluctúa entre los 12.5 y los 16.5°C y en algunas ocasiones llega a 15°C, presentando como temperaturas mínimas valores inferiores a 3°C. y máximas de 25°C”. (PDOT.Gualaceo, 2011).

Gráfica N°1 Lluvia media mensual Estación Gualaceo



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial
Elaborado por: GAD Cantonal

En la gráfica 1 se muestra la lluvia media mensual, se puede ver que existen dos épocas marcadas de precipitaciones: la primera en marzo con 92,8 mm de promedio y la segunda en menor escala en noviembre con 76,8 mm, este comportamiento se produce por una fuerte influencia climática de la zona oriental. En la figura 4 está la lluvia acumulada donde se puede apreciar que la información completada no afectó la tendencia de las precipitaciones. (PDOT.Gualaceo, 2011).

VIENTO

Las características principales del viento, que se requieren definir dentro del presente estudio, son: dirección y fuerza. La dirección viene expresada como distribución de frecuencias con respecto a las direcciones predominantes y la fuerza viene en función de la velocidad media (m/s) y velocidad máxima.

“La velocidad media del viento se encuentra entre los 1.5 a 2 m/s, siendo el mes de septiembre el que tiene el valor mínimo (1.42 m/s) y el mes de noviembre el que presenta valor máximo (2.05 m/s)” (PDOT.Gualaceo, 2011).

Dirección del viento

“La dirección del viento está expresado en frecuencias mensuales observadas, para cada una de las ocho direcciones predominantes, que son medidas diariamente a las 07h, 13h y 19 horas. El período de registro para la estación base es de 15 años (1969-1983) y es completo sin datos faltantes”, (PDOT.Gualaceo, 2011), la dirección predominante de viento es a NO/NW según la ilustración N°7.

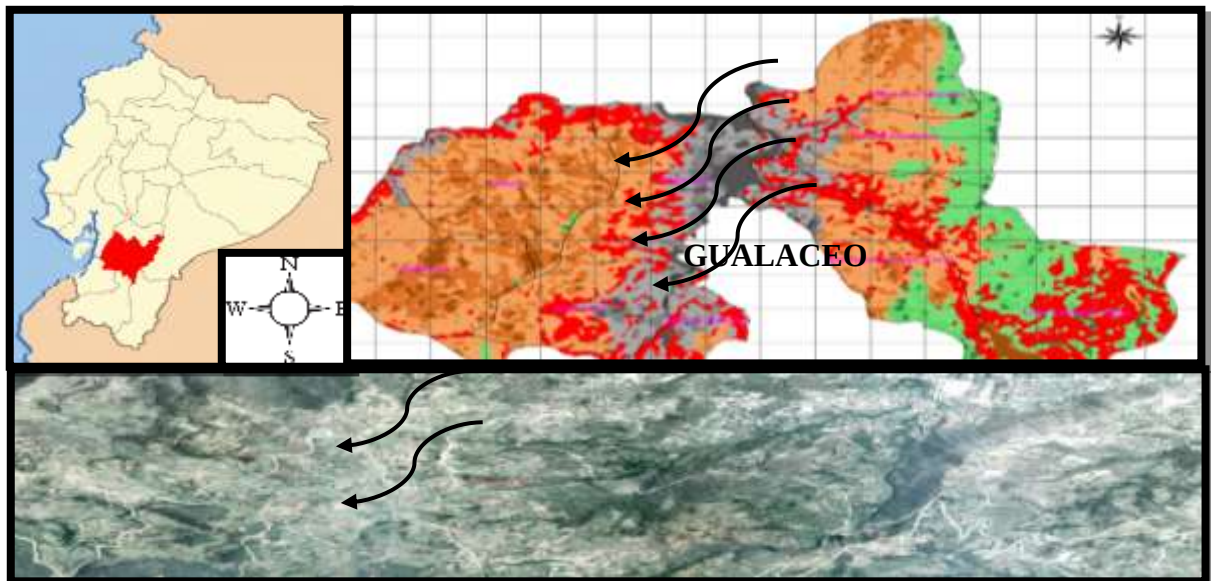
Ilustración N° 13 Velocidad y frecuencia de vientos en el cantón Gualaceo

MES	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO																	Vel. Mayor	Nro OB S	Dir
	N (m/s)) %	NE (m/s)) %	E (m/s)) %	SE (m/s)) %	S (m/s)) %	SW (m/s)) %	W (m/s)) %	NW (m/s)) %	CALM A											
ENERO	2.0	17	1.6	1	0.6	3	0.7	1	0.5	2	1.7	5	0.0	0	1.5	0	51	93	5.0	NW
FEBRERO	1.2	8	2.0	3	1.2	7	1.3	5	1.0	1	1.4	7	0.0	0	2.3	6	52	83	5.0	NW
MARZO	1.8	10	1.7	6	0.9	5	1.8	8	0.7	2	1.2	2	0.0	0	1.8	0	57	93	5.0	NW
ABRIL	1.2	14	0.8	7	0.3	2	3.7	3	0.8	6	0.3	1	0.8	2	1.0	7	58	90	5.0	SE
MAYO	1.8	8	1.3	4	1.0	2	0.9	6	1.3	7	0.7	1	1.3	9	1.3	4	59	90	5.0	W
JUNIO	1.3	10	1.9	8	0.7	1	1.4	4	1.3	9	0.0	0	0.5	2	1.9	4	61	90	7.0	N
JULIO	1.7	7	0.7	2	1.3	3	1.7	5	1.4	4	2.4	4	1.5	4	1.5	7	53	92	6.0	SW
AGOSTO	1.5	17	2.0	9	2.3	3	1.8	3	1.3	1	2.2	4	1.3	4	1.8	0	39	93	5.0	E
SEPTIEMBRE	2.0	25	1.7	9	1.0	3	2.2	3	3.0	6	0.3	1	0.3	1	2.7	6	45	88	5.0	NE
OCTUBRE	2.2	11	2.6	9	0.7	9	1.7	2	1.9	5	0.0	0	1.0	3	1.0	4	56	91	6.0	NE
NOVIEMBRE	1.5	10	1.7	1	1.0	6	0.7	1	2.0	1	1.7	3	0.8	3	1.2	3	61	89	5.0	NE
DICIEMBRE	1.9	14	1.3	1	1.0	1	2.3	3	0.8	3	1.8	3	2.2	8	1.4	8	59	92	5.0	N
VALOR ANUAL	1.7	13	1.6	7	1.0	4	1.7	4	1.3	6	1.1	3	0.8	3	1.6	7	54		7.0	N

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, elaboración propia del autor

Elaborado por: GAD Cantonal

Ilustración N° 14 Dirección de Viento Predominante



Fuente: GAD Gualaceo

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ESQUEMA DE SOLEAMIENTO

La salida y la puesta del sol se desplazan hacia el norte, tienden a salir cada vez más por el noreste y ocultar por el noroeste, esto se da hasta el solsticio de verano, el 21 de

junio, el sol sale cada vez más por el sureste y a ponerse por el suroeste hasta el solsticio de invierno el 21 de diciembre.

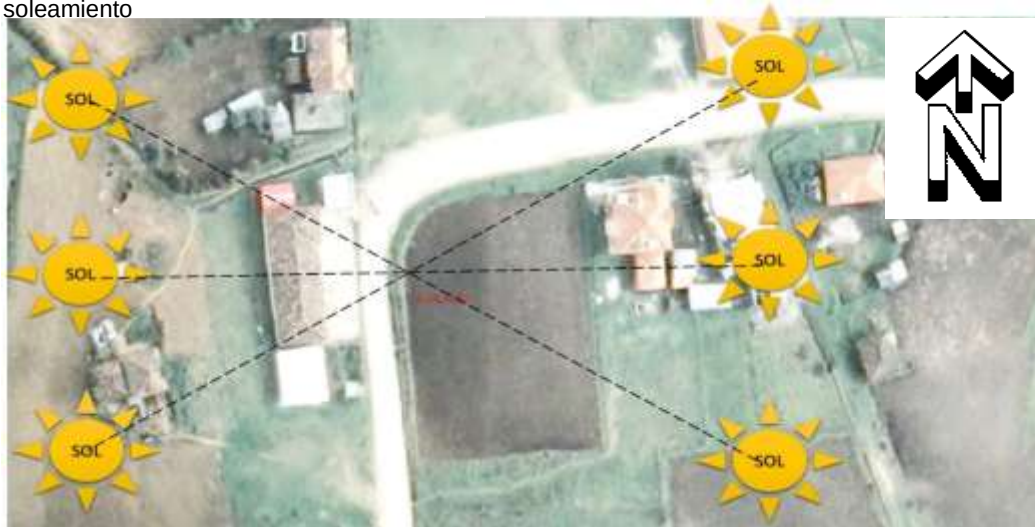
En la proyección de soleamiento podemos observar que los rayos con mayor duración se encuentran de este a oeste los cuales se dan en el trayecto de la mañana, existen también los rayos con inclinación los cuales se proyectan de oeste a este, estos se producen en horas de la tarde y de igual forma tenemos los rayos perpendiculares que son producidos al medio día, de esta manera podemos analizar cómo los rayos intervienen en este territorio.

La superficie terrestre recibe los rayos con una inclinación diferente, según la época del año, y por tanto, la energía efectiva que incide en un metro cuadrado de superficie horizontal varía considerablemente de acuerdo a las estaciones como por ejemplo en: invierno los rayos del Sol caen en un ángulo mínimo respecto a la horizontal, lo contrario sucede en verano, en que el ángulo solar es mucho mayor.

Sabemos de la necesidad de la luz natural en los ambientes; entonces lo primero a tener en cuenta es la **incidencia del sol a lo largo de todo el año**, en las distintas horas del día.

Conociendo este dato, podremos hacer un mejor aprovechamiento, tanto de la luz natural como de los rayos infrarrojos, para obtener energía de ellos. Para hacerlo, solamente debemos exponer las habitaciones a esta radiación, con una adecuada orientación, accediendo a su soleamiento permanente.

Ilustración N° 15 mapa explicativo de
soleamiento



Fuente: Elaboración propia del autor
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y RUIDO

Con respecto a estos puntos, el sector si presenta un problema ya que la vía principal inter cantonal y parroquial pasa por la puerta del Centro Educativo, los buses y las camionetas que circulan por esta vía circulan en exceso de velocidad.

En épocas de verano los vehículos generan polvo por que la capa de rodadura de la vía es de lastre, esto genera malestar en los estudiantes y docentes, bien es cierto la circulación de vehículo por esta vía no es tan frecuente, pero al momento de circular generan malestar.

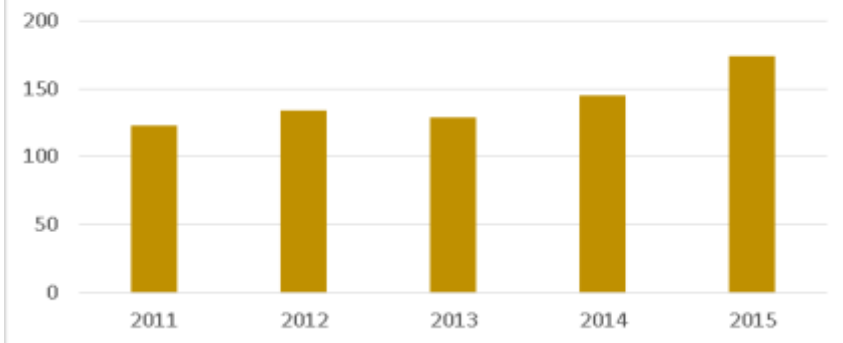
Con respecto al ambiental, dentro de centro educativo si cuentan con basureros o espacios destinados para recolectar los desechos, pero alrededor de la comunidad no existen espacios destinados a la recolección de la basura, todos los desechos es arrojado a las acequias y plaza central.

3. CRECIMIENTO POBLACIONAL ESTUDIANTIL

Para describir este ítem se tomó de referencia los datos de autoevaluación institucional de los últimos 5 años.

Gráfica N° 2 Poblacional estudiantil

ESTUDIANTES EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS



Fuente: Auto Evaluación institucional

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

La población estudiantil en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación General Básica Miguel Ignacio Cordero Moncayo, de acuerdo a la gráfica N° 2 hay un crecimiento poblacional estudiantil de 1.41% anual, este crecimiento se da más en los niveles de Inicial 1-2 y en octavo de EGB.

4. RADIO DE INFLUENCIA ESTUDIANTIL

Los estudiantes que asisten a este plantel educativo son en su mayoría de la comunidad de Cahuazhún Grande, pero en los últimos 3 años este centro de estudio acoge alumnos de las comunidades vecinas como: Yanacocha y San Juanpamba, siendo el único centro educativo cercano y con dos niveles de estudio es deseado por los estudiantes y padres de familia.

Ilustración N° 16 Distancia de recorrido estudiantil



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Para llegar al Centro Educativo los estudiantes demoran 30 minutos a pie desde Yanacocha y 35-40 minutos de San Juanpamba, se puede afirmar que estamos dentro de las normas técnicas.

5. SISTEMA DE DIAGNÓSTICO

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL USO

INGRESO PRINCIPAL

Las normas técnicas de diseño de locales escolares según el Ministerio de Educación de Perú deben Cumplir lo siguiente, “Los ingresos al centro educativo deben ser directos”, (MINEDU-PERU, 2006, pág. 49) y pueden clasificarse en:

- Ingreso de estudiantes
- Ingreso administrativo peatonal
- Ingreso vehicular

Este Centro Educativo cuenta con un solo ingreso, por donde ingresan los estudiantes, padres de familia, docentes y personas externas.

Se pudo identificar claramente que no existe una rampa para personas con capacidades especiales (uso de silla de rueda), por ser un equipamiento educativo con ofertas educativas de educación inicial debe obligatoriamente contar con rampas de ingreso, señalización, barandas de seguridad; una rampa cumplirá la siguiente condición, pendiente longitudinal hasta 10m 8% a 10%.

Fotografía N° 8 Ingreso principal



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Bloque 1: Este espacio educativo alberga 2 niveles de educación Básica y fue construido en el año 2011, se encuentra en buen estado; su estructura fue planificada para soportar una posible ampliación.

Tabla N° 1 Características del aula bloque 1

Descripción	Característica	Fotografía
Estructura	Hormigón armado	
Pared	Bloque de Hormigón	
Cubierta	Estructura Metálica	
Techo	Duratecho	
Acabados de piso	Cerámica	
Puerta	Tool	
Ventana	Protección de Metal/vidrio Transparente	

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Bloque 2: En este Bloque de aulas se encuentran albergados 4 niveles de EGB y 2 niveles de Educación Inicial, este bloque de aulas fue construido en el año 1988 y está en mal estado.

Tabla N° 2 Características de las aulas de bloque 2

Descripción	Característica	Fotografía
Estructura	Hormigón Armado	
Pared	Bloque de Hormigón	
Cubierta	Estructura de madera	
Techo	Fibrocemento	
Acabados de piso	Cerámica	
Puerta	Madera	
Ventana	Protección de Metal/vidrio Transparente	

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Bloque 3: Este es un equipamiento con misma característica que el bloque N°1 y alberga un solo nivel; según las autoridades del plantel educativo su estructura fue planificada para soportar una posible ampliación.

Tabla N° 3 Característica del aula del bloque 3

Descripción	Característica	Fotografía
Estructura	Hormigón armado	
Pared	Bloque de Hormigón	
Cubierta	Estructura Metálica	
Techo	Duratecho	
Acabados de piso	Cerámica	
Puerta	Tool	
Ventana	Protección de Metal/vidrio Transparente	

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Bloque 4: En este bloque se encuentra, laboratorio de computación y administración, esta construcción fue levantada en el año 2008, con posibilidades de ampliar en un futuro.

Tabla N° 4 Característica del aula del bloque 4

Descripción	Característica	Fotografía
Estructura	Hormigón armado	
Pared	Bloque de Hormigón	
Cubierta	Estructura Metálica	
Techo	Duratecho	
Acabados de piso	Cerámica	
Puerta	Tool	
Ventana	Protección de Metal/vidrio Transparente	

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Bloque 5: Este bloque está compuesto por una pequeña aula que carece de un estudio técnico que se puede evidenciar claramente, dicha aula está sobre una cisterna de agua potable, no cumple con las normas técnicas para funcionar como espacio educativo.

Tabla N° 5 Característica del aula

Descripción	Característica	Fotografía
Estructura	No hay	
Pared	Bloque de Hormigón	
Cubierta	Estructura Metálica	
Techo	Fibrocemento	
Acabados de piso	Cerámica	
Puerta	Tool	
Ventana	Protección de Metal/vidrio Transparente	

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

6. CIRCULACIÓN

Los callejones son las vías que unen los ambientes de diversos usos. El pasillo de 1.5m de ancho permite unir distintos bloques de aulas.

Fotografía N°9 Circulación Horizontal



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Gradas y escaleras: se emplea este medio de circulación en cambio de niveles. El estado de gradas está en total deterioro, las medidas de huella y contra-huella no cumplen con la norma técnica.

Fotografía N° 10 Circulación vertical



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Barandas y pasamanos: Son agarraderas continuas que acompaña la dirección de una circulación.

Estos elementos no cumplen con las especificaciones técnicas, al no cumplir vuelven peligrosos y poco seguros para el uso de los estudiantes.

Fotografía N° 11 Agarraderas de seguridad



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

7. CERRAMIENTO PERIMETRAL

Este sistema es indispensable para CECIB-EGB Miguel Ignacio Cordero Moncayo, ya que sirve como seguridad, protección de viento, ruido, polvo, etc. Sin embargo se puede constatar que el cerramiento no cumple y al no cumplir no satisface las necesidades del centro educativo.

Fotografía N° 12 Cerramiento del CECIB



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

8. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Cuentan con un bloque de servicios higiénicos, dos sanitarios en baño de las mujeres, un urinario y sanitario en baño de los varones, para 166 estudiantes este servicio no abastece. En épocas de lluvia existe filtración de agua por la losa, ya que en esta losa existen antenas de internet que debilita la resistencia de la estructura.

Fotografía N° 13 Servicios Higiénicos



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

9. ESPACIO VERDE

Este plantel educativo no tiene suficiente espacio verde, a pesar de estar en un área rural no cuenta con el espacio necesario, el poco espacio verde que hay está en malas condiciones.

Fotografía N° 14 Vegetación



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Se puede ver claramente el déficit de área verde en el plantel educativo, de acuerdo a las normas técnicas y normas internacionales el área verde por persona en metro cuadrado es deficiente.

10. ÁREAS DE RECREACIÓN

Como en todo plantel educativo es importante contar con espacios recreativos, donde la comunidad educativa puede disfrutar del inter aprendizaje, pero la realidad de este centro es otro, solo tiene un culombio en juegos infantiles, una cancha multi- uso repleto en horas de receso.

Es preocupante ver cercano a los juegos infantiles tensores de postes, canales de aguas servidas y aguas lluvias que afectan la salud de los niños.

Fotografía N° 15 Juegos Infantiles



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Fotografía N° 16 Cancha de Multiuso



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

La cancha multiuso es utilizada diariamente como espacio de recreación estudiantil, pero en fechas como:

- Navidad
- Carnaval
- Día de las madres
- Culminación de año escolar

Se convierte en sala de uso múltiple al aire libre.

11. ÁREAS INTERNAS

Todas las aulas están repleto de estudiantes y están divididos con playwood, esto genera malestar en los docentes ya que no se puede trabajar con mucho ruido que genera los compañeros de al lado.

Fotografía N° 17 divisiones internas de las aulas



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Con respecto al cielo raso, están colapsando de pedazo en pedazo, y las paredes del bloque de aulas N° 2 están con grietas y fisuras.

Fotografía N° 18 Paredes y Tumbados



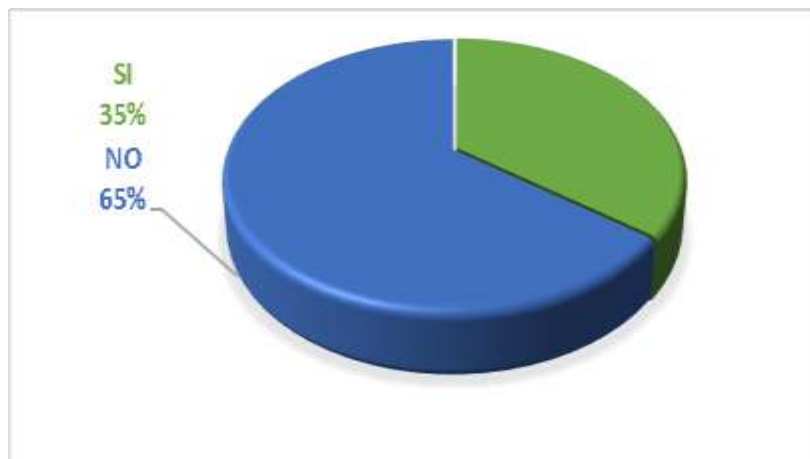
Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

12. RESULTADO DE ENCUESTAS APLICADO A LA COMUNIDAD EDUCATIVA

1. ¿Está usted conforme con la infraestructura del Centro Educativo Miguel Ignacio Cordero?

Gráfica N° 3 Infra estructura

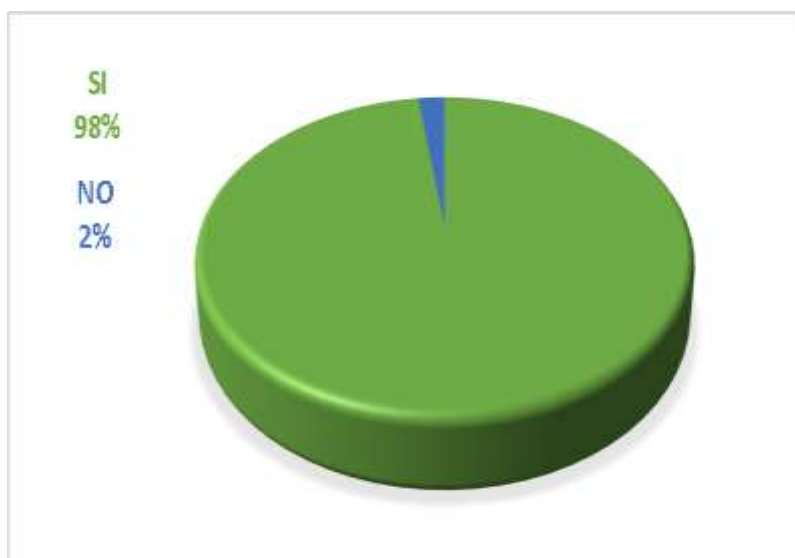


Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

2. ¿Está usted de acuerdo Que se amplíe el Centro Educativo Intercultural Bilingüe Miguel Ignacio Cordero?

Gráfica N° 4 Ampliación de la escuela



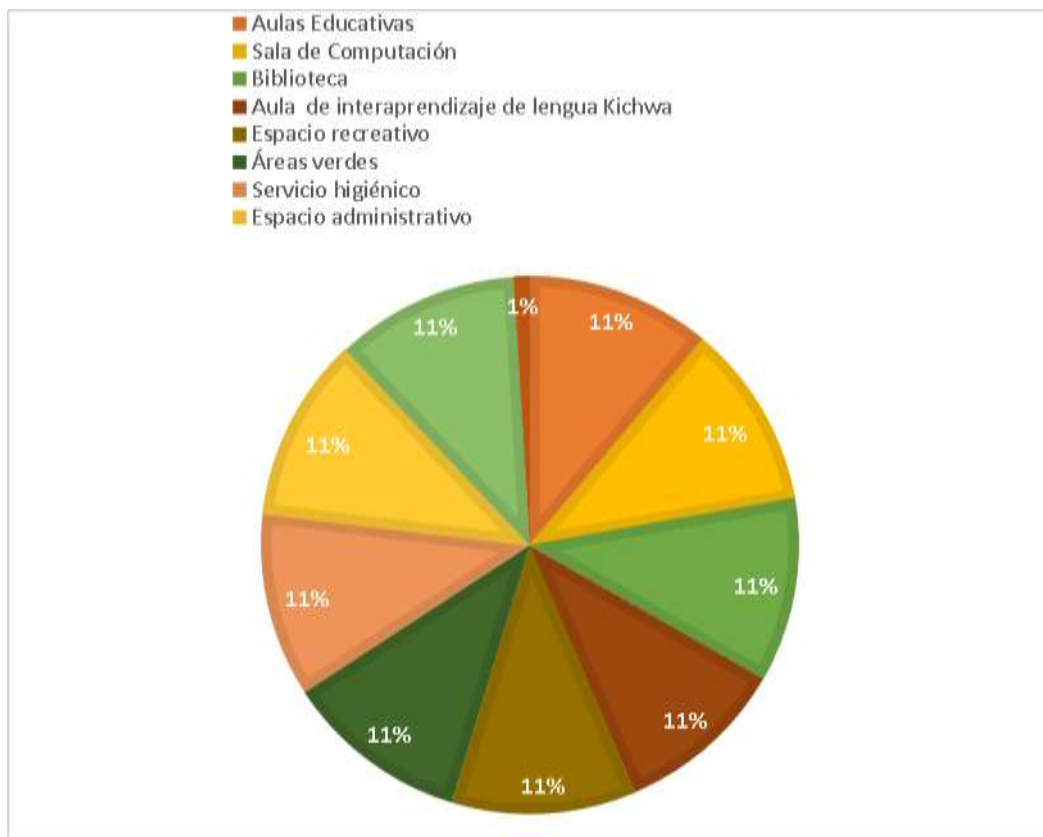
Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

3. Requerimientos mínimos que desees que tenga este equipamiento educativo son:

De acuerdo a la encuesta realizada a los moradores de la comunidad educativa, según la gráfica ilustrada define que el 11% es igual a los 96 entrevistados, el 1% equivale a 8 encuestas en la que solicitan otros equipamientos.

Gráfica N°5 Requerimientos



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

4. ¿Usted tiene algún familiar que es de la comunidad pero estudia en escuelas y/o colegios de centro cantonal?

Si la respuesta es Sí, indicar el motivo por lo que estudian en otra institución y no en este Centro Educativo.

Como indica la gráfica N° 6 el 35% de encuestados responden si a la pregunta formulada, el motivo de salida de la comunidad es por carencia de infraestructura educativa y carencia de nivel de bachillerato en el plantel educativo.

Gráfica N° 6 Estudiantes en otras escuelas

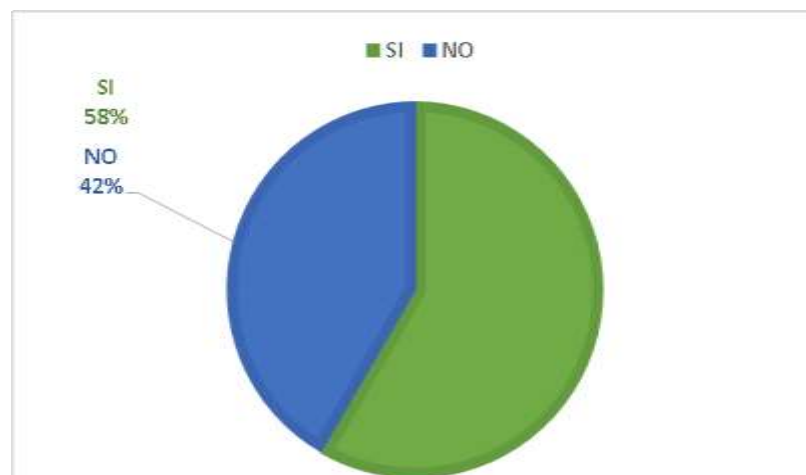


Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

5. ¿En los últimos tres años, han ampliado el equipamiento Educativo?

Gráfica N° 7 Ampliación del establecimiento educativa



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Según la ilustración en los últimos tres años hay ampliación del Centro Educativo, para salir de las dudas se planteó preguntas complementarias a esto ¿En qué año fue? y ¿Cuál fue la entidad auspiciante?, la directiva y los padres de familia respondieron manifestando

la construcción de dos aulas en el año 2011, auspiciado por el municipio del cantón Gualaceo.

6. ¿Existe interés por parte de las autoridades (nacional, zonal, distrital) en mejorar el equipamiento educativo?

Gráfica N° 8 Interés por parte de las autoridades para la ampliación

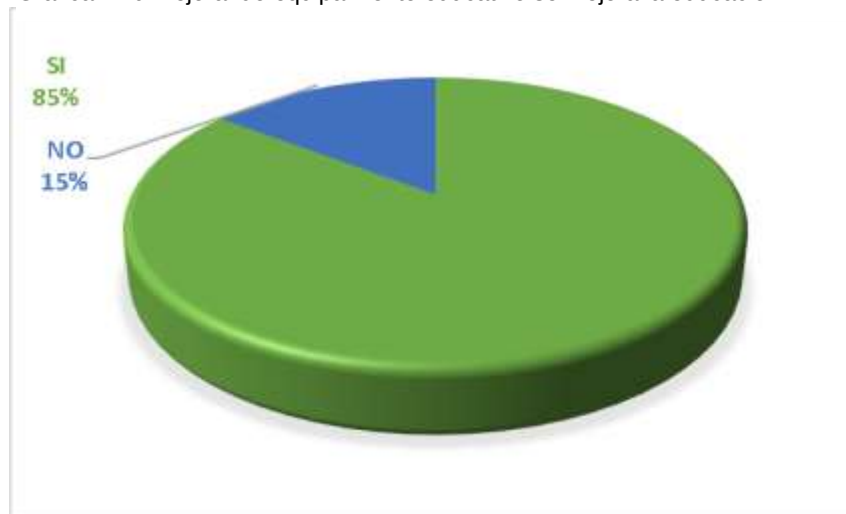


Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

7. ¿Cree usted, mejorando el equipamiento educativo se mejore la educación en el Centro Educativo? Sustente su respuesta en cualquiera de las dos opciones Si o No, ¿Por qué?

Gráfica N° 9 mejorando equipamiento educativo se mejora la educación.



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela



Respuesta explicativa

Respuesta SI, el 85% de encuestados ostentan que si mejora la infraestructura educativa se mejoraría la calidad de educación en la comunidad.

Respuesta NO, el 15 % manifiesta negativamente, pero ellos sustentan que la educación en la comunidad no es solo infraestructura sino la falta de maestros para cada uno de los niveles.

CAPITULO IV

PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

1. JUSTIFICACIÓN

El abordar la investigación sobre esta temática, constituye una labor de búsqueda, en la utilización de tecnologías apropiadas para la construcción, ya que de esta manera podemos aportar con una arquitectura amigable con la naturaleza.

En el Cantón Gualaceo, la mayoría de proyectos arquitectónicos educativos (Escuelas), en zonas rurales están contruidos sin ningún estudio técnico con aulas modelos “aula –jaula”, poco espacio verde, infraestructura en pésimas condiciones, sobre población estudiantil son resultados obtenidos de levantamientos fotográficos, entrevista a las autoridades , visita, observación de campo y encuestas aplicadas a la comunidad educativa que da como resultado malestar en los estudiantes y personal docente al momento del inter-aprendizaje.

Con el “ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE MIGUEL IGNACIO CORDERO MONCAYO, CON MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN TRADICIONALES AMIGABLES CON LA NATURALEZ” se asegura la solución de la problemática en unos 95% .

2. PLAN DE NECESIDAD

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla, es cuando empieza la investigación para resolver dicha función. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean, económico,



emocional o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

Tabla N° 6 Programa de necesidades del plantel educativo

PROGRAMACIÓN DE NECESIDADES					
PLAN DE NECESIDAD DE UN CENTRO DE ESTUDIO					
ZONA	ÁREA	ESPACIO	SUB ESPACIO	NECESIDAD	ACTIVIDADES
Z1	Recepción secretaría	Acera de acceso		Acceder al plantel a pie	Caminar
		Vestíbulo		Dialogo	Circular hacia los diferentes espacios
		Puerta principal		Control	Entrada de maestros y alumnos hacia el interior del plantel.
	Administración	Sala de espera		Esperar Turno	Recibe Visitas de autoridades, padres de familia, etc.
		Dirección	Dirección sanitario de uso director	Coordinar, gestionar Cubrir necesidades fisiológicas	Atención de maestros, padres de familia y personal docente. fisiológica
		Sala de juntas		Reunir con el personal de la comunidad educativa	Reuniones, juntas de curso, círculos de estudio, capacitación, etc.
		Archivo		Archivar Documentación	Archivar y documentar la documentos
		Sanitario hombres y mujeres	Cuartos de aseo	Cubrir necesidades fisiológicas de profesores.	Fisiológicas
Z2	Área de inter-aprendizaje	Biblioteca		Estudiar	Investigar y elaborar trabajos
		Aulas de aprendizaje teórica.	Nivel inicial 1-2	Estudiar	Realiza sus actividades educativas
			Básica media 4to-7mo de EGB	Estudiar	Realiza sus actividades educativas

			Básica superior 8vo-10mo de EGB	Estudiar	Realiza sus actividades educativas
		Sanitarios niños y niñas		Cubrir necesidades fisiológicas de los estudiantes	fisiológicas
	Actos cívicos	Área de ceremonias	Plataforma para ceremonias	Hacer actos cívicos o artísticos al aire libre	Se reúne en actos cívicos o ceremonias
			Asta para la bandera	Honores a la bandera	Se reúne en actos cívicos o ceremonias
	Área de recreación	Cancha multiuso		Jugar Vólibol, Basquetbol.	Convivir con sus compañeros o receso
		Juegos infantiles		Recrear	Convivir con sus compañeros o receso
	Área verde	cubierta y muro verde		Armonizar	Convivir sobre espacios verdes en receso.
Z3	Taller	Computación		Practicar	Practica en laboratorios con actividades educativas.
	Servicios	Tanque de almacenamiento de agua		Almacenar	Abastecer de agua
		Comedor y Cocina		Preparación	Preparar y servir alimentos
	Exterior	Estacionamiento		Estacionar	Estacionamiento momentáneo

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola.

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

3. ESTUDIO DE ÁREA

Tabla N° 7 Estudio de área de educación básica

ZONA	ÁREA	ESPACIO	SUB ESPACIO	CANTIDAD	VENTILACIÓN		ILUMINACIÓN		DIMENSIONES (m)	ÁREA m ²	ÁREA POR ESPACIO
					Nat	Art	Nat	Art			
Z1	Recepción secretaria	Acera de acceso		1	X		X		13.3X1.8	24	64
		Vestíbulo		1	X		X		5X2	10	
		Puerta principal		2	X		X		5X3	30	
	Administración	Sala de espera y secretaria		1	X		X	X	5X6	30	150
		Dirección	Dirección sanitario de uso director	1	X		X	X	6X8	48	
		Sala de juntas		1	X		X	X	6X5	30	
		Sanitario hombres y mujeres	Cuartos de aseo	1	X		X	X	4X3	12	
Z2	Área de inter-aprendizaje	Biblioteca		1	X		X	X	9X6	54	518
		Aulas de aprendizaje teórica.	Nivel inicial	2	X		X	X	1m2X ALUM	80	
			Básica media	4	X		X	X	1.2mXALM	192	
			Básica superior	3	X		X	X	1.2mXALM	144	
		Sanitarios niños y niñas		4	X		X	X	4X3	48	



Z3	Actos cívicos	Área de ceremonias	Plataforma para ceremonias	1	X		X		9X6	54	81
			Asta para la bandera	1	X		X		9X3	27	
	Área de recreación	Cancha multiuso		1	X		X	X		200	200
		Juegos infantiles		1	X		X				
	Área verde	Cubierta y muro verde		3	X		X			700	700
	Taller	Computación		1	X		X	X	9X6	54	54
	Servicios	Tanque de almacenamiento de agua		1	X		X		4X3	12	52
		Comedor y Cocina		1	X		X	X	5X8	40	
	Exterior	Estacionamiento		1	X		X		11X6	66	66

Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola y Ordenanza municipal de Cuenca

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

4. CUADRO DE ZONAS GENERALES

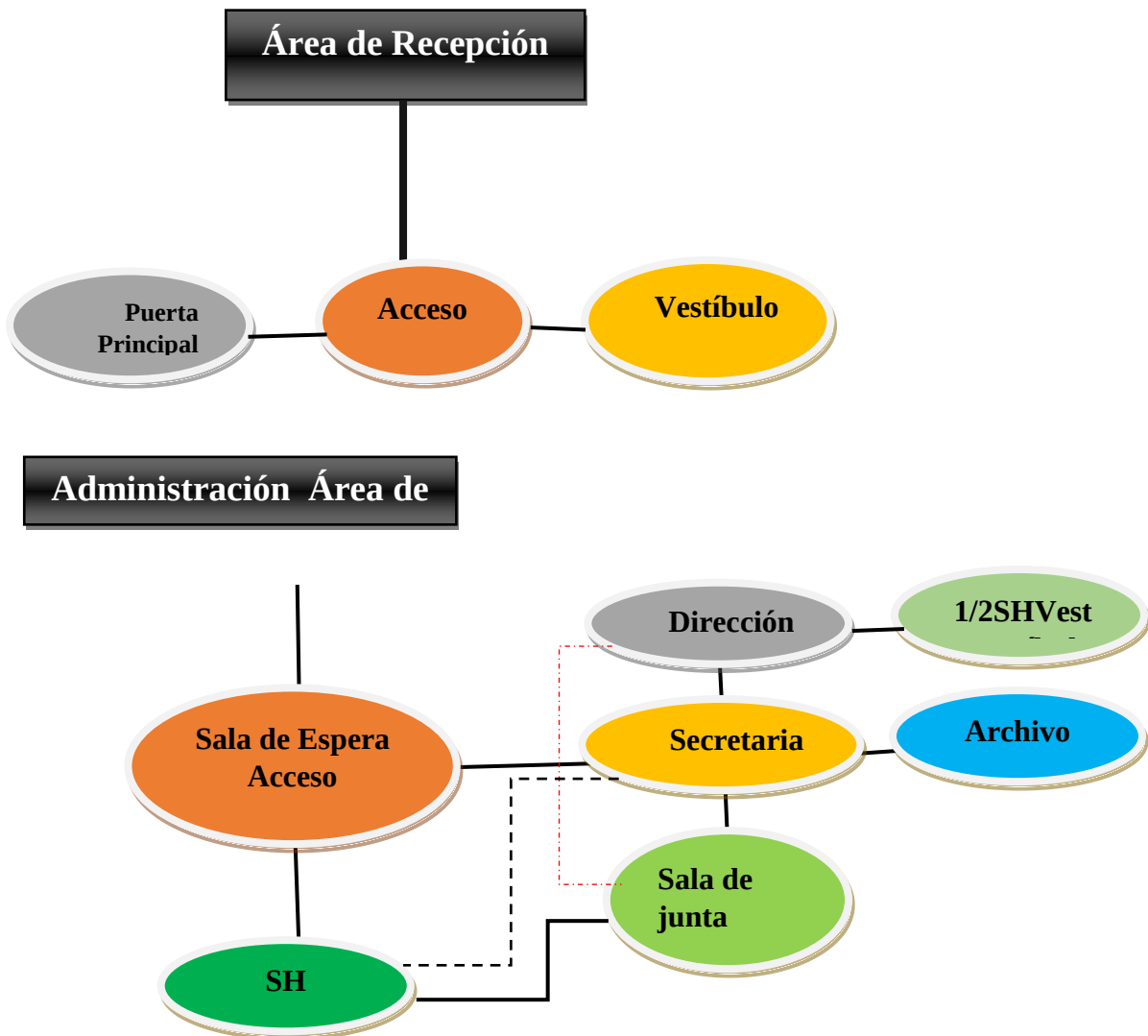
Tabla N° 8 zonas generales

NÚMERO DE ZONAS	ÁREA	SUB ÁREA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)	
Z1	RECEPCIÓN	64	214	
	ADMINISTRACIÓN	150		
Z2	INTERAPRENDIZAJE	518	1499	
	ACTOS CÍVICOS	81		
	RECREACIÓN	200		
	ÁREA VERDE	700		
Z3	LABORATORIO	54	172	
	SERVICIO	52		
	EXTERIOR	66		
Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola y Ordenanza municipal de cuenca Elaborado por: Rumiñahui Mayancela			1885	ÁREA TOTAL
			282.75	PAREDES 15%
			471.25	CIRCULACIÓN 25%
			2639	TOTAL DE TERRENO



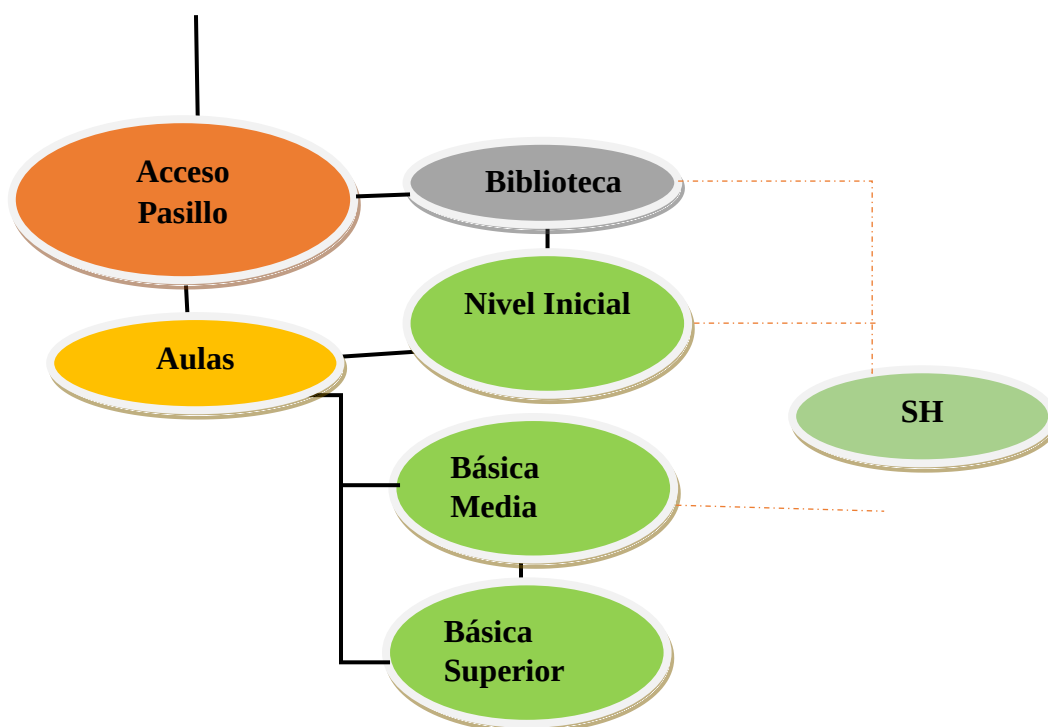
PROGRAMACIÓN DE DISEÑO

5. ORGANIGRAMA

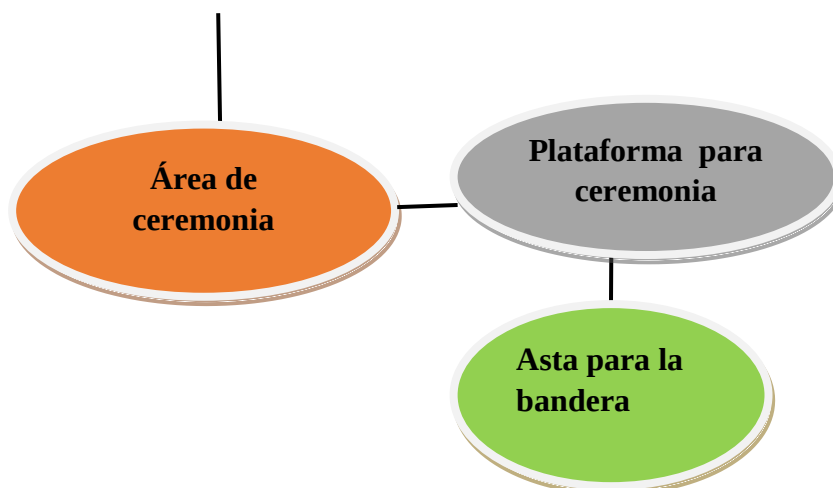




Inter- Aprendizaje

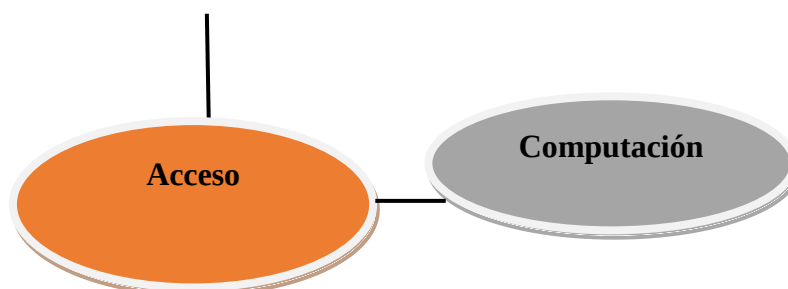


Actividad Cívica

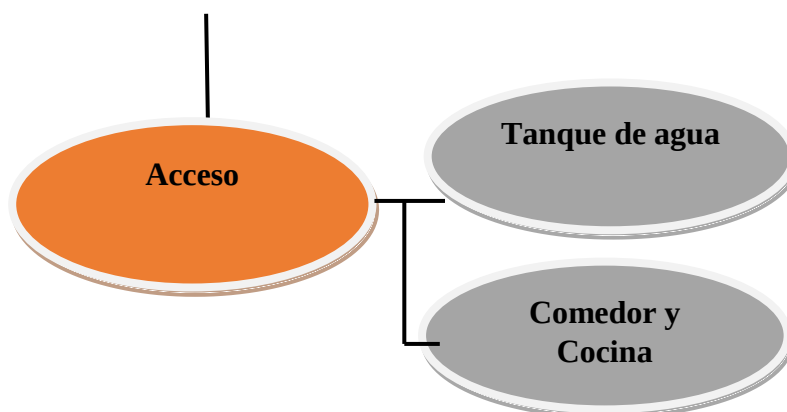




Taller

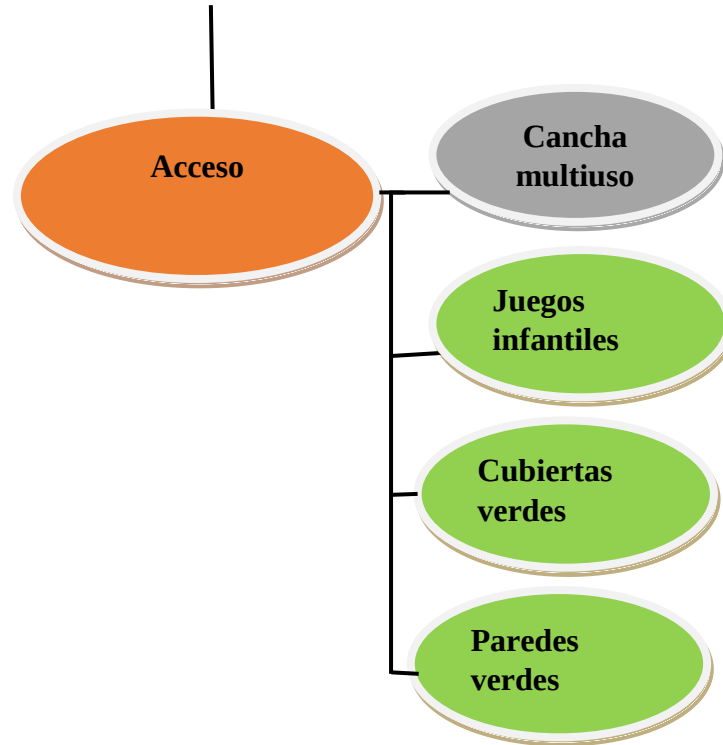


Servicios

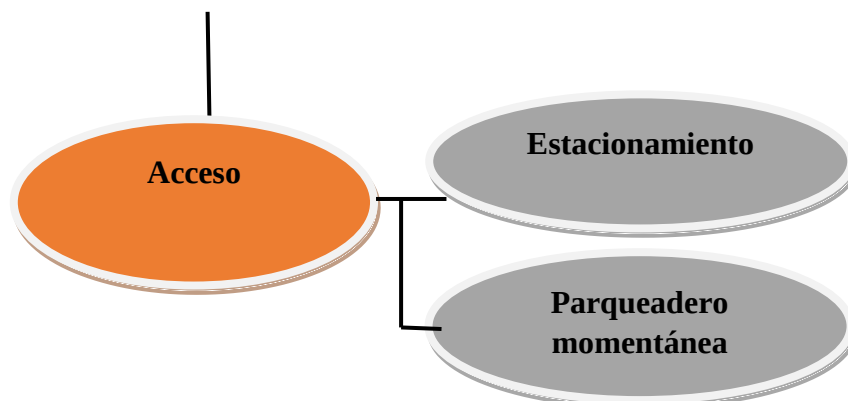




Recreación y Vegetación



Exterior





6. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Análisis morfológico de las aulas más antiguas

Fotografía N° 19 Análisis morfológico



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Según los datos históricos, se puede constatar que la construcción de este bloque de aulas fue edificada aproximadamente en el año de 1990, en este predio actualmente funciona cinco años de educación, aproximadamente con 70 estudiantes.

De acuerdo al levantamiento planímetro, fotográfico, y documental, vemos que se han realizado algunas modificaciones como la cubierta, sustituyendo el tejado artesanal por el techo de fibrocemento.

Esta construcción mantiene un ritmo claramente marcado teniendo una proporción igual de vacío y lleno, además mantiene la uniformidad de las ventanas con respecto a cada una de las aulas que conforma este bloque.

Los materiales empleados en este edificio son el bloque de hormigón, hormigón armado para la estructura, madera para puertas y cubiertas, las ventanas están elaboradas con hierro, como techado se utilizó teja, pero en la actualidad se utiliza planchas de fibrocemento pintado de color rojo; algo que se puede rescatar y fortalecer en nueva intervención es la solución de la cubierta, que cuenta con tres caídas de agua, de alguna

manera representa una edificación con característica vernácula. La altura de esta edificación es de 4.5 metros y en la elevación frontal cuenta con 4 pilares que son parte de pasillo.

7. Análisis morfológico de las aulas nuevas

Fotografía N° 20 Análisis morfológico



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Estas son las aulas más recientes construidas en el año 2011, estas construcciones son muy simples su ritmo es homogéneo, existe uniformidad de las ventanas con respecto a las aulas. Los materiales empleados en estas edificaciones son bloques de hormigón, estructura de hormigón armado, estructura metálica en la cubierta, con Duratecho, en las ventanas se utiliza metal hierro y puertas de tool. La altura de estas aulas es de 4.5 metros.

8. Análisis morfológico del conjunto construido.

Fotografía N° 21 Análisis morfológico conjunto construido



Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Las edificaciones existentes dentro de esta construcción no tienen mucha riqueza arquitectónica, todas estas aulas se han construido de acuerdo a la necesidad del plantel educativo, según los datos obtenidos del levantamiento de información, nunca fue planificado, solo acomodado sin criterios de planificación y diseño.

Analizando el conjunto arquitectónico podemos decir que no existe simetría, en cuanto a ritmo se puede decir que es uniforme con respecto a su fachada. En cuanto a la materialidad encontramos, hormigón ciclópeo, hormigón armado, hierro, madera; estructura metálica, bloques de hormigón, etc.

9. Análisis morfológico del exterior

Fotografía N° 22 Análisis morfológico exterior



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

En cuanto al exterior del plantel educativo podemos decir que existen viviendas con características vernáculas, hay un equilibrio entre lleno y vacío, son simétricos de forma individual, es más orgánico y la vegetación armoniza el lugar.

En cuanto a la materialidad aparece: Bloques de tierra (tapial), Bloques de hormigón, cubiertas de teja, estructura de madera, puertas de madera y hierro, ventanas de madera y hierro.



10. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EQUIPAMIENTO EN EL PREDIO DEL CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO MONCAYO

El aspecto más importante en la realización de este proyecto es satisfacer la necesidad dotando a la comunidad de un conjunto de equipamiento y zonas de uso educativo que permitan a la comunidad educativa interactuar y usar el espacio, convirtiéndolo en un espacio educativo de atracción para los estudiantes, padres de familia, maestros, autoridades y la comunidad en general.

El sector escogido para el proyecto se encuentra en zona rural importante del cantón, se encuentra en la parte más alta, esta comunidad tiene una riqueza cultural muy atractiva, la razón por la cual es necesario conocer el entorno respetando la naturaleza y la arquitectura vernácula de la localidad.

El predio en el cual se emplazará cuenta con una topografía interesante, pues está ubicado exactamente en el punto más alto del cantón rodeado de vegetación y cultivos de ciclo corto y medio; topografía que la hemos aprovechado generando espacios verdes en diferentes zonas dando cierta versatilidad al conjunto arquitectónico urbanístico.

De igual manera pusimos especial énfasis en el entorno visual, natural y construido, desde y hacia el conjunto. Esto fue uno de los aspectos más importantes a la hora de definir el lugar de emplazamiento, el otro punto que se tomó mucho en cuenta es la forma y el uso de los materiales dentro y cercano a los equipamientos.



LA FORMA:

Después de hacer un análisis de los edificios existentes en el predio, se concluyó de que se debe mantener tres aulas por su reciente construcción y por la semejanza existente entre las construcciones.

Estas tres aulas con ciertas intervenciones marcaron nuestro lineamiento de diseño, no en hecho de copiarlo sino más bien de tomar electos característicos de estos para el posterior diseño de las edificaciones complementarias.

El partido de diseño fue el establecer como base una malla de 10m x 10m, a partir de la cual surgieron los diversos edificios con su estructura y distribución, jardineras, muros vegetales, losas vegetales, espacio recreativo y camineras.

Uno de las ideas principales del proyecto fue el mantener al predio cubierto de vegetación baja en las losas y muros para generar armonía y tranquilidad en los estudiantes durante su permanencia, además en las losas vegetales los estudiantes pueden recrear con mayor tranquilidad ya que esta cuenta con muros y pasamanos de 1m de alto para su seguridad.

Además se trató de mantener el cono visual que se tiene desde el punto más alto de la fachada hacia la plaza central de la comunidad.

De aquí nace la ubicación de cada uno de los equipamientos, de manera que se clasifique las aulas por nivel y necesidad, dejando un espacio de recreación para todos los niveles que oferta el Centro Educativo; de la misma manera la variedad de vegetación en los muros ayuda armonizar el espacio y las losas de cubierta vegetal que sirven como un gran vestíbulo exterior que será utilizado en todo el proceso educativo.



LA MATERIALIDAD:

Utilizamos cuatro electos importantes para el desarrollo de todo el conjunto:

- Vegetación
- Piedra
- Madera
- Tierra cocida

SERVICIOS DEL EQUIPAMIENTO

Gracias a la situación geográfica en que se encuentra el terreno, podemos decir que es una ventaja estar ubicado en la parte más alta del cantón Gualaceo y pertenecer a una comunidad milenaria con grandes conocimientos ancestrales y riqueza arquitectónica.

Necesidades de la comunidad educativa

A través de encuestas practicadas se conoce las necesidades, principalmente exigen aulas de inter-aprendizaje, espacio de recreación y de entretenimiento, por lo que se rescata tres aulas, dotando de un nuevo uso como: biblioteca, laboratorio de computación y aula de lengua Kichwa, cercano a estos equipamientos se propuso derrocar el bloque de aula más antiguo y bloque de sanitario que presenta daños en su infraestructura, en estos espacios se genera cuatro nuevas aulas y un bloque de servicio higiénico, que serán utilizados por los estudiantes de básica superior.

La comunidad educativa requiere más equipamientos, viendo esa necesidad se propone en el terreno donado por la comunidad de Cahuazhun Grande, los siguientes equipamientos: administración, servicios (cocina- comedor), servicio higiénico, cancha de uso múltiple,



juegos infantiles y un bloque de aulas de dos plantas que será uso exclusivo de los estudiantes de inicial y básica elemental.

Para garantizar el tema de sustentabilidad se propuso muro vegetal alrededor de todo el equipamiento y la cubierta vegetal en los siguientes espacios: biblioteca, sanitarios, cocina-comedor y bloque de aulas de dos plantas. Las cubiertas verdes serán utilizadas como vestíbulos y miradores para la comunidad excepto en cubierta verde de aula de dos plantas. Hemos visto preciso que este terreno cuente con la mayor cantidad de vegetación posible, ya que por su ubicación en la zona rural debe equilibrar con su alrededor, es por ello se propone un proyecto verde sustentable.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Una propuesta de diseño como la que se plantea, trae consigo una serie de ventajas y desventajas, por esto, al tener el trabajo finalizado se concluye lo siguiente:

- Aplicando las técnicas de investigación se pudo llegar a identificar con claridad la problemática del centro educativo, pudiendo constatar la carencia de aulas, instalaciones de servicios básicos en condiciones desagradables, falta de diversos ambientes y áreas de apoyo que son necesarias para que funcione adecuadamente un establecimiento educativo.
- El reto de este proyecto fue consolidar los requerimientos de la comunidad educativa en un espacio reducido sin alterar las normas referentes a equipamientos educativos, al culminar este proyecto se puede decir que, si es posible plantear proyectos de esta magnitud en espacios reducidos.
- El contar con un centro educativo digno para sus hijos estimula a la población de Cahuazhun Grande, el cuidar de esta para poder generar conciencia en los demás padres de familia que no solo las instituciones gubernamentales son responsables del cuidado del plantel educativo sino de toda la población que hace uso de ella.
- Este centro educativo puede brindar servicio en dos o más jornadas, incluso impartir clases a aquellas personas que no saben leer ni escribir (programas de alfabetización), así aprovechar las instalaciones al máximo, el cual nos dará como resultado el poder brindar una mayor cobertura educativa.



RECOMENDACIONES

- Para llevar a cabo este proyecto, se recomienda contactar a instituciones nacionales como distrito de educación de cantón Gualaceo y GAD municipal del mismo nombre.
- Es necesario implementar programas y proyectos para el uso y mantenimiento responsable de las instalaciones para prolongar la vida útil de la misma.
- Es necesario utilizar los equipamientos de la comunidad para su mejor recreación. .
- Con esta propuesta arquitectónica se recomienda realizar los trámites correspondientes para su ampliación.



BIBLIOGRAFÍA

Al borde, A. (6 de 1 de 2010). <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde>. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde>: <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626337/escuela-nueva-esperanza-al-borde>

Arquitectura, l. (16 de 12 de 2013). <http://laurbana.com/blog/2013/12/16/ejemplos-de-arquitectura-solidaria-al-borde-arquitectos/>. Obtenido de <http://laurbana.com/blog/2013/12/16/ejemplos-de-arquitectura-solidaria-al-borde-arquitectos/>: <http://laurbana.com/blog/2013/12/16/ejemplos-de-arquitectura-solidaria-al-borde-arquitectos/>

Borde, A. (s.f.).

COOTAD. (2015). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL, AUTONOMIA Y DESCENTRALIZACION*. QUITO: Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 Última modificación: 16-ene.-2015.

cuenca, m. d. (s.f.). *ordenanza municipal*.

Cueva Jara, C. &. (2013). PROYECTO PILOTO DEL DISEÑO DE UNA UNIDAD EDUCATIVA PRIMARIA, APLICANDO TECNOLOGÍAS APROPIADAS PARA EL CANTÓN PUYANGO.(Tesis inédita de pregrado)Universidad Internacional del Ecuador. Loja.

GAD-GUALACEO. (2012). *PLAN DE DESARROLLO Y DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. GUALACEO.

Gangotena, B. &. (16 de 08 de 2010). <http://noticiasestudioa0.blogspot.com/2010/07/david-barragan-y-pascual-gangotena-al.html>. Obtenido de <http://noticiasestudioa0.blogspot.com/2010/07/david-barragan-y-pascual-gangotena-al.html>

Gualaceo, M. d. (2011). *PLAN DE DESARROLLO Y DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Gualaceo.

Legorreta, R. (s.f.). Biografía y Obras.

LOEI (31 de 03 de 2011).

María Elena Giner, J. M. (2011). GUÍA PRÁCTICA PARA LA REHABILITACIÓN SUSTENTABLE DE ESCUELAS PÚBLICAS EN LA REGIÓN FRONTERIZA DE NORTE DE MEXICO. COMISIÓN DE COOPERACIÓN ECOLÓGICA FRONTERIZA BORDER ENVIRONMENT COOPERATION COMMISSION, 37.

MINEDU-PERU. (2006). *NORMAS TÉCNICAS PARA EL DISEÑO DE LOCALES ESCOLARES DE PRIMARIA Y SECUNDARIA*. Peru.

Ordenanza municipal de cuenca. (2010). *Ordenanza Municipal de Cuenca*. cuenca.



Placitelli, C. H. (2010). *Techos verdes en el Cono Sur*. Obtenido de
<https://bioantu.files.wordpress.com/.../techos-verdes-en-el-cono-sur.pdf>

ANEXO N°1

PERSPECTIVA EXTERIOR DEL ANTEPROYECTO

Perspectiva N° 1 DESDE PARQUEADERO BLOQUE 2



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva 2 CANCHA DE USO MULTIPLE



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 3 CIRCULACIÓN



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 4 CUBIERTA VERDE SOBRE COMEDOR Y SH



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 5 PASAJE CON CUBIERTA DE VIDRIO BLOQUE 2



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela



Perspectiva N° 6 BLOQUE DE AULA DE DOS PLANTAS



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 7 ADMINISTRACIÓN



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 8 JUEGOS INFANTILES BLOQUE 2



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 9 ACCESO VERTICAL BLOQUE 2



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 10 BLOQUE 1



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 11 AULAS DE BLOQUE 1



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 12 ACCESO A CUBIERTA VERDE BLOQUE 1



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 13 CUBIERTA VERDE BLOQUE 1



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ANEXO N°2

PERSPECTIVA INTERIOR DEL ANTEPROYECTO

Perspectiva N° 14 BIBLIOTECA



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 15 LABORATORIO DE COMPUTACIÓN



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 16 AULA DE LENGUA ANCESTRAL KICHWA



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 17 AULA PARA BÁSICA SUPERIOR



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 18 AULA PARA BÁSICA MEDIA



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 19 SALA DE JUNTA VISTA 1



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 20 SALA DE PROFESORES VISTA 2



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 21 DIRECCIÓN



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

Perspectiva N° 22 COCINA COMEDOR



Fuente: Rumiñahui Mayancela
Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

ANEXO N°3
PRESUPUESTO GENERAL



PRESUPUESTO PARA AMPLIACIÓN DEL CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO

Tabla N° 9 Presupuesto general del anteproyecto

RUBRO N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
OBRAS PRELIMINARES					
1	limpieza del terreno / minga	m2			\$ -
1.1	replanteo y nivelación	m2	1010,00	\$ 0,50	\$ 505,00
1.2	excavación manual / minga	m3	63,84	\$ 5,09	\$ 324,95
1.3	relleno compactado con material de mejoramiento	m3	50,00	\$ 22,22	\$ 1.111,00
ZONA DE CAMINERAS PEATONAL					
2	piso de Adocreto e= 6cm, suministro y colocación	m2	471,00	\$ 21,56	\$ 10.154,76
2.1	Colocación de Adocreto, cama de arena 3cm, emporado con mortero 1:3	m2	471,00	\$ 16,56	\$ 7.799,76
ZONA CIRCULACIÓN VEHICULAR					
3	piso de Adocreto e= 8cm, suministro y colocación	m2	100,00	\$ 21,56	\$ 2.156,00
3.1	Colocación de Adocreto, cama de arena 3cm, emporado con mortero 1:3	m2	100,00	\$ 16,56	\$ 1.656,00
3.2	piso de Base rígida con duela	m2	300,00	\$ 12,00	\$ 3.600,00
3.3	bordillo incorporado	m	35,00	\$ 8,50	\$ 297,50
CANCHA DE MULTIUSO					
4	piso de Adocreto e= 6cm, suministro y colocación	m2	156,00	\$ 21,56	\$ 3.363,36
4.1	Colocación de Adocreto, cama de arena 3cm, emporado con mortero 1:3	m2	156,00	\$ 16,56	\$ 2.583,36
aULAS					
5	excavación manual material sin clasificar	m3	63,84	\$ 9,84	\$ 628,19
5.1	desalojo de material / minga	m3			\$ -
5.2	relleno compactado material de	m3	40,80	\$ 22,22	\$ 906,58



	mejoramiento				
5.3	gradas de concreto	m2	26,60	\$ 107,30	\$ 2.854,18
5.4	Hormigón simple f'y 280 Kg/cm2 en Columnas	m3	51,12	\$ 193,64	\$ 9.898,88
5.5	rampas	m2	45,31	\$ 19,88	\$ 900,76
5.6	mampostería de ladrillos aulas nuevas	m2	912,00	\$ 23,51	\$ 21.441,12
5.7	enlucido vertical en pared mortero 1:3 arena-cemento con aditivo adherente, e=1,5cm	m2	912,00	\$ 9,36	\$ 8.536,32
5.8	pintura interior y exterior en algunas	m2	300,00	\$ 3,71	\$ 1.113,00
5.9	losa de hormigón armado	m2	126,00	\$ 125,00	\$ 15.750,00
SANITARIOS					
6	suministro y colocación de inodoro ego advance	u	13,00	\$ 147,44	\$ 1.916,72
6.1	urinales	u	5,00	\$ 109,76	\$ 548,80
6.2	suministro y colocación de lavamanos tope garnia	u	11,00	\$ 85,85	\$ 944,35
6.3	Baldosa cuadrada antideslizante de 25x25cm, texturada para no videntes	m2	40,00	\$ 30,07	\$ 1.202,80
6.4	parqueaderos	m2	83,00	\$ 20,00	\$ 1.660,00
CARPINTERÍA MADERA Y METÁLICA					
7	Puerta de Madera de Mascarey	u	15,00	\$ 720,74	\$ 10.811,10
7.1	puerta metálica	u	14,00	\$ 212,10	\$ 2.969,40
7.2	Ventana exterior de Madera de Mascarey	u	40,00	\$ 129,80	\$ 5.192,00
CUBIERTA					
8	Cubierta Vegetal	m2	207,97	\$ 122,25	\$ 25.424,33
8.1	Estructura metálica cubierta de fibro cemento y teja colonial	m2	300,00	\$ 150,00	\$ 45.000,00
8.2	Estructura de madera cubierta de vidrio	m2	19,37	\$ 88,93	\$ 1.722,57
8.3	Bajantes de ALL. De Zinc	ml	128,00	\$ 9,44	\$ 1.208,32
MOBILIARIO URBANO					
9	suministro u colocación de bancas	u	10,00	\$ 100,00	\$ 1.000,00
9.1	suministro u colocación de basureros	u	10,00	\$ 80,00	\$ 800,00



9.2	suministro u colocación de lámparas	u	10,00	\$ 250,00	\$ 2.500,00
ÁREA VERDE					
10	Bordillo para Jardineras e=8cm, h=0,30	ml	10,00	\$ 9,16	\$ 91,60
10.1	Suelo vegetal y césped natural	m2	176,50	\$ 10,82	\$ 1.909,73
10.2	Muro verde	m2	741,00	\$ 120,00	\$ 88.920,00
CIELO RASO					
	gypsum	m2	600,00	\$ 22,96	\$ 13.776,00
	instalación eléctrica global	u	1,00	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
	instalación sanitaria global	u	1,00	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
total				\$	306.178,43

Fuente: Rumiñahui Mayancela

Elaborado por: Rumiñahui Mayancela

La comunidad educativa con propósito de mejorar la calidad de vida estudiantil en el sector, se comprometen a prestar su servicios con mano de obra denominado trabajo comunitario mingas (randinchik).

ANEXO N°4
PLANOS ARQUITECTÓNICOS



ZONA 1

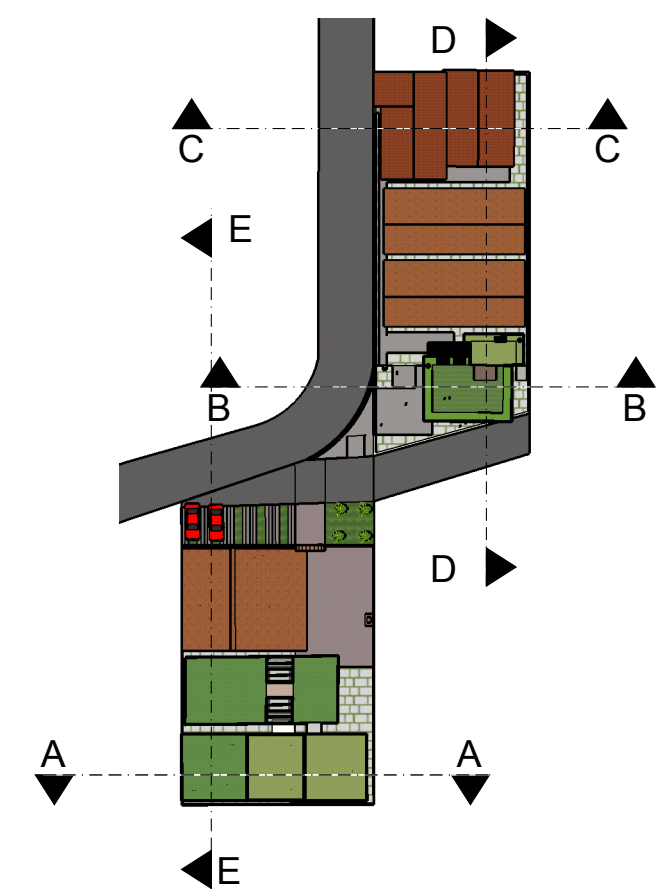
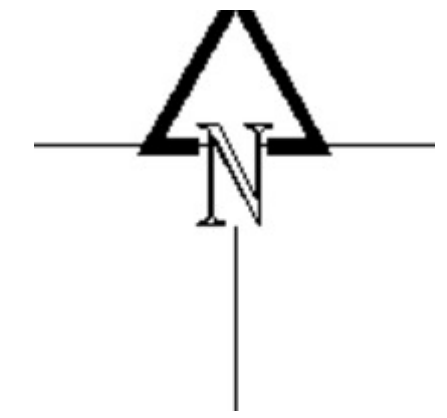
- Nº 4 JARDINERA
- Nº 5 ACCESO VERTICAL
- Nº 6 LOSA VERDE BIBLIOTECA
- Nº 7 RAMPA DE ACCESO
- Nº 8 LOSA VERDE SH
- Nº 9 BLOQUE DE AULAS
- Nº 10 LABORATORIO DE COMPUTACIÓN
- Nº 11 AULA DE LENGUA KICHWA

ZONA 2

- Nº 1 ADMINISTRACIÓN
- Nº 2 COCINA COMEDOR
- Nº 3 PARQUEADERO
- Nº 4 JARDINERA
- Nº 5 ACCESO VERTICAL
- Nº 7 RAMPA DE ACCESO
- Nº 8 LOSA VERDE SH
- Nº 9 BLOQUE DE AULAS
- Nº 12 CANCHA DE USO MULTIPLE
- Nº 13 JUEGOS INFANTILES

EMPLAZAMIENTO GENERAL

ESCALA.- 1:150



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO		
ESCALA.- 1:150	UCACUE	
	DIS: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	REV: ARQ. JUAN GUILLEN	
CONTIENE: EMPLAZAMIENTO GENERAL	RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	MAYO 2016	
	LÁMINA	1/7

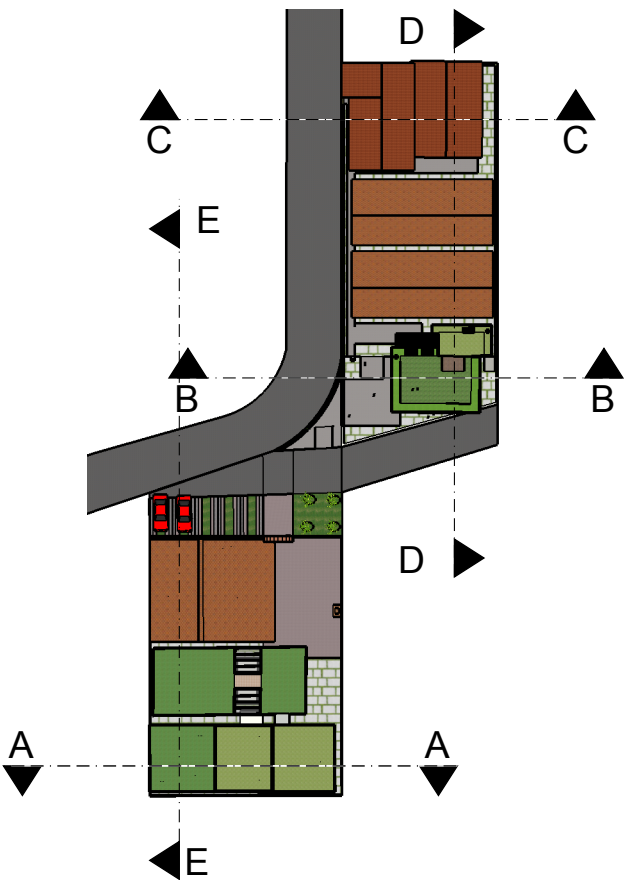
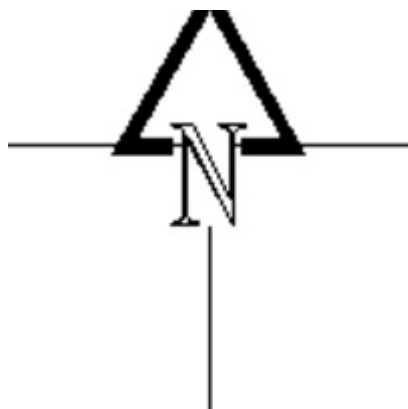


EMPLAZAMIENTO GENERAL

ESCALA.- 1:150

EMPLAZAMIENTO

- Nº 1 ADMINISTRACIÓN
- Nº 2 COCINA COMEDOR
- Nº 3 PARQUEADERO
- Nº 4 JARDINERA
- Nº 5 ACCESO VERTICAL
- Nº 6 LOSA VERDE BIBLIOTECA
- Nº 7 RAMPA DE ACCESO
- Nº 8 LOSA VERDE SH
- Nº 9 BLOQUE DE AULAS
- Nº 10 LABORATORIO DE COMPUTACIÓN
- Nº 11 AULA DE LENGUA KICHWA
- Nº 12 CANCHA DE USO MULTIPLE
- Nº 13 JUEGOS INFANTILES
- Nº 14 ASTA PARA LA BANDERA
- Nº 15 MURO VEGETAL
- Nº 16 VIA DE ACCESO



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB
MIGUEL IGNACIO CORDERO

ESCALA.- 1:150

UCACUE

DTS: RUMIÑAHUI MAYANCELA
DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA
REV: ARQ. JUAN GUILLEN

RUMIÑAHUI MAYANCELA

CONTIENE: EMPLAZAMIENTO GENERAL

MAYO 2016

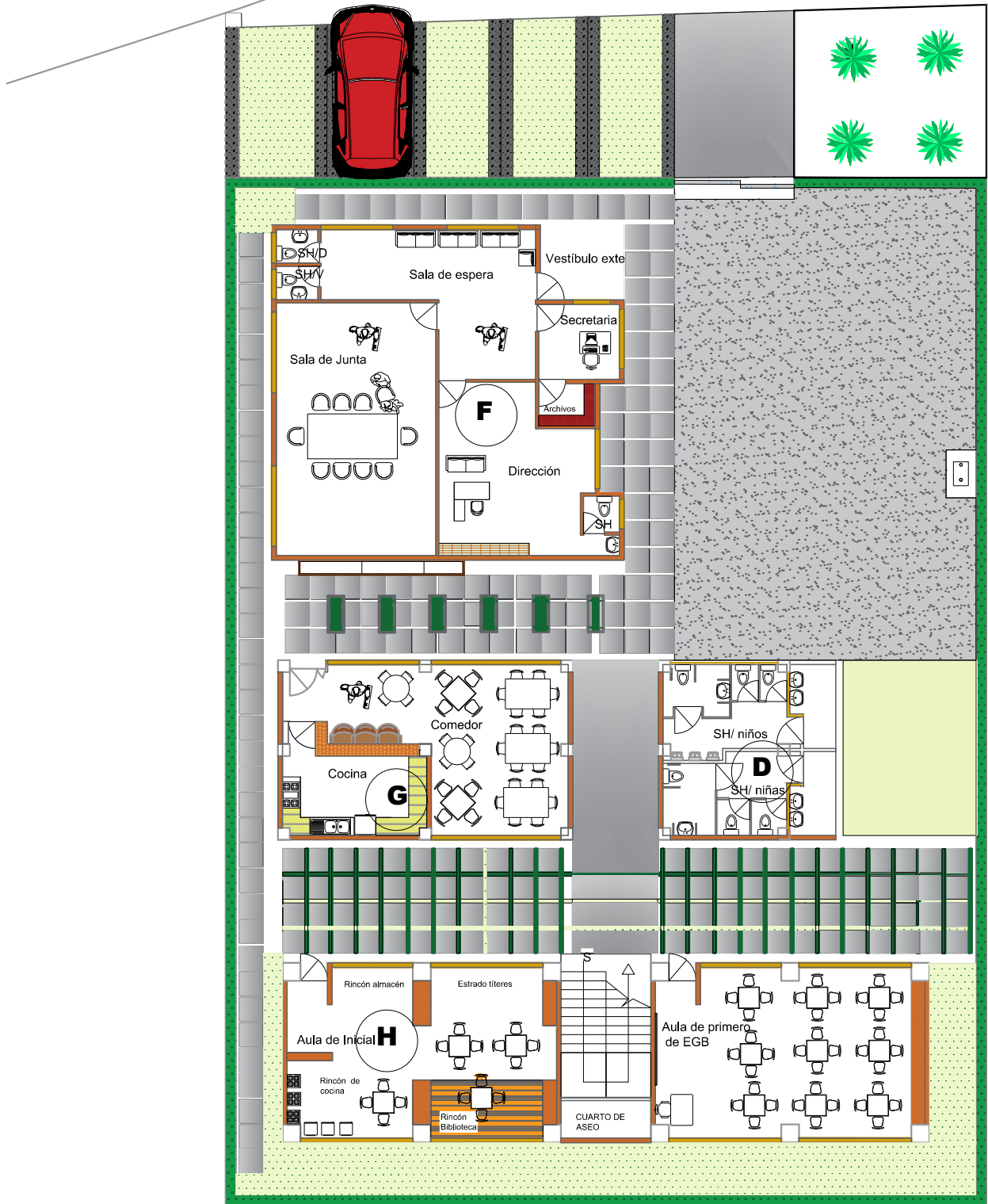
LÁMINA

2/7



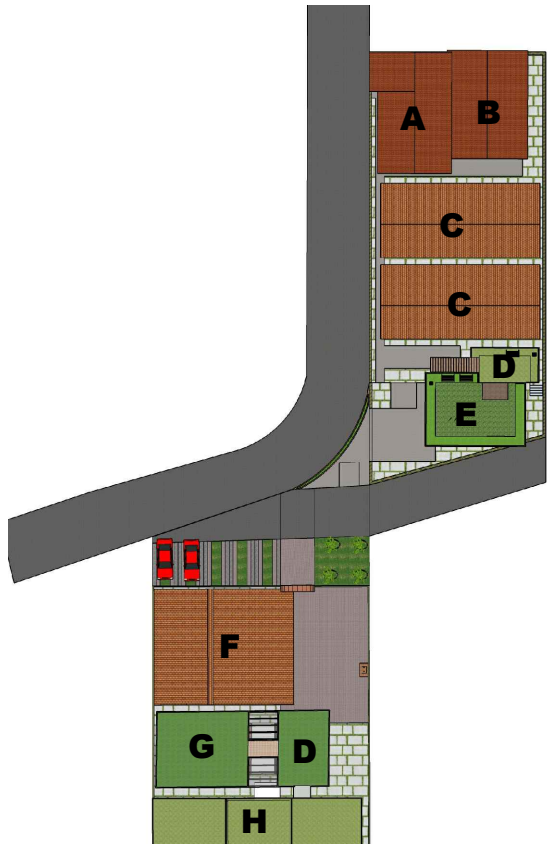
PLANTA ARQUITECTÓNICA

- A.- AULA DE LENGUA KICHWA
- B.- SALA DE COMPUTACIÓN
- C.- AULA BLOQUE 1
- D.- SERVICIO HIGIÉNICO
- E.- BIBLIOTECA
- F.- ADMINISTRACIÓN
- G.- COCINA COMEDOR
- H.- AULA BLOQUE 2

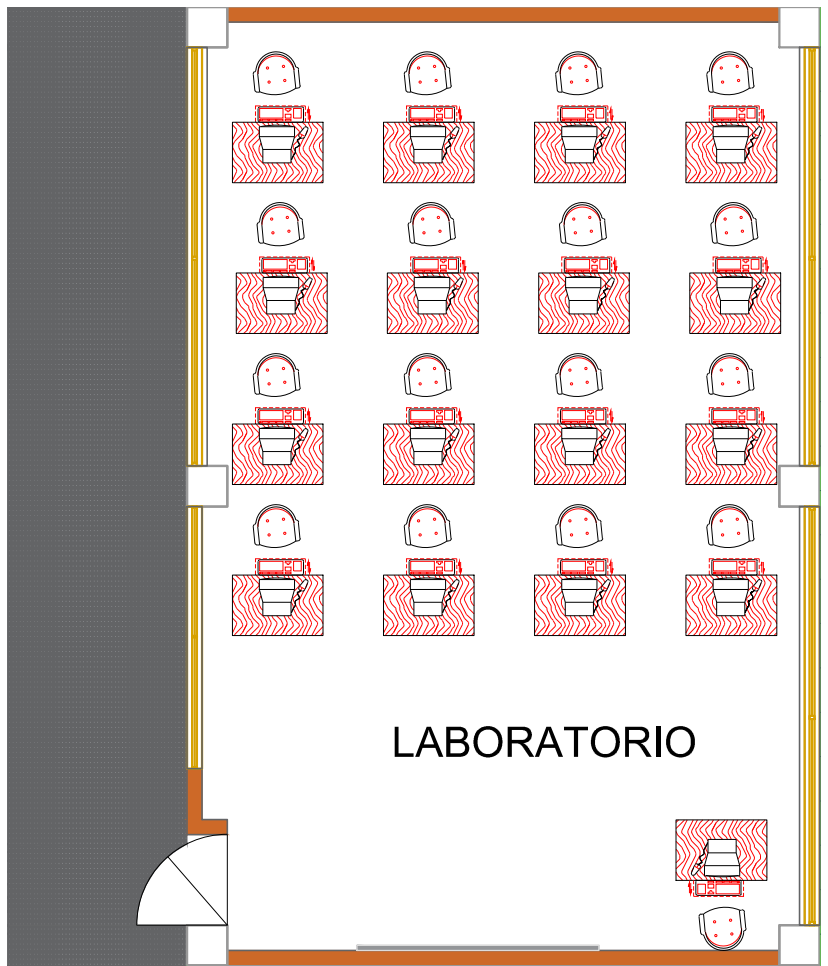


PLANTA ARQUITECTÓNICA

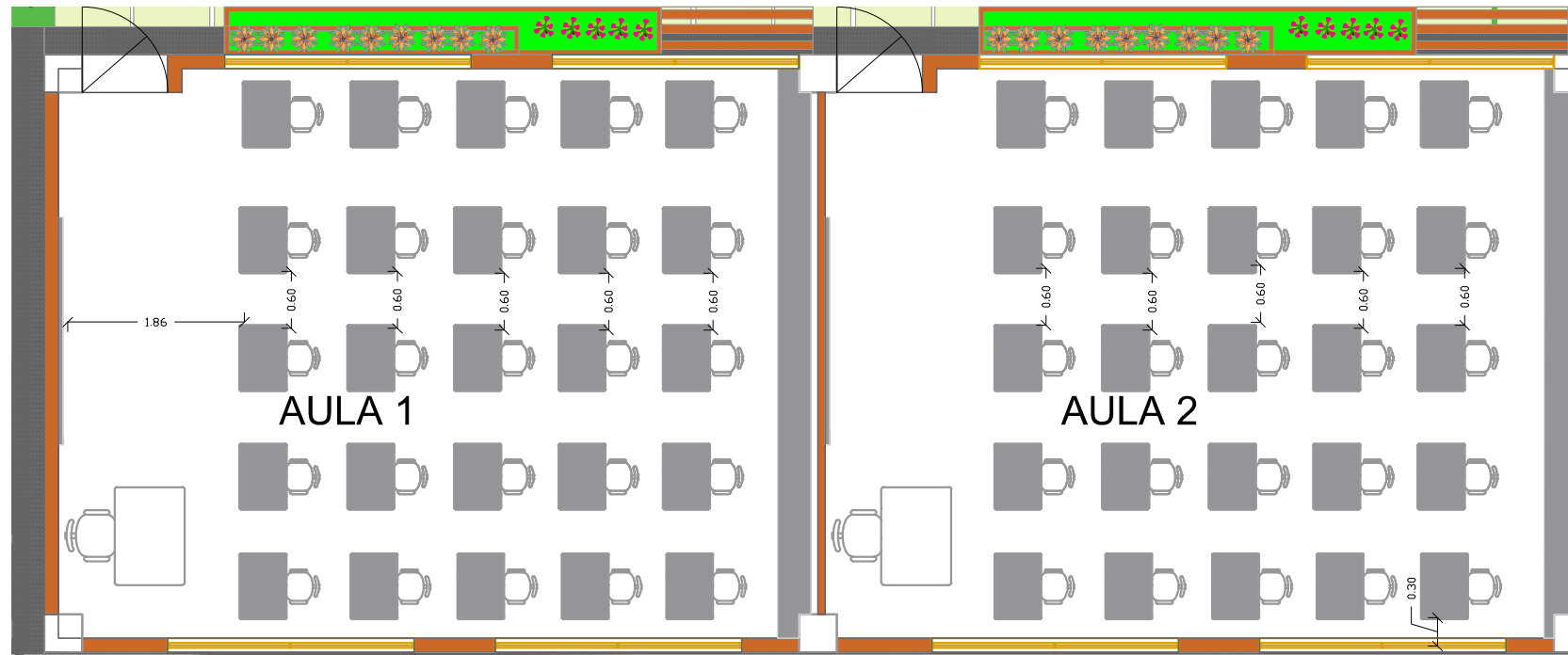
ESCALA: 1:200



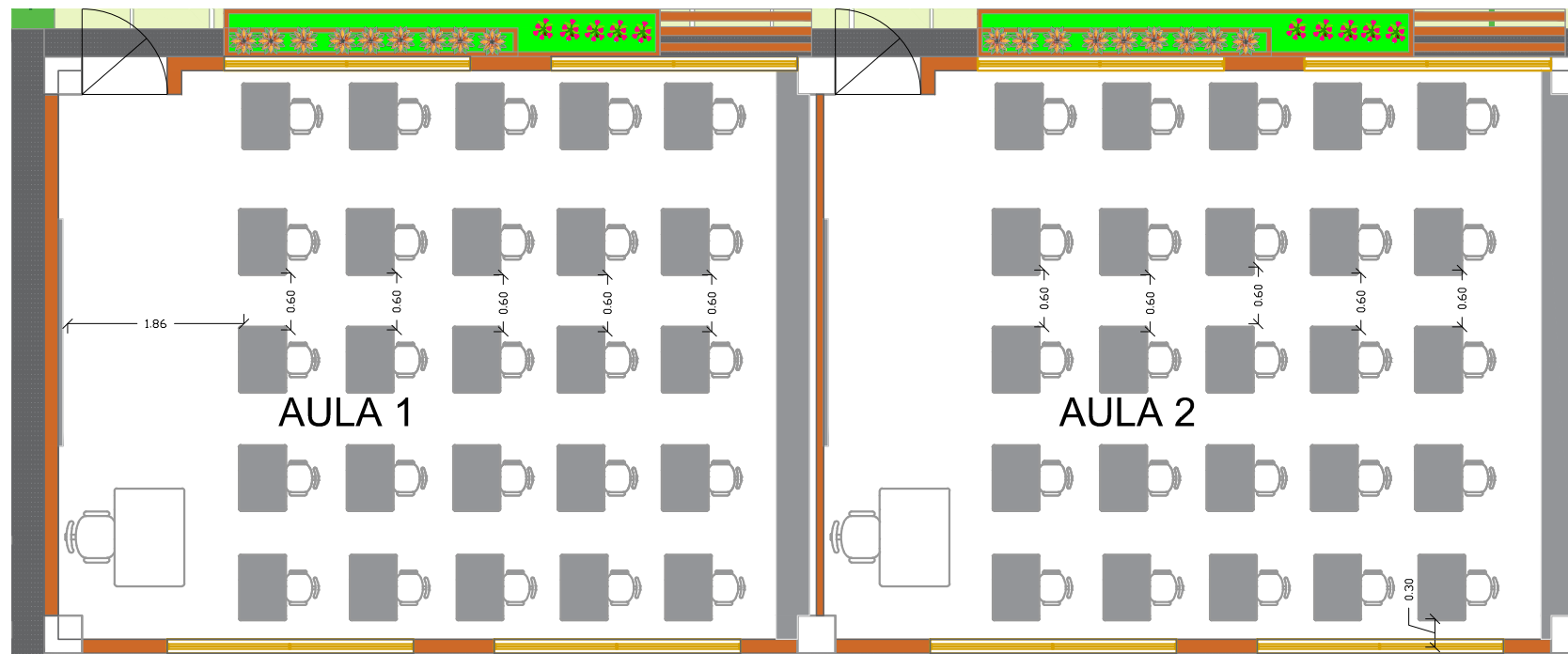
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO			
ESCALA.- 1:200		UCACUE	
		DIS: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
		DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
		REV: ARQ. JUAN GUILLÉN	
		RUMIÑAHUI MAYANCELA .	
CONTIENE:	PLANTA GENERAL	FECHA: MAYO 2016	
		LÁMINA	3/7



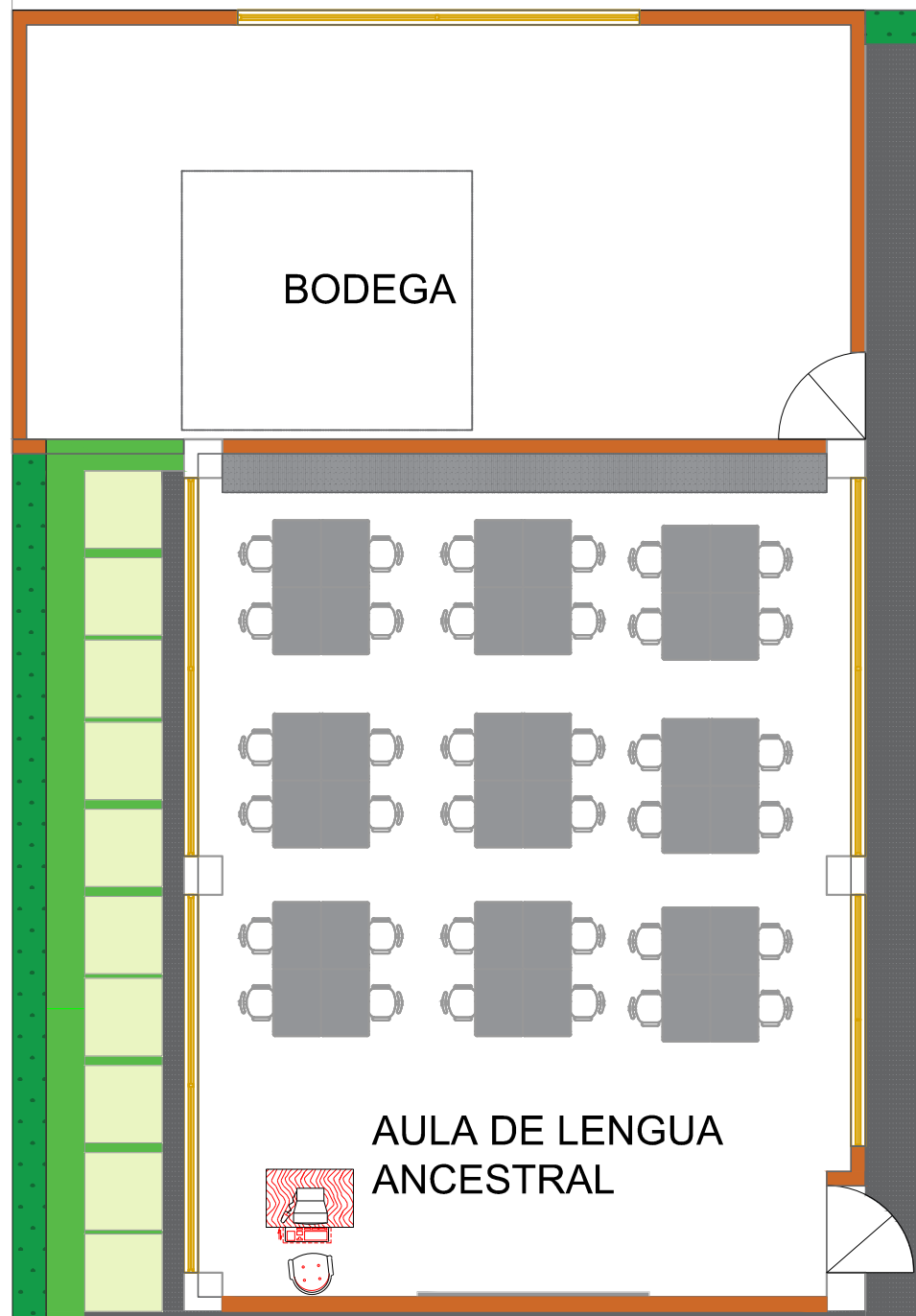
B PLANTA LABORATORIO DE COMPUTACIÓN
ESCALA: 1:75



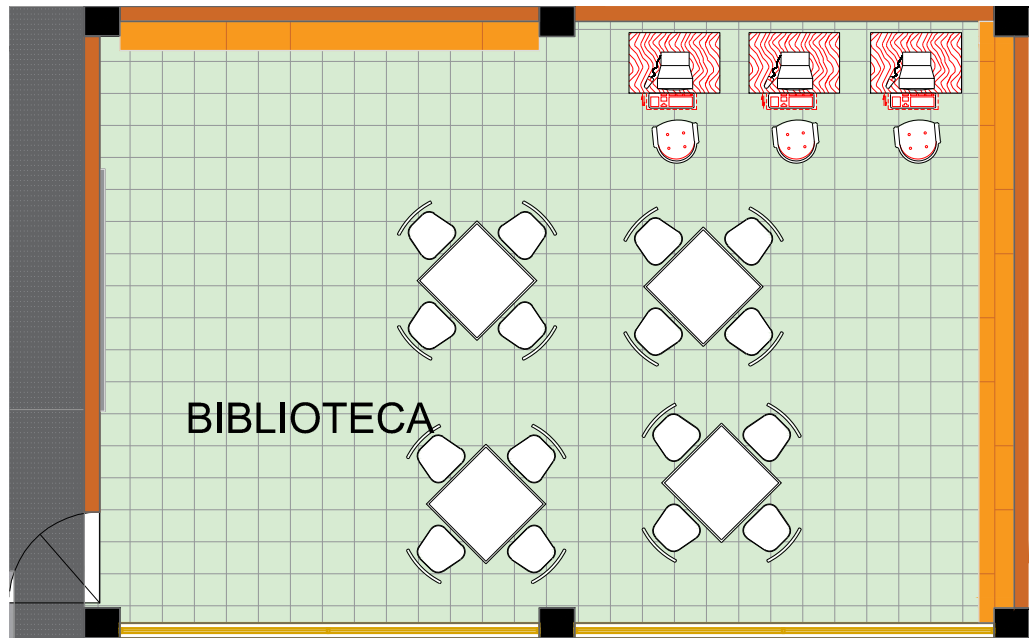
C BLOQUE DE AULAS N°2
ESCALA: 1:75



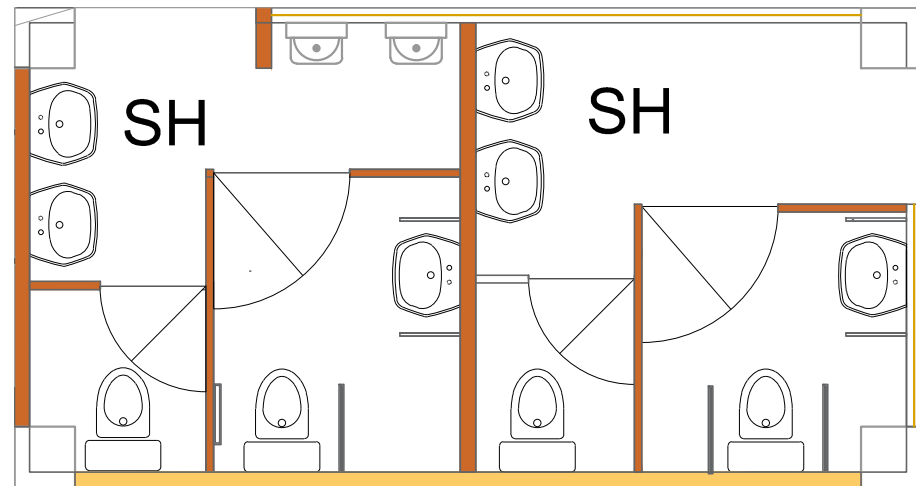
C BLOQUE DE AULAS N°2
ESCALA: 1:75



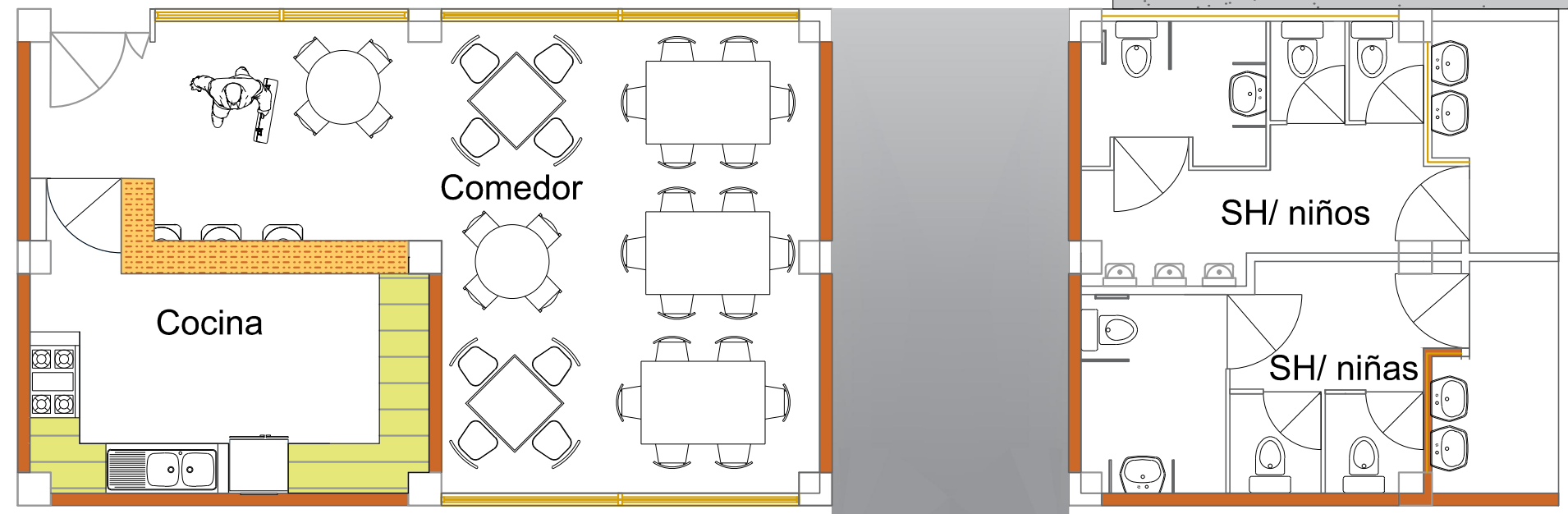
A PLANTA AULA DE KICHWA
ESCALA: 1:75



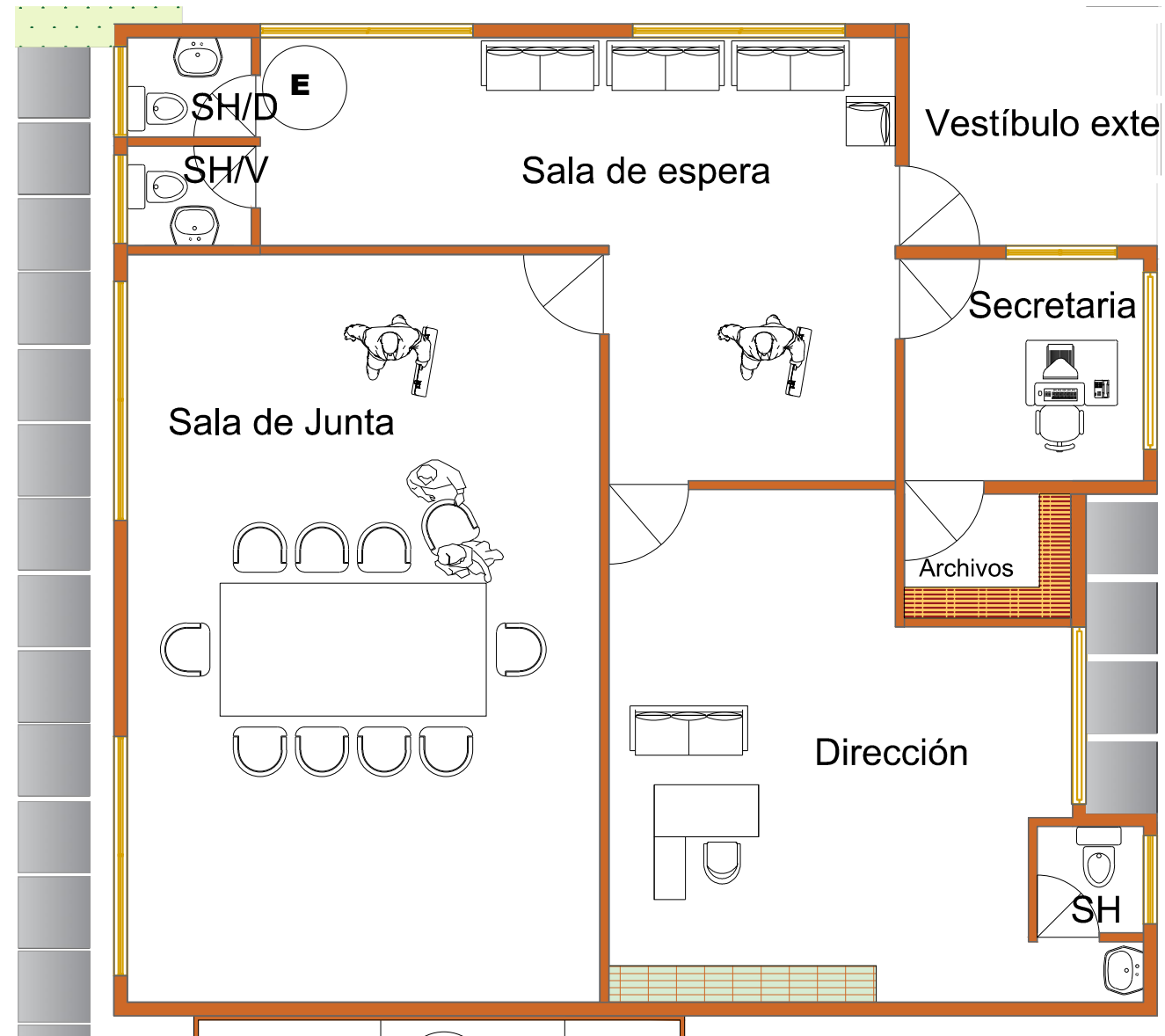
BIBLIOTECA
ESCALA: 1:75



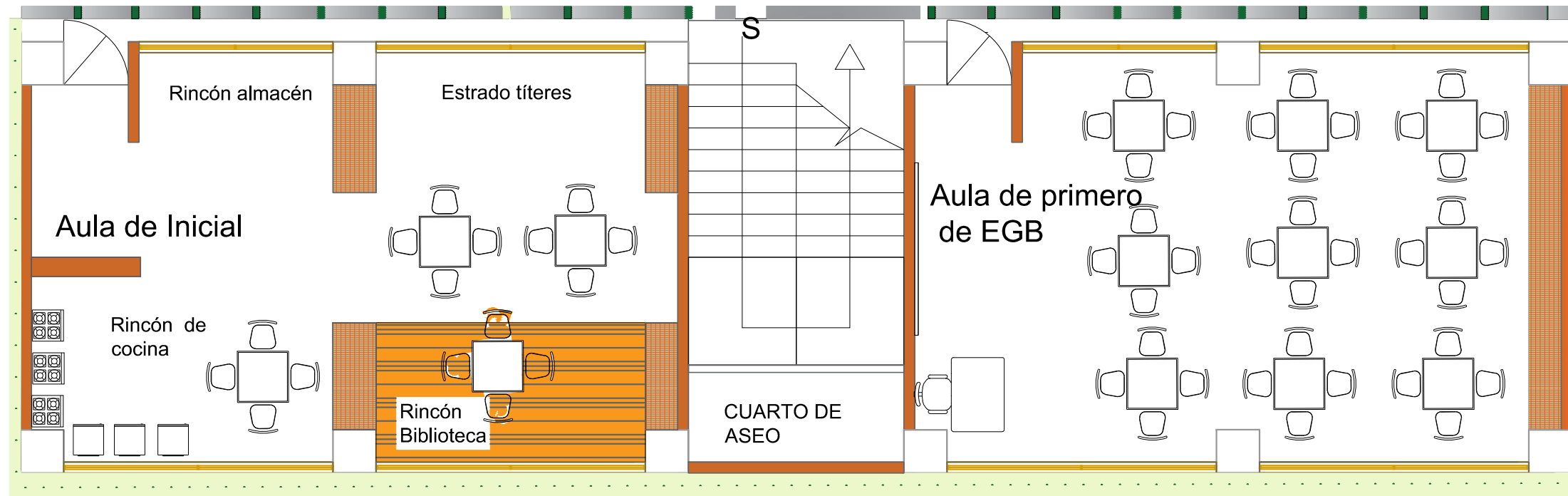
D SH NIÑOS DE EGB SUPERIOR
ESCALA: 1:50



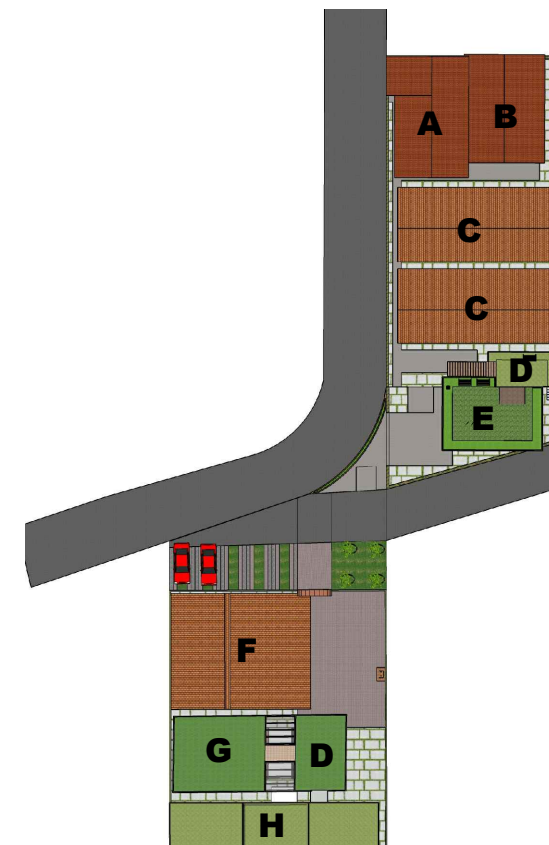
G COCINA - COMEDOR Y SH NIÑOS
ESCALA: 1:75



F ADMINISTRACIÓN
ESCALA: 1:75



H BLOQUE DE AULAS PLATA BAJA N°2
ESCALA: 1:75



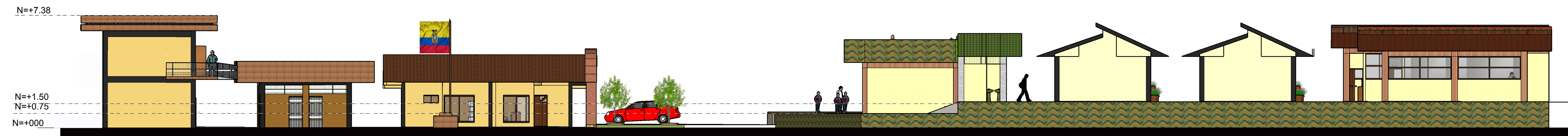
H BLOQUE DE AULAS PLATA ALTA N°2
ESCALA: 1:75

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO			
ESCALA: INDICADA	UCACUE		
	DIS: RUMIÑAHUI MAYANCELA		
	DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA		
	REV: ARQ. JUAN GUILLEN		
CONTIENE: PLATAS INDIVIDUALES	RUMIÑAHUI MAYANCELA .		
	FECHA: MAYO 2016		
	LÁMINA	4/7	



FACHADA FRONTAL

ESCALA.- 1:150



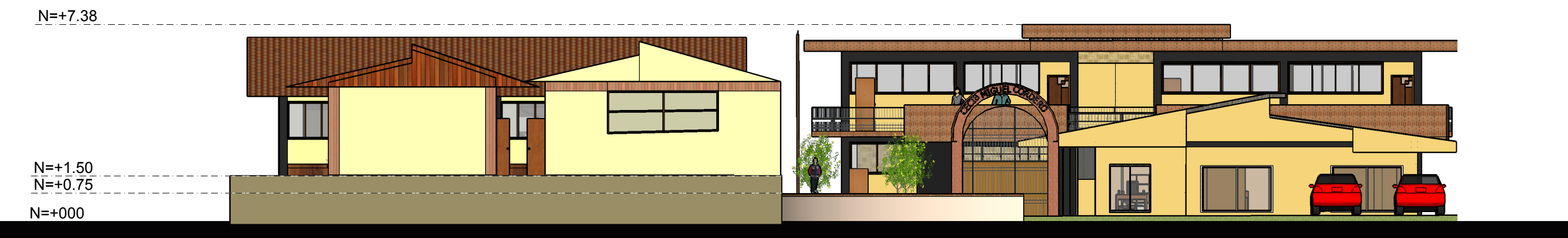
FACHADA POSTERIOR

ESCALA.- 1:150



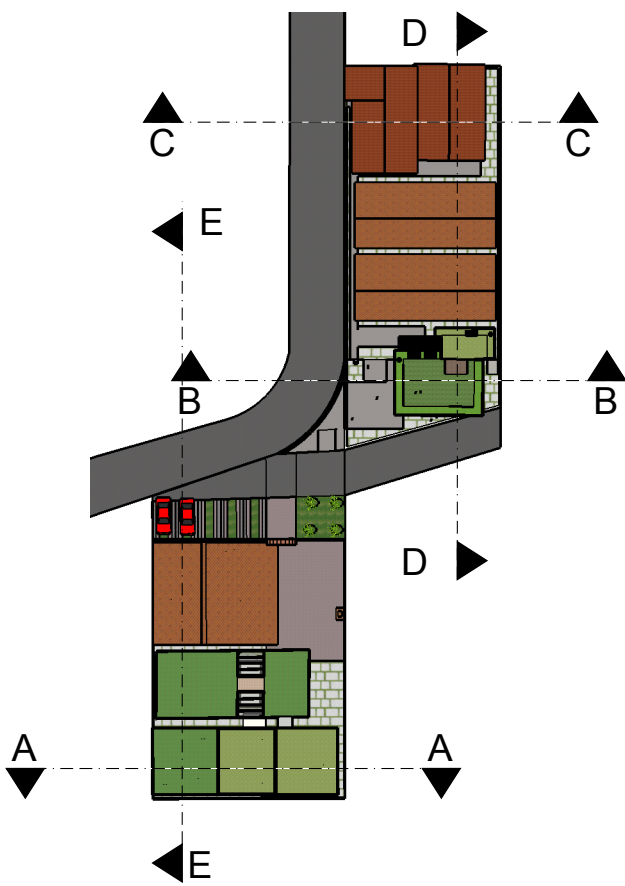
FACHADA LATERAL DERECHA

ESCALA.- 1:150



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA.- 1:150



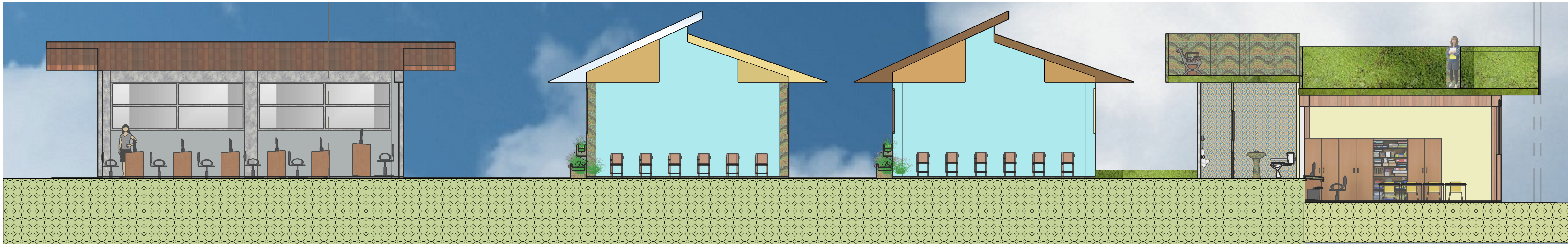
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO		
ESCALA.- 1:150	UCACUE	
	DIS: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	REV: ARQ. JUAN GUILLEN	
CONTIENE: ELEVACIÓN GENERAL FRONTAL, POSTERIOR, LATERAL DERECHA E IZQUIERDA	RUMIÑAHUI MAYANCELA	
	MAYO 2016	
	LÁMINA	5/7



CORTE A-A



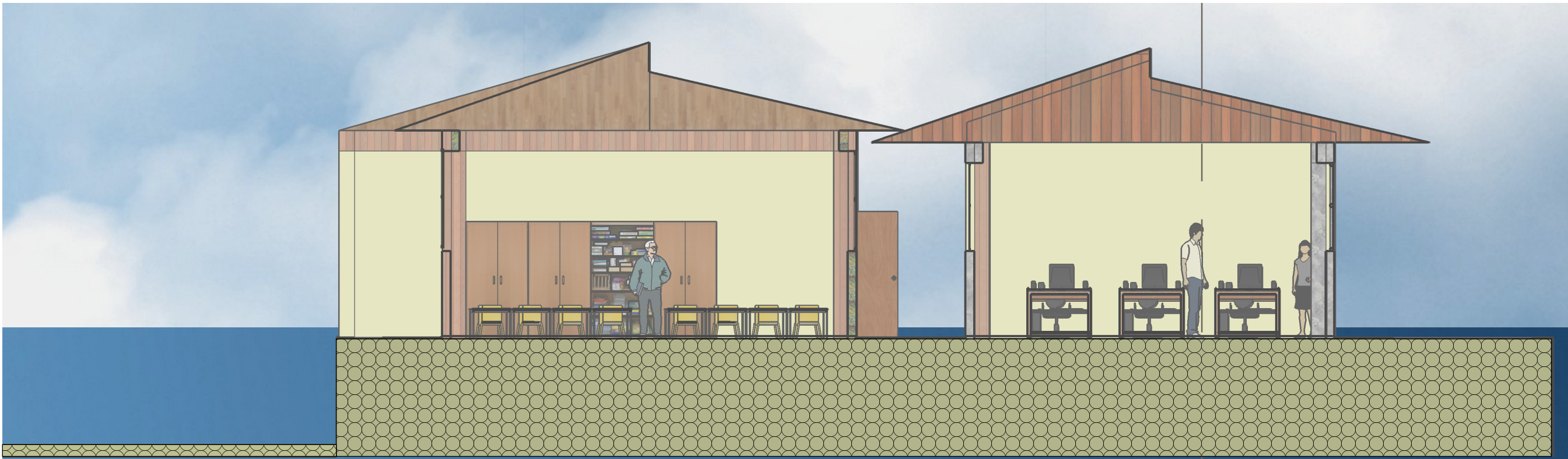
CORTE B-B



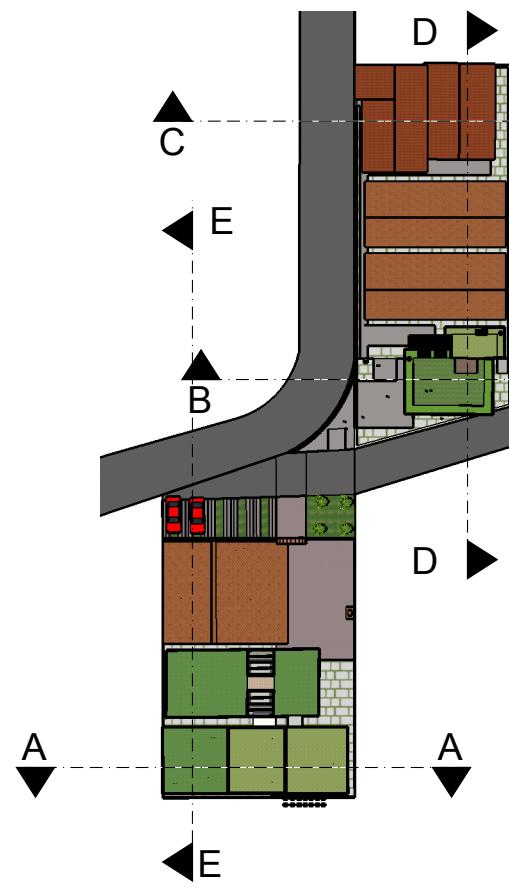
CORTE D-D



CORTE E-E



CORTE C-C



**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB
MIGUEL IGNACIO CORDERO**

ESCALA.- 1:75

UCACUE

DIS: RUMIÑAHUI MAYANCELA
DIB: RUMIÑAHUI MAYANCELA
REV: ARQ. JUAN GUILLÉN

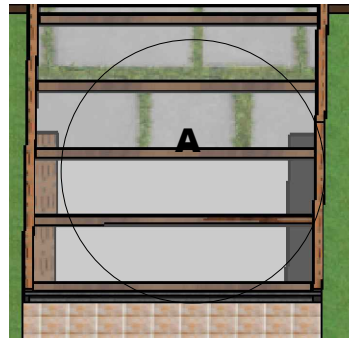
RUMIÑAHUI MAYANCELA

CONTIENE: ELEVACIÓN GENERAL
FRONTAL, POSTERIOR, LATERAL
DERECHA E IZQUIERDA

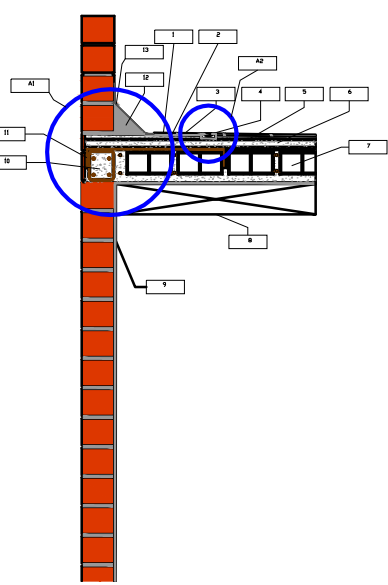
MAYO 2016

LÁMINA

6/7

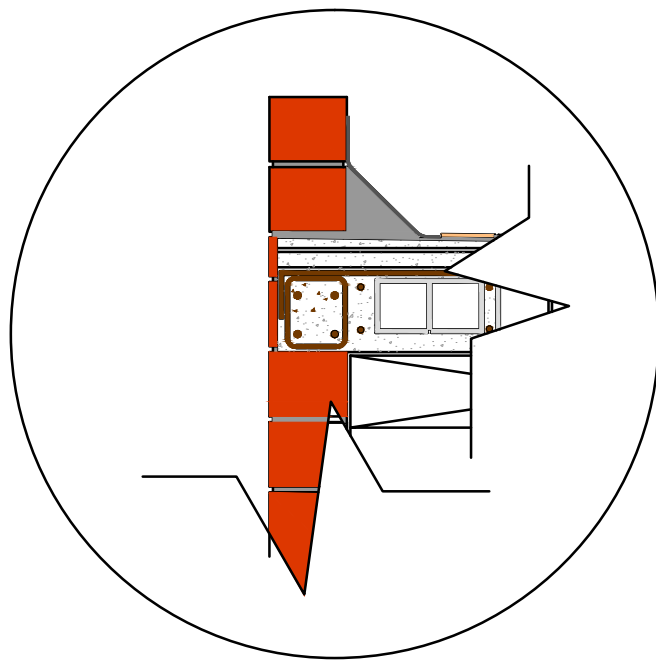


CUBIERTA PLANA CON REVESTIMIENTO DE VIDRIO



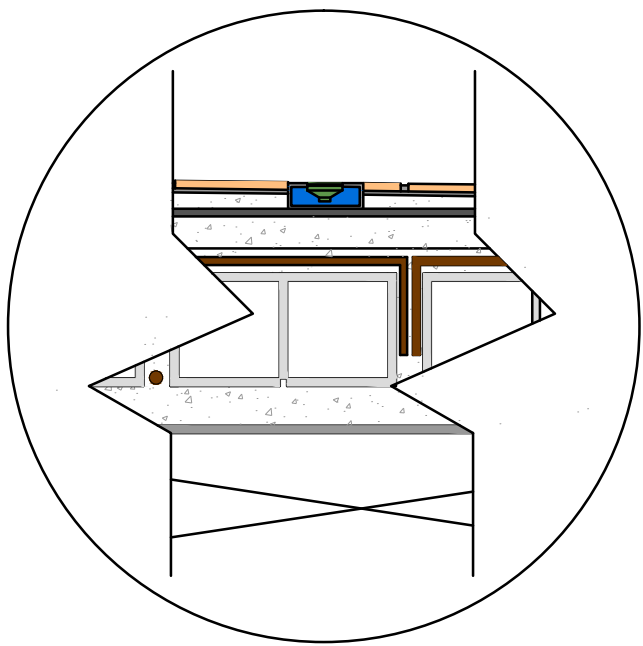
- 3. HORMIGÓN CON FERRALLADO
- 4. RESILLA Y SELLADOR
- 5. CAPA ASFÁLTICA
- 6. AISLAMIENTO TÉRMICO
- 7. LOSA ALUMINADA
- 8. CIELO FALSO
- 9. ENLUCIDO
- 10. CADENA DE AMARRE
- 11. METEOROS HORIZONTALES
- 12. CHAPLAN DE HORMIGÓN
- 13. MEMBRANA IMPERMEABLE DE PVC

A1

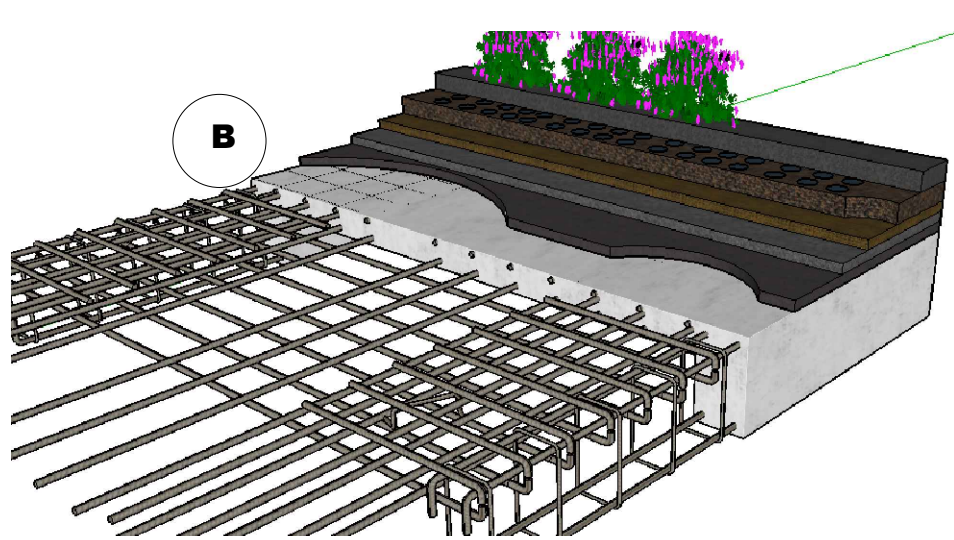


ESCALA.- 1:50

A2



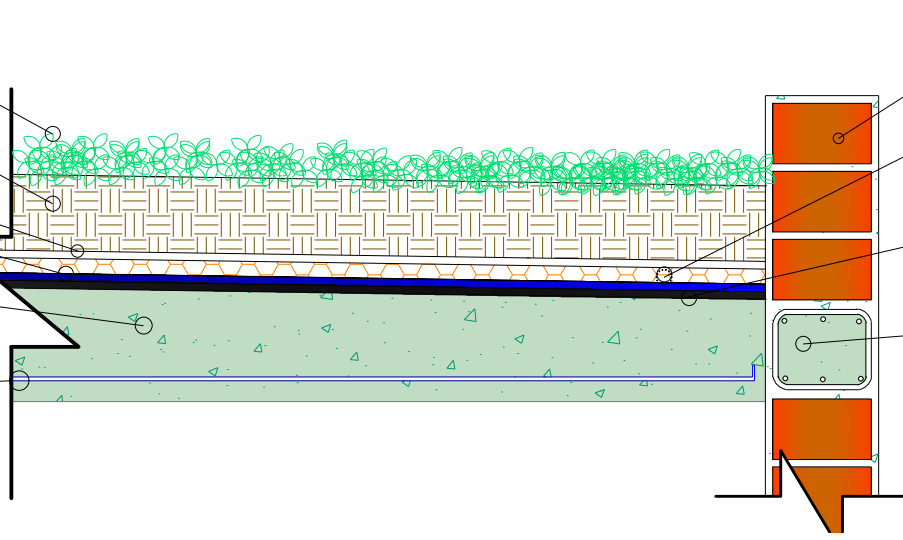
ESCALA.- 1:50



ESCALA.- 1:10

DETALLE DE CUBIERTA VEGETAL

- VEGETACIÓN
- SUSTRATO E= 0,10m
- FILTRO
- ANTIRAIZ
- LOSA DE H° A° e=0,15m
- ARMADURA

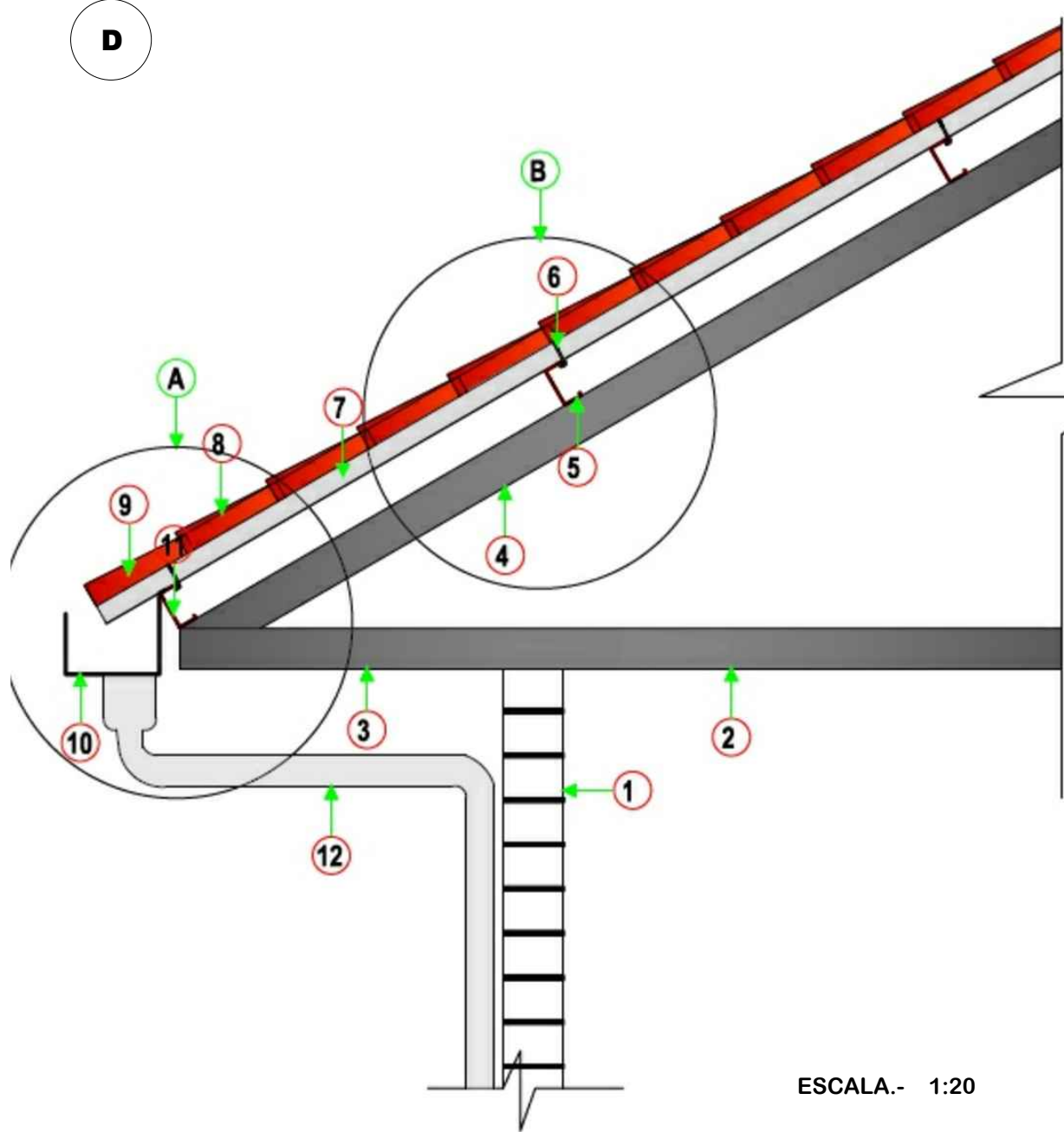


ESCALA.- 1:10

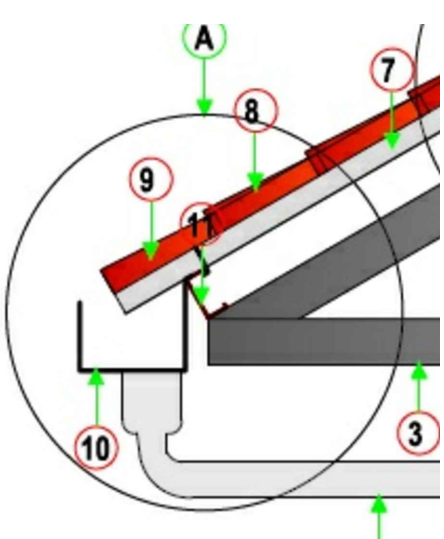
- MAMPOSTERÍA DE LADRILLO
- DREBAJE
- TELA ASFÁLTICA
- VIGA ENCADENADO

CUBIERTA DE FIBROCEMENTO CON ESTRUCTURA METÁLICA

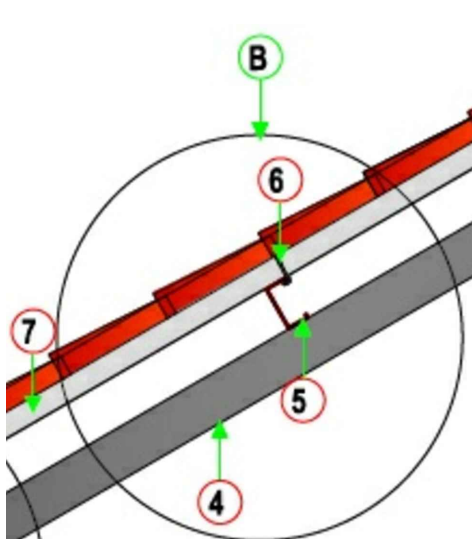
D



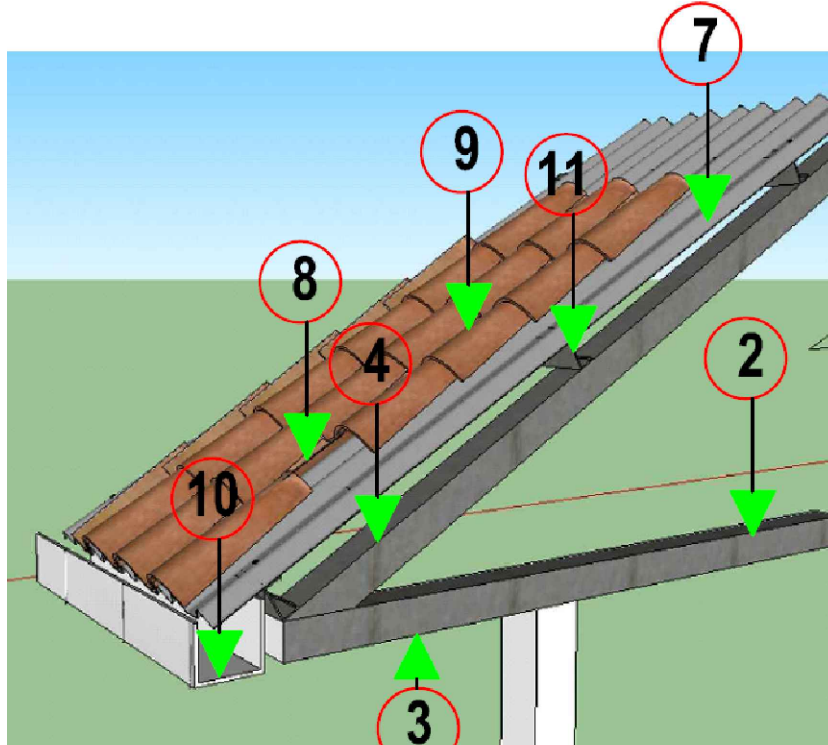
ESCALA.- 1:20



ESCALA.- 1:20

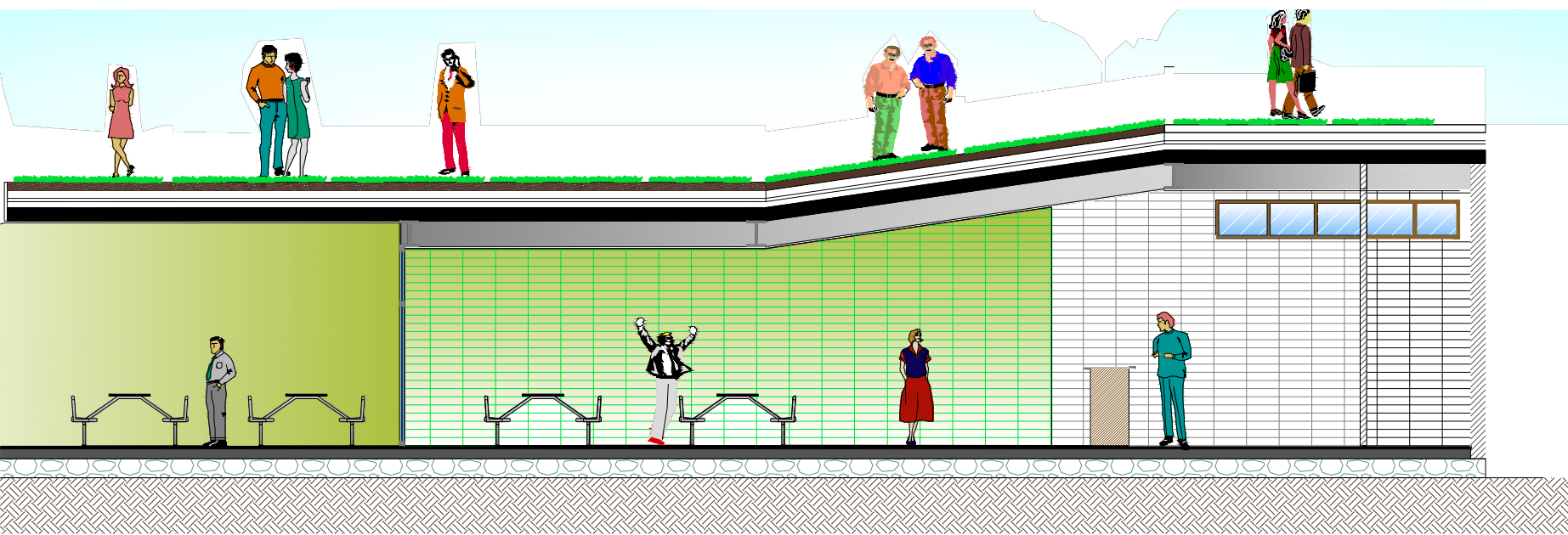


ESCALA.- 1:20



ESCALA.- 1:20

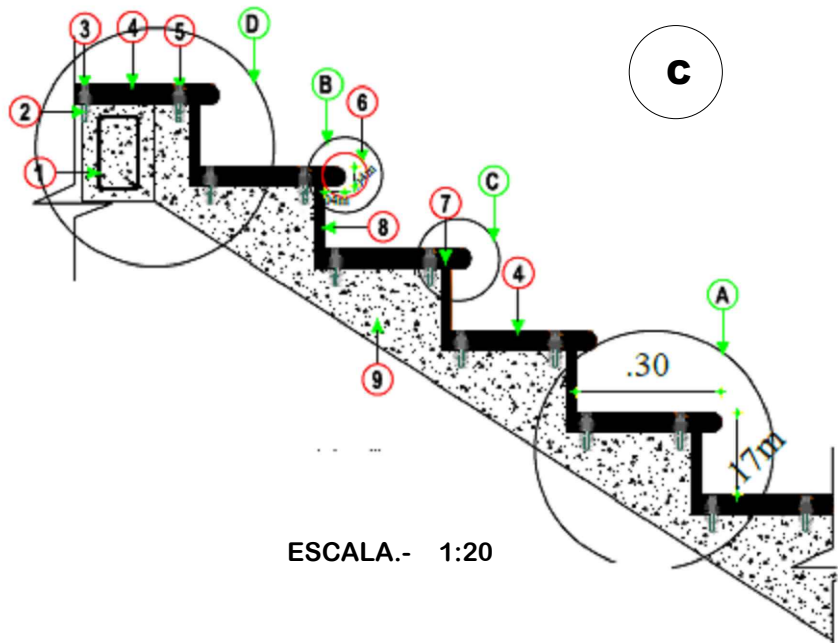
- CUADRO DE ESPECIFICACIONES
- 1. Pared.
 - 2. Viga metálica 100x50x3mm.
 - 3. Alero.
 - 4. Tirante metálico 100x50x3mm.
 - 5. Suelo 50-11.
 - 6. Gancho J.
 - 7. Plancha de fibrocemento de 2.44x1.20mx4mm
 - 8. Alambre de amarre # 18.
 - 9. Teja.
 - 10. Canal + alcayate
 - 11. Correas G de 100x50x3mm.



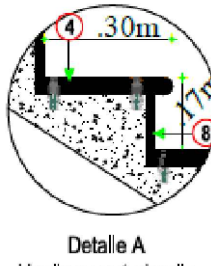
CORTE D-D SH Y BIBLIOTECA

ESCALA.- 1:100

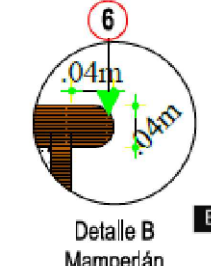
DETALLE CONSTRUCTIVO DE GRADA



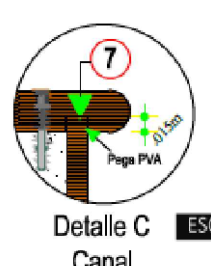
ESCALA.- 1:20



ESCALA.- 1:20



ESCALA.- 1:20

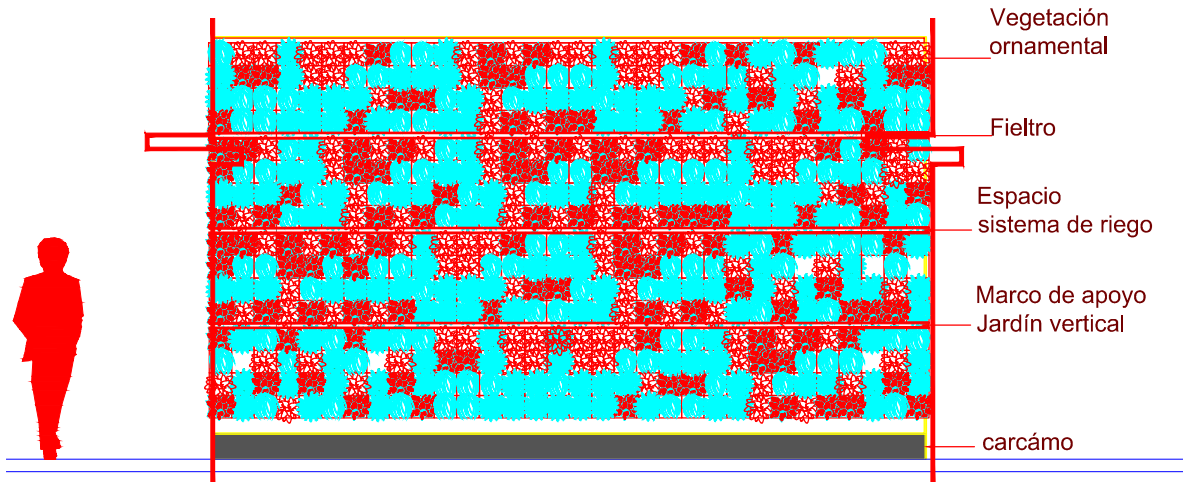


ESCALA.- 1:20

- CUADRO DE ESPECIFICACIONES
- 1. Cadena de hormigón armado
 - 2. Taco fisher
 - 3. Tarugo de madera para que no se vea el tornillo
 - 4. Huella de tablón de madera dura de espesor de 3.5 a 4cm
 - 5. Tornillo de 3" que también puede ser el tarugo o tirafondos.
 - 6. Mámperlon de dimensiones mínimas del tablón de (4cm x 4cm).
 - 7. Canal pegado con goma PVA
 - 8. Contrahuella de tabla o tablón de madera
 - 9. Escalera de hormigón



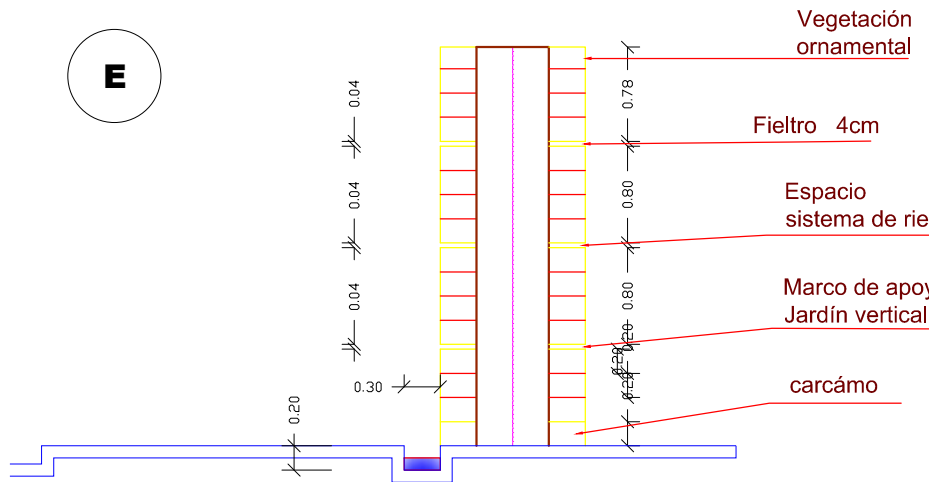
DETALLE CONSTRUCTIVO MURO VEGETAL



SECCIÓN FRONTAL MURO VERDE

ESCALA.- 1:20

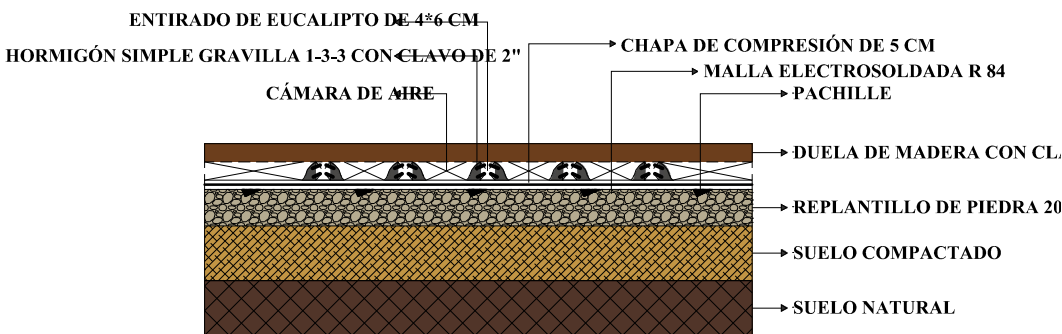
E



CORTE MURO VERDE

ESCALA.- 1:20

DETALLE CONSTRUCTIVO DE PISO BASE RÍGIDA CON DUELA



ESCALA.- 1:20

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA CECIB MIGUEL IGNACIO CORDERO

ESCALA.-	INDICADAS	UCACUE
		DIS: RUMINAHUI MAYANCELA DIB: RUMINAHUI MAYANCELA REV: ARQ. JUAN GUILLÉN
		RUMINAHUI MAYANCELA .
CONTIENE:	DETALLE CONSTRUCTIVO	FECHA: MAYO 2016 LÁMINA 7/7