

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CENTRO DE REFORZAMIENTO INTEGRAL Y DELEGACIÓN DE COORDINADORES TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS (CTA) DE EDUCACIÓN

Cubulco, Baja Verapaz

Presentado por:
SILVIA MARÍA GODÍNEZ OROZCO
para optar al título de: Arquitecta



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CENTRO DE REFORZAMIENTO INTEGRAL Y DELEGACIÓN DEL CTA DE EDUCACIÓN

Cubulco, Baja Verapaz

Presentado por:
SILVIA MARÍA GODÍNEZ OROZCO
para optar al título de Arquitecta

Guatemala, octubre 2025



JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barillas	Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	Vocal V
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

Msc. Edgar Armando López Pazos	
Arq. Marco Antonio de León Villaseca	
Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy	Asesor
Arq. Marco Vinicio Vivar Barco	Asesor
Arq. Manuel Montufar Miranda	Asesor

DEDICATORIA

- A mis padres *Silvia Orozco* y *Mario Godínez*, por su sacrificio y enseñanzas que me han guiado en cada paso de mi vida y ahora ponemos un marco más en ese muro de logros.
- A mis abuelos y abuelas presentes y los que nos acompañan desde la dimensión espiritual, *Ita Irma* (†), *Victor* (†), *Ita Cory* (†), *Manfre* este logro también es de ustedes.
- A mis hermanitos *Mario Ernesto*, *Clarita* y *Javier*, que son mi impulso de superación y mejora constante, no olviden que pueden lograr lo que se propongan, pero, si necesitan recordarlo yo estaré allí para apoyarles.
- A mis amigos de la vida: *Fer*, *Renata*, *Denis*, *Nic*, *Luis*, *Astrid*, *Ale*, *Henry*, *Sergio*, *B'alam*, *Héctor*, a cada uno por nombre por hacer este recorrido mucho más ameno y compartir esta experiencia desde las aulas hasta el ámbito profesional.
- A ese ser supremo que, hasta el día de hoy, día a día, me demuestra su gracia hacia mi persona, no solo en este logro sino en cada paso que doy, sé que está presente.



AGRADECIMIENTOS

- A mi familia, cada uno por nombre, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido el cimiento de mis logros.
- A mis padres *Silvia Orozco* y *Mario Godínez*, por su amor y apoyo incondicional en el recorrido de este camino, por sus enseñanzas sobre el profesionalismo y superación personal.
- A mis abuelos y abuelas, *Ita Irma* (†), *Victor* (†), *Ita Cory* (†), *Manfre* por ser ejemplos de superación, por brindarme como herencia profesiones, artes y oficios que me han ayudado hasta ahora a potenciar mis habilidades en el ámbito profesional y personal.
- A mis hermanos *Mario Ernesto*, *Clarita* y *Javier*, por su compañía y aliento en los momentos de desafío que me han permitido superarme y ser impulso para ser un buen ejemplo para ustedes.
- A mis profesores de la Facultad de Arquitectura de la USAC, por compartir su conocimiento y pasión por la arquitectura, inspirándome a alcanzar la excelencia.
- A todos aquellos que, de una u otra manera, han contribuido a mi crecimiento personal y profesional. Gracias por ser parte de este viaje que culmina en la realización de este trabajo.





CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1.GENERALIDADES	16
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	18
1.3 JUSTIFICACIÓN	19
1.4 OBJETIVOS	22
1.4.1 General.....	22
1.4.2 Específicos	22
1.5 DELIMITACIÓN	22
1.5.1 Delimitación temática	22
1.5.2 Delimitación temporal.....	23
1.5.3 Delimitación Geográfica	23
1.5.4 Delimitación Poblacional.....	23
1.6 METODOLOGÍA	24
1.6.1 Fase teórica.....	24
1.6.2 Fase analítica	24
1.6.3 Fase práctica	25
1.7 MAPA MENTAL DE LA METODOLOGÍA	25
2. MARCO TEÓRICO	27
2.1 REFERENTE TEÓRICO.....	28
2.1.1 Arquitectura Moderna	28
2.1.2 Regionalismo Crítico.....	29
2.2 REFERENTE CONCEPTUAL.....	29
2.2.1 Educación	29

2.2.2	Administración Educativa (Coordinación Técnico Administrativa)	31
2.2.3	Biblioteca.....	31
2.2.3.1	Clasificación de bibliotecas.....	32
2.2.3.2	Biblioteca Pública	32
2.2.3.3	Biblioteca Municipal	33
2.2.3.4	Biblioteca Infantil.....	33
2.2.4	Guardería	33
2.2.4.1	Primera Infancia	34
2.2.4.2	Guarderías Públicas o del Estado.....	34
2.2.5	Centro de Reforzamiento Escolar	36
2.3	REFERENTE LEGAL	37
2.3.1	Constitución Política de la República de Guatemala	37
2.3.2	Ley de Educación Nacional	38
2.3.3	Norma de Reducción de Desastres Número dos – NRD2-.....	41
2.3.4	Reglamento de Construcción de Guatemala	42
2.3.5	Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad	42
2.4	CASOS ANÁLOGOS	44
2.4.1	Escuelas tipo Federación	44
2.4.2	Biblioteca Paxil.....	47
2.4.3	Guardería Municipal en Vélez – Rubio	50
2.5	SÍNTESIS DE ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	53
	Escuelas Tipo Federación.....	53
	Biblioteca Paxil.....	53
	Guardería Municipal en Vélez – Rubio	53

3. MARCO CONTEXTUAL	54
3.1 CONTEXTO SOCIAL	55
3.1.1 Población.....	55
3.1.2 Organización Ciudadana.....	55
3.1.3 Historia	56
3.1.4 Costumbres y tradiciones.....	56
3.2 CONTEXTO URBANO	57
3.2.1 Salud	57
3.2.2 Educación	58
3.2.3 Seguridad	58
3.2.4 Accesibilidad y Transporte.....	58
3.3 CONTEXTO ECONÓMICO.....	62
3.3.1 Empleo y migración.....	62
3.3.2 Desarrollo productivo	62
3.3.3 Producción Pecuaria.....	63
3.3.4 Mercado y condiciones del entorno	63
3.3.5 Servicios	63
3.4 CONTEXTO GEOGRÁFICO	64
3.4.1 Escala Nacional	64
3.4.2 Escala Regional.....	64
3.4.3 Escala Departamental	65
3.4.4 Escala Municipal y Urbana	66
3.5 CONTEXTO MACRO AMBIENTAL	67
3.5.1 Recursos Naturales.....	67
3.5.2 Suelos	67

3.5.3	Flora y Fauna.....	67
3.5.4	Clima.....	67
3.5.5	Gestión Integrada del Recurso Hídrico –GIRH-	68
3.5.6	Sanearamiento Ambiental.....	68
3.6	CONTEXTO MICRO AMBIENTAL – ANÁLISIS DE SITIO	68
3.6.1	Paisaje natural.....	68
3.6.2	Paisaje construido.....	69
3.6.3	Estructura urbana	69
3.6.4	Selección y ubicación del terreno.....	69
3.6.5	Análisis de sitio.....	70
4.	PREFIGURACIÓN	74
4.1	PROGRAMA DE NECESIDADES	75
4.2	PREMISAS DE DISEÑO	75
4.2.1	Funcionales.....	75
4.2.2	Formales arquitectónicas.....	77
4.2.3	Ambientales	78
4.2.4	Tecnológicas constructivas.....	79
4.2.5	Criterios de diseño	80
4.3	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ANÁLISIS DE ÁREAS.....	85
4.3.1	Zonificación	85
4.3.2	Índices y capacidad para ambientes educativos.....	88
4.4	DIAGRAMACIÓN.....	96
5.	PROPUESTA DE DISEÑO.....	103
5.1	PROCESO FORMAL	104
5.1.1	Principios Ordenadores del Diseño.....	104

5.1.2 Relación espacial	104
5.1.3 Sistema de composición	104
5.1.4 Aplicación de conceptos dentro de la propuesta arquitectónica.....	105
5.2 FASE BIDIMENSIONAL	110
5.3 FASE TRIDIMENSIONAL.....	126
5.4 PRESUPUESTO INTEGRADO.....	149
5.5 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	153
CONCLUSIONES	155
RECOMENDACIONES	156
REFERENCIAS	157

INTRODUCCIÓN

La educación a nivel general es un derecho constitucional básico para el desarrollo óptimo del ser humano, por lo que la administración de la misma debe ser congruente y bien ejecutada. La propuesta del “Centro de Reforzamiento Integral y Delegación del CTA de Educación” surge de la detección por parte de la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, sobre la carencia de un espacio arquitectónico óptimo dónde se pudieran desarrollar actividades administrativas y de reforzamiento en la educación, tanto para educadores como para educandos, en los diferentes niveles escolares desde nivel preescolar, la primera infancia, hasta niveles de educación superiores.

A partir de esto, la dirección municipal de planificación solicita una propuesta de anteproyecto de un conjunto arquitectónico que satisfaga las necesidades complementarias para reforzar la educación a nivel municipal. El anteproyecto se plantea en un terreno ubicado en el caserío Llano el Pino, del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, salida hacía Rabinal, al lado del Polideportivo Municipal.

La propuesta de anteproyecto del Centro de Reforzamiento Integral de educación plantea varios módulos que componen el conjunto del centro, integrándose por una guardería municipal, una biblioteca municipal, un centro de recursos pedagógicos, la delegación de los coordinadores técnicos administrativos de educación y su propia área administrativa. Generando un centro que sirve de apoyo para la mejora y el desarrollo de la educación a nivel municipal.



1 Generalidades

Antecedentes
Identificación del problema
Justificación del proyecto
Objetivos
Delimitación del proyecto
Metodología

CAPÍTULO

1.1 ANTECEDENTES

El plan de desarrollo municipal 2011-2025 del municipio de Cubulco, plantea uno de los pilares para el desarrollo de una comunidad o municipio establecido es la educación por medio de la prestación de servicios con calidad para todos. En el modelo de desarrollo Territorial Futuro (MDTF) describe el campo educativo, se ha universalizado la educación primaria en todas las comunidades basado en principio de gestión y desarrollo, educación ambiental y pertinencia cultural. Se ha ampliado la oferta y oportunidad educativa en el nivel secundario y diversificado mediante la ubicación de centros en las comunidades de Chitomax, Cebollal y San José el Rodeo, entre otras. El analfabetismo ha disminuido gradualmente ante acciones de intervención en áreas previamente priorizadas por la delegación Municipal del Consejo Nacional de Alfabetización (CONALFA).¹

Según el XII Censo Nacional de población y VII de Vivienda del año 2018, define como *alfabeta* a la persona capaz de leer y escribir una carta o un párrafo completo; considera *analfabeta* a la persona que solamente sabe escribir su nombre, algunas palabras sueltas o números. El Censo del 2018 reportó un crecimiento porcentual de mujeres alfabetas en comparación al Censo 2002. Presenta el resultado para el 2018 que la población de edades, a partir de los 7 años o más, hay un 85.0 % alfabetos hombres y 78.3 % mujeres a nivel nacional, y el resultado a nivel nacional del Censo 2002 presentó un resultado de 76.1 % de hombres alfabetos y 66.2 % de mujeres alfabetas; y presentó en el Censo 2002 un porcentaje 28.8 analfabetos a nivel población nacional, y el Censo 2018 presentó un porcentaje de 18.5 % analfabetos a nivel población nacional.²

Y en los niveles de escolaridad se comparan los datos con la combinación del nivel y el grado más alto aprobado al momento del Censo (2018) desde la población de 4 años o más para captar a niños y niñas de 4 a 6 años que asisten a un centro

¹ Dirección de Planificación Territorial, «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz», Consejo Municipal de Desarrollo, 2010, acceso el 10 de septiembre 2018 <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>. 48.

² Instituto Nacional de Estadística (INE), «Resultados Censo 2018», 2018, acceso el 10 de septiembre 2018 <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>. Cuadro 16. 35.

educativo, en censos anteriores fue medido por el máximo grado y nivel alcanzado por las personas de 7 años y más de edad. El porcentaje sin escolaridad cambió de 28.2 % (Censo 2002) a un 16.5 % (Censo 2018). Así el porcentaje de población que accedió a educación media en el Censo 2018 mostró un porcentaje de 28.9, y en el Censo 2002 mostró un porcentaje de 16.4%.

El nivel de escolaridad alcanzado según el Censo 2018, la población de 4 a 6 años de edad, el 29.9 % reportó tener preprimaria. El segmento de 7 a 12 años de edad se concentró en la educación primaria, con 79.9 % y 13.6 % corresponde a la preprimaria. En el grupo de 13 a 18 años el 46.4 % corresponde a la educación media y el 49.3 % en la primaria. Las personas de 19 o más años de edad presentó un 7.9 % con educación superior.³

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

El proceso de urbanización del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz ha sido espontáneo, se puede percibir que a pesar de presentar una traza urbana reticular, el centro urbano o casco urbano alberga actividades que en la época inicial de su establecimiento eran importantes, como ejemplo, la ubicación de la iglesia católica, que tiene de colindancia una plaza de reunión y una plaza comercial, (actividades comerciales y religiosas), que con el tiempo evolucionó a parque municipal, edificio administrativo municipal y mercado municipal, centro de salud el cual ha sido construido hace no más de dos años (actividades religiosas, comerciales, equipamiento urbano para la salud y administración). El municipio presenta, a partir del centro urbano, un uso de suelo muy variado (habitacional, agrícola, comercial), más a la periferia del municipio se encuentran escuelas municipales para nivel primario y secundario; el juzgado de paz y un polideportivo municipal (equipamiento urbano). El uso de suelo variado presenta un desorden significativo y demuestra cómo ha sido cada etapa de la evolución urbana y social desde su fundación.

³ Estadística (INE). 39.

El centro urbano o casco urbano del municipio, no contempla las actividades urbanas básicas para que sea considerado completamente como un centro administrativo municipal, porque no cuenta con el equipamiento urbano básico (esparcimiento, deportes y educación) para lograr el funcionamiento óptimo del municipio, y pueda lograr su desarrollo social al mejorar la calidad de vida de la población. El desarrollo urbano espontáneo y no planeado trae consigo una mezcla caótica de actividades urbanas, generando con ello conflictos serios a los habitantes en términos de tránsito, contaminación y desajustes psicológicos, que se traducen respectivamente en graves costos sociales por la pérdida de horas-hombre destinadas a la transportación, deterioro de la salud pública y poca identificación con los lugares en que se reside o trabaja.⁴

La educación a nivel general es un derecho constitucional básico para el desarrollo óptimo del ser humano, por lo que la administración de la misma debe ser congruente y bien ejecutada. Existe la carencia de un espacio arquitectónico óptimo dónde se puedan desarrollar actividades administrativas y de reforzamiento en la educación, tanto para educadores como para educandos, en los diferentes niveles escolares desde nivel preescolar, la primera infancia, hasta niveles de educación superiores.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El desarrollo urbano, como un fenómeno económico-social que atiende las necesidades básicas de la población, al igual que otras actividades en el proceso de desarrollo político, económico y social de un país, conlleva un proceso importante de asignación de recursos en términos físicos (terreno), financieros, de infraestructura y muchos otros. Este proceso de desarrollo atiende determinadas prioridades, metas y objetivos y se orienta tanto a la satisfacción de necesidades específicas de un grupo como a la atención de problemas generales de la sociedad en su conjunto.⁵

⁴ Jan Bazant, «Manual de Diseño Urbano», *Manual de criterios de diseño urbano*, 1983. Análisis de Actividades Urbanas. Problemas. 23.

⁵ Bazant. *El desarrollo urbano como un proyecto de inversión*. 12.

Bajo la guía del Plan de Desarrollo Municipal de Cubulco Baja Verapaz se plantea una propuesta que busca orientar las prioridades de inversión pública, privada y de cooperación internacional con ideas que respondan a las necesidades priorizadas territorialmente de manera consensuada; con la metodología de desarrollo que tiene como marco referencial las metas establecidas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), utiliza la territorialidad como unidad de referencia y análisis orientado a responder a las necesidades reales e intereses de la población relacionada con su estado ambiental y base natural; con un enfoque multicultural, participativo, dialógico y de consenso, buscando la equidad de género, de edad y de representación territorial.⁶

En la Propuesta de Planificación Municipal, en el Modelo de Desarrollo Territorial Futuro plantea una visión para el 2025, en el campo educativo, la universalización de la educación primaria en todas las comunidades basado en principio de gestión y desarrollo, educación ambiental y pertinencia cultura. Espera la ampliación de la oferta y oportunidad educativa en el nivel secundario y diversificado mediante la ubicación de centros educativos en las zonas perimetrales del municipio, entre otras. Haber reducido el analfabetismo gradualmente ante acciones de la delegación Municipal del Consejo Nacional de Alfabetización (CONALFA) y que en el casco urbano funcione una moderna biblioteca con medios audiovisuales y tecnología avanzada.⁷

Los ejes de desarrollo que plantea el plan para lograr el desarrollo óptimo son las siguientes:

1. Inversión Pública con Transparencia.
- 2. Prestación de Servicios Públicos con Calidad para todos.**
3. Formación y capacitación con enfoque de desarrollo humano.
4. Desarrollo económico y conservación de recursos naturales.
5. Organización y participación ciudadana.

⁶ Dirección de Planificación Territorial, «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz». Metodología del proceso de planificación territorial para el desarrollo. 7.

⁷ Dirección de Planificación Territorial. Modelo de Desarrollo Territorial Futuro. 48.

6. Infraestructura para el desarrollo local.

Los ejes que enmarcará la respuesta del proyecto serán el número 2 (*prestación de servicios públicos con calidad para todos*) y el eje número 6 (*Infraestructura para el desarrollo social*). Que tratan sobre garantizar la prestación de servicios públicos con calidad en materia de educación, salud y medio ambiente con fortalecimiento y creación de proyectos innovadores adaptados a las necesidades del territorio, que impulsen programas que generen mayores oportunidades de educación y salud a la población con el fomento de becas escolares, programas de alfabetización, escuelas y hogares saludables, formación de comadronas, centros deportivos, bibliotecas, mejoras en los servicios básicos, entre otros. Lograr la mejora, construcción y ampliación de la red vial, puentes, edificios públicos y municipales que brinden servicios de educación, salud, transporte e intercambio comercial, que influyan en la calidad de vida de los habitantes del municipio.⁸

En el marco de las observaciones anteriores, se llega al planteamiento del anteproyecto como un **Centro de Reforzamiento Integral y Delegación del CTA de educación, Cubulco, Baja Verapaz**; como un centro que albergará, espacios para recursos pedagógicos, donde los maestros puedan recibir capacitaciones para mejorar sus habilidades de enseñanza y que también puedan superar su nivel académico, y así lleve a la mejora del servicio educativo municipal; espacios donde se realicen actividades de administración, con oficinas para los coordinadores técnicos, para lograr la mejora de la educación desde la administración educativa del municipio; espacios para realizar actividades que mejoren los servicios de educación inicial para la primera infancia, donde se estimule el desarrollo infantil temprano, como una guardería municipal; espacios donde pueda estimularse y motivarse la continuidad de la educación autodidacta en los distintos niveles académicos, desde el pre primario hasta el superior, como una biblioteca municipal con la capacidad de consulta, reproducción y divulgación de conocimientos a través del uso de diversos medios de información.

⁸ Dirección de Planificación Territorial. *Ejes de Desarrollo*. 53 y 55.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General

Desarrollar una propuesta como anteproyecto del Centro de Reforzamiento Integral y Delegación del CTA de Educación en el Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, que apoyen en la mejora de la calidad de vida de la población del municipio y de sus alrededores.

1.4.2 Específicos

- Difundir la integración cultural y valorizar la mejora en la educación y la autoformación.
- Apoyar y fomentar la educación inicial planteando espacios donde se puedan desarrollar actividades de estimulación hacia el aprendizaje.
- Proponer el anteproyecto como una iniciativa para mejorar las condiciones de la calidad de vida de los habitantes del municipio y sus alrededores, alineándose al derecho a la educación, mejorando las condiciones y acceso a la educación en el municipio.
- Presentar este documento como un documento de consulta para las autoridades de turno, como apoyo para la toma de decisiones en proyectos referentes a la educación.

1.5 DELIMITACIÓN

1.5.1 Delimitación temática

Para la delimitación se establece una escala de temáticas, partiendo de *La Educación*, que es una condición básica para el desarrollo y superación de las personas; seguido por *Equipamiento Urbano*, que a partir del desarrollo y planificación urbana aporta a crear las condiciones físicas que satisfagan las necesidades básicas de educación; concluyendo con *Institución Pública*, que trata de la infraestructura que proporciona el estado como inversión, para la

planificación, construcción y ejecución de proyectos, en este caso como un Centro de Reforzamiento Integral y Delegación de Coordinadores Técnicos de educación, en el Municipio de Cubulco, Baja Verapaz.

1.5.2 Delimitación temporal

A corto plazo: Realizar el estudio detallado que apoye y soporte el diseño del anteproyecto.

A mediano plazo: Mostrar el beneficio de la propuesta del anteproyecto para la comunidad ante instituciones lucrativas y no lucrativas, para lograr su apoyo en planificación y ejecución.

A largo plazo: Iniciar con la gestión de la planificación y ejecución por fases del proyecto.

1.5.3 Delimitación Geográfica

El área de estudio del proyecto se encuentra en el Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, el sitio destinado al proyecto cuenta con un área de 11,291 metros cuadrados, ubicado en las coordenadas 16°71'887"N 75°61'115"E, en el caserío Llano el Pino, Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, a pocos metros del Estadio Municipal Botas Martínez, al lado del Polideportivo Municipal, formando parte del equipamiento del Municipio.

1.5.4 Delimitación Poblacional

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda el municipio tiene una población total de 54,869; entre los cuales son 26,436 hombres y 28,433 mujeres, siendo 6,808 en edad de 0 a 4 años; 12,469 en edades de 5 a 14 años; 16,470 en edad de 15 a 29 años;⁹. Aproximadamente 31,860 personas de 4 años y más cuentan con un nivel educativo.¹⁰ En el caso del proyecto busca dar albergue a la población de 0 a 4 años principalmente, para que tenga acceso a la educación inicial, y que pueda atender las necesidades de refuerzo paralelo a los demás

⁹ Dirección de Planificación Territorial. Cuadro A1.2 *Características generales de la población*. 91.

¹⁰ Dirección de Planificación Territorial. Cuadro A7.2. *Población de 4 años y más de edad por nivel educativo*. 153.

niveles académicos con la biblioteca y otros espacios administrativos, y que sirva tanto al municipio de Cubulco, como a los pobladores de municipios colindantes como el Municipio de Rabinal y San Miguel Chicaj que son los más cercanos al casco urbano.

1.6 METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto del Centro de Reforzamiento Integral de Educación y Oficinas del CTA, se realizará un estudio de gabinete y otro de campo, teniendo como objetivo el desarrollo ordenado y sistemático para el resultado de la propuesta final, se propone la siguiente metodología que consiste en tres fases: *fase teórica, fase analítica y fase práctica*.

1.6.1 Fase teórica

En esta fase se plantea la conceptualización del anteproyecto, recopilando lineamientos para el diseño de espacios óptimos para actividades de educación por medio de la consulta de bibliografía para la recopilación de datos históricos, arquitectónicos, de planificación urbana y arquitectónica, así también la recopilación de reglamentos y leyes que condicionen este tipo de proyectos. En conjunto con la entidad solicitante del proyecto, determinar y definir las áreas requeridas a las necesidades arquitectónicas, sociales, administrativas, educativas, culturales y de servicios, tanto las actuales como las futuras.

1.6.2 Fase analítica

En esta fase se analiza y sintetiza la información recopilada para obtener la escala general del tema, situación actual y alcances de la problemática, para dar un diagnóstico general para tener como resultado una primera idea de acercamiento de proyecto. Siguiendo el procedimiento de ordenamiento de datos para lograr un programa de necesidades para satisfacer con la prefiguración del anteproyecto del Centro de Reforzamiento Integral y Delegación del CTA de educación, para obtener premisas generales y particulares a nivel de sitio y usuarios.

1.6.3 Fase práctica

En esta fase se plantea el inicio del anteproyecto y desarrollo de la propuesta arquitectónica que cubra con las necesidades detectadas en las fases anteriores, presentando diagramas y propuestas a nivel de bloques hasta llegar a una propuesta arquitectónica formal y conceptual.

1.7 MAPA MENTAL DE LA METODOLOGÍA

El siguiente mapa mental expone el proceso a seguir para la realización de la propuesta del proyecto, partiendo desde el planteamiento del problema, su conceptualización y su conclusión en un anteproyecto arquitectónico.

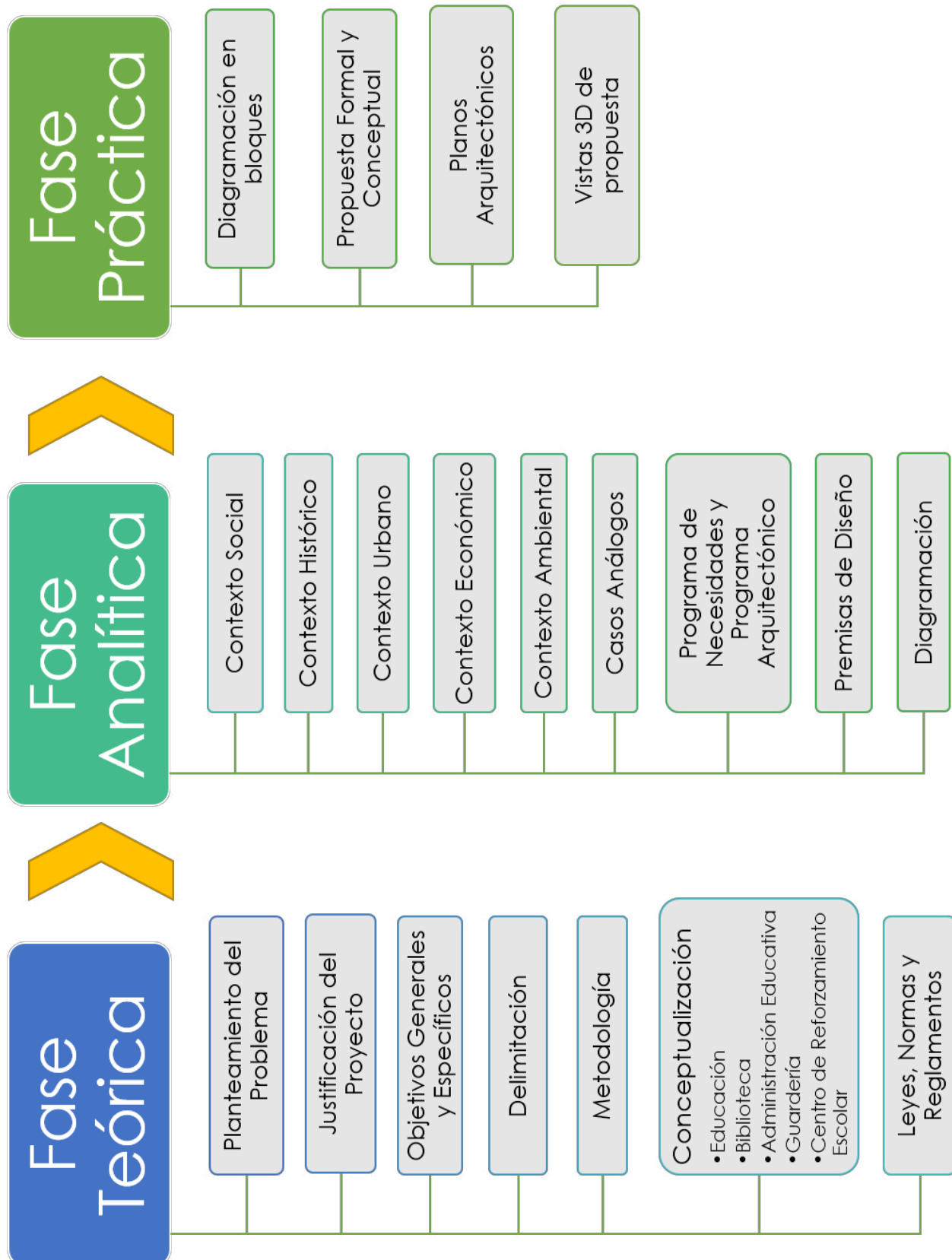


Ilustración 1. Diagrama de metodología

Fuente: Elaboración propia



2

Marco
Teórico

Referente Teórico
Referente Conceptual
Referente Legal
Casos Análogos

CAPÍTULO

2.1 REFERENTE TEÓRICO

2.1.1 Arquitectura Moderna

«La función de los edificios es mejorar las relaciones humanas: la arquitectura debe facilitarlas, no hacerlas peores». -Ralph Erskine

También llamada *Arquitectura Moderna Universal*, fue un movimiento arquitectónico del siglo XX, destacando la funcionalidad antes que la ornamentación. Tiene bastante influencia de la tecnología en la construcción, la nueva disponibilidad de hierro y el uso de hormigón armado para pisos y otros elementos secundarios de apoyo, y recubrir los exteriores de los edificios con vidrio; los edificios deberían reflejar una armonía entre la apariencia, la función y la tecnología.¹¹

En esa época cuando se habla de tecnología, aparte de los materiales, se empieza a tratar el tema sostenible e inteligente, con el manejo de espacios, materiales y luz natural en las edificaciones. Los estilos que se generan a partir de la arquitectura moderna se pueden nombrar:

- El Funcionalismo: más espacio que ornamentos.
- El Estilo Internacional: con orígenes en Europa y América, son más formales con uso de superficies lisas y pulidas, sin usar ornamentos dejando espacios visuales.
- Estilo Minimalista: predomina la transparencia visual, para dar sensación de amplitud y abertura, con techos de diversas alturas para dividir espacios.
- Estilo de Totalitarismo: rechaza el estilo internacional, se basa en obras monumentales, escaleras espaciosas, rodean las edificaciones con altos muros.¹²

¹¹ Arkiplus, «Arquitectura Moderna», s/f, consultado el 25 de agosto de 2019 <https://www.arkiplus.com/arquitectura-moderna/>.

¹² «ARQUITECTURA MODERNA: Historia, que es, características y más», acceso el 25 de agosto de 2019, <https://hablemosdeculturas.com/arquitectura-moderna/>.

2.1.2 Regionalismo Crítico

El regionalismo crítico es una aproximación a la arquitectura con énfasis en contrarrestar la falta de espacio e identidad del Estilo Internacional, busca proporcionar una arquitectura tradicional moderna vinculada al contexto geográfico y cultural.¹³

Kenneth Frampton en el libro "Towards a Critical Regionalism" menciona que: "el regionalismo crítico debe tomar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna, agregando valores relativos al contexto. Se debe valorar la topografía, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía y los sentidos del tacto por encima de lo solamente visual".

El regionalismo trata de tener un equilibrio entre la mezcla de los elementos para que refleje el lugar sin dejar por un lado la tecnología constructiva y la universalización.¹⁴

- Se inspira en la arquitectura típica regional.
- Se vincula a las condiciones locales o geográficas de una región.
- Recrea una arquitectura popular.
- Hace uso de dirección de vientos y dirección de luz natural.

2.2 REFERENTE CONCEPTUAL

2.2.1 Educación

Proceso por el cual una persona desarrolla sus capacidades, para enfrentarse positivamente a un medio social determinado e integrarse a él. ¹⁵ La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. ¹⁶ El objetivo de la

¹³ Arquitectura Estilo, «Regionalismo Crítico», s/f, acceso el 25 de agosto de 2019 <https://www.hisour.com/es/critical-regionalism-28195/>.

¹⁴ Rolando Dobles Alvarado, «Regionalismo crítico: En busca de la diversidad cultural», s/f, acceso el 25 de agosto de 2019 <https://rdobles.files.wordpress.com/2011/12/regionalismo-critico-y-sentido-de-pertenencia.pdf>.

¹⁵ Oceano, «Diccionario Enciclopedico», en Oceano uno color, 2001. 552.

¹⁶ Constitución Política de la República de Guatemala, s/f. Sección IV – Educación. Artículo 72. Fines de la Educación.

educación, tal como lo han formulado los pedagogos contemporáneos (Baden Powell, Montessori, Dewey, etc.), es contribuir al desenvolvimiento armónico y completo de las facultades y aptitudes del ser humano para el cumplimiento de sus fines personales y sociales y para su propio perfeccionamiento y bienestar.¹⁷

La educación puede darse en diversos niveles, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE):

- Educación básica: Conjunto de Actividades educativas realizadas en contextos diferentes (formal, no formal e informal), abarca la enseñanza primaria (primera etapa de la educación básica) y el primer ciclo de la enseñanza secundaria (segunda etapa).
- Educación equivalente: Programas educativos destinados esencialmente a los niños y jóvenes que no han podido acceder a la enseñanza primaria o la educación básica formales.
- Educación no Formal: Actividades educativas organizadas por regla general fuera del sistema educativo formal. Destinada a la alfabetización de adultos, educación básica de niños y jóvenes sin escolaridad, donde se adquieren competencias necesarias para la vida diaria y competencias profesionales, y de cultura general.¹⁸

El CINE clasifica los tipos de enseñanza en los diferentes niveles de educación:

- Enseñanza preescolar (nivel 0).
- Enseñanza Primaria.
- Enseñanza Secundaria.
- Enseñanza superior.
- Enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP).¹⁹

¹⁷ «Educación - significado de educación diccionario», s/f, acceso el 30 de agosto de 2019 <https://es.thefreedictionary.com/educación>.

¹⁸ UNESCO, *Informe de Seguimiento de EPT en el mundo*, 2011, 392–94.

¹⁹ UNESCO.

El proyecto brindará espacios de guardería infantil y salones multifuncionales, para los diversos tipos de educación a los niveles de enseñanza preescolar y enseñanza y formación técnica y profesional.

- **Enseñanza preescolar (nivel 0).** Programas de la etapa inicial destinados a preparar niños muy pequeños (de tres años o más) a un entorno de tipo escolar, y a coadyuvar a la transición del hogar a la escuela. Estos programas se pueden denominar de diversas maneras, educación infantil, guarderías, jardines de infancia y educación preescolar, preprimaria o de la primera infancia.
- **Enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP).** Programas destinados a preparar directamente a los alumnos para desempeñar un oficio o profesión específica (o para una categoría determinada de oficios o profesiones).²⁰

2.2.2 Administración Educativa (Coordinación Técnico Administrativa)

La Administración educativa se encarga de la asesoría pedagógica, la asesoría de gestión y la coordinación de distrito. Por medio de la Planeación, la Ejecución y la Evaluación del sistema educativo. La Coordinación Técnico Administrativa es el enlace entre las comunidades escolares y las Direcciones Departamentales y realiza actividades de coordinación, información, asesoría, orientación, capacitación, seguimiento y evaluación de los servicios educativos.²¹ El objetivo es supervisar, trabajar en el proceso planificador para un sistema que crea mecanismo para el sistema educativo se perfeccione continuamente.²²

2.2.3 Biblioteca

Se entiende por biblioteca cualquier conjunto organizado de libros, publicaciones periódicas, grabados, mapas, grabaciones sonoras, documentación gráfica y otros materiales bibliográficos, manuscritos, impresos o reproducidos en cualquier

²⁰ UNESCO.

²¹ Emilio Estanislao Ajxup Poroj, *Manual del Coordinador Técnico Administrativo*, San Francisco El Alto, Totonicapán (2014). 27.

²² «FUNCIONES DEL COORDINADOR TÉCNICO ADMINISTRATIVO», acceso el 3 de junio de 2019, <http://funcionctaguatemala.blogspot.com/>.

soporte, que tenga la finalidad de reunir y conservar estos documentos y facilitar su uso a través de medios técnicos y personales adecuados para la información, la investigación, la educación o el tiempo libre.

Misiones básicas de una biblioteca:

- Disponer de libros y otras colecciones, protegerlas y facilitar el acceso a los usuarios.
- Disponer de un catálogo que permita encontrar la información.
- Acoger a los usuarios en espacios con condiciones de confort, economía, eficacia y seguridad.²³

2.2.3.1 Clasificación de bibliotecas.

Los tipos de bibliotecas se pueden definir según su tamaño, organización, tipo de usuario y servicios que preste a la comunidad, y se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Biblioteca Privada.
- Biblioteca Ambulante.
- Biblioteca Popular.
- Hemeroteca.
- Bibliotecas Especiales.

Dentro del proyecto del Centro de Reforzamiento Integral de Educación se plantean la Biblioteca Especial, donde entran:

- Biblioteca pública
- Biblioteca académica
- Biblioteca especializada

2.2.3.2 Biblioteca Pública

Son aquellas que dan servicio a su comunidad; la información con la que cuentan es de interés general. Las administra, construye y sostiene económicamente el Estado. Consta de un acervo general que está al servicio de toda clase de

²³ Santi Romero, *La arquitectura de la biblioteca*, ed. scola sert, segunda ed, s/f. 11.

personas, sin distinción de edad, raza, credo o posición social y proporciona servicio gratuito. Por su tamaño y extensión geográfica se clasifica en:

- Biblioteca Nacional
- Biblioteca Estatal
- Biblioteca Municipal
- Biblioteca Local
- Biblioteca Infantil

2.2.3.3 Biblioteca Municipal

Difunde el conocimiento dentro del municipio, además concentra el acervo histórico, cultural, comercial, político y religioso. Presenta la información de interés general.

2.2.3.4 Biblioteca Infantil

Es complemento de la biblioteca pública. Posee un acervo especializado que comprende literatura infantil de tipo instructivo, educativo y recreativo.²⁴

2.2.4 Guardería

Es un establecimiento que brinda atención y cuidado a la primera infancia de un niño que por su edad aún no puede ingresar al sistema educativo. Este establecimiento brinda espacios y un sistema de estimulación temprana, donde el niño pueda tener un desarrollo motor, cognitivo y afectivo-social a través de la educación. Los servicios se enfocan en los cuidados inmediatos, crear y monitorear hábitos de alimentación, de higiene y una introducción a temas educativos.

Las guarderías se pueden clasificar según su sistema de propiedad:

- Guarderías Públicas o del Estado
- Guarderías Privadas

²⁴ Alfredo Plazola Cisneros, volumen 2, Central de autobuses, agencia de autos, banco, bodega, biblioteca, bomberos, s/f. Biblioteca. 417.

2.2.4.1 Primera Infancia

El Comité de los Derechos del Niño señala que a nivel internacional las definiciones de primera infancia varían en los diferentes países y regiones, según las tradiciones locales y la forma en que están organizados los sistemas de enseñanza primaria.

El sistema de las Naciones Unidas (SNU) señala que la etapa de desarrollo de la primera infancia es concebida por el Comité de los Derechos del Niño como el período que transcurre desde el nacimiento hasta los ocho años de edad.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) define la primera infancia como el período que abarca desde el nacimiento hasta los ocho años de edad, para la provisión de cuidados y educación en este momento de la vida.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) también señala que el rango de edad utilizado para el análisis del desarrollo de la primera infancia es desde el nacimiento hasta los 8 años de edad.

En Guatemala, la Declaración por la Primera Infancia (2007) y la Política de desarrollo integral de la primera infancia 2010-2020 definen la primera infancia como el período comprendido entre la gestación y los seis años de edad.

En términos legales, en Guatemala la Ley de Protección Integral de la Niñez y la Adolescencia (Ley PINA) considera niño o niña a toda persona desde su concepción hasta que cumple trece años de edad, sin hacer alusión especial a la primera infancia en cuanto al rango de edad que la comprende.²⁵

2.2.4.2 Guarderías Públicas o del Estado.

La Secretaría de Bienestar Social de la República de Guatemala Presenta un Programa de Atención Integral –CAI– (Centro de Atención Integral). Es un programa alternativo para familias vulnerables y de escasos recursos económicos, que promueven el cuidado diario, gratuito y responsable, para niños de padres

²⁵ ICEFI; UNICEF, «Primera infancia, alas para el despegue al desarrollo», *contamos*, 2015, 107, acceso el 10 de septiembre del 2018 <https://doi.org/docID=4735112>. 01:08:03, Created from bibliobosquesp on 2018-09-10. 13.

trabajadores mientras estos cumplen su jornada laboral. Atienden a niños y niñas de 8 meses a 6 años de edad en la fase inicial: lactantes, maternal y preescolar en jornada diurna. Y el Reforzamiento escolar y prevención de la callejización a través del *Programa REPREDEC* a niños de 7 a 12 años, que necesitan reforzamiento escolar, en jornada vespertina.²⁶

Niveles de Inicial	Edad	Horario
Lactantes	De 8 a 18 meses	
Maternal I	De 19 a 36 meses	07:00 a 17:00 hrs.
Maternal II	De 3 años	
Prekinder	De 4 años	
Kinder	De 5 años	07:00 a 17:00 hrs.
Preparatoria	De 6 años	
REPREDEC		
Reforzamiento Escolar y Prevención a la Callejización	De 7 a 12 años	12:00 a 17:00 hrs.

La *Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República* presenta el Programa de *Hogares Comunitarios* que busca mejorar las condiciones de vida a las familias beneficiadas, prestando servicio a niñas y niños menores de 7 años brindándoles atención integral en nutrición, salud preventiva, desarrollo psicosocial, protección y trabajar en el área afectiva. Dentro de las modalidades de atención se encuentra el *Centro de Atención y Desarrollo Infantil –CADI-* Funciona en inmuebles de propiedad municipal, ONG's u organizaciones

²⁶ «Programa de Atención Integral -CAI- | Secretaría de Bienestar Social», s/f, acceso el 20 de septiembre de 2019 <https://www.sbs.gob.gt/programa-de-atencion-integral-cai/>.

comunitarias.²⁷ Los Centros funcionan en áreas o salones comunales, con condiciones apropiadas para atender a grupos de 20 a 80 niños. Se encuentran a cargo de una Madre Cuidadora a razón de 10 niños por madre y una maestra de pre-primaria o primaria con el objetivo de brindar estimulación oportuna y educación preprimaria. Estos centros cuentan con el involucramiento directo de la comunidad y de las autoridades locales.²⁸

2.2.5 Centro de Reforzamiento Escolar

En Argentina se presenta una propuesta de Centros Educativos Integrales Municipales (CEIM). Constituyen espacios de fortalecimiento que pertenecen a sistemas no formales. Funcionan a contra turno de las escuelas y están orientados a niños provenientes de ambientes vulnerables y en algunos casos con déficit nutricional, emocional y/o pedagógico, con el objetivo de consolidar el aprendizaje a través de actividades lúdicas, recreativas, de expresión plástica y corporal; garantizar la atención integral del niño (prevención en salud); generar un ámbito de orientación familiar, construyendo lazos sociales y comunitarios.²⁹

En la República de El Salvador, El Ministerio de Educación y Relaciones Exteriores en coordinación con la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), presentan un modelo de centro educativo integral que propone aulas para materias teóricas, aulas para materias de arte, biblioteca, cancha deportiva, todo con acceso para personas con discapacidad.³⁰

²⁷ «Hogares Comunitarios | SOSEP», s/f, acceso el 20 de septiembre de 2019 http://www.sosep.gob.gt/?page_id=405.

²⁸ «Centros de Atención y Desarrollo Infantil (CADI) | SIPI», s/f, acceso el 20 de septiembre de 2019 <http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/politicas/714/centros-de-atencion-y-desarrollo-infantil-cadi>.

²⁹ «San Fernando Municipio - Centros Educativos Integrales Municipales (CEIM) », s/f, acceso el 20 de septiembre de 2019 <https://www.sanfernando.gob.ar/municipio/secretarias/secretaria-de-educacion-cultura-y-contencion-social/direccion-general-de-educacion/centros-educativos/centros-educativos-integrales-municipales-ceim>.

³⁰ «MINED y USAID inauguran primer modelo de Centro Educativo Integral», s/f, acceso el 23 de septiembre de 2019 <http://www.mined.gob.sv/index.php/noticias/item/7997-mined-y-usaid-inauguran-primer-modelo-de-centro-educativo-integral>.

En Guatemala aún no se conoce un modelo específico de Centro de Reforzamiento Escolar o Centros Integrales, pero si se presentan programas a nivel municipal para el apoyo a la expresión artística.

2.3 REFERENTE LEGAL

Es necesario tener como base la documentación legal que abale el desarrollo y planteamiento correcto del proyecto propuesto, Centro de Reforzamiento Integral de Educación y Oficinas Administrativas del CTA. El tema base es la Educación en sus diversos niveles y diversos tipos. Se puede respaldar en instrumentos legales nacionales e internacionales. Entre los cuales tenemos los siguientes:

a) Instrumentos Nacionales

- a. Constitución Política de la República. (1985)
- b. Ley de Protección Integrada de la Niñez y Adolescencia
- c. Ley de Desarrollo Social. (Decreto 42-2001)
- d. Ley de Educación Nacional, Decreto No.12-91, (1991)
- e. Decreto número 78-1996 – Código de la niñez y la juventud (1996)
- f. Ley de Administración de Edificios Escolares

b) Instrumentos Internacionales

- a. Declaración de los Derechos del Niño, Asamblea General de las Naciones Unidas (1959)
- b. Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948)
- c. Convenio por la Primera Infancia y la Educación Inicial. Bogotá, Colombia (2007)³¹

2.3.1 Constitución Política de la República de Guatemala

SECCIÓN CUARTA – Educación

Artículo 71. Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus

³¹ Rocío Idalma y González De León, *CENTRO DE CUIDADO Y DESARROLLO INFANTIL PARA HIJOS DE MADRES TRABAJADORAS* (2015).

habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 72. Fines de la educación. Tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

Artículo 74. Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.³²

2.3.2 Ley de Educación Nacional

TÍTULO – principios y fines de la educación

- **CAPÍTULO I – principios**

Artículo 1. Principios. La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.
- En el respeto a la dignidad de la persona humana y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un proceso permanente, gradual y progresivo.
- En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- Se define y realiza en un entorno multilingüe y multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
- Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

³² Congreso de la República de Guatemala, *Constitución Política de la República de Guatemala* 1985, 1386.

- **CAPÍTULO VIII – subsistemas de educación escolar**

Artículo 29. Niveles del Subsistema de Educación Escolar. Se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes:

- 1er. Nivel. Educación Inicial
- 2do. Nivel. Educación Preprimaria (párvulos 1, 2, 3)
- 3er. Nivel. Educación Primaria (1ro. al 6to. grado, Educación acelerada para adultos de 1ra. A la 4ta. Etapas)
- 4to. Nivel. Educación Media. (ciclo de Educación Básica y Ciclo de Educación Diversificada)

- **CAPÍTULO IX – subsistema de educación extraescolar o paralela**

Artículo 30. Definición. Es una forma de realización del proceso educativo, que el Estado y las instituciones proporcionan a la población que ha sido excluida o no ha tenido acceso a la educación escolar y a las que habiéndola tenido desean ampliarlas.

Artículo 31. Características. La Educación Extraescolar o Paralela, tiene las características siguientes:

- Es una modalidad de entrega educacional enmarcada en principios didáctico-pedagógicos.
- No está sujeta a un orden rígido de grados, edades ni a un sistema inflexible de conocimientos.
- Capacita al educando en el desarrollo de habilidades sociales, culturales y académicos.

TÍTULO IV – modalidades de la educación

- **CAPÍTULO I – educación inicial**

Artículo 43. Definición. Se considera Educación Inicial, la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación.

Artículo 44. Finalidades. Son finalidades de la Educación Inicial:

- Garantizar el desarrollo pleno de todo ser humano desde su concepción, su existencia y derecho a vivir en condiciones familiares y ambientales propicias, ante la responsabilidad del Estado.
- Procurar el desarrollo psicobiosocial del niño mediante programas de atención a la madre en los períodos pre y post natal, de apoyo y protección a la familia.

TÍTULO VII – supervisión educativa

• CAPÍTULO UNICO

Artículo 72. Definición. La Supervisión Educativa es una función Técnico – Administrativa que realiza acciones de asesoría, de orientación, seguimiento, coordinación y evaluación del proceso enseñanza – aprendizaje en el Sistema Educativo Nacional.

Artículo 73. Finalidades. Son finalidades de la Supervisión Educativa:

- Mejorar la calidad educativa.
- Promover actitudes de compromiso con el desarrollo de una educación científica y democrática al servicio de la comunidad educativa.

Artículo 74. Objetivos. Son objetivos de la Supervisión Educativa:

- Promover la eficiencia y la funcionalidad de los bienes y servicios que ofrece el Ministerio de Educación.
- Propiciar una acción supervisora integradora y coadyuvante del proceso docente y congruente con la dignificación del educador.
- Promover una eficiente y cordial relación entre los miembros de la comunidad educativa.³³

³³ Congreso de la Republica de Guatemala, *Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91*, núm. 12 (1991).

2.3.3 Norma de Reducción de Desastres Número dos – NRD2-

- **Normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público.**

Artículo 1. Objetivo. Establece los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en edificaciones e instalaciones de uso público para resguardar a las personas en caso de eventos de origen natural o provocado que puedan poner en riesgo su integridad física.

Artículo 3. Edificaciones e instalaciones comprendidas. La presente norma es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro. Se consideran de uso público las edificaciones, sin importar el titular del derecho de propiedad, a las que se permita el acceso, con o sin restricciones, de personal (como empleados, contratistas y subcontratistas, entre otros) y/o usuarios (como clientes, consumidores, beneficiarios, compradores, interesados, entre otros).

Son edificaciones de uso público, entre otras comprendidas en la descripción contenida en el párrafo que antecede, las siguientes:

- a) **Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas;**
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos;
- d) **Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares;**
- e) Los centros de salud, hospitales, clínicas, sanatorios, sean públicos o privados;
- f) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares.

g) Otras edificaciones.³⁴

2.3.4 Reglamento de Construcción de Guatemala

En el Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, no existe limitante en cuanto al ordenamiento territorial o construcción, para el caso se tomará en cuenta el cumplimiento del Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala y se consideran algunos aspectos del Plan de Ordenamiento Territorial –POT- de la Ciudad de Guatemala. Además, se respeta el Normativo para la Reducción de Desastres 2 -NRD2- de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-.

2.3.5 Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad

- **Capítulo I – principios generales**

Artículo 3. Definición: Se considera como discapacidad cualquier deficiencia física, mental o sensorial congénita o adquirida, que limite substancialmente una o más de las actividades consideradas normales para una persona.

Artículo 6. Se entiende por atención a la persona con discapacidad, todas aquellas acciones encaminadas a favorecer su desarrollo físico, psicológico, moral, mental, sensorial, social y afectivo, mediante programas sistemáticos y secuenciales que abarquen todas las áreas de desarrollo humano.

- **Capítulo II – obligaciones del estado y de la sociedad civil**

Artículo 11. Son obligaciones del Estado y de la sociedad civil para con las personas con discapacidad las siguientes:

- a) Incluir en las políticas, planes, programas y proyectos de sus instituciones los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presenten a las personas con discapacidad.

³⁴ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, *Norma de reducción de desastres número dos - NRD2-*, s/f.

- b) Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad.

- **Capítulo IV – educación**

Artículo 25. La persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita. Esta disposición incluye tanto la educación pública como la privada.

Artículo 26. El Ministerio de Educación Pública promoverá la formulación de programas educativos que contengan las necesidades especiales de las personas con discapacidad.

Artículo 27. Las autoridades educativas efectuarán las adaptaciones necesarias y proporcionarán los servicios de apoyo requeridos para que el derecho de las personas con discapacidad sea efectivo. Las adaptaciones y los servicios de apoyo incluyen los recursos humanos especializados, adecuaciones curriculares, evaluaciones, metodología, recursos didácticos y planta física.

- **Capítulo VII – acceso al espacio físico y a medios de transporte**

Artículo 57. Los establecimientos públicos y privados de servicio al público, deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para el estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad o por las que las transporten, en lugares inmediatos a las entradas de edificaciones y con las facilidades necesarias para su desplazamiento y acceso. Estos espacios no podrán ser utilizados, en ningún momento para otros fines. Las características de los espacios y servicios, así como la identificación de los vehículos utilizados por personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.³⁵

³⁵ Consejo Nacional para la Atención de las personas con discapacidad CONADI, «Ley de atención a las personas con discapacidad - Decreto No. 135-96», núm. 135 (s/f): 1–50, acceso el 20 de agosto de 2019 <https://goo.gl/D9Er1s>.

2.4 CASOS ANÁLOGOS

En el sistema educativo de Guatemala aún no existe el planteamiento específico de centros integrales de educación, por lo que a continuación se presentan casos encontrados en otros países de manera individual (escuelas, biblioteca y guardería), tanto nacionales como internacionales.

2.4.1 Escuelas tipo Federación

Es una tipología de edificios escolares concebidos como Escuelas tipo Federación, contruidos en departamentos y municipios de la República de Guatemala. Se denomina Escuelas tipo Federación a un tipo de edificios escolares, de nivel primario, la idea principal era sustituir las antiguas escuelas de arquitectura perezosa y barata, siendo poco apropiada para la función escolar. El objetivo era romper y despedazar el patio común, independizar las aulas adjudicándoles un patio propio, con el concepto de "Aulas autónomas para el maestro autónomo, unidas las aulas dentro de la unidad física de la escuela, enlazados los maestros dentro de la unidad espiritual de la escuela".³⁶

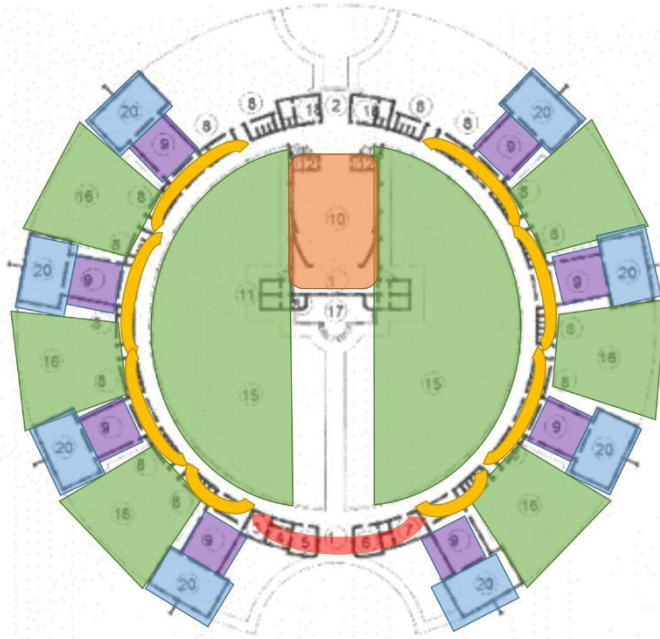
La idea central de aula autónoma se entiende como uno salón de clase, con su aula de trabajo anexa, un patio de juegos e instalaciones sanitarias, concibiendo el aula como una unidad didáctica, que al unirse a los demás elementos (biblioteca, auditorio, campo de deportes) se constituye una federación escolar. Una característica importante de las escuelas tipo federación era su forma y su estructura funcional.³⁷ Se clasificaron cuatro tipos de escuela tipo federación:

- La circular de ocho aulas dobles (área urbana)
- La semicircular de seis aulas dobles (área urbana)
- La cuadrante de cuatro aulas (área urbana)
- La mínima de tres aulas (área rural)

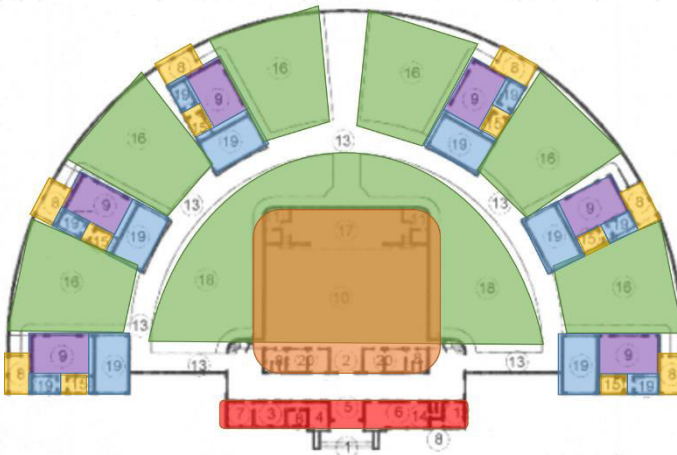
³⁶ Lisbeth Lorena et al., *Propuesta de conservación y valorización de las escuelas tipo federación de Guatemala*. (s/f). 6.

³⁷ Christian Roberto Chávez Toledo, *Escuela preprimaria adscrita a escuela tipo federación 'Ulises Rojas', San Marcos* (2016). 5.

Diagrama de bloques



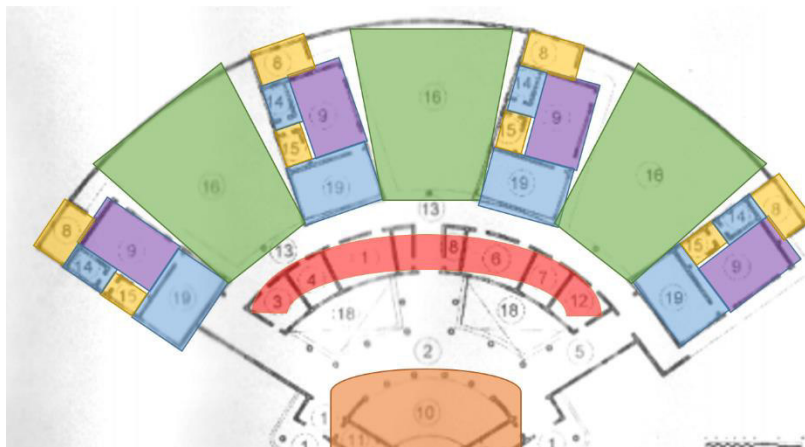
1. ENTRADA PRINCIPAL
2. ENTRADA POR AUDITORIUM
3. DIRECCIÓN
4. SECRETARÍA
5. SALA DE ESPERA
6. SALA DE PROFESORES
7. BODEGA UTILIES Y REFACCIONES
8. SERVICIOS SANITARIOS
9. AULA TEORICA
10. AUDITORIUM
11. CAMERINOS
12. BODEGA AUDITORIUM
13. CORREDORES
14. BODEGA DE AULA
15. PATIO CENTRAL
16. PATIOS LATERALES
17. ESCENARIO AIRE LIBRE
18. AREA ESTAR Y SANITARIOS AUDITORIUM
19. AREA DE LOCKES POR AULA
20. AULA PRACTICA



1. ENTRADA PRINCIPAL
2. ENTRADA SALON ACTOS
3. DIRECCIÓN
4. SECRETARÍA
5. SALA DE ESPERA
6. SALA DE PROFESORES
7. BODEGA UTILIES Y REFACCIONES
8. SERVICIOS SANITARIOS
9. AULAS TEORICAS
10. SALON DE ACTOS
11. CAMERINOS
12. SERVICIO MEDICO DENTAL
13. CORREDORES
14. SALA ESTUDIO MAESTRO
15. ROPERO PARA NIÑOS
16. PATIOS LATERALES
17. ESCENARIO
18. JARDINES
19. AULA PRACTICA
20. VESTIDORES

	Aulas teóricas
	Aulas prácticas
	Servicios
	Salón de actos
	Área administrativa
	Patios

Fuente: Diagramación propia

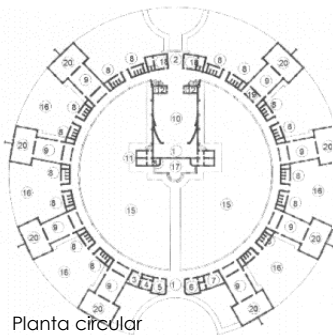


1. ENTRADA PRINCIPAL
2. ENTRADA SALON ACTOS
3. DIRECCIÓN
4. SECRETARÍA
5. SALA DE ESPERA
6. SALA DE PROFESORES
7. BODEGA UTILIES Y REFACCIONES
8. SERVICIOS SANITARIOS
9. AULAS TEORICAS
10. SALON DE ACTOS
11. CAMERINOS
12. SERVICIO MEDICO DENTAL
13. CORREDORES
14. SALA ESTUDIO MAESTRO
15. ROPERO PARA NIÑOS
16. PATIOS LATERALES
17. ESCENARIO
18. JARDINES

Ilustración 2. Diagramas Escuela tipo federación

Fuente: Elaboración propia

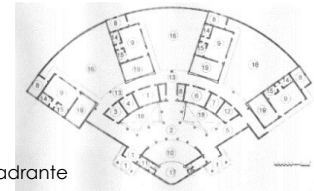
Configuración aulas



Planta circular



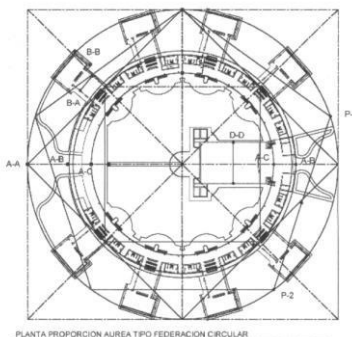
Planta semicircular



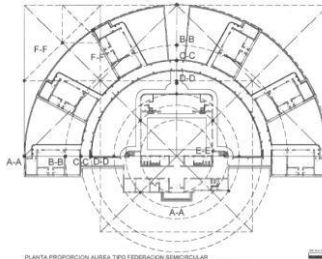
Planta cuadrante

Fuente: Elaboración propia

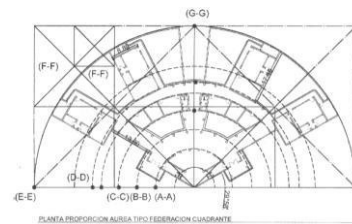
Este diseño se realizó bajo la tendencia del Funcionalismo, que nace de la corriente en arquitectura denominada Racionalismo, a principios del siglo XX. Esta busca racionalizar la arquitectura con la intención de utilizar solo lo necesario, manteniendo la relación entre los espacios y la estructura del edificio.



PLANTA PROPORCIÓN AUREA TIPO FEDERACIÓN CIRCULAR



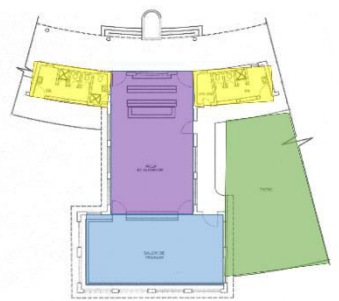
PLANTA PROPORCIÓN AUREA TIPO FEDERACIÓN SEMICIRCULAR



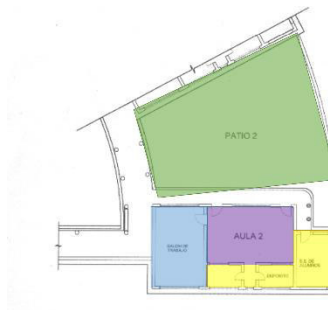
PLANTA PROPORCIÓN AUREA TIPO FEDERACIÓN CUADRANTE

Fuente: Elaboración propia

Las proporciones de este diseño tiene las intenciones muy claras, desde su planteamiento de dejar atrás el diseño típico y perezoso de la arquitectura educativa, presenta sus proporciones de la siguiente manera: **Trazo del círculo:** metafísicamente es la perfección divina, sin inicio ni final. **Trazo de ejes:** centro de los cuatro puntos cardinales, cuatro estaciones. **Trazo de cuadrante base:** perfección divina, la estabilidad de cuadrado y el cubo.



PLANTA TÍPICA DE AULAS TIPO FEDERACIÓN CIRCULAR



PLANTA TÍPICA DE AULAS TIPO FEDERACIÓN SEMICIRCULAR



PLANTA TÍPICA DE AULAS TIPO FEDERACIÓN CUADRANTE

Fuente: Diagramación propia

La idea central radica en la autonomía del aula, tomándose al aula como el salón de clase con su aula de trabajo anexa, su patio particular de juegos y sus instalaciones sanitarias propias. Concibiendo el concepto de una unidad didáctica, que en unión de los demás espacios se constituye una federación escolar.

2.4.2 Biblioteca Paxxil



Ilustración 3. Biblioteca Paxxil Fuente: "Biblioteca Paxxil", s/f, https://issuu.com/paredesaleman/docs/domus_paxxil%0A.

Este proyecto se encuentra ubicado en la Aldea Paxxil, San Francisco el Alto, Totonicapán. Es una biblioteca local que además funciona como teatro, escuela y centro comunitario.

El programa lo solicitó la organización PAVA

Foundation consistía de un espacio para estaciones de computadoras, librerías, áreas de lectura y de actividades académicas para niños y adultos

El programa lo solicitó la organización PAVA Foundation consistía de un espacio para estaciones de computadoras, librerías, áreas de lectura y de actividades académicas para niños y adultos

El proyecto es un solo salón distribuido en las siguientes áreas:

- Área de mesas infantil
- Área de mesas de adultos
- Laboratorio de computación
- Depósito de cosas
- Área para estantes de libros
- Pizarras de paneles rotatorios
- Escenario exterior/extensión para mesa

La fachada principal está formada por seis paneles forrados de bambú que rotan en su eje central, se utilizaron diferentes diámetros de bambú para generar profundidad y lograr un patrón articulado de elementos similares, pero irregulares

a la vez. Se eligió el bambú por ser un material accesible en la región, los colores se eligieron basados en los trajes típicos de la región.³⁸

Diagrama de bloques

Análisis Funcional

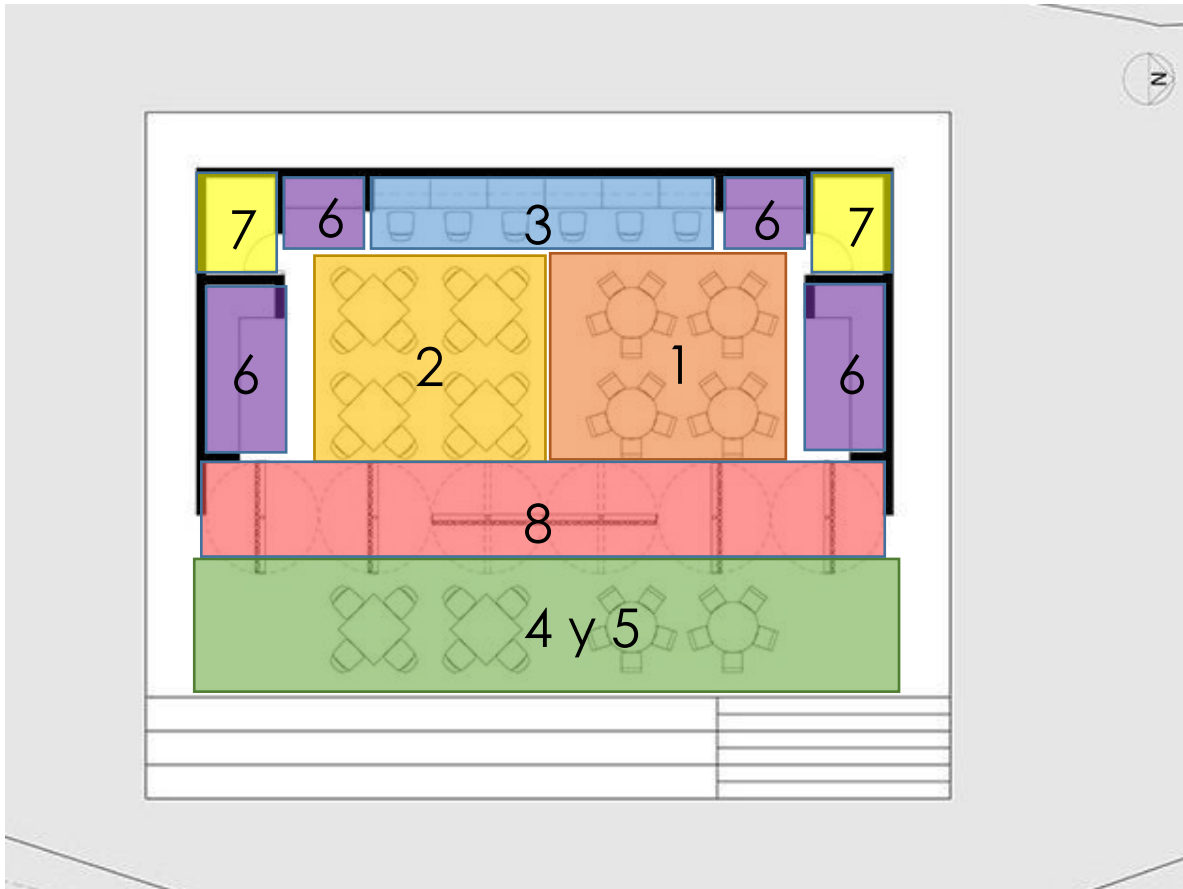


Ilustración 4. Diagrama de bloques Fuente: Elaboración propia

1	Área Infantil	6	Estantes de libros
2	Área de adultos	7	Depósito
3	Laboratorio de computación	8	Pizarras de paneles rotatorios de bambú
4	Escenario		
5	Extensión		

Fuente: Diagramación propia

³⁸ «Biblioteca Paxil», s/f, acceso el 20 de agosto de 2019 https://issuu.com/paredesaleman/docs/domus_paxil%0A.

Fotografías



Ilustración 5. Fachada biblioteca



Ilustración 6. Interior biblioteca



Ilustración 7. Vista interior longitudinal



Ilustración 8. Detall de muros abatibles

Este proyecto se plantea como un espacio multifuncional, convertible de un edificio cerrado a uno abierto, con relación visual directa con su exterior. Siendo controlada por los paneles giratorios que trabajan como muros y como pizarras.

Se observa la importancia de la relación interior-exterior por la iluminación natural que obtiene el proyecto al girar los paneles de bambú. Los materiales utilizados en el proyecto son: bambú, block pómez y una estructura metálica en la cubierta.

La distribución interior es totalmente abierta, solamente con límites virtuales entre cada área, creando un espacio de trabajo dinámico, no se pierde la tipología regional aun agregándole diversos materiales y colores que van con la temática de la función.

La tendencia de la edificación respeta el estilo regional sin dejar a un lado la propuesta moderna minimalista tanto en materiales como en el manejo de espacios. Utiliza colores vivos y dinámicos de acuerdo a la función del edificio.

2.4.3 Guardería Municipal en Vélez – Rubio



Ilustración 9. Guardería Municipal Vélez

El proyecto se encuentra en Calle Los Ángeles, 04820 Vélez-Rubio, Almería, España, cuenta con un área de 352.0 m².

Se desarrolla el programa de 8 aulas asignadas a 3 grupos de niños en función de edades, comedor-sala polivalente, cocina con sus dependencias,

administración y personal, distribuidos alrededor de un patio central-zona de juegos. Las distintas aulas constan de sus propios espacios exteriores, lo que hace que exista una relación dentro-fuera permanente.

La envolvente es un sistema de piezas tipo rompecabezas con recortes circulares como ventanas con doble vidrio de seguridad, que permiten el ingreso de luz natural. Se distinguen los espacios de niños y adultos por medio de los materiales de revestimiento y acabados. El zócalo está a una altura de 1.30m que es la línea de horizonte de los niños.



Ilustración 10. Detalle en muros

Colores. El recurso de los colores se incorporó con material vinílico (PVC), el color azul para las aulas de 0-1 años, promueve la relajación, fomenta el sueño; el color naranja a las aulas de 1-2 años, favorece la actividad y la estimulación psicomotriz; el color verde a las aulas de 2-3 años que identifica la naturaleza, el

medio ambiente, la edad de la exploración; colores múltiples en las zonas comunes.³⁹

Diagrama de bloques

Análisis Funcional



Ilustración 11. Diagrama de bloques

Fuente: Diagramación propia

1	Aulas
2	Áreas para higiene y dormitorios
3	Área administrativa y áreas para personal
4	Comedor y Cocina
5	Patios
6	Pasillos

³⁹ «Guardería Municipal en Vélez-Rubio», s/f, acceso el 20 de agosto 2019 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-84069/guarderia-municipal-en-velez-rubio-losdeldesierto%0A>.

Fotografías



Ilustración 12. Fachada frontal

El tratamiento de las fachadas va de acuerdo a su función de una manera sutil, combinados con la textura de hormigón le da una presentación formal y dinámica a la vez.



Ilustración 13. Muros interiores

Los pasillos del interior están invadidos de colores alegres aplicados hasta cierta altura donde los niños lo pueden apreciar y el resto del muro con acabado de los paneles que tienen tratamientos de ventanas redondas con tratamiento de vinil de colores.

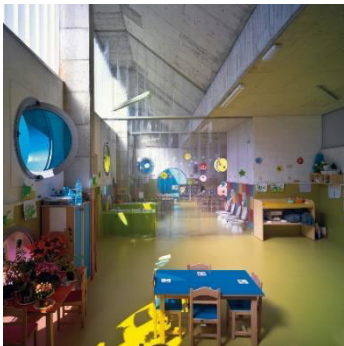


Ilustración 14. Mobiliario

Los pisos y parte de los muros de las aulas de los niños están tratadas con acabados de diferentes colores, específicamente elegidos para cada edad. Así mismo el mobiliario también juega con colores según su uso. La relación visual se mantiene con las aperturas circulares de las ventanas que mantiene el tratamiento de vinil de colores.



Ilustración 15. Detalle ventanas

En las áreas comunes como el comedor y cocina utilizan una doble altura que permite el ingreso de iluminación natural. Siempre se mantiene el acabado de colores en piso y en una parte del muro, se mantiene la relación visual con el exterior con el tratamiento de las aperturas circulares y su acabado de vinil de colores.

2.5 SÍNTESIS DE ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

En la siguiente tabla se presentan los aspectos positivos y negativos de los casos análogos analizados anteriormente. Como no hay un centro de reforzamiento integral en sí, se presentan las partes que se proponen para el desarrollo del proyecto.

Caso Análogo	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Escuelas Tipo Federación	- El concepto de aula autónoma hace que las instituciones educativas sean más versátiles y completas. - Su adecuación a cada región urbano/rural.	La forma no siempre puede ser bien adaptada al entorno, se necesitan terrenos grandes para su planteamiento.
Biblioteca Paxxil	- Buen ejemplo de versatilidad en el uso de espacios interior-exterior. - Utilizan materiales diversos pero que se encuentran en la región, bambú, block pómez, estructura de acero para la cubierta y láminas galvanizadas. - Su integración con el entorno es sutil y efectiva.	- La capacidad es pequeña para la dimensión que se necesita como ejemplo. - No propone arquitectura sin barreras.
Guardería Municipal en Vélez – Rubio	- Su relación con áreas interior-exterior entre salones y patios de juego. - Buena utilización de materiales en acabados, tanto en el interior como en el exterior. - El proyecto se desarrolla en un solo nivel, lo que le da buena accesibilidad para todo tipo de usuarios.	Su configuración no propone un vestíbulo de acceso restringido con control de seguridad.

Fuente: Cuadro comparativo, elaboración propia



3 Marco Contextual

Contexto Social
Contexto Urbano
Contexto Económico
Contexto Geográfico
Contexto Ambiental
Contexto Inmediato

CAPÍTULO

3.1 CONTEXTO SOCIAL

3.1.1 Población

Según el Censo 2018 del Instituto Nacional de Estadística (INE) la población de Cubulco es de 54,869; entre los cuales son 26,436 hombres y 28,433 mujeres.⁴⁰ El Municipio de Cubulco forma parte de la comunidad maya Achi. Según el Censo 2018 del INE, del total de la población, 40,807 es población Maya; 40,139 es Achi, 18 Akateka, 6 Ch'orti', 23 Chalchiteka, 2 Chuj, 1 Jakalteko/Popti', 487 K'iche', 31 Kaqchikel, 10 Mam, 2 Poqomam, 17 Poqomchi', 65 Q'eqchi', 4 Tekiteka y 2 Uspanteka.⁴¹

El traje ceremonial de las mujeres Achies, está conformado por una blusa café decorada, un corte con tono amarillo y café, sandalias y un tocado sobre la cabeza. Los hombres usan camisa y pantalón blanco, saco negro y sombrero. El vestuario es el símbolo de identidad social, cultural, material y espiritual de las personas; en él descansa la filosofía, el pensamiento, las costumbres, el sistema de valores y la personalidad colectiva de los centros poblados, su uso cotidiano fortalece la identificación de los pueblos.⁴²

3.1.2 Organización Ciudadana

La representación de las 168 comunidades conformada por barrios, aldeas y caseríos están representados por 150 Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) de primer nivel, cuyos Alcaldes Comunitarios asisten mensualmente a las reuniones del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), espacio de participación ciudadana y democrática en el que se plantean, atienden y priorizan los proyectos integrales de desarrollo humano del municipio. También participan 35 Comités y Asociaciones.⁴³

⁴⁰ Estadística (INE), «Resultados Censo 2018». *Características generales de la población*. Cuadro A1.2. 91.

⁴¹ Estadística (INE). «Población Maya censada por comunidad lingüística, según municipio». Cuadro A5.2. 133.

⁴² Dirección de Planificación Territorial, «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz». Historia, cultura e identidad. 13.

⁴³ Dirección de Planificación Territorial. 22.

3.1.3 Historia

Población ubicada en el Valle del Tezulutlán, rodeada por los cerros Patitrán, montaña de Chuacús, cerro Xun y las planicies de Chiul, El Naranjo, Chicuxtin, Xolacoy y Pasubir. Según datos históricos en lo que hoy es Cubulco, vivían familias de descendencia Cahoquej procedentes de San Andrés Sajcabajá departamento de Quiché; los Cahoquej decían a los habitantes nativos de Cubulco, los "Aj k'ub'ul", de cubul que significa *flores* y "ajay" que quiere decir *casa o en la casa*, de donde se deduce *los de las casas adornadas con guirnaldas de flores de buganvillas*, de ahí se deriva el nombre de Cubulco. En el güipil del traje típico de las mujeres tienen bordado a mano alrededor del cuello y en las mangas, simbolizan las guirnaldas con flores de buganvillas.

Cubulco Nimacubul - Cubulajay fue fundada el 25 de julio de 1534 por los frailes dominicos Bartolomé de las Casas, Pedro de Angulo y Luis de Cáncer, quienes predicaron la palabra de Dios, sembrando la semilla del cristianismo. El Patrono de Cubulco es el apóstol Santiago, siendo su fiesta titular del 19 al 25 de julio de cada año según el Acuerdo Gubernativo del 2 de junio de 1891 en dónde se acordó celebrar la fiesta los días 23, 24 y 25 de julio en honor al apóstol Santiago, el patrón de a pie, también celebran el 31 de julio al Santiago a caballo por la fecha que regresó de España, llamando a la celebración como la octava del patrón Santiago.⁴⁴

3.1.4 Costumbres y tradiciones

La cultura Maya Achi, alcanza su mayor esplendor en la celebración de la feria titular en honor a Santiago Apóstol, en esta fiesta patronal se puede observar por única ocasión el baile prehispánico del Palo Volador en frente de la iglesia parroquial. En las celebraciones religiosas se puede observar decenas de bailes prehispánicos, cofradías, música autóctona de marimba, tun, chirimía; degustar de una variada gastronomía y del durazno. La feria titular se celebra del 20 al 25 de julio de cada año, en honor a Santiago Apóstol.

⁴⁴ Roderico Rene Morales García, *Datos históricos y monograficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz*, Primera Ed (Barrio Santiago, Cubulco, Baja Verapaz, 2013).

En el taller de Mapeo Participativo realizado por SEGEPLAN y DMP en el 2010, los líderes y lideresas identificaron 59 lugares sagrados asociados de forma directa a la cosmovisión maya ubicados en diferentes puntos del municipio; entre los sitios arqueológicos están: Chimulmux Pala, Chuatuy Caserío Sun, Chuacapuul, Chuatiox cacaotal chuatiox, Casorio chiscan, Los Cimienos, Tres Cruces Patzak, Pachipak, Xeabaj, Xemes, Las Minas y Ralamche, entre otros. Estos sitios comprenden montículos, cavernas y montañas destinados a la espiritualidad Maya Achi practicada por sacerdotes mayas y ancianos. A nivel departamental Cubulco ocupa el segundo puesto en interés arqueológico, aunque carece de una política municipal de promoción y protección de los sitios sagrados.⁴⁵

3.2 CONTEXTO URBANO

Al trazar y urbanizar la población la dividieron en cuatro barrios que llevan hasta hoy día los nombres de Santiago, San Juan, Magdalena y San Miguel; el municipio no cuenta con una micro regionalización. Para su realización requiere de la voluntad política del gobierno municipal y los actores locales del desarrollo, considerando la micro regionalización es la organización del territorio para orientar de forma eficiente la inversión municipal y pública en la atención de necesidades sociales, económicas, culturales y políticas de la población.⁴⁶

3.2.1 Salud

El Centro de Atención Permanente (CAP), en su informe de labores 2009, indica que en 54 comunidades se encuentran 110 vigilantes de salud, 125 comunidades cuentan con servicios médicos ambulatorios y existen 115 comadronas adiestradas para la atención de partos en el área rural. Adicional al CAP situado en la cabecera municipal, también funcionan 19 puestos de salud ubicadas en las comunidades de Sutún, Colonia el Naranjo, Canchel, Santa Rita, Chitomax, Chicruz, Cluachacalté, Santa Rosa, Tres Cruces, San José El Rodeo, Chimachó,

⁴⁵ Dirección de Planificación Territorial, «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz». 13.

⁴⁶ Dirección de Planificación Territorial. 11.

Turbalá, Pachojob, Patzijon, El Cebollal, Cimientos Cala, La Estancia, Rodeo, Las Vegas, Patzocon, Piedras Blancas y Alibalabaj.⁴⁷

3.2.2 Educación

Cubulco tiene un total de 180 establecimientos educativos; 12 están ubicadas en el área urbana y 168 en el área rural, equivalente al 6.67% y 93.33% respectivamente. En el municipio existen centros educativos privados que ofrecen educación en los niveles de preprimaria, primaria, básico y diversificado, en este último, existen carreras de Magisterio, Bachiller en Ciencias y Letras, Perito en Administración de Empresas, Computación y Mecánica Automotriz.⁴⁸ Actualmente las escuelas urbanas prestan sus instalaciones, en plan fin de semana, para sedes de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y para Universidades Privadas.

3.2.3 Seguridad

El municipio tiene una su estación de la Policía Nacional Civil (PNC) integrada por cinco elementos encargados de brindar seguridad ciudadana, juntas locales de seguridad en apoyo a las fuerzas de seguridad pública y un Juzgado de Paz.⁴⁹

3.2.4 Accesibilidad y Transporte

El municipio tiene una extensión territorial de 444 kilómetros cuadrados y 168 comunidades. La frecuencia de transporte por lo regular es diaria, con un tiempo que oscila de 15 minutos a media hora con un costo de 3.00 10.00 quetzales para las comunidades cercanas al área urbana como el Naranjo y Sutun, no así para las comunidades lejanas de Chitomax, Tres Cruces, Pachojob, Las Vegas, Volcancillo que únicamente disponen de pick-ups y camiones los días de mercado (jueves, sábado y domingo).

Los usuarios pagan de 20 a 25 quetzales dependiendo del lugar al que se dirigen y para la época de invierno enfrentan dificultades de deslaves y derrumbes por las vías de acceso que es de terracería, y es aún más complicado el acceso para el

⁴⁷ Dirección de Planificación Territorial. 14.

⁴⁸ Dirección de Planificación Territorial. 20.

⁴⁹ Dirección de Planificación Territorial. 22.

Cebollal y Cimientos Calá que continúan aislados por las condiciones inadecuadas de acceso.⁵⁰

Su comunicación con la cabecera Departamental de Salamá es por medio de carretera y se puede acceder en vehículo particular, micro buses o buses extra urbanos con un costo de pasaje de 10.00 a 12.00 quetzales; para el Departamento de Guatemala es por medio de la carretera CA9N, en vehículo particular o buses extraurbanos con un costo de pasaje de 50.00 quetzales con destino a Centra Norte en la Ciudad de Guatemala.



Fotoaraffia: Silvia Godínez



Fotografía: Silvia Godínez



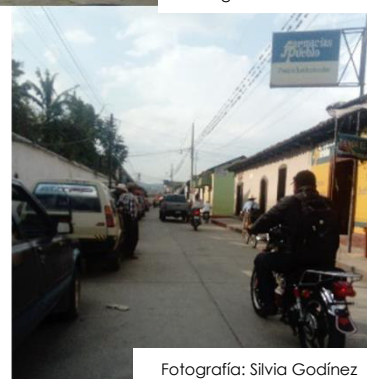
Fotografía: Silvia Godínez



Fotografía: Silvia Godínez



Fotografía: Silvia Godínez

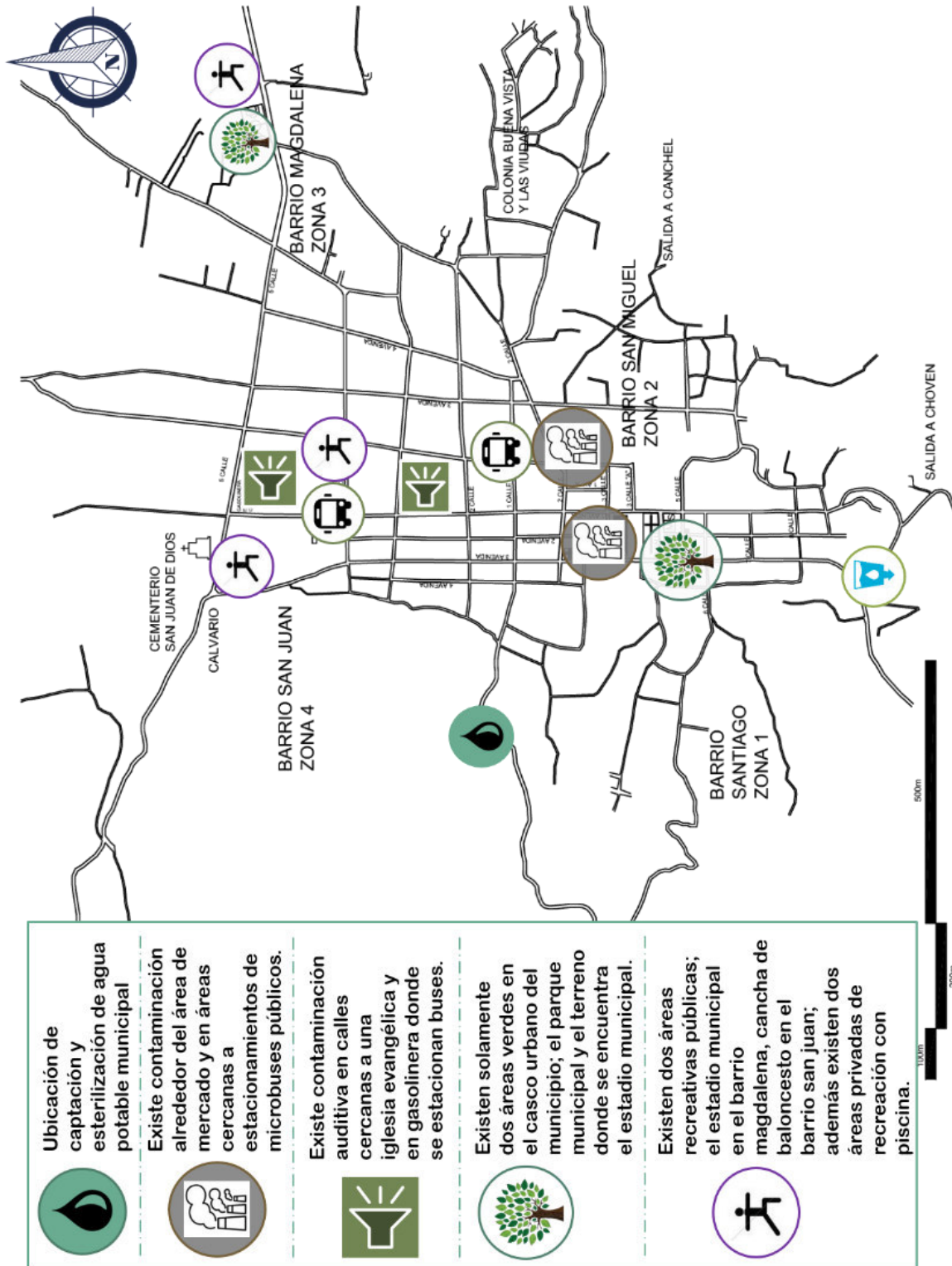


Fotografía: Silvia Godínez

⁵⁰ Dirección de Planificación Territorial. 23.

LOCALIZACIÓN EQUIPAMIENTO URBANO

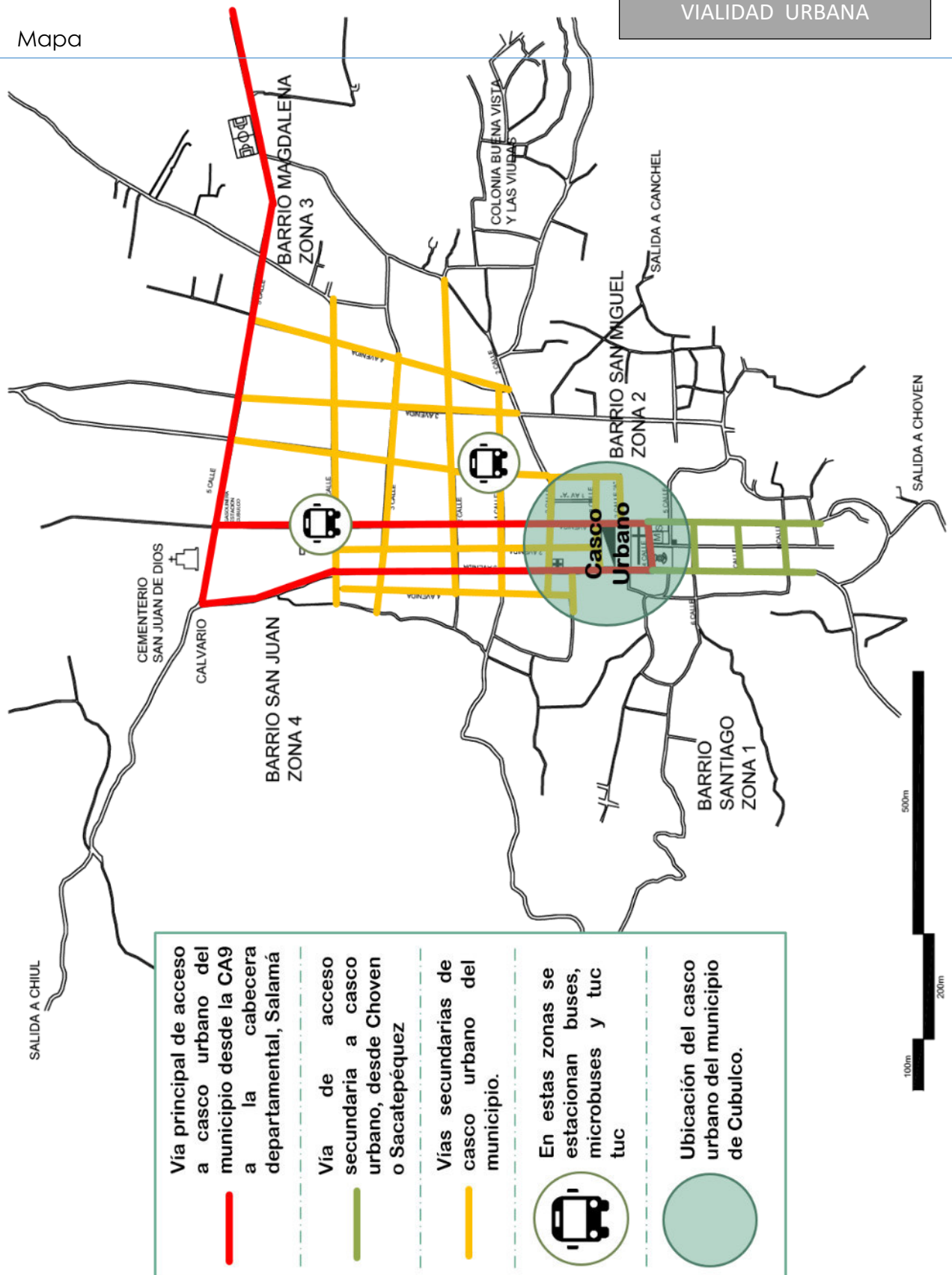
Mapa



Mapa fuente: elaboración propia

VIALIDAD URBANA

Mapa



Mapa fuente: elaboración propia

3.3 CONTEXTO ECONÓMICO

3.3.1 Empleo y migración

Según el Censo Nacional XII de población y VII de Habitación 2018 INE, la fuerza laboral de la Población Económicamente Activa (PEA) del municipio es desde los 15 años en adelante con un total de 35,592 de la población. Separándose en población económicamente activa con un total de 16,300; y la población económicamente inactiva con un total de 19,292. Separándose por lugar de trabajo se observó que 14,135 trabaja en el mismo municipio, 890 trabaja en otro municipio, 29 en otro país y 997 no declarado.⁵¹

El bajo nivel de ingresos y el tipo de empleo esporádico en el área rural, incide en la migración con fines laborales hacia las fincas de la Costa sur durante la época de zafra, también hacia las fincas cafetaleras de Esquipulas y las fincas meloneras de Zacapa. La migración laboral de los habitantes representa un alto costo en la calidad de vida y seguridad familiar porque se exponen a amenazas de tipo social y natural.⁵²

El desempleo es altamente visible en el área rural, y afecta específicamente a la población indígena (mujeres y niños), en contraposición del área urbana, donde se encuentra la población económicamente activa en lo que respecta al comercio, manufacturera, textil y agropecuario.⁵³

3.3.2 Desarrollo productivo

La agricultura y el comercio son los pilares de la productividad económica del municipio. El cultivo de maíz amarillo, blanco, frijol negro y ayote se da en la época de invierno. Es una actividad de subsistencia humana y seguridad alimentaria.⁵⁴

La diversificación agrícola se realiza en menor escala en algunas zonas del territorio. En el Embalse y Chitanil, se practica el cultivo de chile, arveja, brócoli, coliflor y

⁵¹ Estadística (INE), «Resultados Censo 2018». *Características generales de la población*. Cuadro A11.2. 189.

⁵² Dirección de Planificación Territorial, «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz». 35.

⁵³ Dirección de Planificación Territorial. 35.

⁵⁴ Dirección de Planificación Territorial. 35.

papa, cuyo destino es el mercado local. La agricultura de pequeña y mediana escala para fines comerciales concerniente a la producción de papa, arveja china, coliflor, brócoli, güisquil y aguacate se realiza en el área fría integrada por Pachojoj, Santa Rosa, Hierba Buena Tuncaj, Patzal, Patzijom.

El turismo ecológico y tradicional contribuye a la economía local mediante ofertas de sitios turísticos, celebraciones religiosas, artesanías y bailes prehispánicos.⁵⁵

3.3.3 Producción Pecuaria

El Municipio tiene un importante potencial pecuario relacionado con la crianza y venta de ganado vacuno a nivel local y departamental. Todos los domingos de cada semana se realiza venta de ganado vacuno en el área urbana. Además del ganado vacuno, también un segmento de la población se dedica a la crianza de aves de corral, ganado porcino, caprino, caballar y mular.

3.3.4 Mercado y condiciones del entorno

La cabecera municipal concentra a las instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y sociales, la iniciativa privada y las cofradías como expresión de la autoridad maya Achi. El mayor intercambio comercial lo desarrollan las empresas en el ramo de la telefonía, la banca, el turismo, hotelería, transporte, cooperativa, servicios técnicos y profesionales, vestuario, entre otros. El comercio informal es visible en los días permanentes de mercado; jueves, sábado y domingo, el mismo se sustenta en gran medida de vendedores que provienen de municipios cercanos como Rabinal y Salamá y del occidente del país.

3.3.5 Servicios

El municipio cuenta con mediana infraestructura de servicios. Cuenta con dos hoteles, hospedajes, dos bancos, dos cooperativas, una de ellas funciona con capital local, dos gasolineras, comedores, hospital privado, clínica médica, bufetes jurídicos, café internet, servicio de taxis y moto taxis. Existen abarroterías, boutiques, enderezado y pintura, talleres mecánicos, talleres de carpintería y museo ubicado

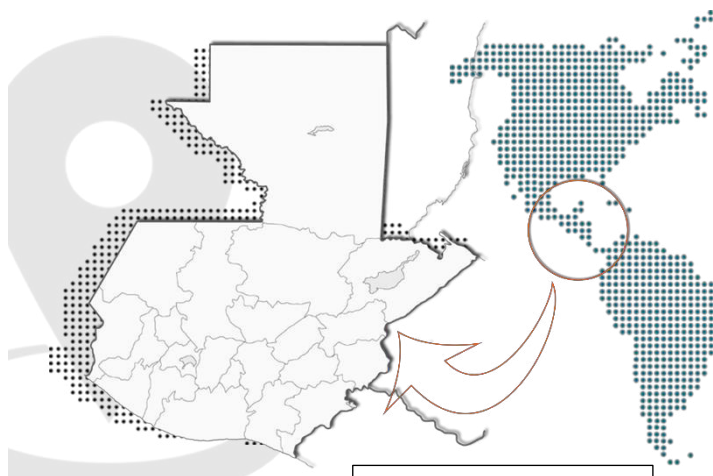
⁵⁵ Dirección de Planificación Territorial. 37.

en la colonia el Naranjo. El mercado municipal ofrece comida típica del lugar, productos de la canasta básica, entre otros.⁵⁶

3.4 CONTEXTO GEOGRÁFICO

3.4.1 Escala Nacional

La República de Guatemala se encuentra ubicada en el istmo centroamericano con una extensión territorial de 108,889 km² y está limitada al oeste y norte por México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico. El territorio se encuentra integrado por 22 departamentos, los cuales se dividen en 331 municipios. Su capital es la Ciudad de Guatemala.⁵⁷ Se encuentra entre las latitudes 13° 44' y 18° 30' Norte y las longitudes 87° 24' y 92° 14' Oeste del meridiano de Greenwich.⁵⁸



3.4.2 Escala Regional

A partir del Decreto número 70-86 del Congreso de la República se aprobó la Ley Preliminar de Regionalización, con el objetivo de promover el ordenamiento territorial y funcionamiento de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural. A partir de esta norma jurídica se establecen administrativamente ocho regiones en el país; Región I - Metropolitana (constituida por los 17 municipios del departamento de Guatemala), **Región II - Norte (Alta y Baja Verapaz)**, Región III – Nororiente (Izabal, Chiquimula, Zacapa y El Progreso), Región IV – Suroriente (Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa), Región V – Central (Chimaltenango, Sacatepéquez

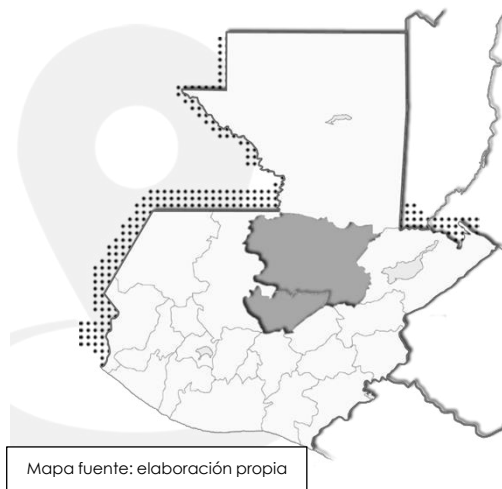
⁵⁶ Dirección de Planificación Territorial. Página 38.

⁵⁷ «El País | El PNUD en Guatemala», s/f, acceso el 25 de agosto 2019 <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/countryinfo.html>.

⁵⁸ Julio Fredy Martínez López, José Florentín; Simón Caná, «FRAGMENTACIÓN DEL TERRITORIO EN GUATEMALA EN EL SIGLO XXI . », 2013, acceso el 25 de agosto de 2019 <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/informes2012/INF-2012-12.pdf>. 2.

y Escuintla), Región VI – Suroccidente (San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez), Región VII – Noroccidente (Huehuetenango y Quiché), Región VIII – Petén.

La Secretaría de Planificación Económica (SEGEPLAN) plantea una nueva regionalización de desarrollo en la cual se incluyen: Altiplano, Corredor Seco, Franja Transversal del Norte, Litoral del Pacífico, Petén y Región Central.⁵⁹ “Durante los cinco años un área seca, que al inicio se ubicaba en Jutiapa, Chiquimula, Baja Verapaz, El Progreso y Zacapa, calculada en 10 mil 200



Mapa fuente: elaboración propia

km² hasta 2007, aumentó de un 25% a 30%, según estimaciones de expertos”⁶⁰ El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) confirmó el crecimiento del Corredor Seco a 11 departamentos. Actualmente el denominado Corredor Seco de Guatemala está conformado por los departamentos de El Progreso, Jalapa, Jutiapa, Zacapa, Chiquimula, Huehuetenango, Quiché, Totonicapán, Chimaltenango, Baja Verapaz y Guatemala.⁶¹

3.4.3 Escala Departamental

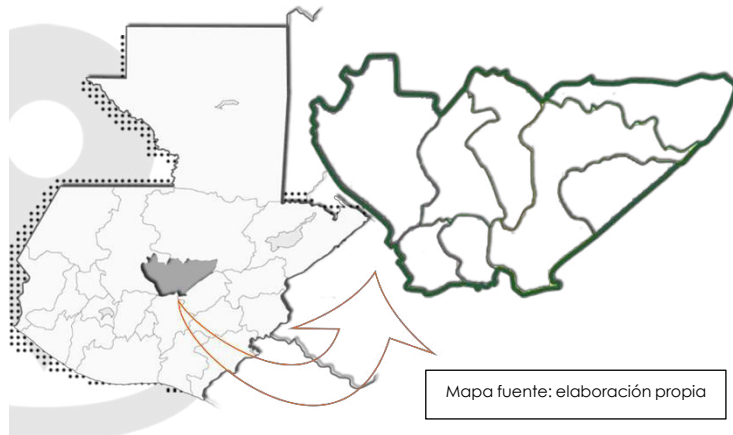
Departamento de Baja Verapaz está situado en la región norte de Guatemala. Limita al norte con el departamento de Alta Verapaz; al sur con el departamento de Guatemala; al este con el departamento de El Progreso; y al oeste con el departamento de Quiché. Sus alturas oscilan entre los 940, 48 y 1570 msnm, con una temperatura máxima de 27.3 °C y temperatura mínima de 17.7 °C. Se divide en 8 municipios:

⁵⁹ Martínez López, José Florentín; Simón Caná.

⁶⁰ MAGA., *Diagnóstico a nivel macro y micro del Corredor Seco y definición de las líneas estratégicas de acción*, s/f. 11.

⁶¹ Osman Gerardo Polanco Duran, *Estudio del Manejo y Utilización del Agua en el Corredor Seco de Guatemala* (2016). 6.

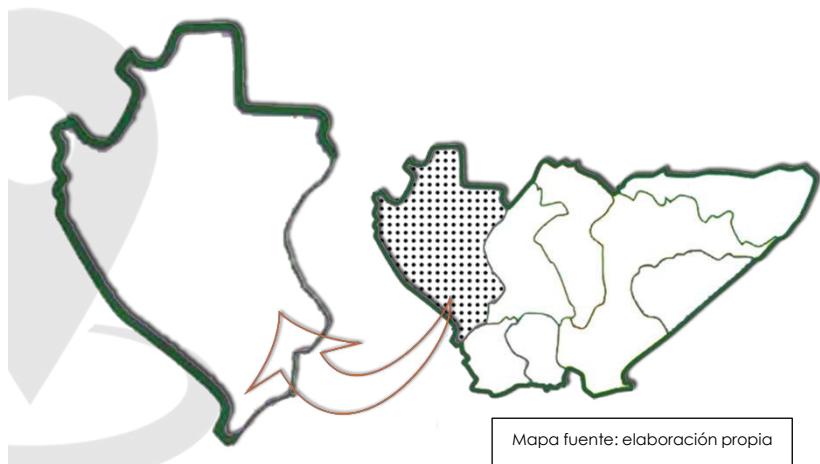
- **Cubulco**
- Santa Cruz el Chol
- Granados
- Purulhá
- Rabinal
- Salamá
- San Miguel Chicaj
- San Jerónimo



Este departamento se comunica con la capital por 2 vías; la primera, por medio de la ruta nacional 5, la cual partiendo de la Ciudad de Guatemala atraviesa los municipios de San Pedro y San Juan Sacatepéquez, ambos del departamento de Guatemala, seguidamente cruza los municipios de Granados y El Chol. La otra vía con una distancia de aproximada de 167 km completamente asfaltada es la Carretera al Atlántico CA-9 o ruta al atlántico, desprendiéndose en el Rancho (El Progreso) hacia las Verapaces.⁶²

3.4.4 Escala Municipal y Urbana

El Municipio de Cubulco se encuentra ubicado al poniente del Departamento de Baja Verapaz, tiene acceso por la ruta departamental Baja Verapaz No. 4, se encuentra a 46 kilómetros de la cabecera



departamental de Salamá y de la ciudad capital a 196 kilómetros, con carreteras totalmente asfaltadas.

⁶² «Departamento de Baja Verapaz», 2013, acceso el 23 de agosto de 2019 https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Baja_Verapaz.

El municipio colinda al Norte con el Departamento de Quiché, al sur con el municipio de Granados, al Oriente con el municipio de Rabinal y al Poniente con el Departamento de Quiché; con Latitud Oeste 90° 40' 00" y Longitud Norte 15° 05' 00". Su extensión territorial es de 444 kilómetros cuadrados.⁶³

3.5 CONTEXTO MACRO AMBIENTAL

3.5.1 Recursos Naturales

Las zonas de vida del Municipio están conformadas por 253.75 Kms² de bosque húmedo montano bajo subtropical; 381.30 Kms² de bosque subtropical templado; 0.82 Kms² de bosque muy húmedo subtropical frío y 56.19 Kms² de bosque subtropical.

3.5.2 Suelos

El 65.53% de la tierra del municipio tiene aptitud forestal y el 34.47% no tiene aptitud forestal, pero eso es útil para agricultura, agricultura con mejoras y silvopastoriles.

3.5.3 Flora y Fauna

Las áreas boscosas de Cubulco están configuradas por 16,056 de bosques de conífera (ha); 1,744 de bosques de conífera abierto (ha); 8,336 de bosques latifolias (ha); 26,600 de cobertura arbórea municipal; 70,000 corresponde al área total Municipio (ha); 38.00% de cobertura arbórea y 62% cobertura no forestal.

3.5.4 Clima

En los meses de mayo a octubre se presenta la mayor precipitación pluvial que da paso a la agricultura estacionaria, en cambio, la evapotranspiración aumenta en los meses de marzo hasta agosto en proporciones medias coincidiendo con los meses más calurosos.⁶⁴

⁶³ Dirección de Planificación Territorial, Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. 10 y 11.

⁶⁴ Dirección de Planificación Territorial. 26.

3.5.5 Gestión Integrada del Recurso Hídrico –GIRH-

Es un proceso que promueve el manejo y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de forma equitativa y sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales, partiendo del principio que el agua es un bien social, ambiental y económico.

La Municipalidad registra 22 nacimientos de agua en la zona montañosa, pero la mayoría se ubica en propiedades privadas. Un número menor son considerados nacimientos comunales, los cuales se ubican en Balague I y II, Cinchó, Parajiuip, Guarguach, Choven, el Sauce y el Sauce II. Desafortunadamente, algunas están abandonadas y contaminadas.

Entre los conflictos sociales de acceso de agua ocurridos entre el 2008, 2009 y 2010, figuran los de Coxoj Abaj de Cubulco y Pichec de Rabinal, La Estancia, Xeul, Pamiscalche, casco urbano, Laguna Patzijón y Patzaj, entre otros.⁶⁵

3.5.6 Saneamiento Ambiental

La disposición de las aguas negras residuales desemboca directamente al río y el depósito de basura urbana es en vertederos municipales perjudicando la salud humana, la economía y la calidad de vida de la población. El Municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos. En el municipio existe contaminación ambiental y solo puede ser superado mediante programas de educación ambiental a nivel social y proyectos municipales de saneamiento.⁶⁶

3.6 CONTEXTO MICRO AMBIENTAL – ANÁLISIS DE SITIO

3.6.1 Paisaje natural

El terreno interactúa con el paisaje en dirección al norte, con una región boscosa y una montaña que se podría considerar de importancia para mantener la reforestación de ese lindero



Fotografías: Silvia Godínez

⁶⁵ Dirección de Planificación Territorial. 27.

⁶⁶ Dirección de Planificación Territorial. 30.

del terreno. Sus colindancias son extensiones con poca vegetación, como se podrá ver más adelante en el análisis de sitio con gráficas. Sin embargo, se logra divisar la topografía característica de la región.

3.6.2 Paisaje construido

Actualmente en el terreno se encuentra una cancha de futbol provisional, que también sirve para diversas actividades municipales que necesitan espacios abiertos, como mercados provisionales o ferias de productos y comercio. No cuenta con paisaje con intervención humana.



Fotografías: Silvia Godínez

3.6.3 Estructura urbana

El terreno tiene como colindancia el polideportivo municipal, lo que es potencial para que el área sea un punto de encuentro de equipamiento urbano, volviéndolo accesible para la población, ya que se encuentra ubicado sobre la calzada principal de ingreso al



Fotografías: Silvia Godínez



Fotografías: Silvia Godínez

municipio de Cubulco, esta misma calzada cuenta con acceso a energía eléctrica, acceso a agua potable por medio de pozos y con posibilidad de construcción de drenaje por medio de fosa séptica (más detalles en mapas del análisis de sitio).

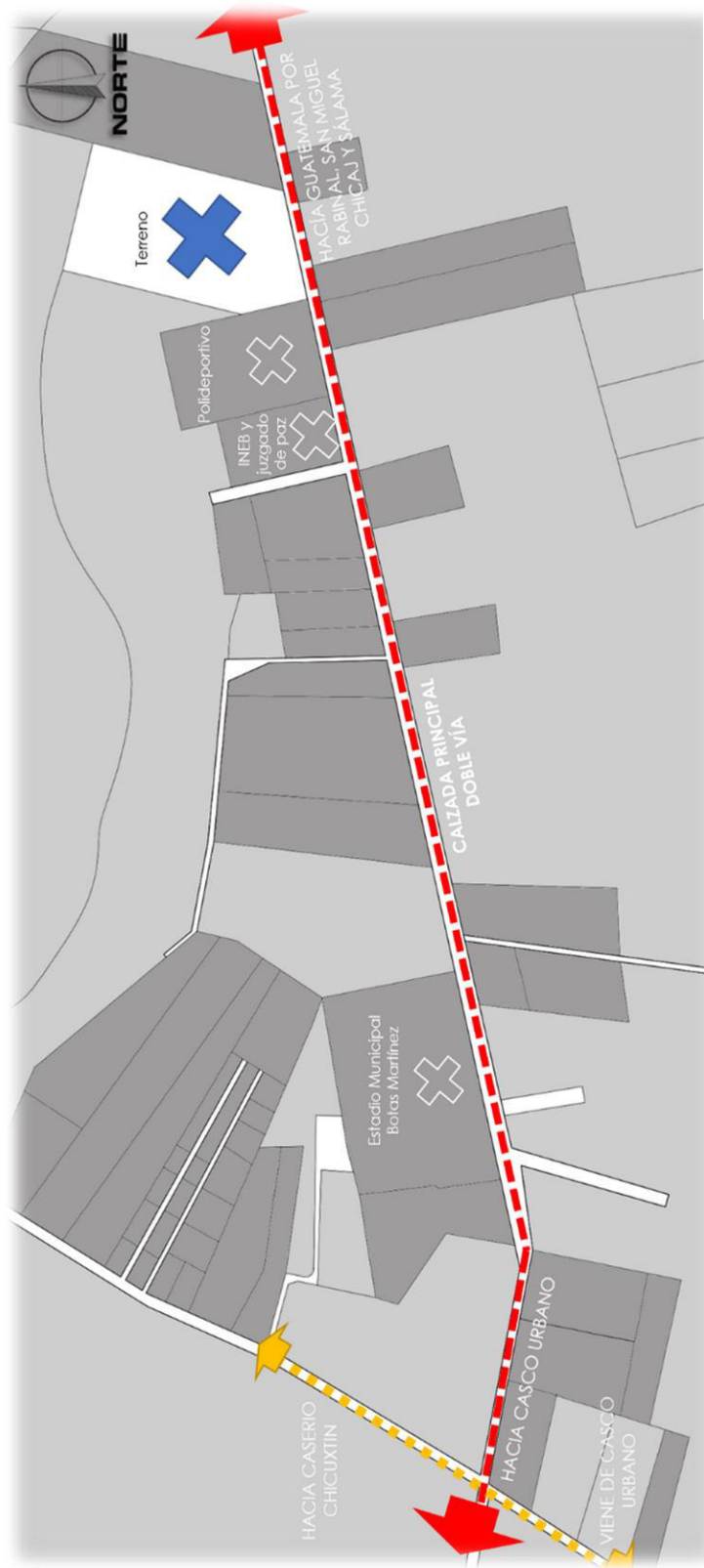
3.6.4 Selección y ubicación del terreno

El terreno seleccionado se ubica sobre la calzada principal del ingreso al municipio, esta calzada se clasifica como vía principal de doble vía que tiene comunicación directa con el terreno, en esta circulan vehículos particulares, buses y motocicletas, hasta este punto también es accesible para peatones.

3.6.5 Análisis de sitio

LOCALIZACIÓN Y ACCESO AL TERRENO

Mapa

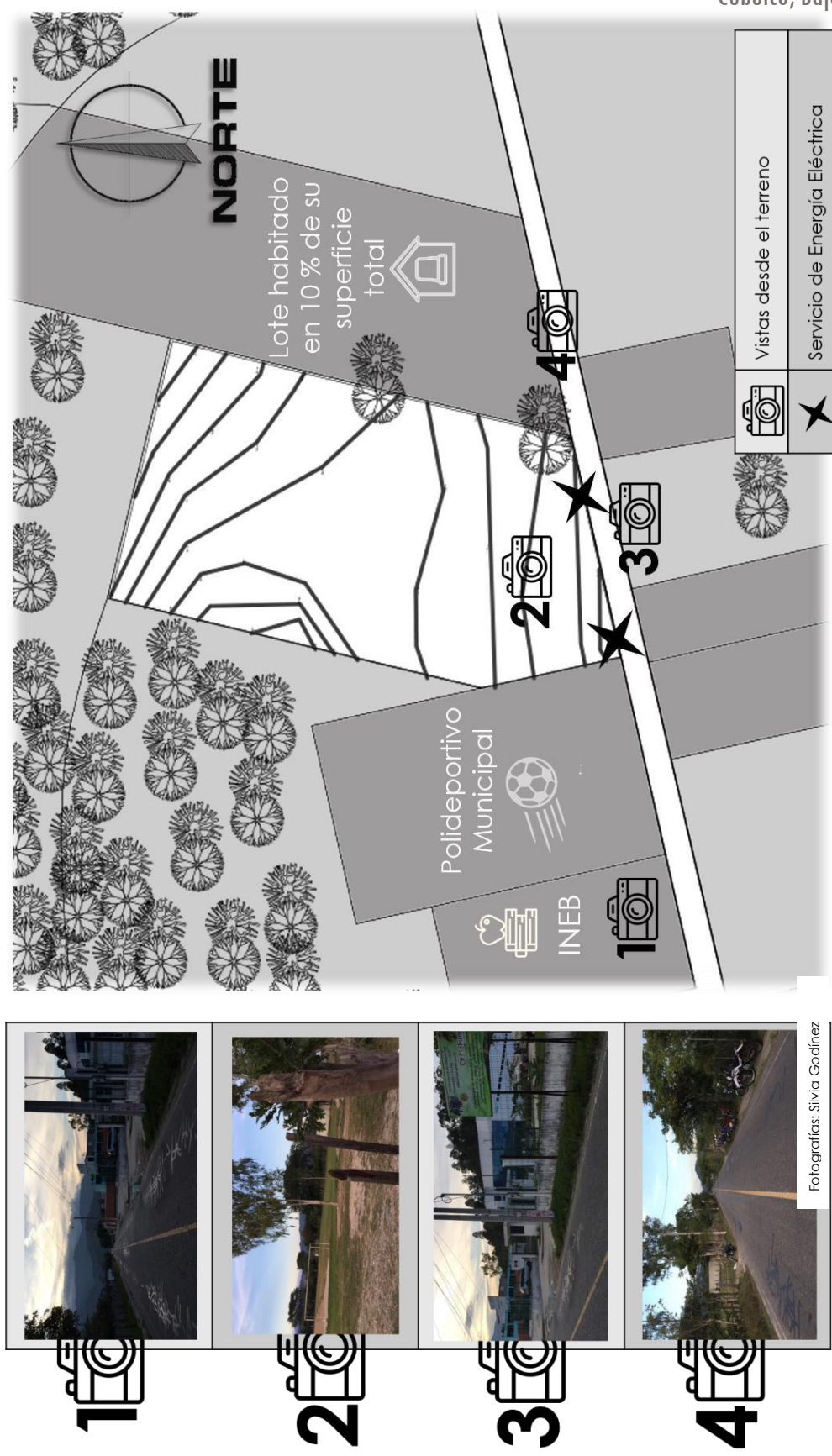


Plano fuente: elaboración propia

Se determinó la utilidad y factibilidad del terreno para el proyecto ya que se encuentra al lado del Polideportivo Municipal, cercano al Instituto Nacional de Educación Básica, a unos metros del Juzgado de paz, y sobre la misma calzada se encuentra ubicado el Estadio Municipal Botas Martínez. Esto le da potencial uso para equipamiento urbano para la educación.

COLINDANCIAS, VISUALES E INFRAESTRUCTURA

Mapa



Plano fuente: elaboración propia

Se determinó la utilidad y factibilidad del terreno para el proyecto ya que se encuentra al lado del Polideportivo Municipal, cercano al Instituto Nacional de Educación Básica, a unos metros del Juzgado de paz, y sobre la misma calzada se encuentra ubicado el Estadio Municipal Botas Martínez. Esto le da potencial uso para equipamiento urbano para la educación.

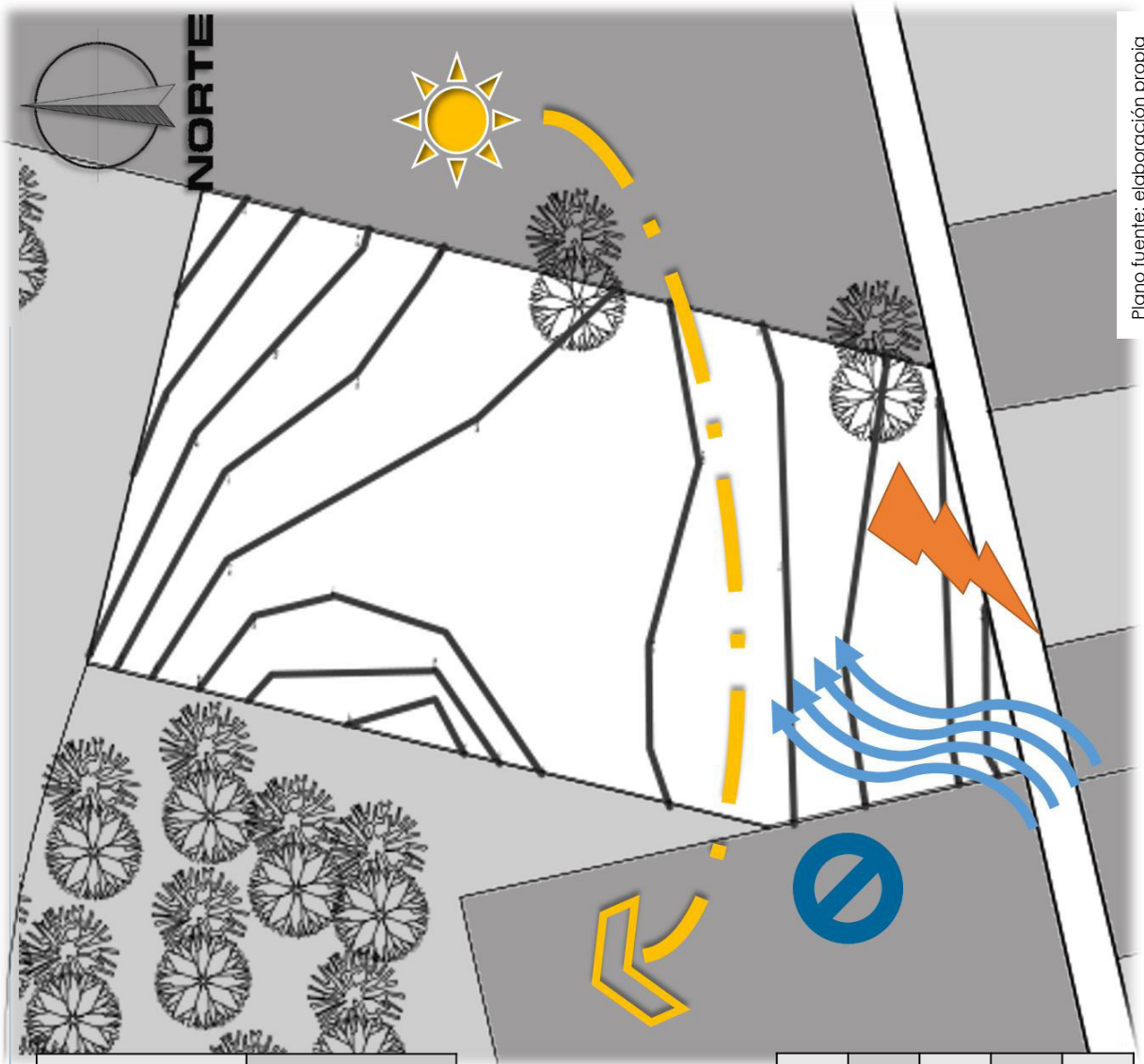
Fotografías: Silvia Godínez

CONDICIONES AMBIENTALES

Mapa



Fotografías: Silvia Godínez

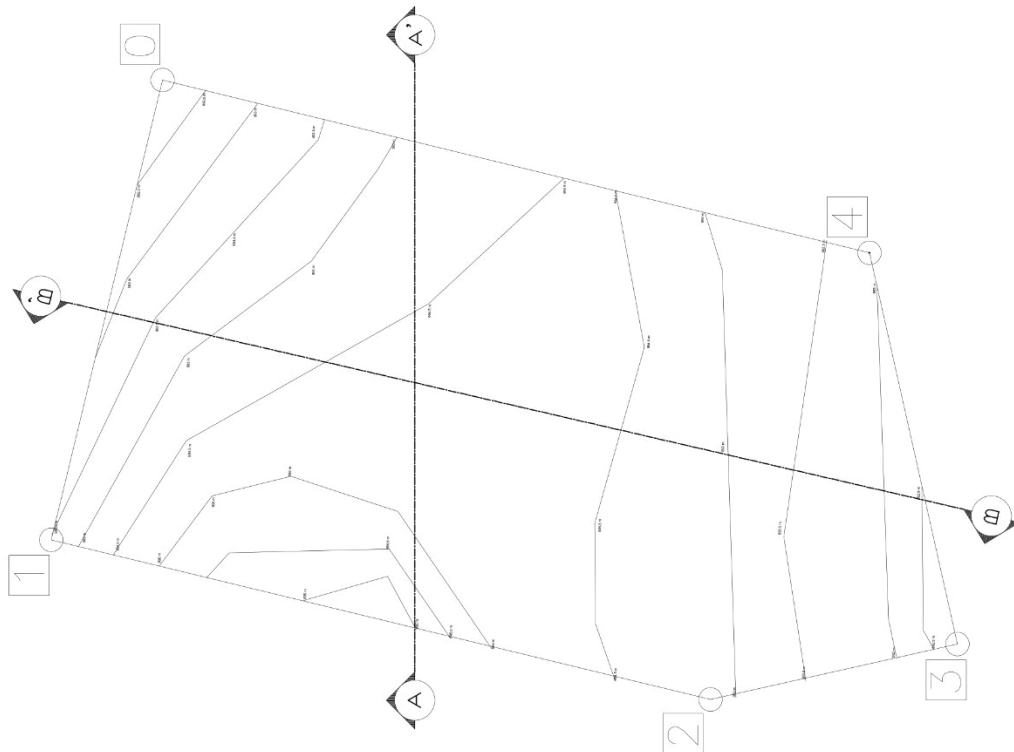


Plano fuente: elaboración propia

	Trayectoria del sol
	Contaminación visual
	Vientos predominantes
	Contaminación auditiva
	Vistas del terreno

TOPOGRAFÍA

Mapa



EST	PO	AZIMUT	DISTANCIA
0	1	283°36'14"	79.43
1	2	193°36'12"	113.85
2	3	167°20'22"	42.48
3	4	77°20'22"	67.31
4	0	13°43'50"	122.15

AREA = 10786.99 m² ~ 15437.8 vrs²



Sección A-A'



Sección B-B'



Plano fuente: elaboración propia



4

Prefiguración

Programa de Necesidades
Premisas de Diseño
Programa Arquitectónico
Cuadro de Ordenamiento de Datos
Diagramación

CAPÍTULO

4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

El proyecto propone albergar instalaciones que tengan la capacidad para realizar actividades referentes a la educación. Es decir, espacios para el estudio, condicionados para talleres y capacitaciones; espacios para la educación infantil, donde se puedan realizar actividades de estimulación temprana para niños en edades de la primer infancia; espacios para trabajo administrativo, con oficinas y áreas para reuniones; áreas de lectura y trabajo con equipo computarizado, como laboratorios de computación, salas de consulta de libros y de lectura: espacios de aparcamiento y áreas de esparcimiento que fortalezcan el sentido de comunidad del municipio.

Como lo indican los ejes vistos para el desarrollo a futuro del municipio, y que se utilizan como base para concluir en esta propuesta, se necesita mejorar la calidad de los servicios, y la construcción de infraestructura para el desarrollo local a nivel de educación; se propone crear un Centro de Reforzamiento Integral de Educación y Oficinas de Coordinadores Técnicos Administrativos, donde se puedan realizar todas estas actividades en un solo centro.

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas de diseño disponen parámetros para orientar el proceso de diseño, estableciendo criterios que generen una propuesta arquitectónica. Para el proyecto en estudio se establecerán las siguientes premisas generales: Funcionales, Formales arquitectónicas, Ambientales y Tecnológicas Constructivas.

4.2.1 Funcionales

Estas se refieren al funcionamiento general de los ambientes y áreas exteriores, y su relación entre sí a través de circulaciones diferentes, peatonales y vehiculares; la relación y la distribución de vestíbulos, pasillos, plazas privadas y públicas, entre otras relaciones; para tener como resultado el buen funcionamiento de la propuesta arquitectónica.

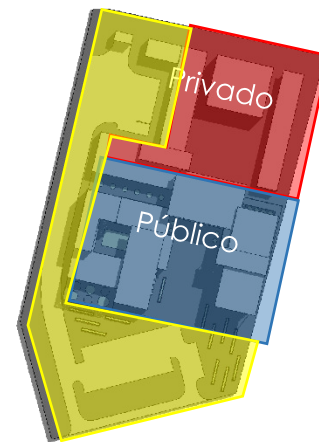
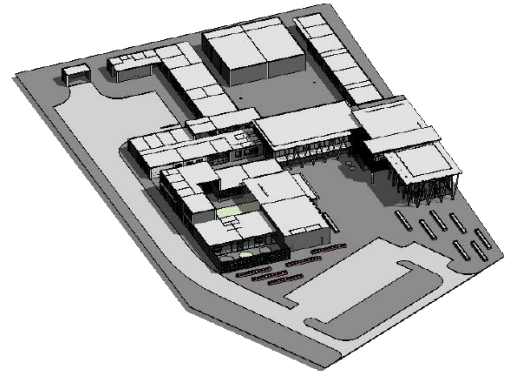
PREMISAS FUNCIONALES

EL EMPLAZAMIENTO DEL CONJUNTO SE DISTRIBUIRÁ EN UNA SOLA PLANTA EN SU MAYORÍA, PARA QUE LOS ESPACIOS TENGAN MEJOR ACCESIBILIDAD A LOS USUARIOS.

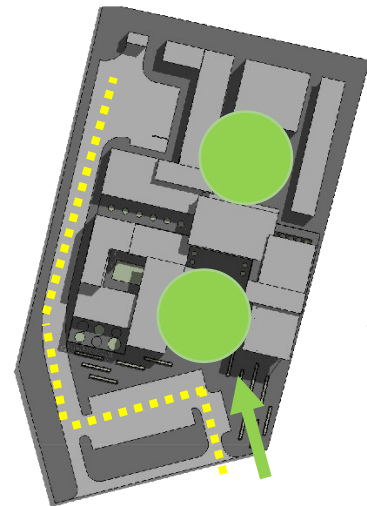
SE ZONIFICARÁN LOS ESPACIOS CON PRIORIDAD A LA RELACIÓN DEL USUARIO PÚBLICO Y PRIVADO.

DISEÑAR ESPACIOS QUE SEAN SEMI ABIERTOS PARA LOGRAR UNA INTERACCIÓN, NO SOLO FÍSICA, SINO TAMBIÉN VISUAL CON EL EXTERIOR.

PLANTEAR CIRCULACIONES DONDE NO EXISTAN CRUCES ENTRE LOS PEATONES Y LOS VEHÍCULOS, Y AMBAS SE DEN TOTALMENTE POR SEPARADO.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

4.2.2 Formales arquitectónicas

Estas se refieren al aspecto formal del proyecto, desde los materiales hasta la forma en general. Se plantean los elementos que harán la composición formal que posean un carácter arquitectónico que exprese una idea de identidad, sin perder de vista la función, y su integración con el contexto inmediato al proyecto.

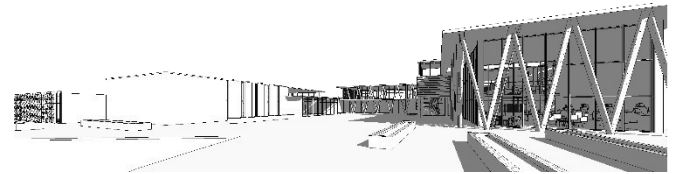
PREMISAS FORMALES

HACER USO DE LAS FACHADAS COMO ELEMENTOS DE EXPOSICIÓN DE IDENTIDAD CULTURAL DE LA REGIÓN Y QUE EL PROYECTO SE CONVIERTA EN UN ESPACIO DE RECONOCIMIENTO URBANO.

DISEÑAR LAS ÁREAS DE ESPARCIMIENTO, COMO PLAZAS, ESPACIOS PARA ESTAR, QUE TENGAN UNA CARGA SIMBÓLICA IMPORTANTE PARA LA COMUNIDAD.

UTILIZAR ELEMENTOS QUE APLIQUEN LA INTERRELACIÓN Y TEORÍA DE LA FORMA PARA GENERAR VOLÚMENES INTERESANTES Y DINÁMICOS.

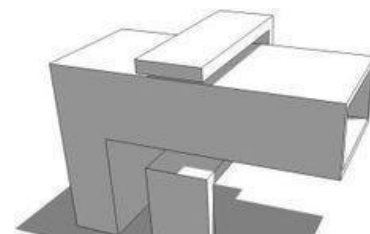
REMATAR LOS INGRESOS PARA DAR ÉNFASIS EN CADA UNO DE LOS EDIFICIOS DEL CONJUNTO.



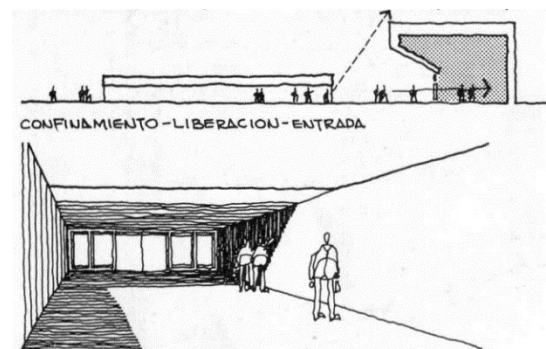
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



TEORÍA DE LA FORMA



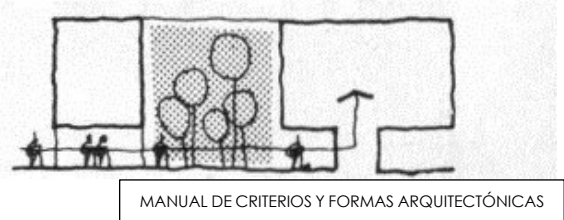
MANUAL DE CRITERIOS Y FORMAS ARQUITECTÓNICAS

4.2.3 Ambientales

Estas se definen a partir de las condiciones climáticas, soleamiento, viento, temperatura, entre otros aspectos que afectan el terreno donde se emplazará el proyecto arquitectónico. Como consecuencia a estos aspectos se determina las condiciones espaciales para lograr un confort ambiental habitable, con el aprovechamiento de la luz solar, con la creación de una ventilación cruzada por medio de la dimensión y ubicación de ventanas y apertura de las mismas; delimita el mínimo de altura que deben tener los ambientes habitables.

PREMISAS AMBIENTALES

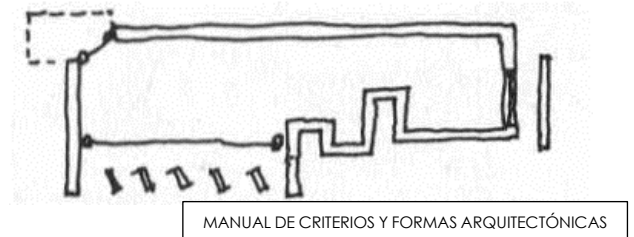
UTILIZAR EL CONCEPTO DE CASA PATIO PARA GENERAR UNA VENTILACIÓN CRUZADA DENTRO DE LOS EDIFICIOS Y FORTALECER LA RELACIÓN INTERIOR-EXTERIOR



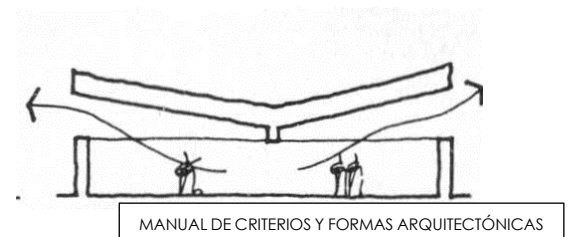
UTILIZAR MUROS CORTINA COMO PROTECCIÓN SOLAR Y AL MISMO TIEMPO PERMITA LA CIRCULACIÓN DEL AIRE.



UTILIZAR DIVERSOS MÉTODOS DE PROTECCIÓN SOLAR EN LOS PUNTOS NECESARIOS, YA SEA CON PERSIANAS FIJAS, CON MUROS SALIDOS CON VENTANAS REORIENTADAS.



PERMITIR QUE EL AIRE CIRCULE EN LO EXTENSO DE LOS ESPACIOS, UTILIZANDO ALTURAS QUE AYUDEN A LA BUENA CIRCULACIÓN DEL AIRE.



4.2.4 Tecnológicas constructivas

Estas se refieren al tipo de construcción y la tecnología que se utilizará en el proyecto. Este debe integrarse a la tipología del municipio, utilizando los materiales más conocidos para su uso y la construcción no sea tan costosa tanto por tiempo como por inversión.

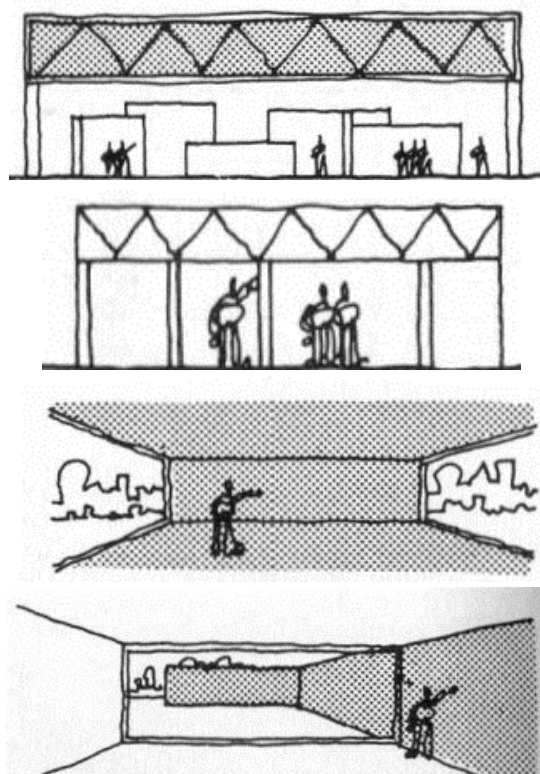
PREMISAS TÉCNICO - CONSTRUCTIVAS

SE EMPLEARÁN ESTRUCTURAS DE ACERO, YA QUE PERMITEN GRANDES LUCES Y SE ADAPTAN CON FACILIDAD AL DISEÑO, EL TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN Y COSTO ES RELATIVAMENTE MENOR AL TRADICIONAL.

SE UTILIZARÁN MUROS DE DUROCK EN CERRAMIENTOS VERTICALES EN EL EXTERIOR Y TABLAYESO PARA CERRAMIENTOS VERTICALES EN EL INTERIOR, YA QUE AGILIZA LA CONSTRUCCIÓN Y ES MÁS LIVIANA. DONDE SE REQUIERA SE REALIZARÁ UN LEVANTADO DE MAMPOSTERÍA TRADICIONAL.

DISEÑAR UN SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA QUE SIRVA AL CENTRO EDUCATIVO, YA QUE EL MUNICIPIO NO CUENTA CON UN SISTEMA CONSTANTE DE ABASTECIMIENTO, ESTE SERVIRÁ PARA MANTENIMIENTO DE ÁREAS VERDE Y PARA SERVICIOS SANITARIOS.

PROPORCIONAR UN ESPACIO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS QUE GENERE EL PROYECTO PARA SU DISPOSICIÓN FINAL A LA RED MUNICIPAL.



MANUAL DE CRITERIOS Y FORMAS ARQUITECTÓNICAS

4.2.5 Criterios de diseño

Se toman en cuenta las características específicas de cada área, y se describen a continuación.

Área educativa. Generalidades.

A partir del nivel de piso interior terminado hasta el punto más bajo de la estructura de cubierta, los ambientes del área educativa tendrán una altura mínima de 3.20m en clima templado/cálido. Los ambientes se fundamentan en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada o rectangular), utilizando la proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5. Para los módulos de aulas y los servicios sanitarios que comparten un mismo pasillo en ambos lados, el ancho mínimo será de 3m.

Aula teórica o pura.

Para nivel pre primario, esta clase de aula debe tener su área complementaria o aula exterior, en donde pueda experimentar el ambiente que lo rodea, con un área requerida de 2m² por educando. En este mismo nivel educativo será necesario considerar un espacio para el servicio sanitario exclusivo por aula. No deben existir gradas entre interior de aula y corredor exterior.

Aula multigrado y de computación

Anexa al aula debe localizarse una bodega con área mínima del 17% del área a servir. Pueden proponerse opciones por aspecto de espacio y/o recursos, para ambientes desde 20 hasta 40 alumnos en los salones de tecnología y comunicación. Se recomienda que cuenta con persianas con un mecanismo manual en ventanas para reducir la iluminación natural por reflejo en pantalla o área de trabajo.

Área administrativa. Generalidades.

Los ambientes a partir del nivel de piso interior terminado hasta el punto más bajo de la estructura de cubierta tendrán una altura mínima de 3.20m en clima

templado/cálido. Deben tener una proporción modular (cuadrada o rectangular), utilizando la proporción que no exceda un 1:1.5 ancho-largo.

Sala de educadores.

Se recomienda incorporar un servicio sanitario, mínimamente provisto de un inodoro y un lavamanos.

Ambientes de apoyo.

Cuando el establecimiento lo amerite y necesite debe tomarse en cuenta el ambiente de consultorio médico, archivo y bodega, oficina de contabilidad y oficina de auxiliares de contabilidad.

Sala de espera.

Debe localizarse en un área abierta que sirva de antesala para el ingreso a varios espacios administrativos.

Área de apoyo. Generalidades.

A partir del nivel de piso interior terminado hasta el punto más bajo de la estructura de cubierta tendrán una altura mínima de 3.20m en clima templado/cálido. Deben tener una proporción modular (cuadrada o rectangular), utilizando la proporción que no exceda un 1:1.5 ancho-largo.

Salón de uso múltiple.

El salón de usos múltiples (SUM) tendrá una altura interior de 6.00m en clima templado/cálido. Debe tener la capacidad de ampliarse. El escenario con un área mínima de 35.00m² y una relación ancho-largo de 1:5, a un nivel mínimo de +0.50m (plataforma móvil o fija) sobre el nivel de piso terminado. Bodega con un área mínima del 17% del área de prácticas

Centro de Recursos Pedagógicos (CRP).

Se recomienda un centro de recursos para varias escuelas, que sirva como punto de convergencia en la zona de los establecimientos que serán atendidos. Debe crearse áreas de trabajo, formación y capacitación docente, con salones para

actividades o para reuniones de coordinación e intercambio de experiencias de directores(as) o maestros (as). Es recomendable prever una estación de trabajo permanente para quienes brinden asesoría, debe estar contigua a los salones de trabajo, para realizar actividades de planificación y programación propias del CRP.

Biblioteca.

La sala de lectura debe albergar un mínimo de 40 educandos simultáneamente. Rayos directos de sol no deben incidir en el área de ubicación de volúmenes. El diseño de biblioteca debe incluir los espacios siguientes:

- Préstamo de volúmenes
- Lectura
- Área de trabajo (estudio e investigación)
- Volúmenes
- Oficina para bibliotecario o encargado
- Consulta virtual
- Bodega
- Servicios sanitarios

Área de servicio. Generalidades.

Los ambientes a partir del nivel de piso interior terminado hasta el punto más bajo de la estructura de cubierta tendrán una altura mínima de 3.20m en clima templado/cálido. Deben tener una proporción modular (cuadrada o rectangular), utilizando la proporción que no exceda un 1:1.5 ancho-largo, con excepción del servicio sanitario.

Servicios sanitarios.

Se debe tomar en cuenta lo siguiente para el cálculo del área:

- Espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90m de ancho por 1.20m de largo, más el abatimiento hacia afuera de las puertas, no obstruir la circulación.

- Espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para inodoro de personas con discapacidad debe ser de 1.70m de ancho por 1.70m de largo, más el área de abatimiento hacia afuera de las puertas.

Preparación de alimentos.

El diseño debe incluir: preparación, cocción, servicio, lavado de equipos y utensilios de cocina, bodega con un área mínima del 17% del área de la cocina, con almacenamiento de alimentos y almacenamiento de equipos y utensilios de cocina.

Bodegas.

La altura mínima debe ser similar a los espacios adyacentes. Deben localizarse de manera anexa a los espacios a los que les prestan el servicio.

Conserjería.

Debe localizarse anexa al patio y el diseño debe incluir: oficina de conserjería, espacio de trabajo, guardado de herramientas y utensilios de limpieza, pila.

Guardianía.

El diseño arquitectónico debe incluir: puesto de guardianía y servicio sanitario.

Áreas de circulación. Generalidades.

Tanto el peatonal como el vehicular se inician en los accesos, deben desarrollarse de manera clara y fácil desde el punto inicial del recorrido.

Circulación peatonal.

Deben facilitar el acceso a los distintos espacios e interconectarlos. Su desarrollo debe ser directo hacia el o los espacios que se desea interconectar. Deben ser cubiertos e integrados con los espacios educativos.

La circulación vertical debe tener la longitud mínima del descanso a 1.10m, la distancia vertical máxima entre descansos será de 16 huellas, los tramos de

escaleras entre descansos deben ser rectos. Se recomienda construir, como mínimo, un módulo de escaleras por cada 200 educandos por planta.

La rampa no debe exceder una pendiente máxima del 8% cuando su desarrollo sea de hasta 2.00m. En caso de requerir un mayor desarrollo, el largo deberá seccionarse cada 8.00m, con descansos horizontales de un largo mínimo de 1.50m. los cambios de dirección deben efectuarse por medio de descansos horizontales.

Estacionamiento.

No debe exceder el 10% de la superficie del terreno. El diseño incluye los espacios siguientes:

- El ingreso para vehículos debe ser independiente del ingreso personal
- Espacio para vehículos de visitantes
- Espacio para vehículos de trabajadores
- Espacio para vehículos de transporte colectivo escolar
- Espacio para motos y bicicletas
- Espacio para vehículos de servicio y atención de emergencias
- Espacio para vehículos de personas discapacitadas

Plaza cívica.

Los pisos serán de baldosas, adoquín o concreto simple, la plaza estará dotada de una base y asta para bandera. Para el diseño debe considerarse formas geométricas regulares, debe tener una pendiente ligera menos del 1%, que propicie la evacuación del agua de lluvia. Se recomienda que no existan gradas, también que se ubique próxima al ingreso del predio para que pueda servir de atrio de ingreso al centro educativo y punto de reunión en situaciones de emergencia. El área se calcula en 1.15m² por alumno.⁶⁷

⁶⁷ Mineduc/Kfw Proeduc IV, *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*, ed. GOPA/ProeducIV Umaña Aguilar, M. A. Isabel, segunda (Guatemala: Ministerio de Educación, 2016). Capítulo 5. 101 – 121.

4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ANÁLISIS DE ÁREAS

El programa arquitectónico del presente proyecto responderá a las necesidades planteadas en la problemática detectada en el diagnóstico anterior.

4.3.1 Zonificación

Para generar el programa arquitectónico se toma como base el *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*⁶⁸. En el capítulo 1, Concepto y planificación, describe las áreas que puede contemplar un establecimiento educativo oficial, enlistando las siguientes:

- **Área educativa:** se integra por los espacios utilizados para el ejercicio del proceso enseñanza – aprendizaje, el cual incluye actividades psicomotoras, sociales, conductuales, creadoras, de comportamiento y sensibilidad estética, utilizando técnicas y recursos pedagógicos que generan características propias en cada uno de dichos espacios.⁶⁹ A continuación se presenta un listado de ambientes que pueden demandar requerimientos diferenciados, a ser tomados en cuenta:
 - Aula teórica o pura
 - Aula multigrado
 - Tecnologías de información y comunicación (TIC)
 - Aula proyecciones
 - Laboratorio de ciencias naturales
 - Sala de expresión artística
 - Área de productividad y desarrollo
 - Área de educación física
- **Área administrativa:** Se integra por los espacios en los que se desarrollan funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución, coordinación y control de la comunidad educativa, del proceso enseñanza-

⁶⁸ Proeduc IV.

⁶⁹ Proeduc IV. 42. Capítulo 1 – concepto y planificación.

aprendizaje y de enlace con la comunidad de cada centro escolar oficial.

Se enlistan los ambientes a ser tomados en cuenta para esta área:

- Dirección y/o subdirección
 - Sala de espera
 - Consultorio médico
 - Sala para educadores
 - Orientación vocacional
 - Contabilidad
 - Oficina de apoyo
 - Archivo y bodega
- **Área de apoyo:** está integrada por todos aquellos espacios utilizados para reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje de manera integral (entrenamiento deportivo, orientación, formación, etc.) en la población (educandos, educadores, personal administrativo, técnico y de servicio, padres y madres de familia, juntas escolares), y/o de integración, y/o de servicio a la comunidad que atenderá el centro escolar oficial. Se enlistan los ambientes a ser tomados en cuenta para esta área:
 - Salón de usos múltiples (SUM)
 - Biblioteca
 - Centro de Recursos Pedagógicos
- **Área de servicio:** Está integrado por todos aquellos espacios utilizados como apoyo a la realización de actividades educativas y que presentan un servicio complementario a los usuarios y al funcionamiento del edificio escolar. La localización y la capacidad de los distintos espacios de servicio en los centros educativos oficiales deben estudiarse de manera específica en cada proyecto, con el fin de lograr economía en las instalaciones hidráulicas y sanitarias y dar servicio eficiente. Se enlistan los ambientes a ser tomados en cuenta para esta área:
 - Servicios sanitarios

- Vestidores
 - Bodegas
 - Conserjería
 - Refacción escolar (preparación de alimentos)
 - Cafetería
 - Guardianía
 - Cuarto de máquinas
- **Área de circulación:** se integra por los espacios que facilitan el acceso de peatones y vehículos a todas y cada una de las áreas que conforman los centros escolares oficiales. Se enlistan los espacios a ser tomados en cuenta para esta área:
 - Circulación peatonal
 - Circulación vehicular
 - Plaza cívica⁷⁰

Para el funcionamiento óptimo del presente proyecto, el Centro de Reforzamiento Integral de Educación y Delegación del CTA de educación, se plantearán las siguientes áreas, dividido en cuatro grandes zonas:

- **Zona Educativa:** conformado por el centro de recursos pedagógicos, el área de biblioteca y el área de guardería infantil. Con sus respectivos ambientes.
- **Zona Administrativa:** conformada por el área de administración del centro de reforzamiento integral de educación y el área de oficinas de coordinadores técnicos administrativos (CTA). Con sus respectivos ambientes.
- **Zona de Servicios:** conformada por el área de mantenimiento, saneamiento del centro y estacionamiento público y administrativo.

⁷⁰ Proeduc IV. Capítulo 1. Concepto y planificación. 43

- **Zona de Exteriores:** conformado por plazas exteriores abiertas al público y a los usuarios del centro.

4.3.2 Índices y capacidad para ambientes educativos

Se tomaron como referencia, para la capacidad de los ambientes de cada zona, los siguientes datos encontrados en el *Manual de criterios de diseño arquitectónico para centros educativos oficiales*.⁷¹

Tipo de área	Área mínima requerida por educando (m2)	Capacidad máxima de educandos por ambiente
Aulas nivel preprimario	2.00	36
Aula de proyecciones (nivel preprimario)	1.50	36
Sala de educadores	2.00	De 9 a 12
Dirección / subdirección	2.00	6
Consultorio médico	2.75	4
Contabilidad	2.50	4
Archivo y bodega preprimaria	8.00	35 - 210*
Sala de espera preprimaria	1.50	35 – 105*
Bibliotecas	2.67	**
Salón de usos múltiples	0.84	35 - 240*
Centro de recursos pedagógicos	70	Establecimientos en obertura 6 -10

*en centros educativos del nivel preprimario, por cantidad de educandos (de - hasta).

**mínimo debe ser para 40 educandos en centros educativos hasta de 6 aulas. En caso de contar con más de 6 aulas, debe tener capacidad suficiente para el 20% de la población máxima de educandos a atender en la jornada de mayor población en el centro educativo.

⁷¹ Proeduc IV. Capítulo 5. *Dimensionamiento*. 102 – 119.

Tabla DI.15. Área de cocina (refacción escolar) requerida por usuario (m²) en centros educativos

Población de educandos en el establecimiento (de - hasta)	35 - 210	211 - 385
Nivel preprimario	21	36

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. P. 115.

Tabla DI.18. Otras áreas de servicio

Tipo de área	Área requerida
Bodegas	Debe ser mayor o igual al 17% adicional del área total del espacio a servir
Conserjería	Mínima de 26 m ² ; varía según la cantidad de espacios que conforman el centro educativo
Guardianía	Debe ser mayor o igual a 12 m ²
Cuarto de máquinas	Según requerimientos del fabricante de la maquinaria que se albergará

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. Pp. 111-130.

D.19. Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo, técnico y de servicio

Artefacto**	Mujeres	Hombres
Un (1) Lavamanos por cada	10	15
Un (1) Inodoro por cada	10	15
Un (1) Mingitorio por cada		15
Una (1) Ducha por cada	10	15
**Incremento después de haber sobrepasado el número base Número base: hasta 20 hombres o mujeres = 1 lavamanos, 1 inodoro, 1 mingitorio.		

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. P. 105.

Área de circulación y plaza cívica

Tabla DI.20. Ancho útil (m) de corredores y escaleras

Núm. de educandos (en el elemento)	Ancho mínimo de pasillos	Escaleras	
		Núm. de escaleras	Ancho
40	1.7	1	1.1
80	1.9	1	1.3
120	2.1	1	1.5
160	2.3	1	1.7
200	2.5	1	1.9
240	2.7	2	1.1
280	2.9	2	1.3
320	3.1	2	1.5
360	3.3	2	1.7
400	3.5	2	1.9

Fuente: Mineduc (1976). *Criterios normativos para el diseño de edificios escolares*. Pp. 178-179.

Tabla DI.22. Dimensiones de plazas de estacionamiento (m)

Automóviles	2.50 x 5.00
Automóviles (personas con discapacidad)	3.60 x 5.00
Buses	3.50 x 8.00
Camiones	3.50 x 9.00
El ancho mínimo para la circulación en un sentido debe ser de 3.75 m. El ancho mínimo para la circulación de doble sentido de vehículos, en una dirección, debe ser de 3.50 m, o sea 7.00 m en total.	

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. P. 138.

D.19. Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo, técnico y de servicio

Artefacto**	Mujeres	Hombres
Un (1) Lavamanos por cada	10	15
Un (1) Inodoro por cada	10	15
Un (1) Mingitorio por cada		15
Una (1) Ducha por cada	10	15
**Incremento después de haber sobrepasado el número base Número base: hasta 20 hombres o mujeres = 1 lavamanos, 1 inodoro, 1 mingitorio.		

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. P. 105.

Área de servicio

Tabla DI.13. Artefactos adicionales al inicial a instalar en servicios sanitarios para educandos**

Artefacto	Preprimario y primario		Medio	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Lavamanos	20	20	30	30
Inodoro	20	40	30	50
Mingitorio (solo niveles primario y medio)		20		30
Bebedero	60	60	100	100
Ducha	80	80	80	80
Incremento de artefactos sobre número base/inicial**: 1 adicional por cada aumento de educandos				
**El número de artefactos base/inicial es 2 de cada artefacto, hasta 60 educandos (mujeres + hombres).				

Fuente: Mineduc (2011). *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales*. P. 105.

A continuación, se presentan los cuadros de ordenamiento de datos de cada zona desglosada con cada área y ambientes que la componen.

ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA EDUCATIVA - GUARDERÍA	Lobby / Recepción	Recibir personas	12.00 mt.	12.00 mt.	4.70mt.	144.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas de espera, escritorio, silla de oficina	70
	Salón didáctico A	Estudiar trabajar	9.00 mt.	10.50 mt.	3.20 mt.	94.50 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas, sillas, pizarras, libreras	17
	Salón didáctico B	Estudiar trabajar	9.00 mt.	10.50 mt.	3.20 mt.	94.50 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas, sillas, pizarras, libreras	17
	Comedor/cocina	Preparación e ingesta de alimentos	8.80 mt.	8.80 mt.	3.20 mt.	77.44 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas, sillas, lavamanos, estufa, refrigerador, encimeras, microondas,	27
	Servicios sanitarios niños	Necesidades fisiológicas	4.80 mt.	5.80 mt.	3.20 mt.	27.84 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	5
	Servicios sanitarios niñas	Necesidades fisiológicas	4.80 mt.	5.80 mt.	3.20 mt.	27.84 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	5
	Salón de maestras y cuidadoras	Trabajo	5.90 mt.	7.90 mt.	3.20 mt.	46.61 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesa de trabajo, sillas, escritorio, computadora, libreras, pizarras	10
	Servicios sanitarios maestras	Necesidades fisiológicas	2.90 mt.	3.90 mt.	3.20 mt.	11.31 mt.2	Natural y artificial	Natural	Inodoro, lavamanos, espejo, secadora de manos	2
	Patio de juegos	Jugar, correr, caminar	8.00 mt.	17.90 mt.	Libre	143.20 mt.2	Natural	Natural	Juegos para niños, bancas, decoración con madera	34
	Sala Cuna	Dormir, cuidado de niños	8.90 mt.	8.90 mt.	3.20 mt.	79.21mt.2	Natural y artificial	Natural	Cunas, camas, escritorio, sillas, pizarra	11
	Audiovisuales	Presentaciones, exposiciones, reproducciones visuales	12.00 mt.	15.60 mt.	4.70 mt	187.20 mt.2	Natural y artificial	Natural	Butacas, proyector, bocinas	70
	Dirección de guardería	Trabajar, administrar, organizar	3.40 mt.	3.90 mt.	3.20 mt.	13.26 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería, computadora	3
	Primeros Auxilios	Atender emergencias menores	5.90 mt.	5.90 mt.	3.20 mt.	34.81 mt.2	Natural y artificial	Natural	Camilla, escritorio, sillas, equipo médico básico, librería	3
	Lavandería y mantenimiento	Lavado, secado, planchado de ropa, limpieza	4.80 mt.	5.90 mt.	3.20 mt.	28.32 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavadora, pila, alacenas, closet blancos, closet mantenimiento, tendederos,	2
	Contabilidad	Trabajar, administrar	3.40 mt.	3.90 mt.	3.20 mt.	13.26 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería, computadora	3
	Archivo	Trabajar, administrar, guardar	3.40 mt.	3.90 mt.	3.20 mt.	13.26 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería, computadora	3

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA EDUCATIVA - BIBLIOTECA	Lobby	Recibir personas, esperar	5.90 mt.	10.00 mt.	7.30mt.	59.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas de espera, escritorio	50
	Recepción y consulta de libros	Leer, trabajar, guardar libros, recibir y entregar libros	8.00 mt.	10.00 mt.	3.20 mt.	80.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, silla, librerías, fotocopidora	12
	Oficina mantenimiento y registro de libros	Trabajar, guardar libros, cuidado de libros	3.80 mt.	5.70 mt.	3.20 mt.	21.66 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librerías, computadora	2
	Oficina bibliotecario /dirección	Trabajar, administrar	4.45 mt.	5.85 mt.	3.20 mt.	26.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Servicios Sanitarios hombres	Necesidades fisiológicas	3.00 mt.	5.70 mt.	2.50 mt.	17.10 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Servicios sanitarios mujeres	Necesidades fisiológicas	3.00 mt.	5.70 mt.	2.50 mt.	17.10 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Área de mesas de trabajo	Trabajar en grupo, estudiar, leer	5.60 mt.	6.00 mt.	3.20 mt.	33.60 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas de trabajo, sillas	24
	Área de búsqueda digital	Uso de computadora, consultar	2.50 mt.	3.90 mt.	3.20 mt.	9.75 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorios, sillas, computadoras	4
	Área de libros	Guardar libros, leer	7.00 mt.	12.00 mt.	3.20	84.00 mt.2	Natural	Natural	Librerías, sillas, mesas	22
	Áreas de lectura infantil	Leer, guardar libros, consultar libros	10.00 mt.	12.00 mt.	7.30 mt.	120.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas, mesas pequeñas, sillones, librerías, escritorios, sillas	32
	Salón polivalente	Presentaciones, exposiciones	13.00 mt.	23.80 mt.	3.20 mt.	309.40 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas, mesas, tripodes, estantes	50
	Cuarto de limpieza	Lavar trapos, guardar insumos de limpieza	1.30 mt.	3.30 mt.	3.20 mt.	4.29 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavabo, encimeras	1
	Cubículos de estudio	Estudiar, trabajar en grupo	3.00 mt.	12.00 mt.	3.20 mt.	36.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas, sillas	16
	Área de lectura general	Sentarse, leer, consultar libros	7.50 mt.	10.00 mt.	3.20 mt.	75.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sofás, sillas, mesas, mesas de centro	26
ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA EDUCATIVA - RECURSOS PEDAGÓGICOS	Aulas teóricas (4)	Estudiar, trabajar	7.00 mt.	7.00 mt.	3.20mt.	196.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas de espera, escritorio	120
	Salón computación (2)	Estudiar, trabajar, usar computadoras	9.00 mt.	10.50 mt.	3.20 mt.	94.50 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, silla, librerías, fotocopidora	60
	Salón de audiovisuales (2)	Conferencias, capacitaciones, exposiciones	10.00 mt.	15.00 mt.	4.80 mt.	150.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librerías, computadora	140
	Servicios Sanitarios hombres	Necesidades fisiológicas	4.90 mt.	5.90 mt.	2.50 mt.	28.91 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	4
	Servicios sanitarios mujeres	Necesidades fisiológicas	4.90 mt.	5.90 mt.	2.50 mt.	28.91 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	4
	Bodegas auxiliares a salones teóricos (2)	Almacenaje	2.00 mt.	7.00 mt.	3.20 mt.	28.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Estantes, mesas	1
	Servicio y mantenimiento	Almacenaje, lavar trapos, closet de insumos	4.50 mt.	8.90 mt.	3.20 mt.	40.05 mt.2	Natural y artificial	Natural	Estantes, mesas, lavabo, closet	4

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA ADMINISTRATIVA – OFICINAS DE CTA	Oficina coordinador de región	Trabajar, administrar	3.40 mt.	5.90 mt.	3.20 mt.	20.06 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Oficinas individuales (2)	Trabajar, administrar	3.40 mt.	5.85 mt.	3.20 mt.	39.78 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Oficina múltiples 1 (2)	Trabajar, administrar	5.90 mt.	8.90 mt.	3.20 mt.	52.51 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	5
	Oficina múltiple 2	Trabajar, administrar	4.00 m t.	5.90 mt.	3.20 mt.	23.60 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Salón de reuniones	Trabajar, administrar	4.40 mt.	5.90 mt.	3.20 mt.	25.96 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	8
	Recepción	Recibir personas	4.00 mt.	5.87 mt.	4.60 mt.	23.48 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas de espera, escritorio	50
	Comedor	Ingerir alimentos	5.90 mt.	11.90 mt.	4.60 mt.	70.21 mt.2	Natural y artificial	Natural	Mesas, sillas, encimeras	32
	Servicio sanitario hombres	Necesidades fisiológicas	1.95 mt.	5.20 mt.	2.50 mt.	10.14 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Servicio sanitario mujeres	Necesidades fisiológicas	1.95 mt.	5.20 mt.	2.50 mt.	10.14 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Cuarto de limpieza	Limpiar, guardado de insumos de limpieza	1.83 mt.	2.90 mt.	2.50 mt.	5.30 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavabo, encimeras	1
	Almacén	Guardado de insumos de oficina	1.92 mt.	2.50 mt.	2.50 mt.	4.80 mt.2	Natural y artificial	Natural	Encimeras	1
ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA ADMINISTRATIVA – OFICINAS ADMINISTRATIVAS DEL CENTRO	Lobby	Recibir personas, esperar	10.00 mt.	12.90 mt.	3.20 mt.	129.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	50
	Oficina administración	Trabajar, administrar	3.40 mt.	4.85 mt.	3.20 mt.	16.49 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Oficina contabilidad	Trabajar, administrar	3.40 mt.	4.85 mt.	3.20 mt.	16.49 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	3
	Oficina de archivo	Trabajar, administrar	5.85 m t.	6.00 mt.	3.20 mt.	3.51 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	8
	Salón de reuniones	Trabajar, administrar	6.00 mt.	6.90 mt.	3.20 mt.	41.40 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librería	16
	Recepción	Recibir personas	3.00 mt.	6.90 mt.	3.20 mt.	20.70 mt.2	Natural y artificial	Natural	Sillas de espera, escritorio	4
	Servicio sanitario hombres	Necesidades fisiológicas	1.95 mt.	5.20 mt.	2.50 mt.	10.14 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Servicio sanitario mujeres	Necesidades fisiológicas	1.95 mt.	5.20 mt.	2.50 mt.	10.14 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavamanos, inodoros, secadoras de manos, espejo	2
	Cuarto de limpieza	Limpiar, guardado de insumos de limpieza	1.83 mt.	2.90 mt.	2.50 mt.	5.30 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavabo, encimeras	1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA	ÁREA	ACTIVIDAD	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA M2	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS Y AGENTES
ZONA DE SERVICIOS	Oficina de mantenimiento	Recibir personas, esperar	3.00 mt.	3.00 mt.	2.50 mt.	9.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Escritorio, sillas, librera	2
	Bodega de mantenimiento	Trabajar, administrar	3.00 mt.	3.00 mt.	2.50 mt.	9.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Estanterías, pizarra	2
	Bodega de jardinería	Trabajar, administrar	3.00 mt.	3.00 mt.	2.50 mt.	9.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Estanterías, pizarra	2
	Recolección de basura	Trabajar, administrar	3.00 m t.	6.00 mt.	2.50 mt.	18.00 mt.2	Natural y artificial	Natural	Contenedores de basura	2
	Captación de agua	Trabajar, administrar	7.00 mt.	8.00 mt.	libre	56.00 mt.2	Natural y artificial	Natural		1
	Tratamiento de aguas negras	Recibir personas	10.00 mt.	10.00 mt.	libre	100.00 mt.2	Natural y artificial	Natural		1
	Servicio sanitario	Necesidades fisiológicas	1.00 mt.	1.70 mt.	2.50 mt.	1.70 mt.2	Natural y artificial	Natural	Inodoro	1
	Ducha y vestidor	Aseo personal	1.70 mt.	1.80 mt.	2.50 mt.	3.06 mt.2	Natural y artificial	Natural	Banca, ducha	2
	Área de trabajo mantenimiento	Limpiar, guardado de insumos de limpieza	2.90 mt.	9.00 mt.	2.50 mt.	26.10 mt.2	Natural y artificial	Natural	Lavabo, encimeras	1

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

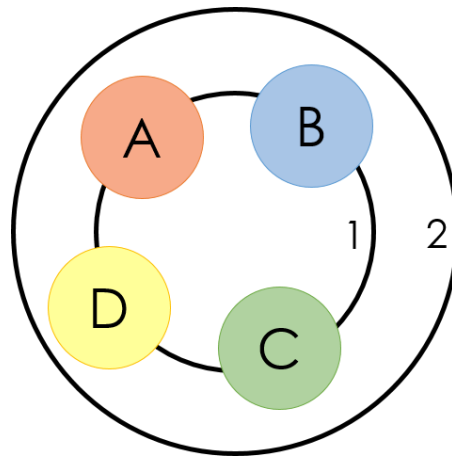
4.4 DIAGRAMACIÓN

La diagramación se realiza con el objetivo de desarrollar la función del anteproyecto, como método de ordenamiento de los ambientes y zonas que lo conforman. Para que la diagramación fuera más sencilla se inició desde lo general a lo particular, desglosando cada zona general que compone el programa arquitectónico del proyecto.

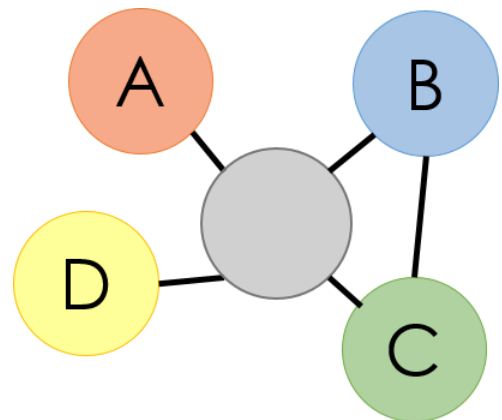
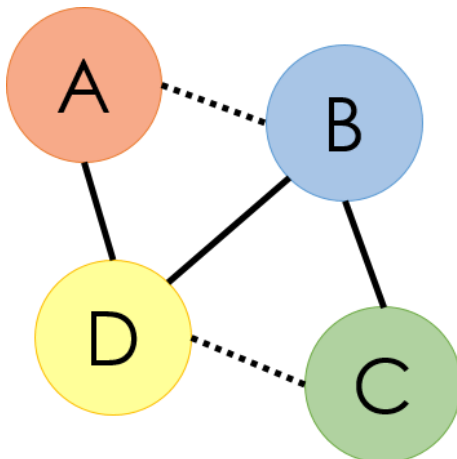
ZONAS GENERALES

A	Admin.					
B	Educativo	1				
C	Exteriores	2	2			
D	Servicio	0	2	5		
		4	4			

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación



Rangos:
1= 4 a 5
2= 0 a 3



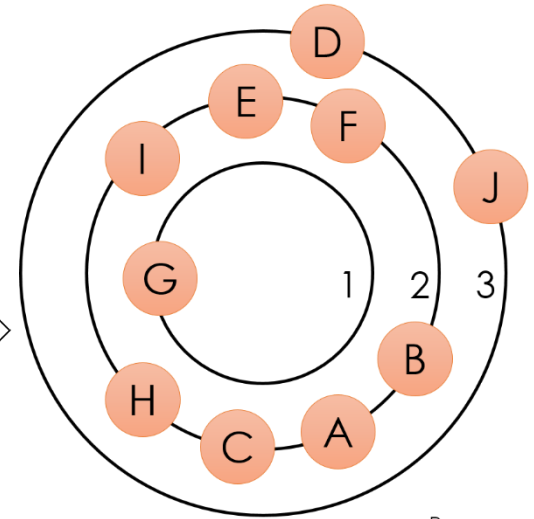
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ZONA administrativa

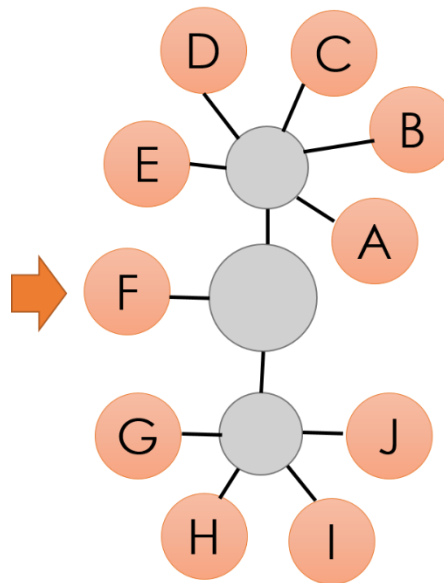
OFICINAS DE CTA

A	Oficina coordinador de región	1
B	Oficinas individuales	1 1
C	Oficinas múltiples 1	1 1 1
D	Oficina múltiple 2	1 1 1 0
E	Salón de reuniones	1 1 0 0 0
F	Recepción	2 2 0 0 0 0 5
G	Comedor	2 2 0 0 0 5
H	S.S. hombres y mujeres	0 2 0 0 0 5
I	Cuarto de limpieza	2 0 2 8
J	Almacén	2 1 4 14
		1 5 4
		4

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación



Rangos:
1= 13 a 16
2= 8 a 12
3= 0 a 7

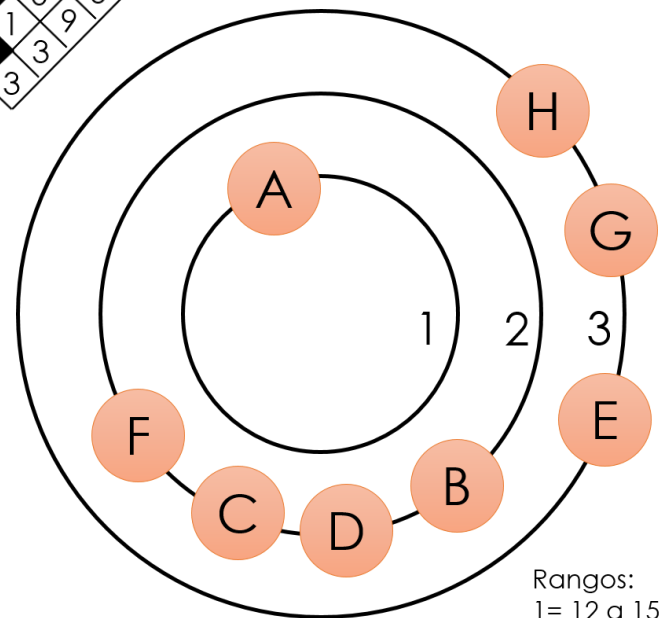
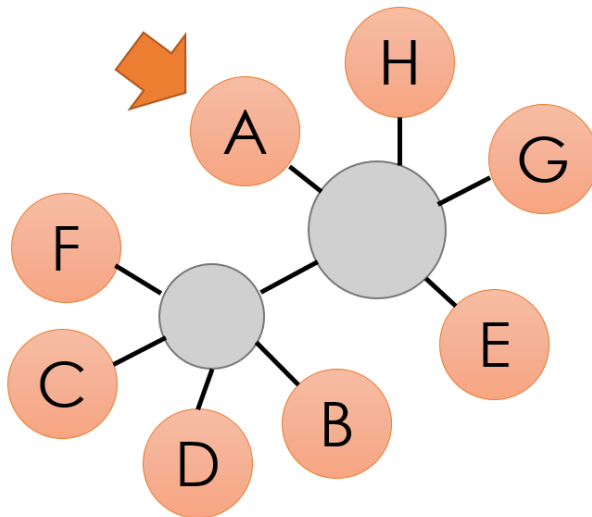


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO

A	Lobby	2
B	Oficina administración	2
C	Oficina contabilidad	1
D	Oficina de archivo	1
E	Salón de reuniones	1
F	Recepción	1
G	S.S. hombres y mujeres	1
H	Cuarto de limpieza	1

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación

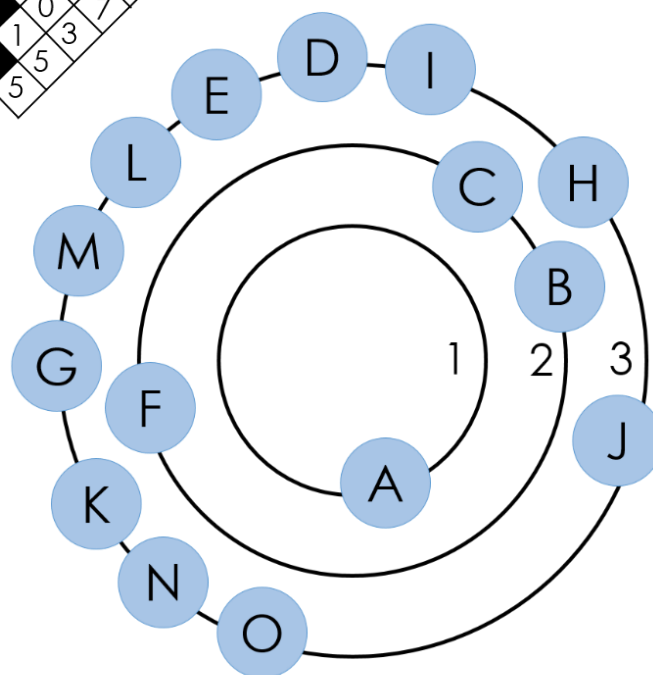
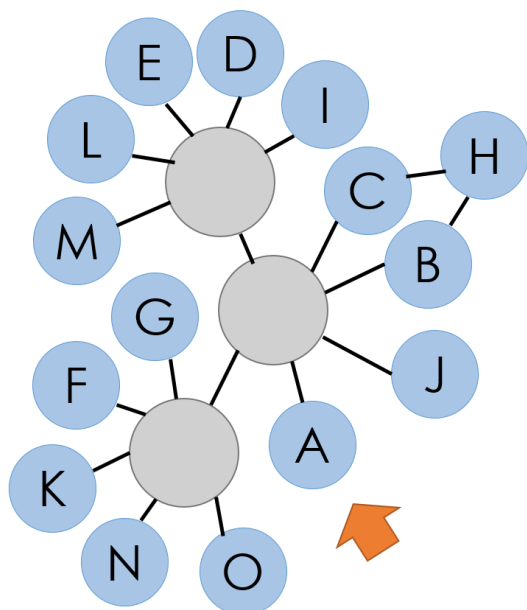


Rangos:
1= 12 a 15
2= 7 a 11
3= 0 a 6

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación

A	Lobby / recepción
B	Salón didáctico A
C	Salón didáctico B
D	Comedor / cocina
E	s.s. niños y niñas
F	Salón de maestras y cuidadoras
G	s.s. maestras y cuidadoras
H	Patio de juegos
I	Sala cuna
J	Audiovisuales
K	Dirección de Guardería
L	Primeros Auxilios
M	Lavandería y mantenimiento
N	Contabilidad
O	Archivo

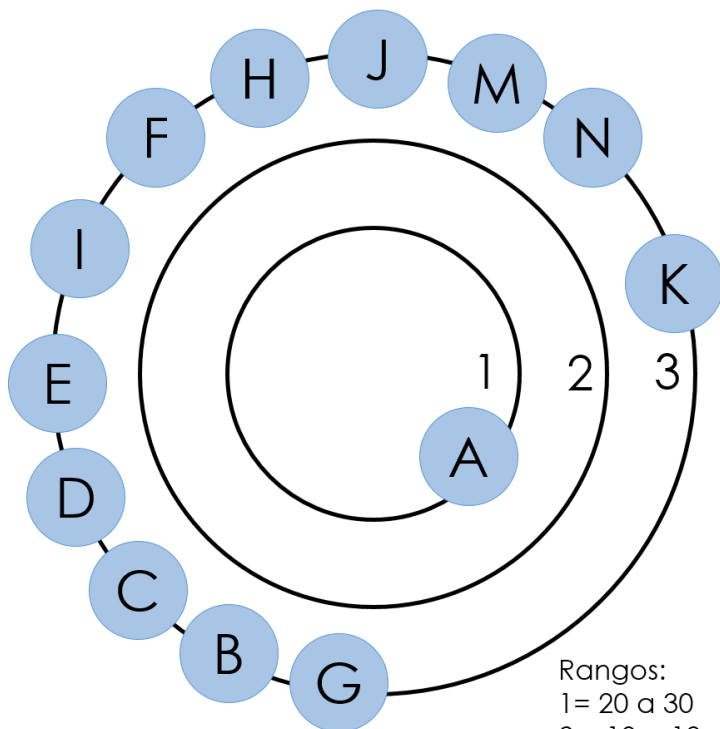


Rangos:
1 = 20 a 30
2 = 9 a 19
3 = 0 a 8

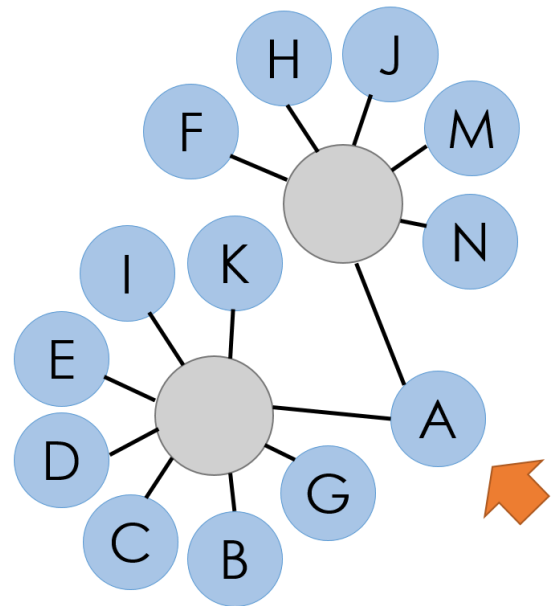
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

BIBLIOTECA																	
A	Lobby	2															
B	Recepción y consulta de libros		2														
C	Mantenimiento y registro de libros			2													
D	Oficina bibliotecario / dirección				2												
E	S.S. hombres y mujeres					2											
F	Área de mesas de trabajo grupal						2										
G	Área de búsqueda digital							2									
H	Área de libros								2								
I	Área de lectura infantil									2							
J	Salón polivalente										2						
K	Cuarto de limpieza											2					
M	Cubículos de estudio												2				
N	Área de lectura general													2			

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación



Rangos:
1= 20 a 30
2= 10 a 19
3= 0 a 9



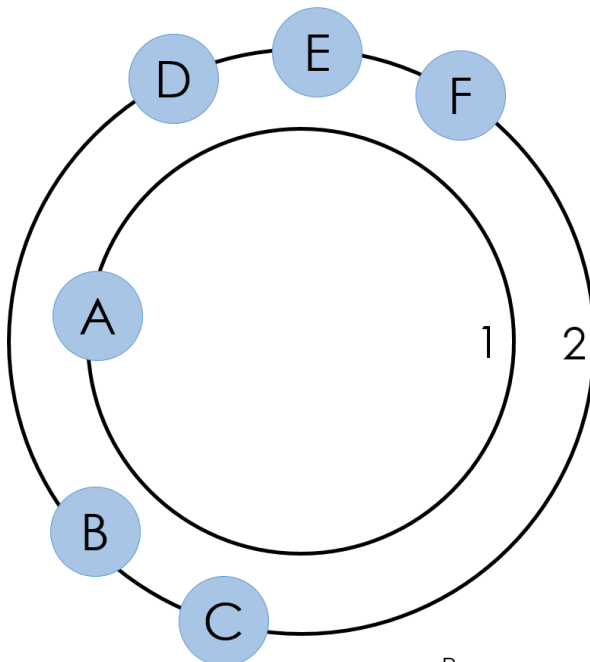
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

RECURSOS EDUCATIVOS

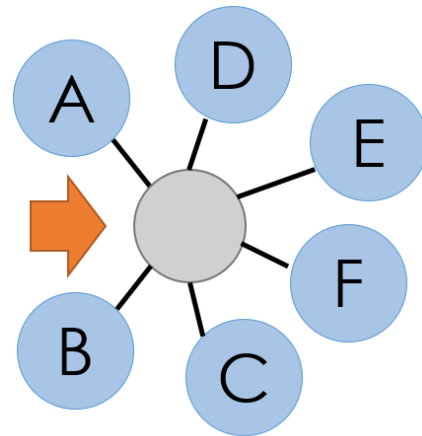
A	Aulas teóricas
B	Salón de computación
C	S.S. hombres y mujeres
D	Salón de audiovisuales
E	Bodegas auxiliares para aulas
F	Servicio y mantenimiento

2 – relación directa
1 – relación indirecta
0 – sin relación

1	0	1	2	0	4
0	0	1	0	1	1
1	0	0	0	2	2
0	0	1	2	2	1
0	2	2	2	2	1
1	2	2	2	2	1

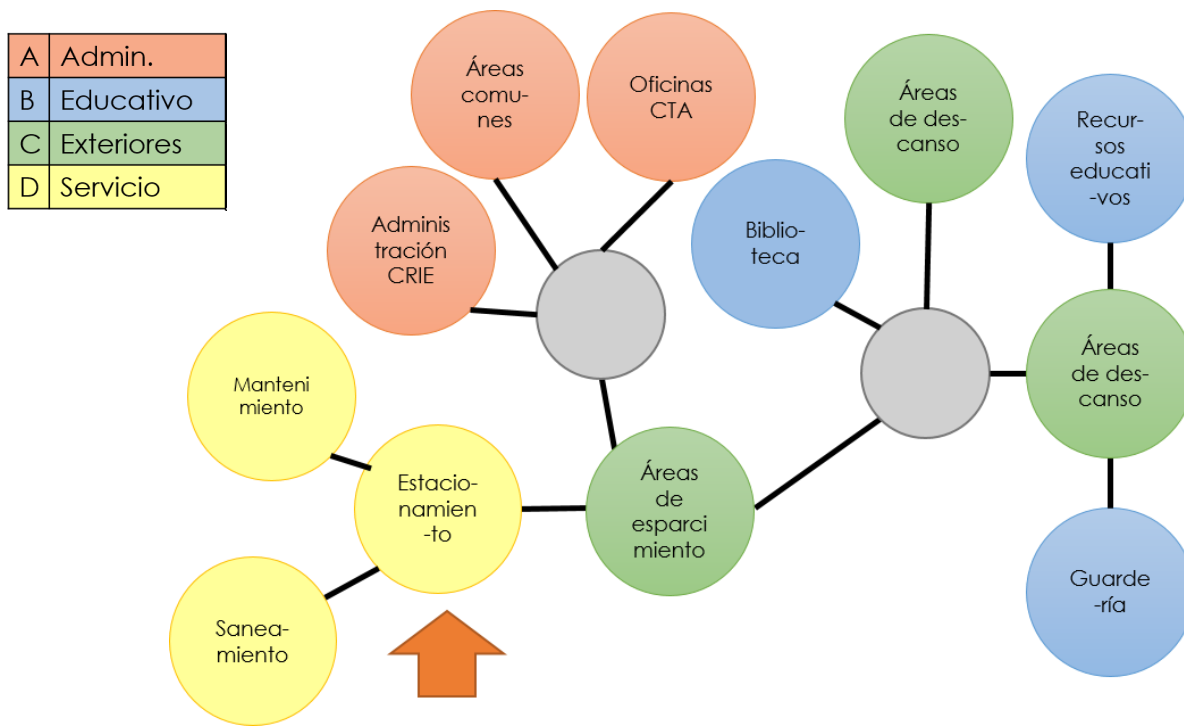


Rangos:
1 = 3 a 4
2 = 0 a 2



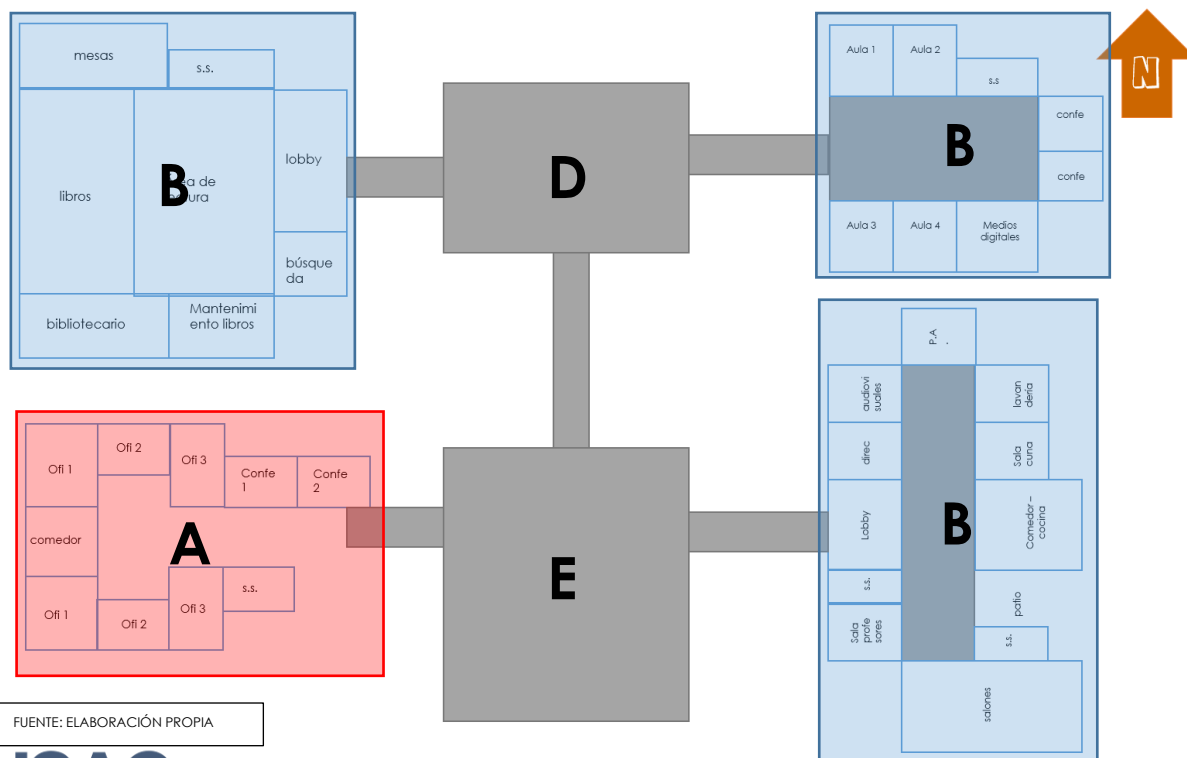
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Relaciones entre todas las áreas



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Primera aproximación en bloques



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



5

Propuesta de Diseño

Proceso Formal
Fase Bidimensional
Fase Tridimensional
Presupuesto Integrado
Cronograma de Ejecución

CAPÍTULO

5.1 PROCESO FORMAL

A continuación, se exponen los conceptos aplicados y el proceso de diseño que lleva la composición de la propuesta formal final del objeto arquitectónico.

5.1.1 Principios Ordenadores del Diseño

- **Eje**

El eje es una recta definida por dos puntos en el espacio en torno al cual se disponen formas y espacios de manera simétrica y equilibrada.⁷²

- **Jerarquía**

El principio de la jerarquía implica que en las composiciones arquitectónicas existen auténticas diferencias entre las formas y los espacios, que en cierto sentido reflejan su grado de importancia y el cometido funcional, formal o simbólico que juega en la organización.⁷³

5.1.2 Relación espacial

- **Líneas de Tensión**

Estas son relaciones espaciales o visuales coincidentes que se dan entre dos o más figuras dentro de una composición. Crean un sistema de organización virtual (que no siempre se dibuja) y que es perceptivo (se reconoce). Al utilizarlas la composición toma un sentido estructural.⁷⁴

5.1.3 Sistema de composición

- **Sistema abierto**

Este sistema se da en una composición cuando las líneas de tensión o vectores que relacionan las diferentes figuras tienden a irse hacia los bordes del formato o hacia fuera del mismo, tienden a ser ejes cartesianos que van en dirección a los cuatro puntos cardinales. Este sistema es totalmente abierto, tiende a ser centrífugo, el centro lo invade una o varias figuras.⁷⁵

⁷² Francis D.K. Ching, «Arquitectura Forma, Espacio y Orden.», 1998. *Principios ordenadores*. 321.

⁷³ Ching. *Jerarquía*. 338.

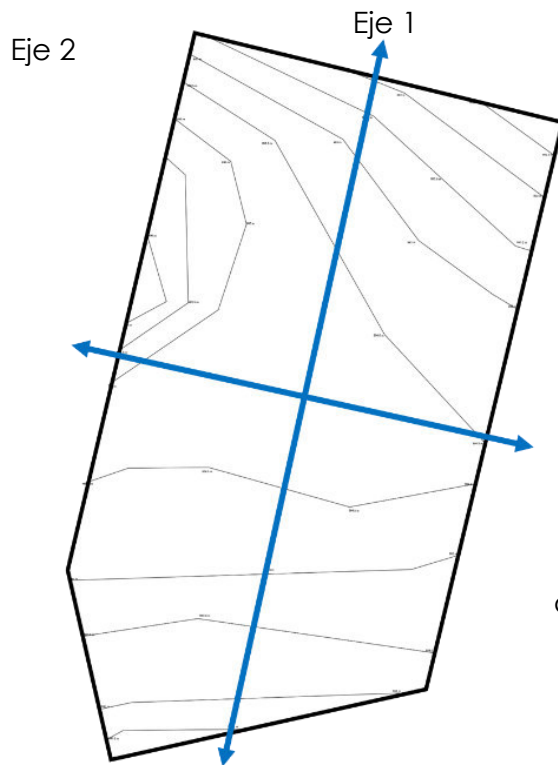
⁷⁴ Manuel Arriola Retolaza, «Teoría de la Forma», 2006. *El espacio*. 8.

⁷⁵ Arriola Retolaza. *Sistemas de composición*. 10.

- **Interrelaciones constructivistas**

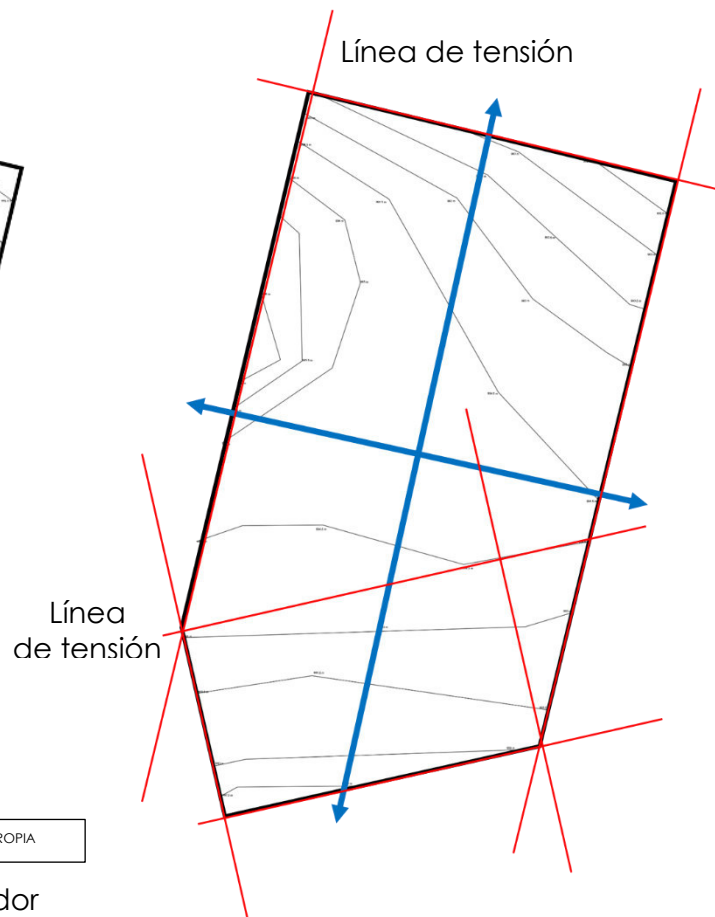
Estas interrelaciones se aplican a la composición volumétrica del diseño y la espacialidad arquitectónica. Usa como base la coherencia formal y el sistema abierto o cerrado (siendo estos bidimensionales) y se expresa tridimensionalmente como elementos estructurales. Esto da como resultado una rica volumetría espacial arquitectónica.⁷⁶

5.1.4 Aplicación de conceptos dentro de la propuesta arquitectónica.



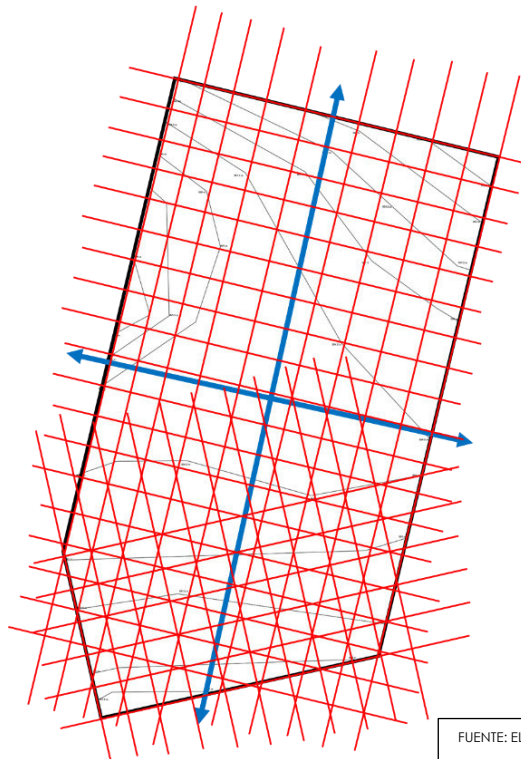
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PASO 1. Utilizando el principio ordenador de ejes, se establecen 2 ejes principales, uno vertical y uno horizontal con relación al largo y ancho del terreno, estos se orientan el vertical al norte – sur y el horizontal al este- oeste.



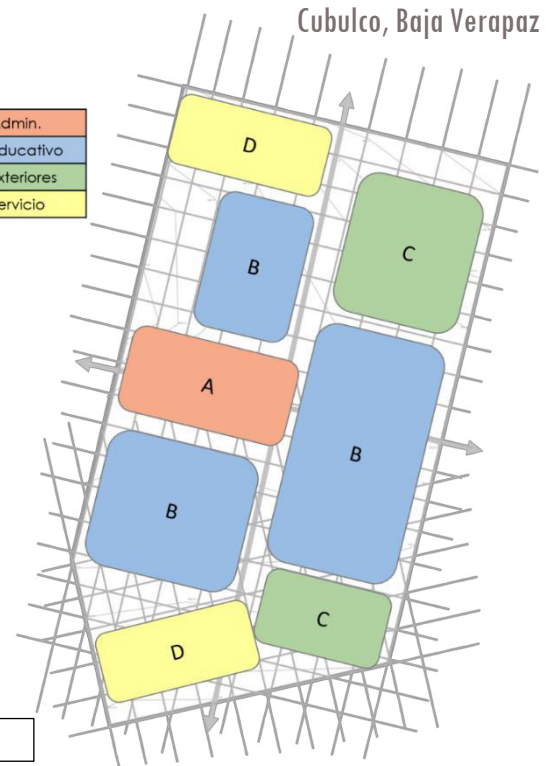
PASO 2. Se estableció un sistema de organización creando líneas de tensión con base a la forma del polígono del terreno.

⁷⁶ Arriola Retolaza. *Interrelaciones del constructivismo*.15.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PASO 3. Se utilizó de base las líneas de tensión creadas por el polígono del terreno para crear una grilla que establece un sistema estructural de módulo de 3mts.



PASO 4. Se confronta la grilla obtenida con la primera aproximación en bloques, y se obtiene una organización en paralelo a los ejes principales, tanto en horizontal como en vertical.

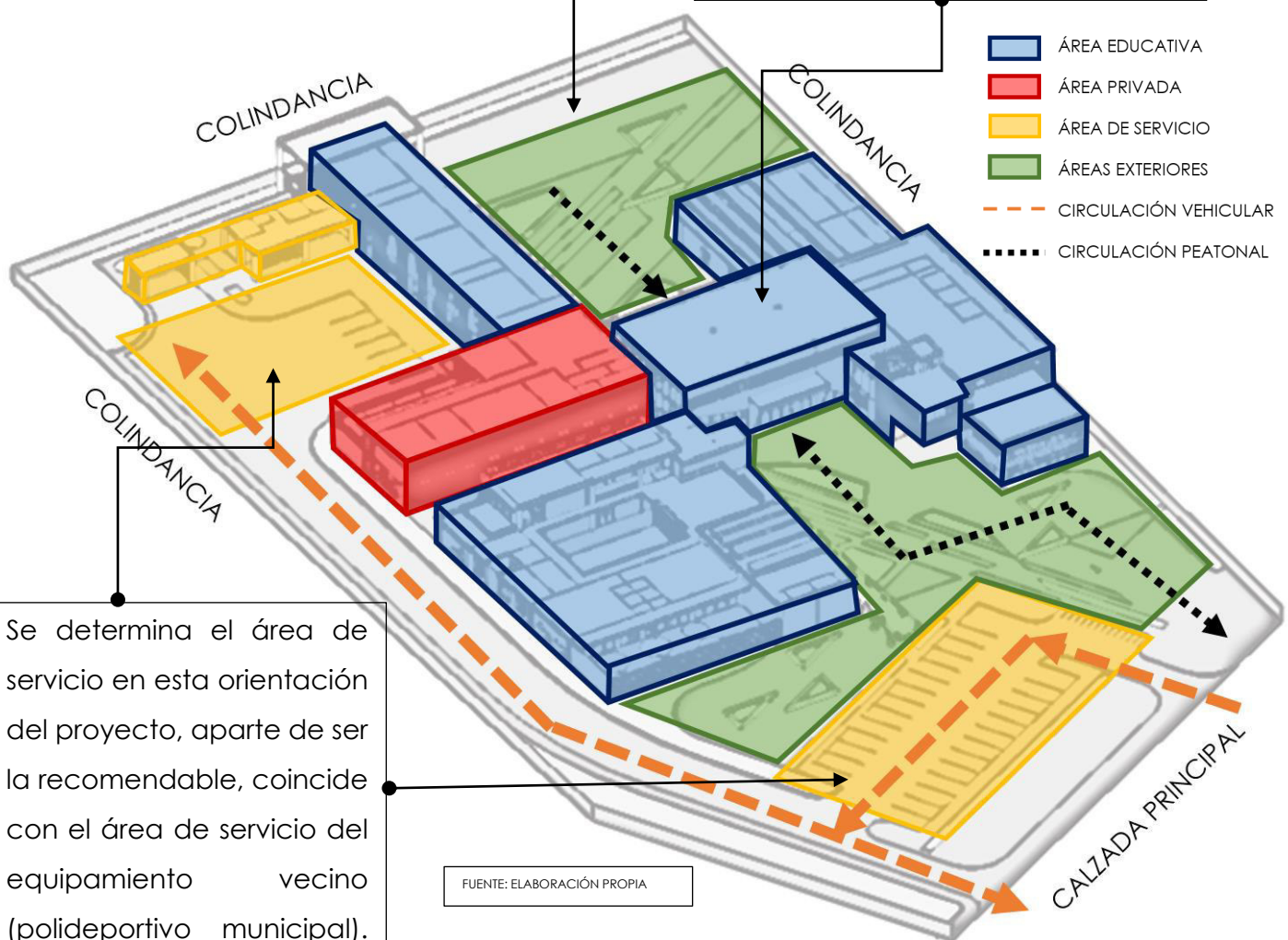


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

PASO 5. Al tener una organización clara, se logra una composición en sistema abierto, según la teoría de la forma, las figuras tienden a irse a los bordes, en dirección a los cuatro puntos cardinales, siendo ocupado el centro por una figura.

La composición permite espacios abiertos que se configuran como plazas, una principal en el ingreso al proyecto, y una secundaria en el área más privada, soportando al área de recursos pedagógicos.

Volumen central del que parte el sistema abierto de la composición, el cual genera jerarquía. Aquí se encuentra un área de exposición y actividades varias que funciona como lobby entre el área privada y el área pública.

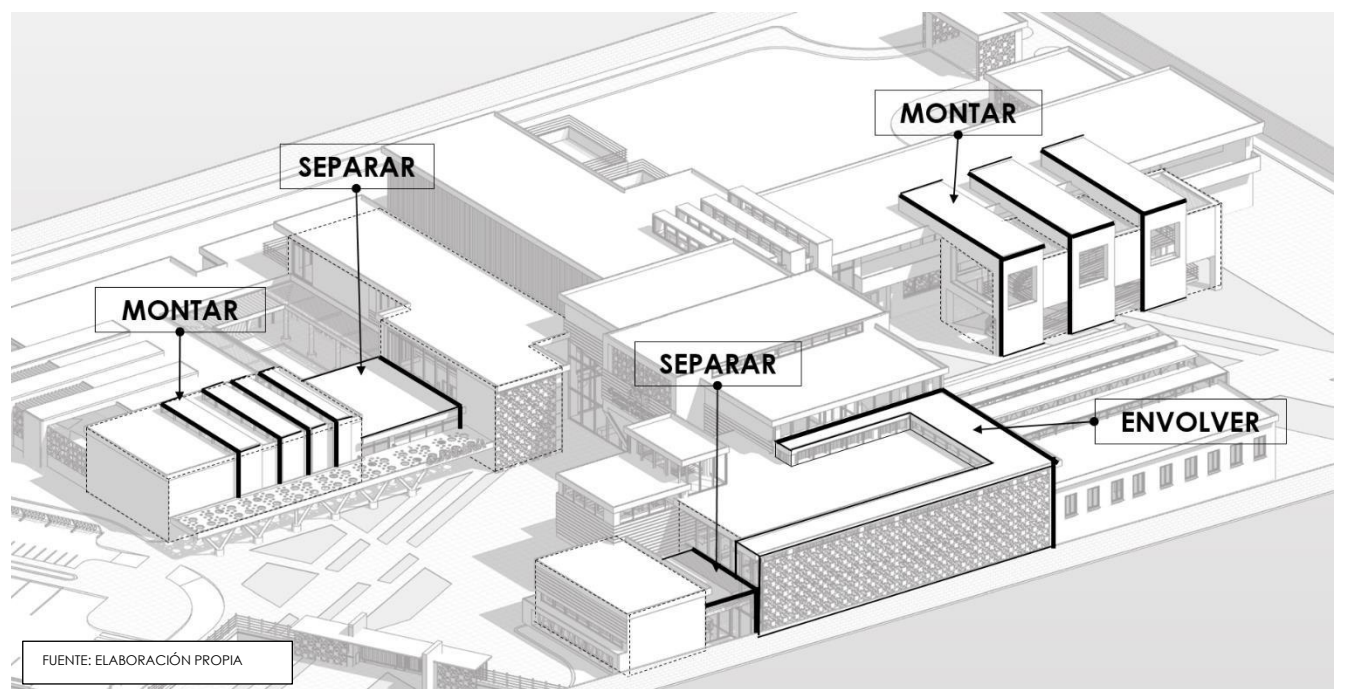
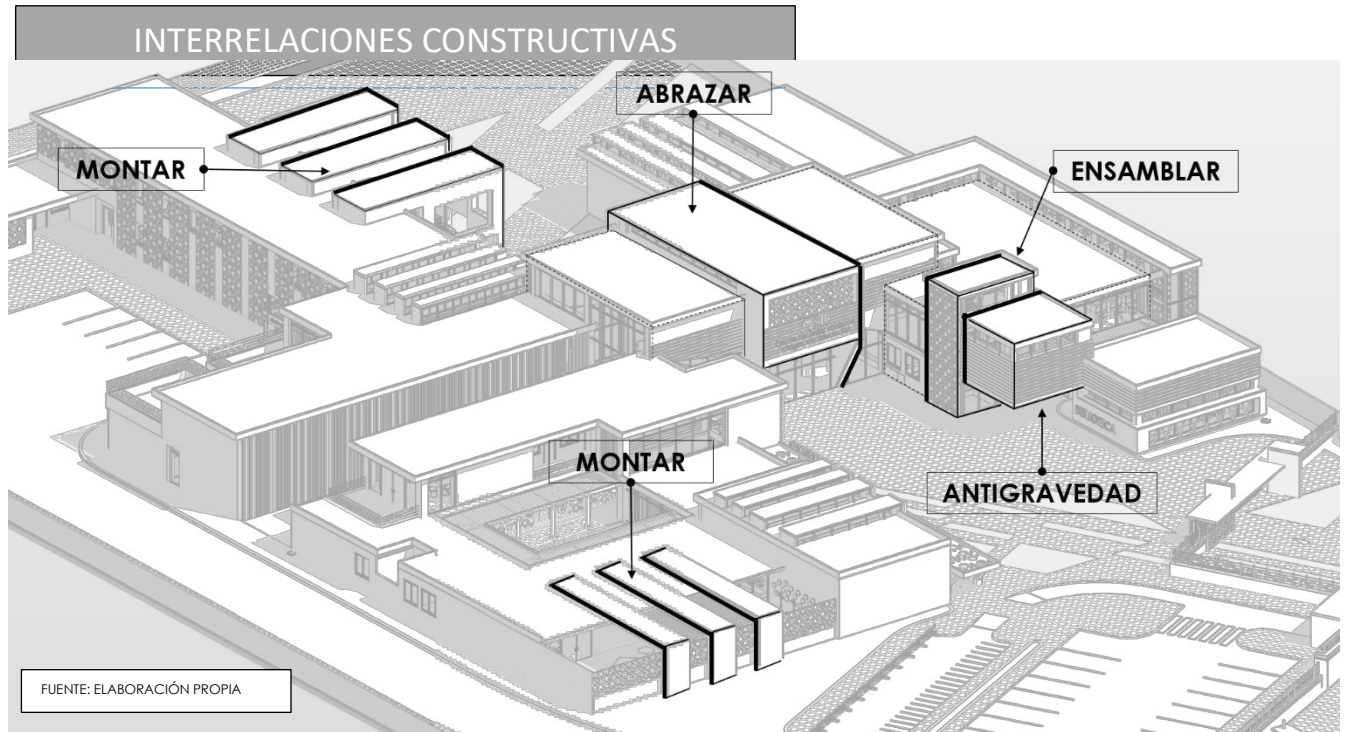


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se determina el área de servicio en esta orientación del proyecto, aparte de ser la recomendable, coincide con el área de servicio del equipamiento vecino (polideportivo municipal). Además crea una zona privada para el estacionamiento del área administrativa del proyecto, con referencia al estacionamiento público.

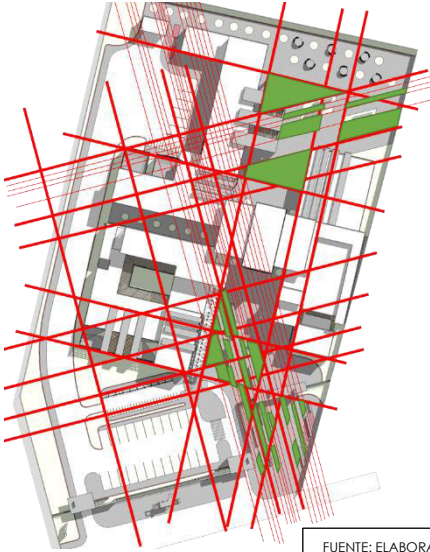
PASO 6. Teniendo la organización de áreas y circulaciones generales, se generan los volúmenes, tomando en cuenta la jerarquía de cada una de las áreas y espacios que las conforman. Se juega con diferentes alturas y conceptos de interrelaciones constructivas para culminar la forma del proyecto.

PASO 7: Volumetría – interrelaciones constructivas para obtener un objeto arquitectónico con interpretación contemporánea en el estilo arquitectónico.



PASO 8: . Generación de plazas y abstracción para doble piel en fachadas

PLAZAS



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Se generaron líneas de tensión a partir de los volúmenes que resultaron en la propuesta del proyecto. Estas líneas parten tangentes a los filos de los volúmenes, se realiza una repetición de las líneas de tensión que quedan configuradas sobre las áreas abiertas destinadas a plazas y espacios de esparcimiento, creando una grilla en dos direcciones, resultando la configuración del diseño de las plazas.

Doble piel



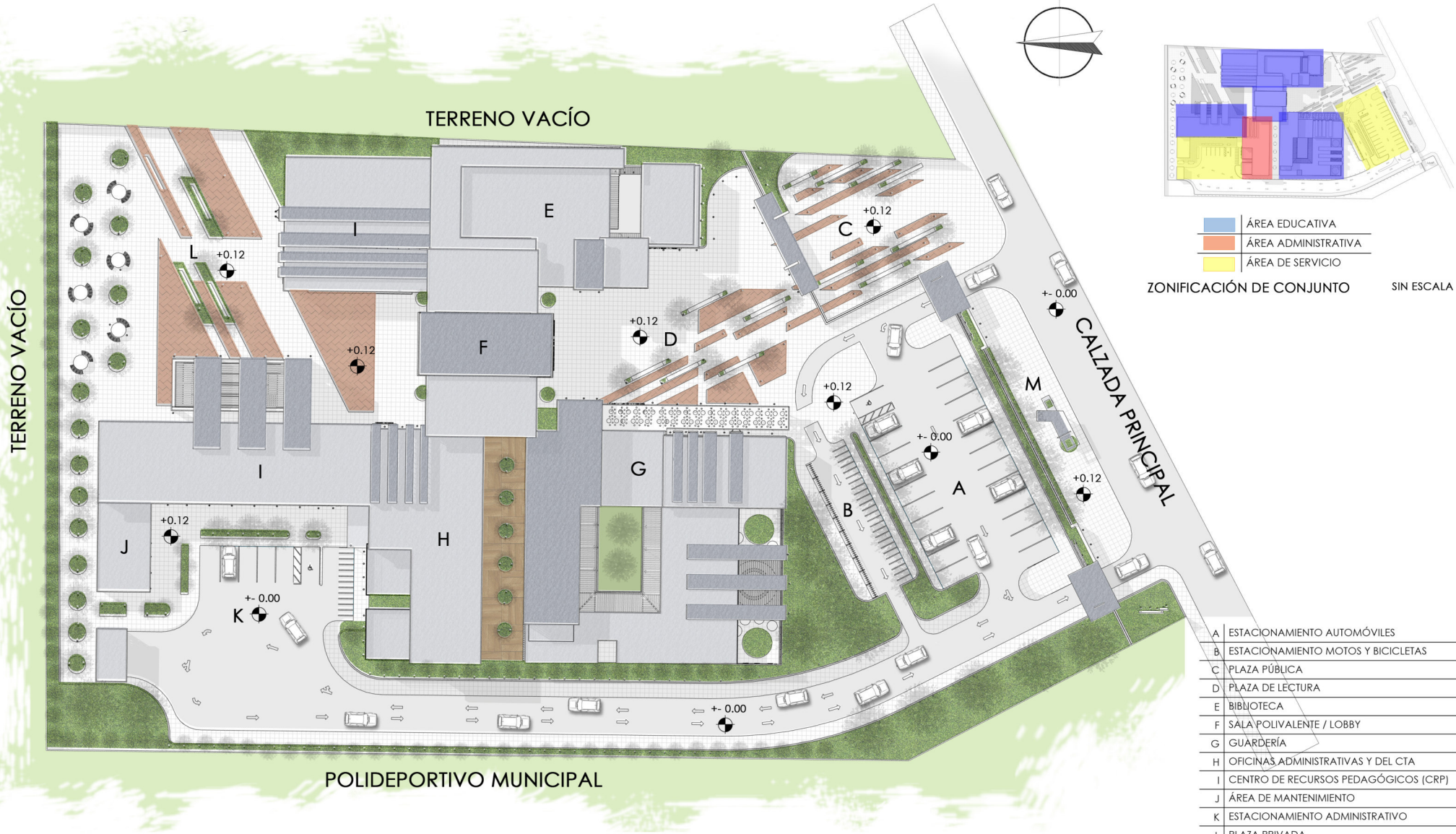
Según la historia de la población, a los nativos de Cubulco les decían los "Aj K'ub'ul" donde Aj significa flores y k'ub'ul significa casa y su interpretación era "casa adornada con flores" y esto se estableció como una identidad en la población y se refleja en el bordado del güipil que viste la mujer.



Esto se tomó como una analogía para crear la textura en la doble piel y además siguiendo su interpretación de origen, se aplica en las fachadas de circulaciones verticales y en algunas fachadas principales como una barrera visual.



5.2 Fase PROPUESTA DE DISEÑO Bidimensional



ÁREA EDUCATIVA
ÁREA ADMINISTRATIVA
ÁREA DE SERVICIO

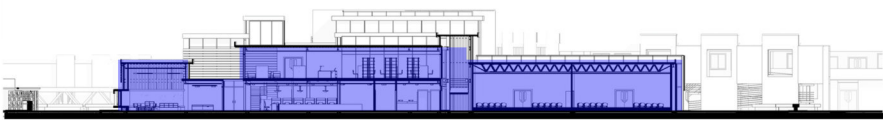
ZONIFICACIÓN DE CONJUNTO SIN ESCALA

- A ESTACIONAMIENTO AUTOMÓVILES
- B ESTACIONAMIENTO MOTOS Y BICICLETAS
- C PLAZA PÚBLICA
- D PLAZA DE LECTURA
- E BIBLIOTECA
- F SALA POLIVALENTE / LOBBY
- G GUARDERÍA
- H OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y DEL CTA
- I CENTRO DE RECURSOS PEDAGÓGICOS (CRP)
- J ÁREA DE MANTENIMIENTO
- K ESTACIONAMIENTO ADMINISTRATIVO
- L PLAZA PRIVADA
- M PARADA DE BUS



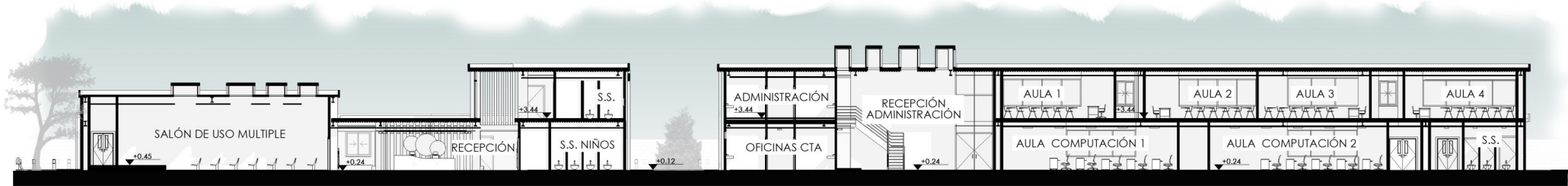
SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'

1:500



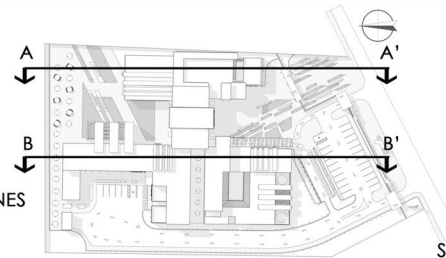
ZONIFICACIÓN DE ÁREAS

SIN ESCALA



SECCIÓN LONGITUDINAL B - B'

1:500



UBICACIÓN DE SECCIONES

SIN ESCALA



ZONIFICACIÓN DE ÁREAS

SIN ESCALA



ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1:500



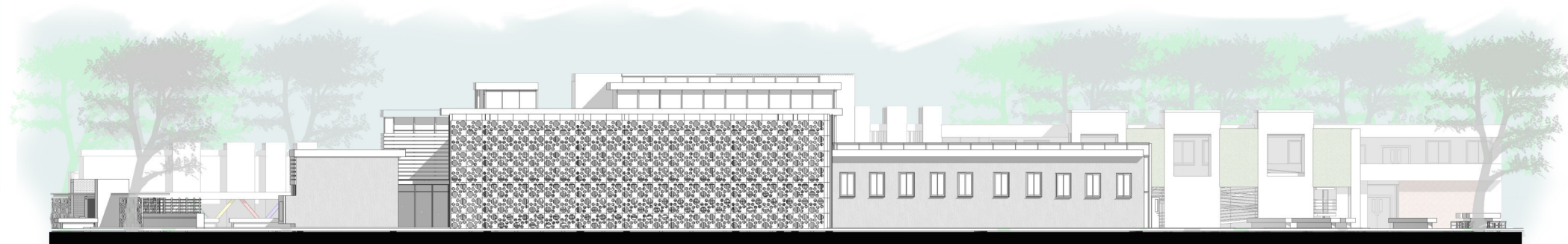
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1:500



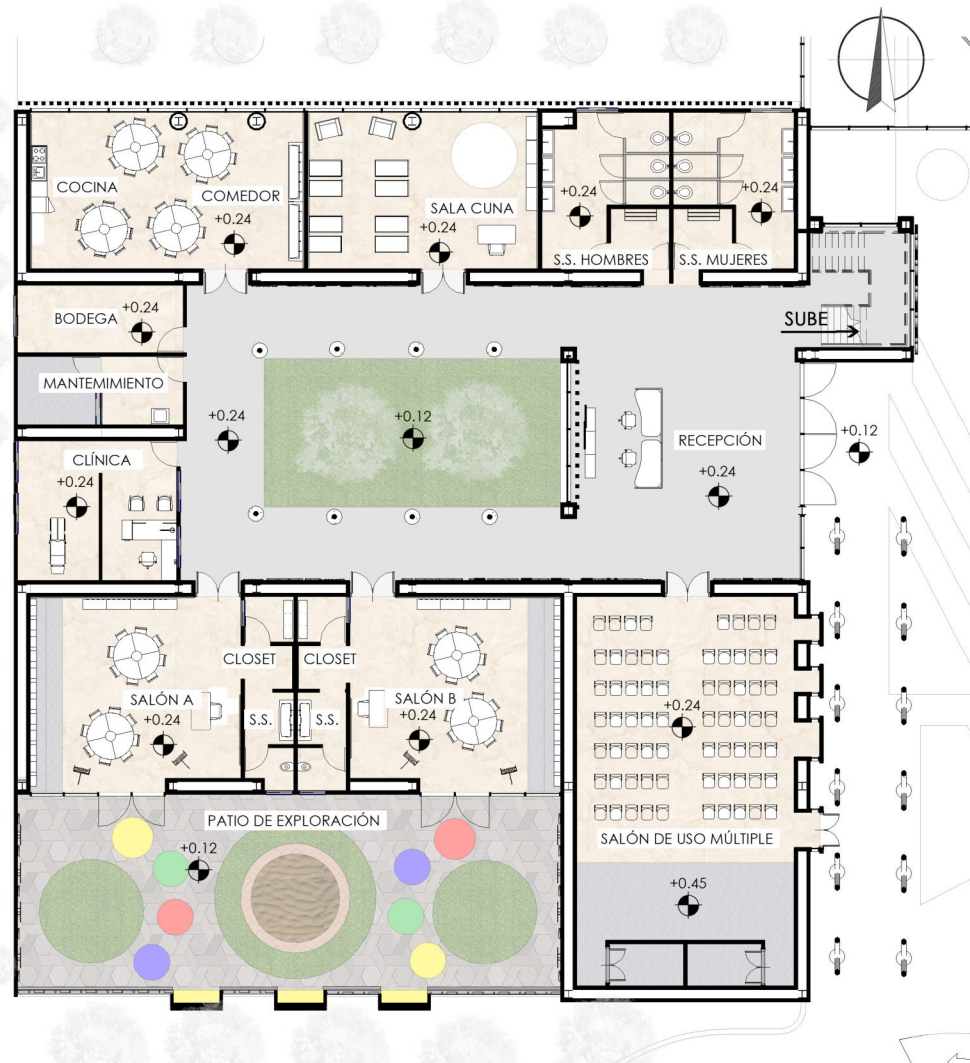
ELEVACIÓN POSTERIOR

ESCALA 1:500



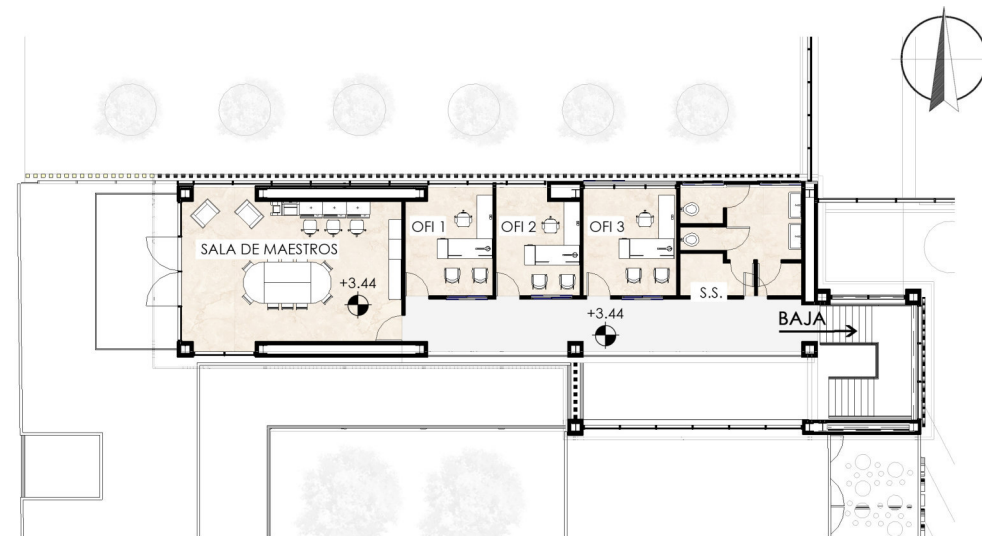
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ESCALA 1:500



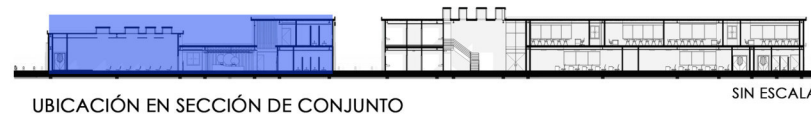
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 1

1:200



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2

1:200





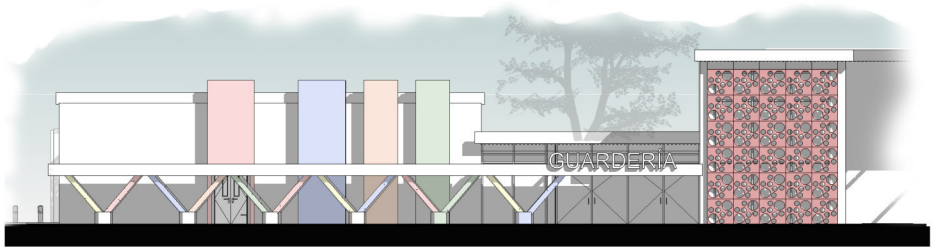
SECCIÓN LONGITUDINAL B - B'

1:200



SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'

1:200



ELEVACIÓN E1

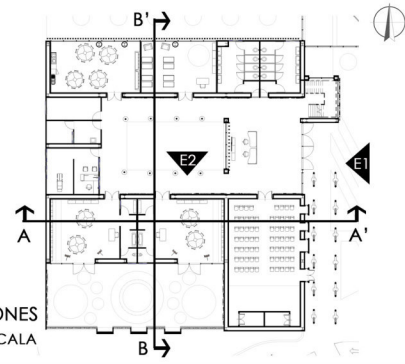
1:200

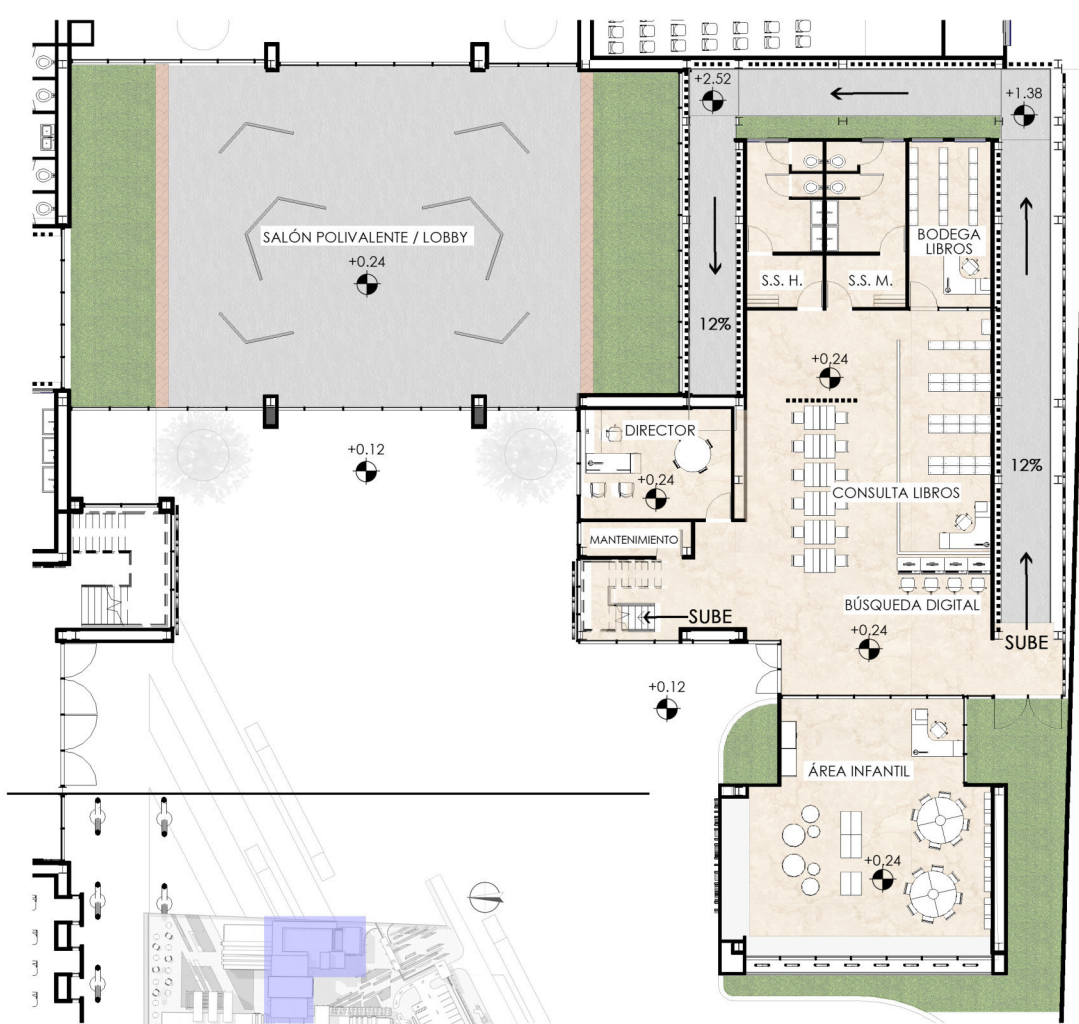


ELEVACIÓN E2

1:200

UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES
SIN ESCALA

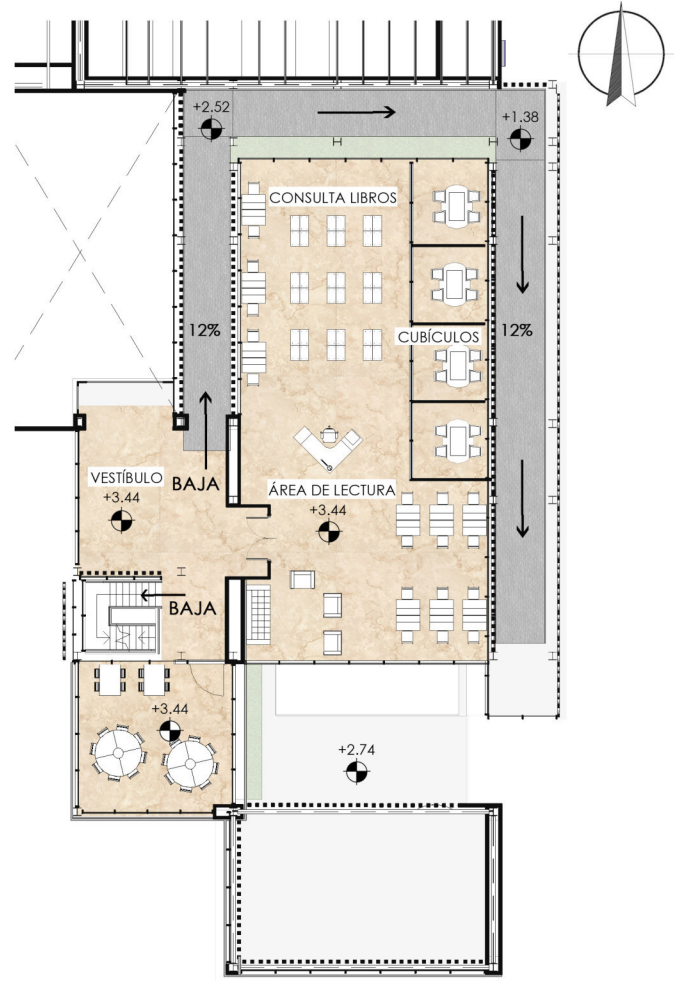




UBICACIÓN EN CONJUNTO SIN ESCALA

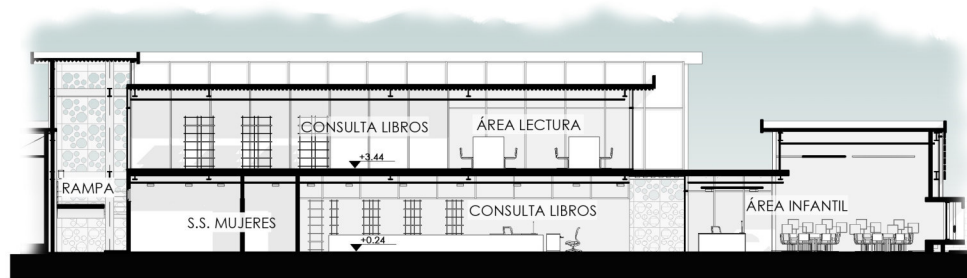


UBICACIÓN EN SECCIÓN DE CONJUNTO SIN ESCALA



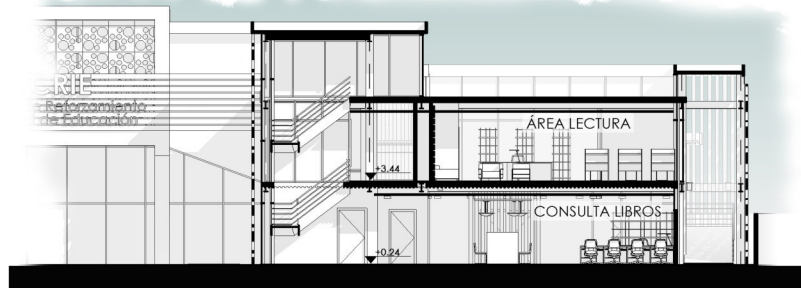
PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2

1:200



SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'

1:200



SECCIÓN LONGITUDINAL B - B'

1:200



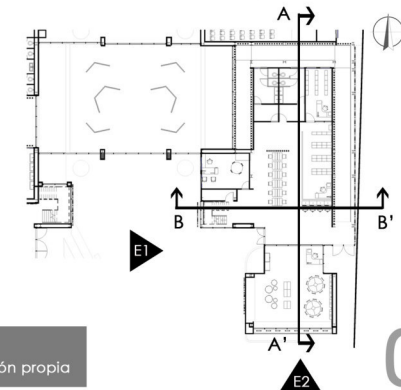
ELEVACIÓN E1

1:200



ELEVACIÓN E2

1:200

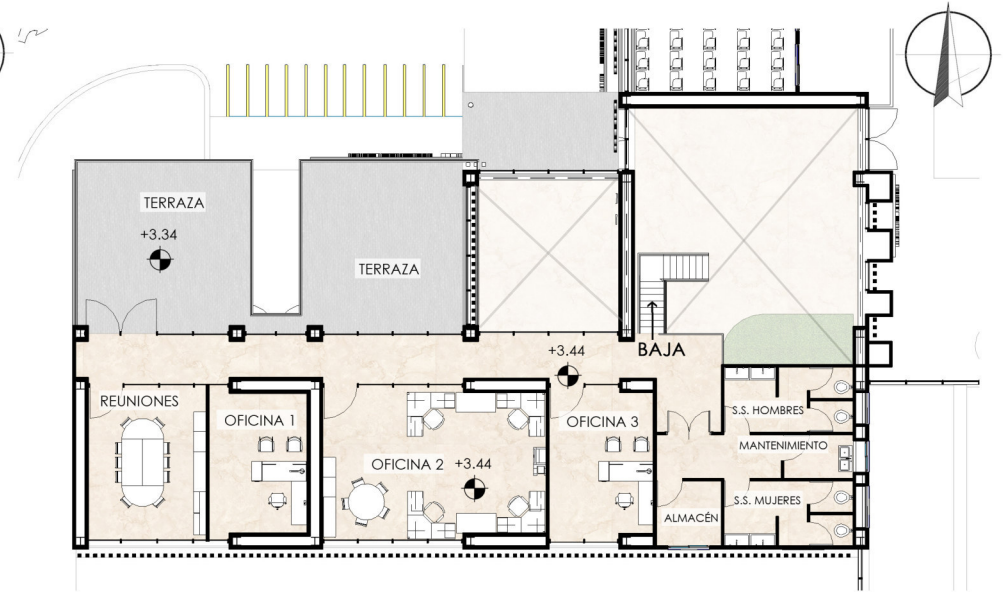


UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES
SIN ESCALA



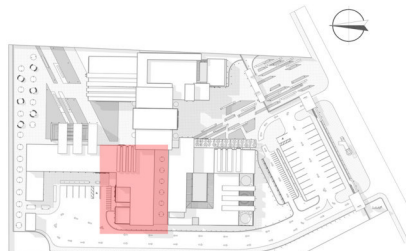
OFICINAS DE CTA - NIVEL 1

1:200



OFICINAS ADMINISTRATIVAS - NIVEL 2

1:200



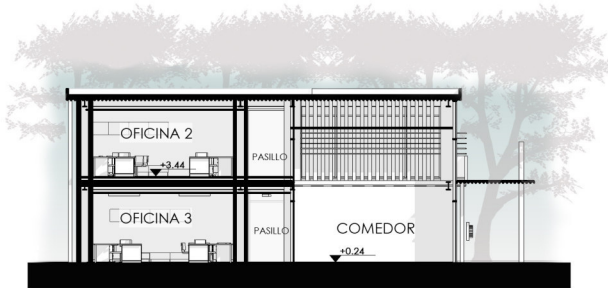
UBICACIÓN EN CONJUNTO

SIN ESCALA



UBICACIÓN EN SECCIÓN DE CONJUNTO

SIN ESCALA



SECCIÓN A - A'

1:200



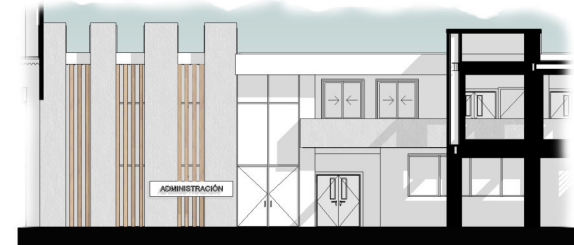
SECCIÓN B - B'

1:200



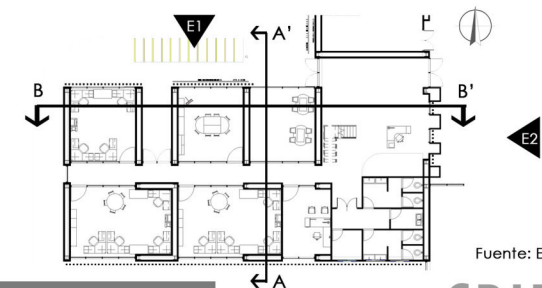
ELEVACIÓN E1

1:200



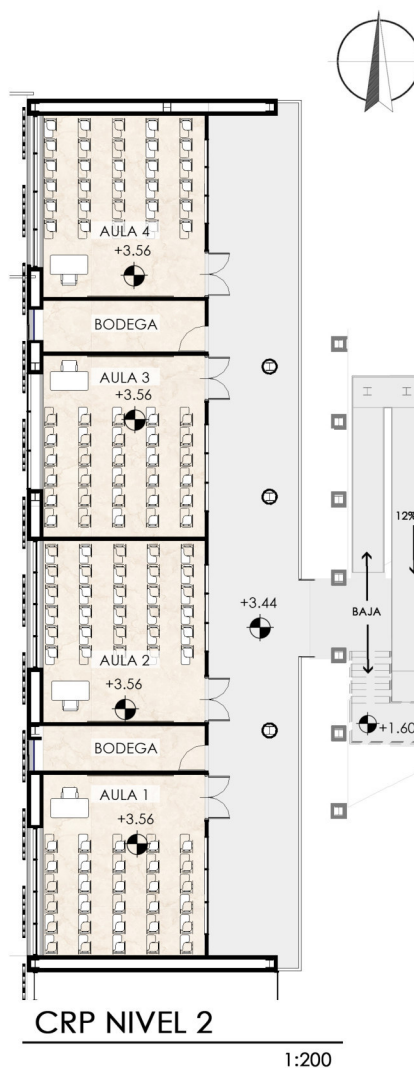
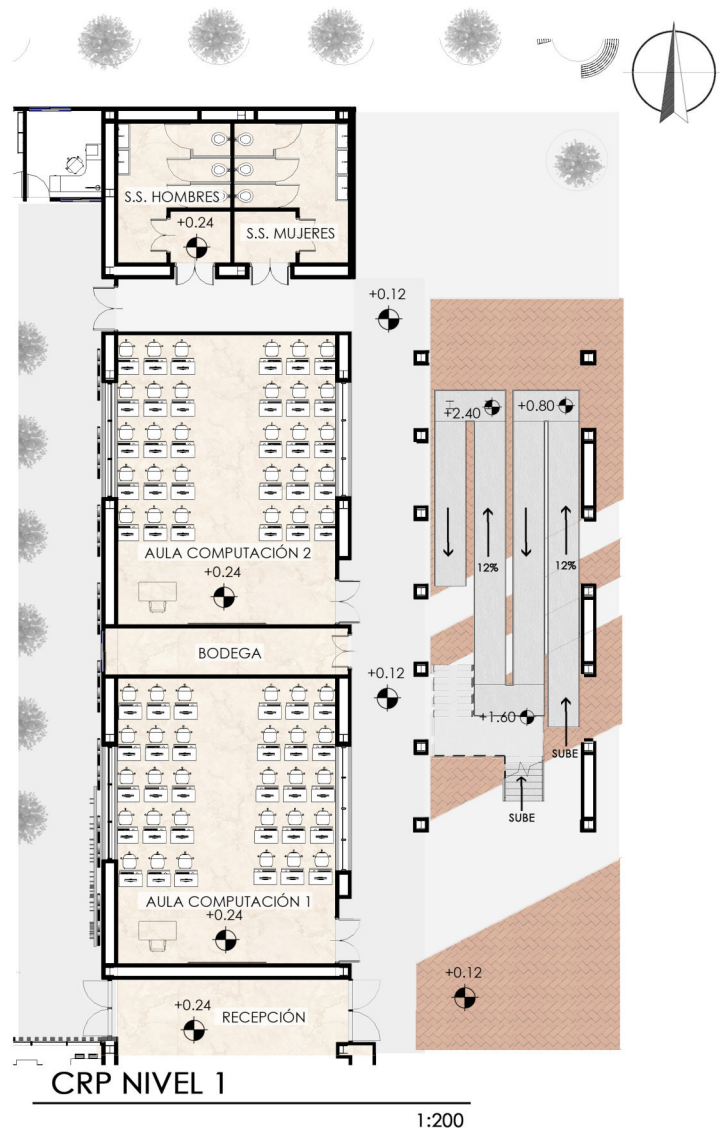
ELEVACIÓN E2

1:200



UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES
SIN ESCALA

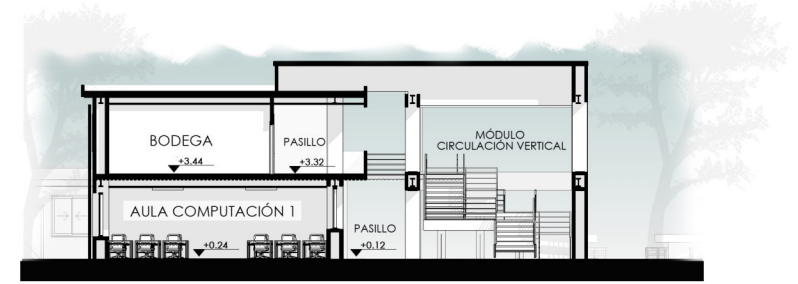
Fuente: Elaboración propia





SECCIÓN A - A'

1:200



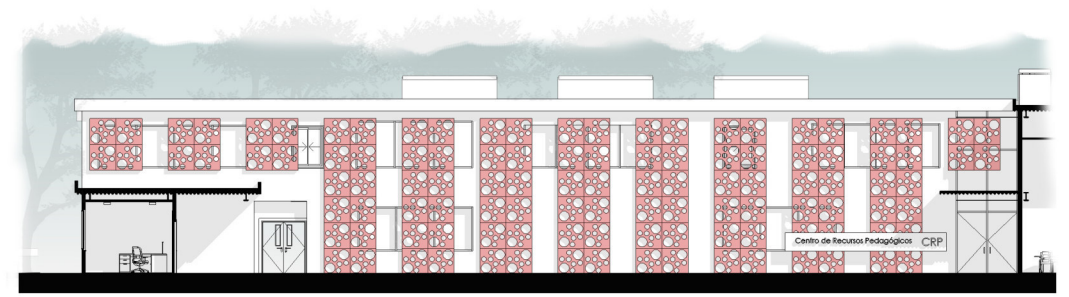
ELEVACIÓN E1

1:200



SECCIÓN B - B'

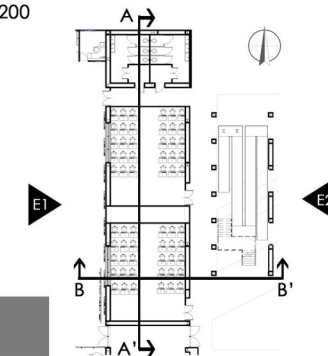
1:200



ELEVACIÓN E2

1:200

UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES
SIN ESCALA

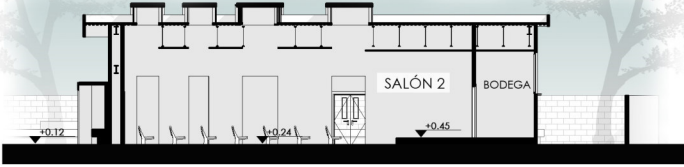


Fuente: Elaboración propia



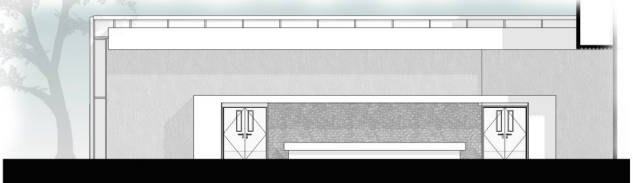
SECCIÓN A - A'

1:200



SECCIÓN B - B'

1:200



ELEVACIÓN E1

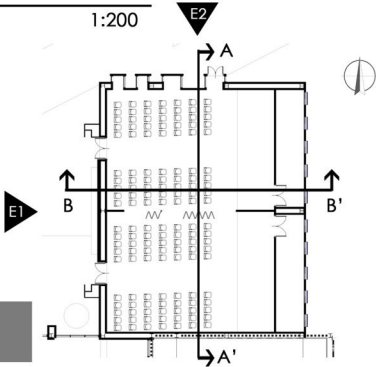
1:200



ELEVACIÓN E2

1:200

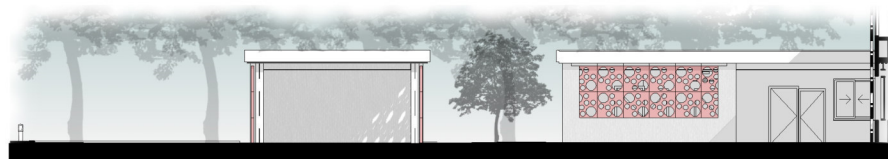
UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES
SIN ESCALA





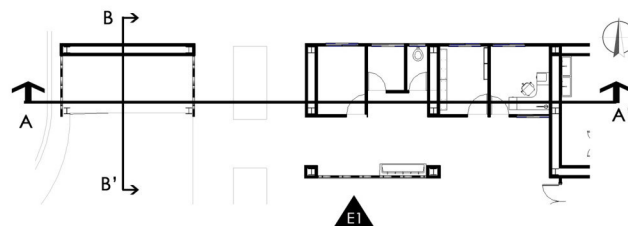
PLANTA ARQUITECTÓNICA

1:200



ELEVACIÓN E1

1:200



UBICACIÓN DE SECCIONES Y ELEVACIONES

SIN ESCALA



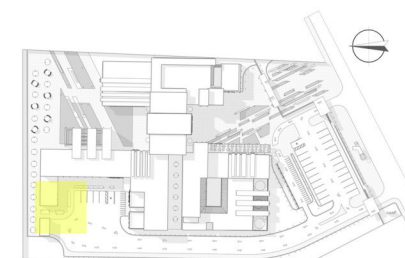
SECCIÓN A - A'

1:200



SECCIÓN B - B'

1:200



UBICACIÓN EN CONJUNTO

SIN ESCALA



5.3 Fase Tridimensional

PROPUESTA
DE DISEÑO



Fuente: elaboración propia

VISTA SUPERIOR DE CONJUNTO



Fuente: elaboración propia

PERSPECTIVA FRONTAL DE CONJUNTO



Fuente: elaboración propia

PERSPECTIVA POSTERIOR DE CONJUNTO



Fuente: elaboración propia

PERSPECTIVA DE PLAZA PRINCIPAL



Fuente: elaboración propia

VISTA DE FACHADA FRONTAL



Fuente: elaboración propia

VISTA DE PARADA DE BUS

Intervención urbana



Fuente: elaboración propia

INGRESO VEHICULAR DEL CONJUNTO



Fuente: elaboración propia

VISTA DE PLAZA PRINCIPAL



Fuente: elaboración propia

VISTA DE INGRESO PEATONAL





Fuente: elaboración propia

VISTA DE PLAZA INTERIOR



Fuente: elaboración propia

VISTA DE ÁREA DE MESAS EN PLAZA INTERIOR



Fuente: elaboración propia

VISTA A PARQUEO DE MOTOS, BICICLETAS Y VEHICULOS



Fuente: elaboración propia

VISTA A PARQUEO ADMINISTRATIVO



Fuente: elaboración propia

VISTA DE INGRESO A GUARDERÍA



Fuente: elaboración propia

VISTA DE CAMINAMIENTO A GUARDERÍA





Fuente: elaboración propia

VISTA DE RECEPCIÓN GUARDERÍA



Fuente: elaboración propia

VISTA DE PATIO CENTRAL GUARDERÍA



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR SALON GUARDERÍA



Fuente: elaboración propia

VISTA DE PATIO DE JUEGOS EN SALÓN



Fuente: elaboración propia

VISTA DE FACHADA BIBLIOTECA



Fuente: elaboración propia

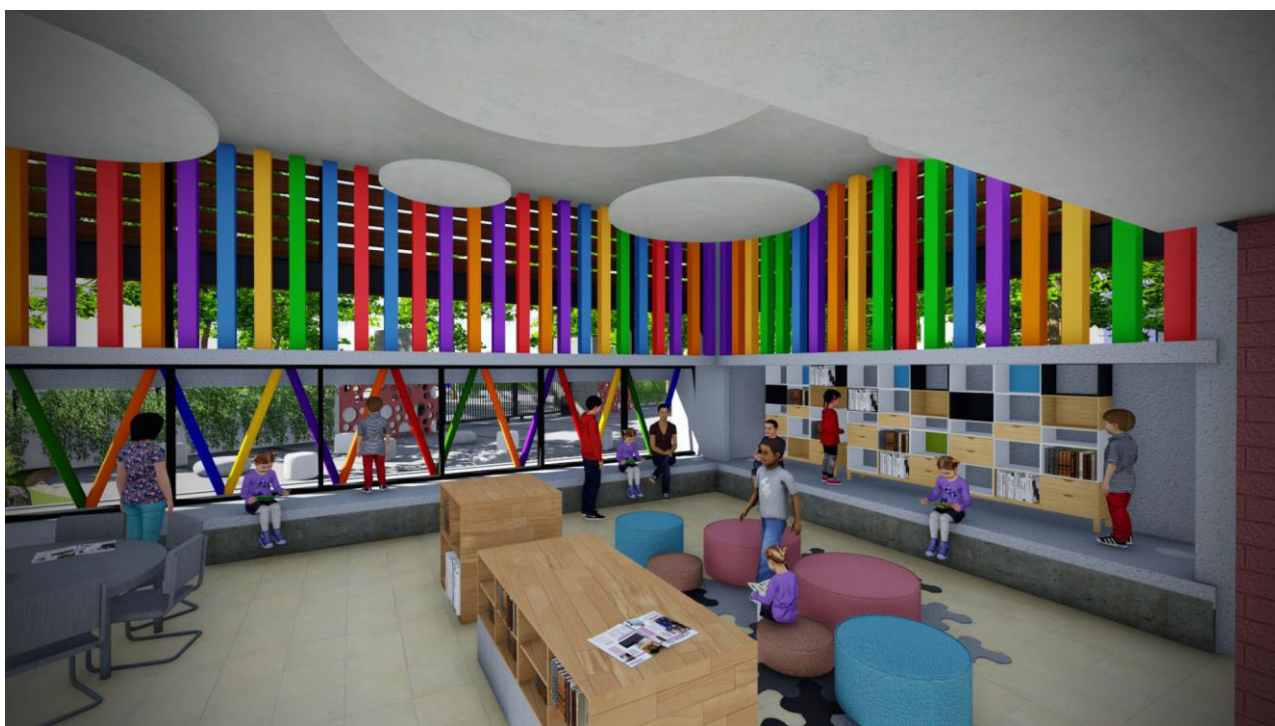
VISTA DE INGRESO A BIBLIOTECA





Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR ÁREA DE CONSULTA DE LIBROS



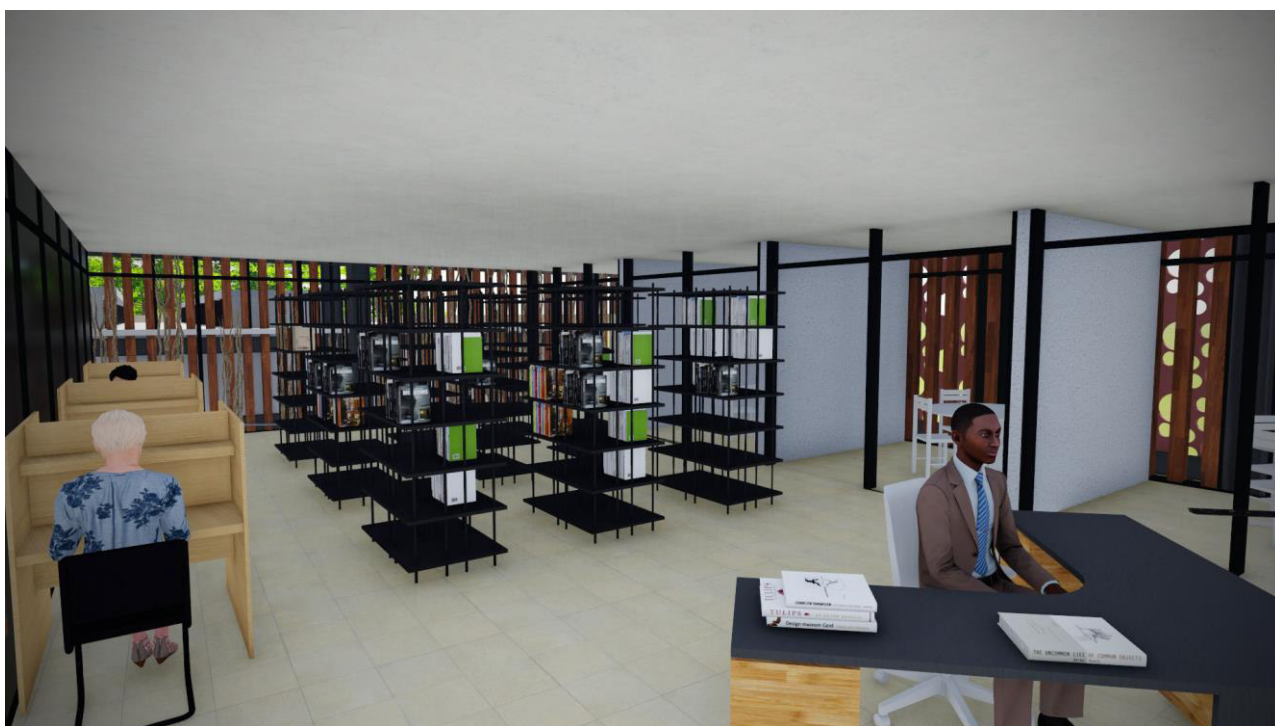
Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR ÁREA INFANTIL



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR ÁREA DE LECTURA



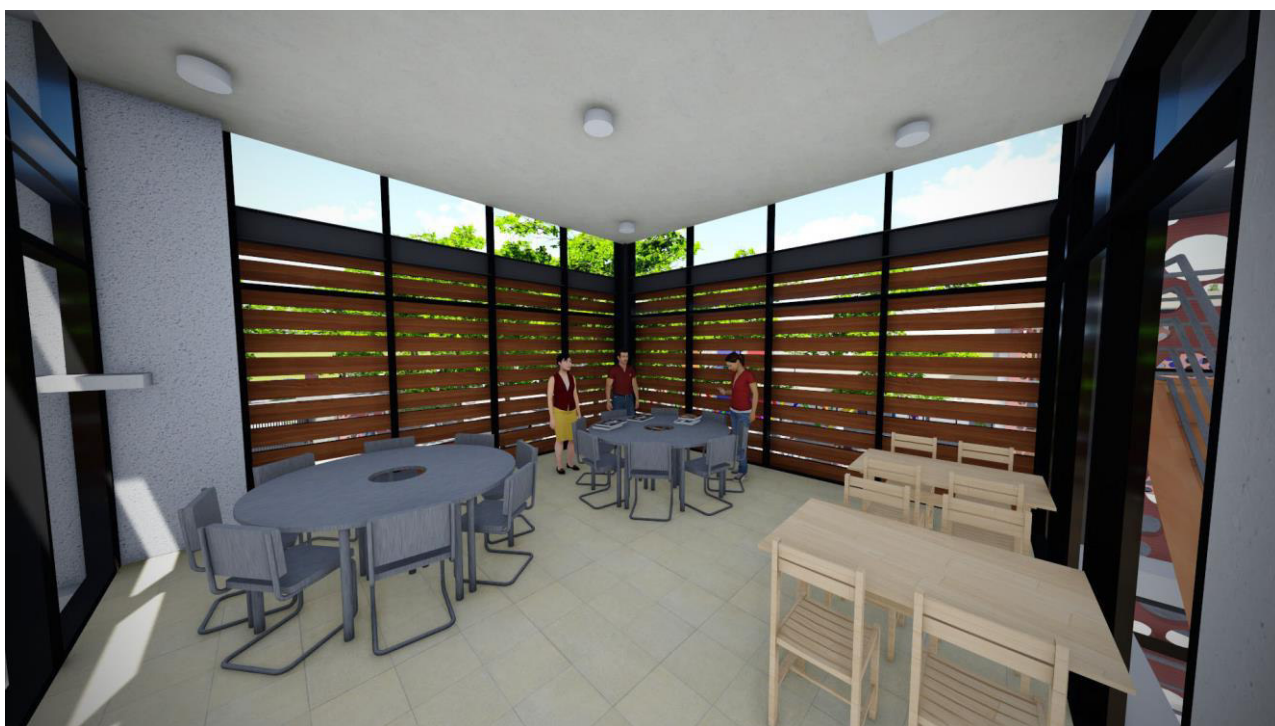
Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR CONSULTA SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR VESTIBULO SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR ÁREA DE TRABAJO GRUPOS



Fuente: elaboración propia

VISTA DE FACHADA CRP Y ADMINISTRACIÓN



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR RECEPCIÓN ADMINISTRACIÓN





Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR RECEPCIÓN ADMINISTRACIÓN



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR DE OFICINAS



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR COMEDOR ADMINISTRATIVO



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR SALÓN DE REUNIONES



Fuente: elaboración propia

VISTA FACHADA CRP



Fuente: elaboración propia

VISTA INGRESO A SALONES DE USO MÚLTIPLE





Fuente: elaboración propia

VISTA DESDE PLAZA INTERIOR A CRP



Fuente: elaboración propia

VISTA CIRCULACIÓN VERTICAL DEL CRP



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR AULA PURA EN CRP



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR SALÓN COMPUTACIÓN EN CRP



Fuente: elaboración propia

VISTA DE FACHADA INGRESO A SALÓN POLIVALENTE/LOBBY



Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR SALÓN POLIVALENTE/LOBBY





Fuente: elaboración propia

VISTA INTERIOR SALÓN POLIVALENTE / LOBBY



5.4 | Presupuesto Integrado

PROPUESTA
DE DISEÑO

PRESUPUESTO ESTIMADO						
PROYECTO: CENTRO DE REFORZAMIENTO INTEGRAL DE EDUCACIÓN						
UBICACIÓN: CUBULCO, BAJA VERAPAZ						
TERRENO: 10,786.99 M2				ÁREA A CONSTRUIR: 9,060.30 M2		

COSTO DIRECTO						
NO.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
1	PRELIMINARES					
1.1	limpieza de terreno	1	global	Q2,000.00	Q2,000.00	
1.2	nivelación de terreno	10,786.99	m2	Q15.00	Q161,804.85	
1.3	trazo y estaqueado	6,315.30	m2	Q150.00	Q947,295.00	
1.4	construcción de bodega	1	unidad	Q1,200.00	Q1,200.00	
1.5	instalaciones provisionales	1	global	Q5,000.00	Q5,000.00	
						Q1,117,299.85

NO.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
2	ZONA EDUCATIVA - GUARDERÍA					
2.1	lobby / recepción	1,164.50	m2	Q5,500.00	Q6,404,750.00	
2.2	salón didáctico A					
2.3	salón didáctico B					
2.4	comedor / cocina					
2.5	s.s. niños y niñas					
2.6	salón de maestras y cuidadoras					
2.7	s.s. maestras y cuidadoras					
2.8	patio de juegos					
2.9	sala cuna					
2.10	audiovisuales					
2.11	dirección guardería					
2.12	primeros auxilios					
2.13	lavandería y mantenimiento					
2.14	contabilidad					
2.15	archivo					Q6,404,750.00

NO.	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
3	ZONA EDUCATIVA - BIBLIOTECA					
3.1	lobby	943.00	m2	Q5,500.00	Q5,186,500.00	
3.2	recepción y consulta de libros					
3.3	mantenimiento y registro de libros					
3.4	oficina bibliotecario / dirección					
3.5	s.s. hombres y mujeres					
3.6	área de mesas de trabajo grupal					
3.7	área de búsqueda digital					
3.8	área de libros					
3.9	área de lectura infantil					
3.10	salón polivalente					
3.11	cuarto de limpieza					
3.12	cubículos de estudio					
3.13	área de lectura general					Q5,186,500.00

NO.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
4	ZONA DE EXTERIORES					
4.1	jardines	1,610.40	m2	Q350.00	Q563,640.00	Q563,640.00
4.2	plaza de acceso pública	2,745.00		Q500.00	Q1,372,500.00	Q1,372,500.00
4.3	plaza zona privada educativa					

NO.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
5	ZONA DE SERVICIO					
5.1	mantenimiento	68.00	m2	Q4,000.00	Q272,000.00	Q272,000.00
5.2	estacionamiento público	2,745.00	m2	Q500.00	Q1,372,500.00	Q1,372,500.00
5.3	estacionamiento privado		m2			

NO.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
6	ZONA PRIVADA - ADMINISTRACIÓN					
6.1	lobby / recepción	320.80	m2	Q5,500.00	Q1,764,400.00	
6.2	oficina Administración					
6.3	oficina Contabilidad					
6.4	oficina de archivo					
6.5	salón de reuniones					
6.6	s.s. hombres y mujeres					
6.7	cuarto de mantenimiento					Q1,764,400.00

NO.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
7	ZONA ADMINISTRATIVA - OFICINAS CTA					
7.1	oficina coordinador de región	306.00	m2	Q5,500.00	Q1,683,000.00	
7.2	oficinas individuales					
7.3	oficinas múltiples 1					
7.4	oficinas múltiples 2					
7.5	salón de reuniones					
7.6	recepción					
7.7	comedor					
7.8	s.s. hombres y mujeres					
7.9	cuarto de limpieza					
7.10	almacén					Q1,683,000.00

NO.	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
8	ZONA EDUCATIVA - RECURSOS PEDAGÓGICOS					
8.1	aulas teóricas	768.00	m2	Q5,500.00	Q4,224,000.00	
8.2	salones de computación					
8.3	s.s. hombres y mujeres					
8.4	salones de audiovisuales					
8.5	bodegas auxiliares para aulas					
8.6	servicio y mantenimiento					Q4,224,000.00

COSTO DIRECTO

Q23,960,589.85

Cubulco, Baja Verapaz

COSTO INDIRECTO				
NO.	REGLÓN	VALOR	SUB TOTAL	TOTAL
9	COSTOS INDIRECTOS			
9.1	gastos administrativos	3%	Q718,817.70	
9.2	gastos imprevistos	5%	Q1,198,029.49	
9.3	gastos de supervisión	8%	Q1,916,847.19	
9.4	herramienta y equipo	5%	Q1,198,029.49	
9.5	planificación	3%	Q718,817.70	
COSTO INDIRECTO				Q5,750,541.56
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				Q29,711,131.41



5.5 Cronograma de Ejecución

PROPUESTA
DE DISEÑO

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN																			
PROYECTO: CENTRO DE REFORZAMIENTO INTEGRAL DE EDUCACIÓN																			
UBICACIÓN: CUBULCO, BAJA VERAPAZ																			
TERRENO: 10,786.99 M2										ÁREA A CONSTRUIR: 9,060.30 M2									
No.	Descripción	1 cuatrimestre			2 cuatrimestre			3 cuatrimestre			4 cuatrimestre			fases			costo por fase		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	f1	f2
1	preliminares																	Q1,117,299.85	
2	zona educativa - guardería																	Q11,591,250.00	
3	zona educativa - biblioteca																	Q3,580,640.00	
4	zona de exteriores																	Q3,447,400.00	
5	zona de servicio																	Q4,224,000.00	
6	zona privada - administración																		
7	zona privada - oficinas CTA																		
8	zona educativa - recursos pedagógicos																		

CONCLUSIONES

- El proyecto fue diseñado para integrar un conjunto arquitectónico de edificios que sirven a la educación, dónde apoyan el desarrollo y mejora de la educación desde el educador hasta el educando.
- Con el planteamiento general del proyecto, se propone generar los espacios necesarios para que el aprendizaje se desarrolle, se fortalezca y se mejore. Apoyándose a la educación inicial con la guardería, y a la educación en los diversos niveles medios, básicos y superiores con la biblioteca, así como la mejora y actualización de la enseñanza a través del centro de recursos pedagógicos establecido en el conjunto arquitectónico.
- Se aplican criterios de diseño basados en el manual de diseño arquitectónico de edificios educativos oficiales, para el conjunto cumpla con los requisitos establecidos en este, y puedan brindarse los espacios adecuados para que se realicen las actividades enseñanza-aprendizaje de manera óptima.
- Parte importante de la identidad de una comunidad es su relación con la naturaleza, por lo que el proyecto plantea espacios e nivel de plazas en punto estratégicos del conjunto, que sirven como puntos de reunión y socialización para la comunidad, donde predominan elementos naturales.
- Al realizar el presupuesto estimado y el cronograma de ejecución se estiman 5 fases en que puede ser ejecutado el proyecto, finalizando su ejecución en 16 meses de manera ininterrumpida, pudiendo ejecutarse diversas fases simultáneamente de manera individual.

RECOMENDACIONES

- Promover la mejora e innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la capacidad desarrollar hábitos nuevos de aprendizaje, proporcionando los espacios adecuados para estas actividades, como la promoción de las bibliotecas a nivel municipal y/o distrital.
- Aplicar en lo posible aspectos de los principios básicos del diseño sin barreras para personas con discapacidad física, en todos los centros municipales, para lograr el acceso a todas las personas que lo necesiten.
- Es importante analizar y sintetizar la información de investigación para llegar a una propuesta de anteproyecto que logre una integración de las condiciones específicas del municipio, respecto a lo urbano, socioeconómico, cultural, ambiental y social.
- Se propone este anteproyecto como una iniciativa para mejorar las condiciones de la calidad de vida de los habitantes del municipio y sus alrededores, alineándose al derecho a la educación, mejorando las condiciones y acceso a la educación en el municipio creando los espacios necesarios.
- Se recomienda realizar alianzas estratégicas en lo público lo privado, como fuentes de financiamiento para la posible ejecución de este proyecto en las diversas fases planteadas.

REFERENCIAS

- Ajxup Poroj, Emilio Estanislao. «Manual del Coordinador Técnico Administrativo, San Francisco El Alto , Totonicapán» 2014.
- Alvarado, Rolando Dobles. «Regionalismo critico: En busca de la diversidad cultural», s/f. consultado el 25 de agosto de 2019 <https://rdobles.files.wordpress.com/2011/12/regionalismo-critico-fy-sentido-de-pertenencia.pdf>.
- Arkiplus. «Arquitectura Moderna», s/f. consultado el 25 de agosto de 2019 <https://www.arkiplus.com/arquitectura-moderna/>.
- «ARQUITECTURA MODERNA: Historia, que es, características y más». Consultado el 25 de agosto de 2019. <https://hablemosdeculturas.com/arquitectura-moderna/>.
- Arriola Retolaza, Manuel. «Teoría de la Forma», 2006.
- Bazant, Jan. «Manual de Diseño Urbano». *Manual de criterios de diseño urbano*, 1983.
- «Biblioteca Paxxil», s/f. acceso 20 de agosto 2019 https://issuu.com/paredesaleman/docs/domus_paxxil%0A.
- «Centros de Atención y Desarrollo Infantil (CADI) | SIPI», s/f. acceso 20 de septiembre de 2019 <http://www.sipi.siteal.iipe.unesco.org/politicas/714/centros-de-atencion-y-desarrollo-infantil-cadi>.
- Chávez Toledo, Christian Roberto. «Escuela preprimaria adscrita a escuela tipo federación 'Ulises Rojas', San Marcos», 2016.
- Ching, Francis D.K. «Arquitectura Forma, Espacio y Orden. », 1998.
- Congreso de la República de Guatemala. «Constitución Política de la República de Guatemala 1985», 1386.
- Consejo Nacional para la Atención de las personas con discapacidad CONADI.

«Ley de atención a las personas con discapacidad - Decreto No. 135-96», núm. 135 (s/f): 1–50. Acceso 20 de agosto 2019 <https://goo.gl/D9Er1s>.

Constitución Política de la República de Guatemala, s/f.

«Departamento de Baja Verapaz», 2013. Acceso el 23 de agosto del 2019 https://es.wikipedia.org/wiki/Departamento_de_Baja_Verapaz.

Desastres, Coordinadora Nacional para la Reducción de. «Norma de reducción de desastres número dos - NRD2-», s/f.

Dirección de Planificación Territorial. «Plan de Desarrollo Municipal, Cubulco, Baja Verapaz». *Consejo Municipal de Desarrollo*, 2010. Acceso el 10 de septiembre del 2018 <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

«Educación - significado de educación diccionario», s/f. acceso el 30 de agosto del 2019 <https://es.thefreedictionary.com/educación>.

«El País | El PNUD en Guatemala», s/f. Acceso el 25 de agosto del 2019 <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/countryinfo.html>.

Estadística (INE), Instituto Nacional de. «Resultados Censo 2018», 2018. Acceso el 10 de septiembre del 2018 <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>.

Estilo, Arquitectura. «Regionalismo Crítico», s/f. Acceso el 25 de agosto del 2019 <https://www.hisour.com/es/critical-regionalism-28195/>.

«FUNCIONES DEL COORDINADOR TÉCNICO ADMINISTRATIVO». Acceso el 3 de junio de 2019. <http://funcionctaguatemala.blogspot.com/>.

«Guardería Municipal en Vélez-Rubio», s/f. Acceso el 20 de agosto del 2019 <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-84069/guarderia-municipal-en-velez-rubio-losdeldesierto%0A>.

Guatemala, Congreso de la Republica de. «Ley de Educación Nacional Decreto Legislativo No. 12-91», núm. 12 (1991).

«Hogares Comunitarios | SOSEP», s/f. Acceso el 20 de septiembre del 2019 http://www.sosep.gob.gt/?page_id=405.

ICEFI; UNICEF. «Primera infancia, alas para el despegue al desarrollo». *contamos*, 2015, 107. Acceso el 10 de septiembre del 2018 <https://doi.org/docID=4735112>. 01:08:03, Created from bibliobosquesp on 2018-09-10.

Idalma, Rocío, y González De León. «CENTRO DE CUIDADO Y DESARROLLO INFANTIL PARA HIJOS DE MADRES TRABAJADORAS», 2015.

Lorena, Lisbeth, Gill Ruiz, Edgar Haroldo, D E Leon Ventura, y De León. «Propuesta de conservación y valorización de las escuelas tipo federación de Guatemala. », s/f.

MAGA. «Diagnóstico a nivel macro y micro del Corredor Seco y definición de las líneas estratégicas de acción», s/f.

Martínez López, José Florentín; Simón Caná, Julio Fredy. «FRAGMENTACIÓN DEL TERRITORIO EN GUATEMALA EN EL SIGLO XXI . », 2013. Acceso el 25 de agosto del 2019 <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/informes2012/INF-2012-12.pdf>.

«MINED y USAID inauguran primer modelo de Centro Educativo Integral», s/f. Acceso el 23 de septiembre del 2019 <http://www.mined.gob.sv/index.php/noticias/item/7997-mined-y-usaid-inauguran-primer-modelo-de-centro-educativo-integral>.

Morales García, Roderico Rene. *Datos históricos y monograficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz*. Primera Ed. Barrio Santiago, Cubulco, Baja Verapaz, 2013.

Oceano. «Diccionario Enciclopedico». En *Oceano uno color*, 2001.

Plazola Cisneros, Alfredo. *volumen 2, Central de autobuses, agencia de autos, banco, bodega, biblioteca, bomberos*, s/f.

Polanco Duran, Osman Gerardo. «Estudio del Manejo y Utilización del Agua en el Corredor Seco de Guatemala», 2016.

Proeduc IV, Mineduc/Kfw. *Manual de Criterios Normativos para el Diseño*

Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales. Editado por GOPA/ProeducIV Umaña Aguilar, M. A. Isabel. Segunda. Guatemala: Ministerio de Educación, 2016.

«Programa de Atención Integral -CAI- | Secretaría de Bienestar Social», s/f. Acceso el 20 de septiembre del 2019 <https://www.sbs.gob.gt/programa-de-atencion-integral-cai/>.

Romero, Santi. *La arquitectura de la biblioteca*. Editado por scola sert. Segunda ed., s/f.

«San Fernando Municipio - Centros Educativos Integrales Municipales (CEIM) », s/f. Acceso el 20 de septiembre del 2019 <https://www.sanfernando.gob.ar/municipio/secretarias/secretaria-de-educacion-cultura-y-contencion-social/direccion-general-de-educacion/centros-educativos/centros-educativos-integrales-municipales-ceim>.

UNESCO. «Informe de Seguimineto de EPT en el mundo», 392–94, 2011.

Guatemala, 22 de abril de 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Centro de Reforzamiento Integral y Delegación de Coordinadores Técnicos Administrativos (CTA) de Educación, Cubulco, Baja Verapaz**, de la estudiante **Silvia María Godínez Orozco**, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **número: 200917297**, previamente a conferírsele el título de *Arquitecta* en el grado académico de *Licenciada*.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
Cel. 31632


Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

**("Centro de Reforzamiento Integral y Delegación de Coordinadores Técnicos
Administrativos (CTA) de Educación, Cubulco, Baja Verapaz")**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Silvia María Godínez Orozco

Asesorado por:



Arq. Marco Vinicio Viver Barco



Arq. Manuel Montufar Miranda



Arq. Anibal Baltazar Leiva Coyoy

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE
ARQUITECTURA**
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA