



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

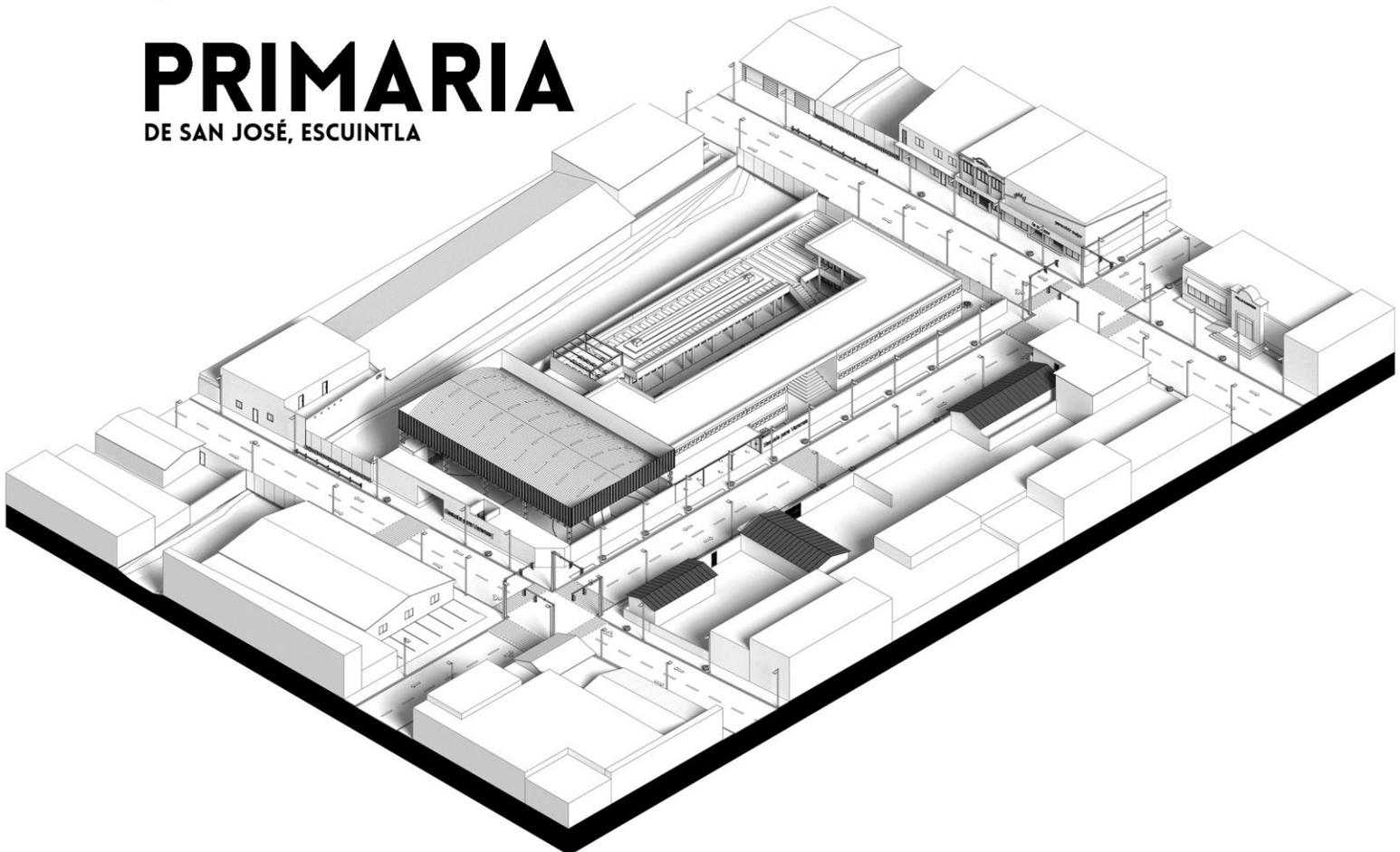
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

**ESCUELA
PARA
VARONES
DE
PREPRIMARIA
Y
PRIMARIA
DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:

CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Proyecto de graduación:

ESCUELA PARA VARONES

DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA

de San José, Escuintla

Proyecto desarrollado por:

CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM

Para optar al título de Arquitecto

Guatemala, Febrero de 2021

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala".





JUNTA DIRECTIVA

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal I
Licda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Andrés Cáceres Velazco	Vocal IV
Br. Andrea María Calderón Castillo	Vocal V
Arq. Marco Antonio De León Vilaseca	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Marco Antonio De León Vilaseca	Secretario Académico
Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Examinador
Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Examinador
Arq. Israel López Mota	Examinador





DEDICATORIA A:

- DIOS** Por las fuerzas de seguir adelante y permitirme culminar mis estudios profesionales.
- MIS PADRES** Por amarme incondicionalmente, brindarme su apoyo por sobre todas las cosas y apoyarme a culminar mis estudios.
- FAMILIA** Por preocuparse de mis estudios, estar al pendiente de mí y apoyarme en todo momento.
- AMIGOS** Por acompañarme en los buenos y malos momentos, por el apoyo mutuo durante toda la carrera.
- ASESORES** Por el apoyo moral y técnico para lograr culminar mí proyecto de graduación.
- ALMA MÁTER** Por darme el honor de pertenecer a la máxima casa de estudios, de crecer moralmente, académicamente y forjarme profesionalmente.



CONTENIDO

Página

1

INVESTIGACIÓN

Introducción..... 1

1.1	Antecedentes.....	5
1.2	Definición del problema.....	7
1.3	Justificación.....	9
1.4	Delimitación.....	10
1.4.1	Delimitación geográfica.....	10
1.4.2	Delimitación temática.....	12
1.4.3	Delimitación temporal.....	12
1.4.4	Delimitación poblacional.....	14
1.5	Objetivos.....	15
1.6	Metodología.....	16

2

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1	Teorías de la arquitectura.....	19
2.2	Teorías y conceptos sobre la arquitectura aplicada.....	28
2.3	Casos de estudio.....	35



3

CONTEXTO DEL LUGAR

3.1	Contexto social.....	47
3.1.1	Organización ciudadana.....	47
3.1.2	Poblacional.....	49
3.1.3	Cultural.....	54
3.1.4	Legal.....	58
3.2	Contexto económico.....	62
3.3	Contexto ambiental.....	64
3.3.1	Análisis marco.....	64
3.3.2	Análisis micro.....	76

4

IDEA

4.1	Programa arquitectónico / predimensionamiento.....	83
4.2	Arreglos espaciales.....	88
4.3	Premisas de diseño.....	91
4.4	Fundamento conceptual.....	97



5

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

5.1	Planta de conjunto.....	110
5.2	Plantas del proyecto.....	112
5.3	Elevaciones de conjunto.....	123
5.4	Secciones.....	125
5.5	Fundamento teórico.....	131

6

VISTAS INTERIORES Y EXTERIORES

6.1	Vistas interiores y exteriores del proyecto...	134
-----	--	-----



7

7.1	Presupuesto.....	147
7.2	Cronograma de ejecución.....	153
7.3	Conclusiones.....	154
7.4	Recomendaciones.....	155
7.5	Bibliografía.....	156

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

8

8.1	Cartas y solicitudes.....	161
-----	---------------------------	-----

ANEXOS



Figura No. 1	Ubicación del terreno.....	10
Figura No.2	Mapa ubicación del terreno.....	11
Figura No.3	Iglesia de Sain Jacques.....	19
Figura No.4	Universidad Texas A&M.....	21
Figura No.5	Televisora TELEVISA.....	21
Figura No.6	Hospital Real Polanco.....	21
Figura No.7	Casa Fuente de los Amantes.....	23
Figura No.8	Capilla de las Capuchinas.....	23
Figura No.9	Casa Giraldi.....	23
Figura No.10	Vivienda Doble.....	24
Figura No.11	Le Corbusier Huso.....	26
Figura No.12	Capilla Notre Dame Du Haut.....	26
Figura No.13	Vicha la Roche.....	26
Figura No.14	Organización del Consejo Nacional de Educación.....	31
Figura No.15	Ubicación Escuela Normal Central para Varones.....	35
Figura No.16	Entorno Escuela Normal Central para Varones.....	36
Figura No.17	Distribución de ambientes Escuela Normal Central para Varones.....	36
Figura No.18	Aspectos ambientales Escuela Normal Central para Varones.....	37
Figura No.19	Fotos Escuela Normal Central para Varones.....	38
Figura No.20	Ubicación Escuela Bobergsskolan.....	40
Figura No.21	Plantas Arquitectónicas Escuela Bobergsskolan.....	41
Figura No.22	Isométrico Escuela Bobergsskolan.....	42
Figura No.23	Vista interior Escuela Bobergsskolan.....	42
Figura No.24	Vista interior Escuela Bobergsskolan.....	42
Figura No.25	Fachada Este Escuela Bobergsskolan.....	42
Figura No.26	Fachada Oeste Escuela Bobergsskolan.....	43
Figura No.27	Fachada Norte Escuela Bobergsskolan.....	43
Figura No.28	Fachada Este Escuela Bobergsskolan.....	43
Figura No.29	Vista interior Escuela Bobergsskolan.....	43
Figura No.30	Tabla de dimensión escolar 1.....	52
Figura No.31	Tabla de dimensión escolar 2.....	52
Figura No.32	Tabla de dimensión escolar 3.....	53
Figura No.33	Tabla de dimensión escolar 4.....	53
Figura No.34	San José Patriarca.....	54
Figura No.35	Mapa de San José.....	57
Figura No.36	Fotografías del entorno casco urbano de San José.....	57
Figura No.37	Fotografía cruceo Wyland.....	62
Figura No.38	Logotipo empresa portuaria Quetzal.....	62
Figura No.39	Mapa de Guatemala.....	64
Figura No.40	Mapa de Escuintla.....	64
Figura No.41	Mapa de San José.....	64
Figura No.42	Venado de cola blanca.....	69
Figura No.43	Mapache.....	69
Figura No.44	Iguana negra.....	69
Figura No.45	Armadillo.....	69
Figura No.46	Mangle.....	70
Figura No.47	Cedro.....	70



Figura No.48 Palo blanco.....	70
Figura No.49 Palo de coco.....	70
Figura No.50 Análisis marco San José.....	72
Figura No.51 Topografía de San José.....	73
Figura No.52 Tipo de vivienda de San José.....	73
Figura No.53 Uso de suelo de San José.....	74
Figura No.54 Jerarquía vial de San José.....	74
Figura No.55 Jerarquía vial de San José.....	75
Figura No.56 Vía de comunicación de San José.....	75
Figura No.57 Vía de flujo mayor de San José.....	75
Figura No.58 Flujo peatonal de San José.....	75
Figura No.59 Análisis micro de San José.....	76
Figura No.60 Gabaritos.....	77
Figura No.61 Área del terreno.....	78
Figura No.62 Sección del terreno.....	78
Figura No.63 Mapa vistas del terreno.....	79
Figura No.64 Anotaciones de entrevista.....	98
Figura No.65 Anotaciones de entrevista.....	99



IN TRO DUC CI ÓN



Guatemala presenta un alto índice de pobreza en zonas rurales y urbanas, situación que ha generado que niños menores de edad se ven obligados a trabajar a temprana edad, siendo los más vulnerables en el núcleo familiar y expuesto a los altos índices de delincuencia. Debido a la falta de interés y los escasos recursos económicos de los padres de familia para brindarles una educación digna.

Por lo que se hace la planificación y propuesta de una escuela para varones de preprimaria y primaria en la zona 1 de la cabecera municipal del puerto San José, Escuintla. El proyecto busca ampliar la cobertura educativa de varones en el municipio con una infraestructura diseñada donde puedan ampliar sus conocimientos y sus capacidades físicas y locomotoras.

El anteproyecto se realizó durante la pandemia del COVID-19, por lo tanto, se deberá revisar posteriormente y aplicar las normativas que surjan en torno a la pandemia.

1

|

Diseño de la
INVESTIGACIÓN



1.1

AN TE CE DEN- TES

En Guatemala, principalmente en el Puerto San José, Escuintla, ha habido un incremento de la población menor de edad¹, esto ha incidido en el aumento de niños de escolaridad preprimaria y primaria en las escuelas públicas y privadas, y es el Estado de Guatemala el que tiene la obligación de darle a todos los habitantes espacios dignos para el desarrollo de sus capacidades físicas y académicas.

Debido a que en el país los índices de pobreza van en aumento, es necesario que cada vez más la juventud tenga un grado académico mayor para satisfacer las necesidades de las empresas y lograr optar a cargos laborales más altos y permitirse tener una vida digna.

Para la preprimaria, los básicos y el diversificado, en tanto, los recursos son mucho menores y por ello hay reportes de que solo 45 de cada cien niños entre los cinco y seis años tienen acceso a escuelas de párvulos; 44 de cada cien adolescentes entre 13 y 15 años cursan la secundaria². La baja cobertura es uno de los mayores desafíos que deben enfrentar ahora las nuevas autoridades.

¹ Instituto Nacional de Estadística, República de Guatemala: *Estadísticas demográficas y vitales 2014*. Acceso el 20 de abril de 2020, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>

² El Periódico, *Falta de recursos y deficiencias en educación*, acceso el 20 de abril de 2020, <https://elperiodico.com.gt/nacion/2016/02/26/falta-de-recursos-y-deficiencias-en-educacion-los-desafios-del-ministro/>



La falta de propuestas arquitectónicas para el desarrollo académico más el incremento de bandas delictivas y los pocos planes para atraer a los jóvenes a los salones de estudio ha permitido que los efectos negativos cada vez se propaguen más dentro de la sociedad provocando: mayores índices delictivos, incremento en robos, asaltos en transporte urbano y extraurbano, también en el consumo de sustancias ilegales así como en la venta y compra de sustancias ilegales, explotación laboral de menores de edad.

De acuerdo con datos de la cartera educativa, se cuenta con 19 mil 879 edificios escolares y existen 34 mil 85 establecimientos³, lo que significa que en muchos casos se alquilan los recintos que albergan escuelas e institutos. Sin dejar a un lado que según el monitoreo del Ministerio de Educación, en los meses de lluvia del 2019 más de 400 escuelas quedaron con daños y solo se ha reparado el 28 %, lo que deja en evidencia el poco mantenimiento que reciben los establecimientos educativos.

Para lograr un aumento de interés en el estudio, el Estado en el año 2017 le dio vida a la Ley de Alimentación Escolar, la norma permitió otorgar Q3 diarios para la refacción escolar de cada estudiante de primaria y preprimaria, y en el año 2019 aumentar el monto a Q4 y para el año 2020 la cuota sigue en Q4 por cada estudiante.

Se elaboró un Plan Nacional de Inversión de Infraestructura Escolar, El sistema de Gestión de Bienes Inmuebles, el Manual de Criterios Normativos para Edificios Escolares y el Manual de mantenimiento de Edificios Escolares, con el propósito de contar con herramientas que ayuden en esta gestión.

³ Diario de Centro América, Construyendo más escuelas, acceso el 20 de abril de 2020, <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/testimonial/construyendo-mas-escuelas/>



1.2

PRO- BLE - MÁ - TICA

Actualmente, la escasez de trabajo en Guatemala es notable. El desempleo necesita una solución pronta porque implica una serie de consecuencias que afectan el entorno social y sobre todo el económico de del país, repercuten en la familia. En Guatemala, precisamente por esa falta de oportunidades laborales formales y dignas, las personas se ubican en los espacios de la informalidad.

Otra condición que directamente afecta las oportunidades de empleo es la violencia, ya que debido a estos mecanismos ilegales para afianzarse de recursos optan por el crimen organizado, en donde las condiciones están dadas para que cada vez más jóvenes se involucren en hechos como el asesinato y extorciones. Esa violencia también puede considerarse como una necesidad dada, ante la falta de empleo que se agudiza cada vez más; que sin lugar a dudas con fuentes accesibles y dignas de empleo los jóvenes tendrían una oportunidad de salir adelante sin involucrarse en situaciones delictivas.⁴

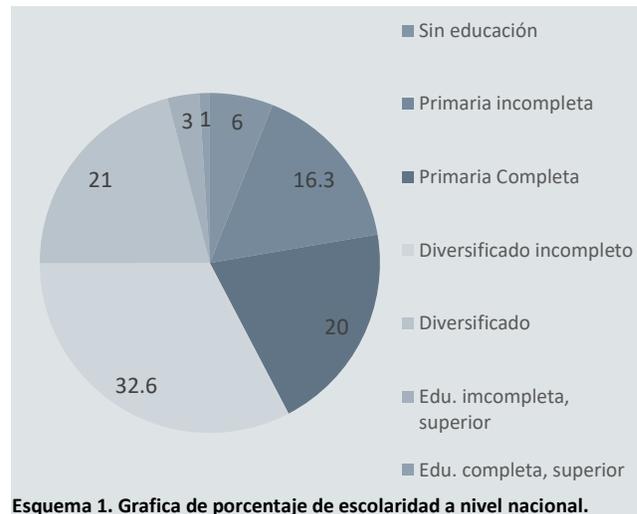
⁴ Antonio Melga, *Las consecuencias de la falta de oportunidades de empleo*. Acceso el 23 de abril de 2020, <https://republica.gt/2019/07/17/consecuencias-falta-empleo/>

Por lo tanto, las fuentes de empleos en el municipio requieren de un nivel de estudio que por lo menos sea el de diversificado o superior, satisfaciendo las necesidades de la empresa y aportando en las demandas que estas requieren.

Debido a la escasez de trabajo que requiere un nivel de educación primaria, los pobladores se ven en la necesidad de emigrar hacia otros departamentos buscando otras fuentes de trabajo donde se ven en la necesidad de estar alejados de su familia, realizar gastos de alquiler, transporte y también exponiéndose a la delincuencia de las zonas rurales. Lo que provoca que los encargados de sufragar los gastos de la familia no puedan realizarlos debido a los que tiene que hacer para su trabajo.

Por ello invertir en nuevos establecimientos con una infraestructura adecuada, donde se les pueda enseñar a los alumnos idiomas extranjeros o manualidades para satisfacer las necesidades de las empresas y lograr una mano de trabajo calificado es fundamental para que todos contribuyan en el país económicamente.

Debido a que el establecimiento actual de varones tiene una antigüedad de hace 50 años, es necesario un cambio radical en la infraestructura.



Esquema 1. Grafica de porcentaje de escolaridad a nivel nacional.

Fuente: elaboración propia con datos del INE

Con una tasa de desempleo de 4.2 por ciento y de subempleo de 14.2 por ciento, las condiciones laborales para la población entre los 15 y 29 años son poco alentadoras en el país, de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI 2-2017).

Según la ENEI 2-2017, la tasa de desempleo a nivel nacional es de 2.3 por ciento y afecta principalmente el área urbana metropolitana y el subempleo del 12 por ciento, siendo el área rural nacional la que mayor porcentaje presenta.⁵

⁵ Lorena Álvarez, Pocas oportunidades de empleo para los jóvenes. Acceso el 23 de abril de 2020,

<https://republica.gt/2019/07/17/consecuencias-falta-empleo/>

1.3

JUS- TIFI- CA CIÓN

debido a una baja escolaridad que poseen.⁶

El tener un título universitario amplía la posibilidad de tener un trabajo digno debido a que muchas empresas buscan superar sus capacidades de producción.⁷

Es por eso que este proyecto es sustentable en beneficio de la población del municipio del Puerto San José, departamento de Escuintla, ya que contribuye al desarrollo económico y social de la población mejorando la calidad de vida y satisfaciendo las necesidades de las familias porteñas.

Incluso los habitantes con un nivel académico superior podrían optar a un cargo en el extranjero como mano de obra calificada.

De no realizarse el proyecto, el impacto de los efectos negativos serían seriamente notables debido a que en la actual escuela para varones existe un hacinamiento de estudiantes y por ello en el siguiente ciclo escolar se reduciría la cantidad de niños a recibir ya que el establecimiento no cumple con los requisitos por parte del Ministerio de Educación para brindar una educación digna a los alumnos. Teniendo los niños que trabajar y siendo expuesto a los peligros de los trabajos informales.

Por tanto, debido a la necesidad de un nivel educativo superior es importante como base un anteproyecto de una escuela para varones de preprimaria y primaria en la zona 1 del Puerto San José.

El mercado formal laboral es muy amplio pero se exigen grados educativos de nivel medio o superior, por ello un gran porcentaje de personas no logran un trabajo digno,

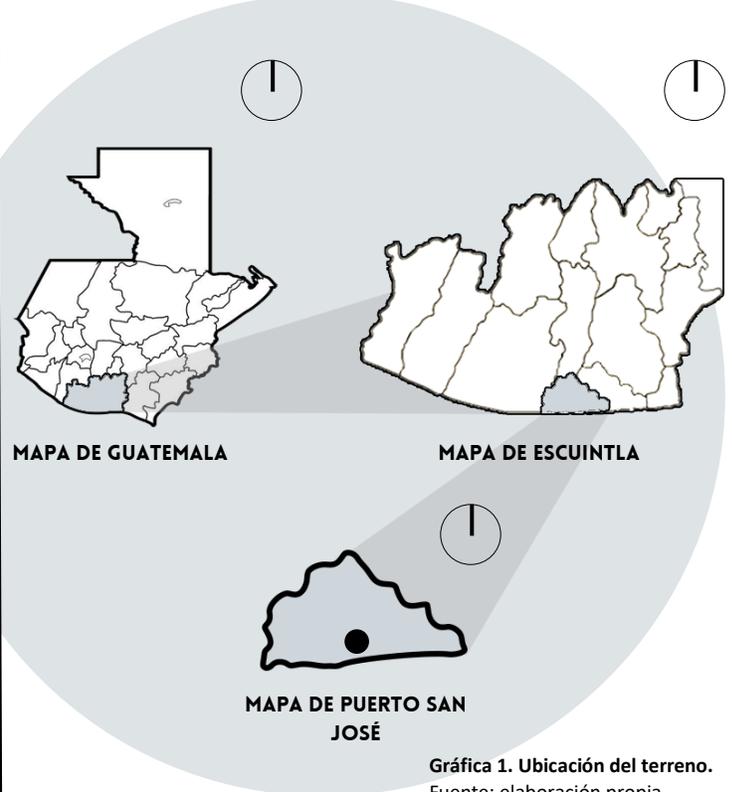


⁶ El trabajo de encontrar trabajo, Prensa Libre, acceso el 23 de abril de 2020. <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/el-trabajo-de-encontrar-trabajo/>

⁷ Sonia Marroquín Rojas, Falta de trabajo en Guatemala, DeGuate, acceso el 23 de abril de 2020. https://www.deguate.com/artman/publish/mujer_etiqueta/la-falta-de-trabajo.shtml

1.4 DELI- MI TACI- ÓN

1.4.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:



Gráfica 1. Ubicación del terreno.
Fuente: elaboración propia

LATITUD: 14°92'69"

LONGITUD: 90°82'05"

El proyecto está enfocado a todos los varones menores de edad que viven en la cabecera municipal del Puerto San José y sus alrededores, quienes buscan una superación educativa y posteriormente optar a un trabajo formal.

El lugar contemplado para el proyecto, está la actual escuela para varones

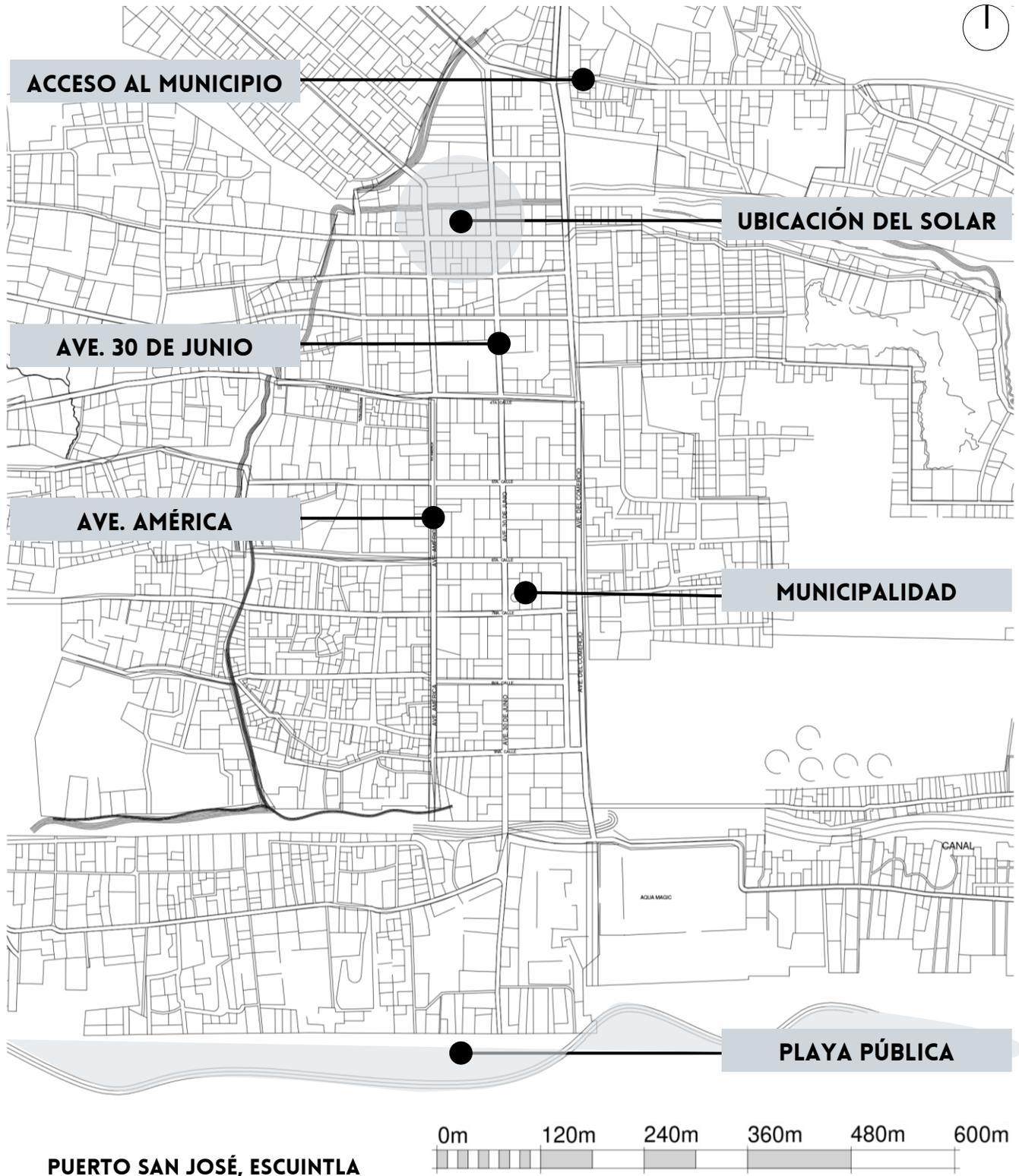
que data de más de 50 años, en la parte posterior se ubica el canal de agua, de lado derecho se ubica la Ave. 30 de Junio y de lado izquierdo la Ave. América. En la parte frontal con la 1 calle.

San José se ubica a 42 km. de la cabecera departamental de Escuintla y a 86 km. de la ciudad capital.⁸

⁸ Distancias del Puerto San José, GeoDato, acceso el 24 de abril de 2020,

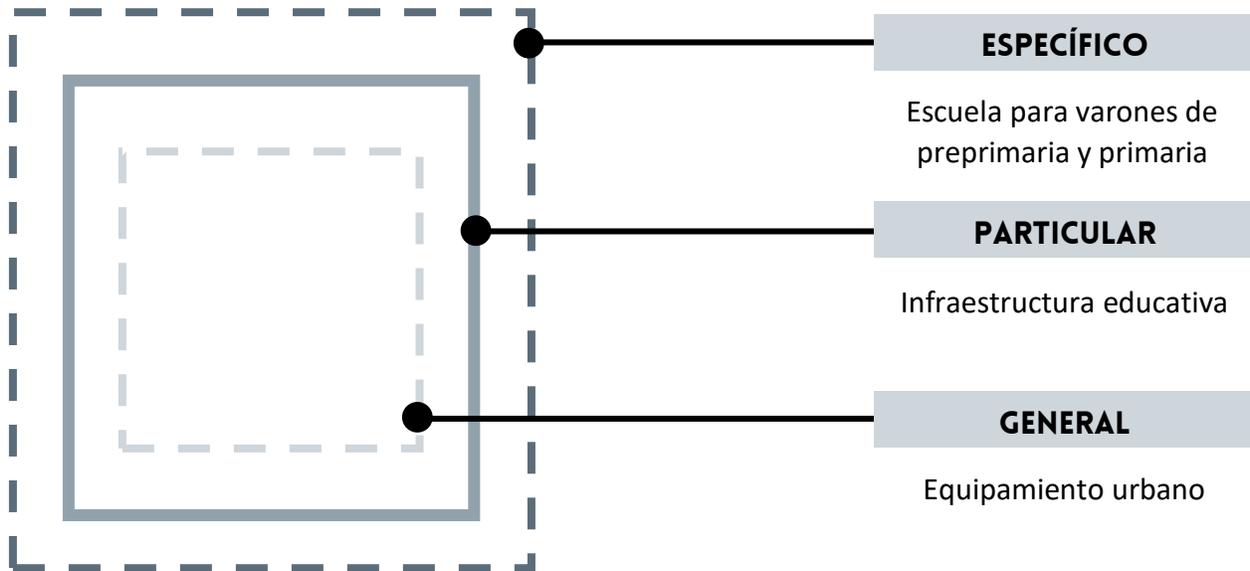
<https://www.geodatos.net/distancias/ciudades/guatemala/escuintla/puerto-san-jose>

ESQUEMA DE UBICACIÓN:



Gráfica 2. Mapa ubicación del terreno. Fuente: elaboración propia

1.4.2 DELIMITACIÓN TEMÁTICA:



Esquema 2. Delimitación temática del proyecto.
Fuente: elaboración propia

1.4.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Para la estimación de la vida útil de la edificación y sus componentes, se tomó como base el documento *Como se mide la vida útil de los edificios*, del autor Silverio Hernández Moreno, quien indica las distintas metodologías y componentes tomados en cuenta: calidad de los materiales, tipo de medio ambiente interior, tipo de medio ambiente exterior, factores como viento, humedades, lluvia; calidad de la mano de obra, uso que se le dará al edificio influyente en la degradación, tipo y grado de mantenimiento. Se toma como base la norma ISO 15686.⁹

La funcionalidad del edificio está diseñado de tal manera que pueda ser flexible y lograr desarrollar cualquier tipo de actividad en casos de emergencia o calamidad pública.

LA VIDA ÚTIL DE LA INFRAESTRUCTURA ARQUITECTÓNICO ESTA DESTINADA PARA UNA FUNCIONALIDA DE:

91 AÑOS

⁹ Silvio Hernández Moreno, "Como se mide la vida útil de los proyectos", Tema de ciencia y tecnología. México 2016.

LÍNEA DE TIEMPO:



1875: FUNDACIÓN DEL MUNICIPIO

Se forma el municipio debido a las necesidades de expansión económica y al incremento de la población que buscaba nuevas formas de trabajo.



1900: CREACIÓN DE LAS VÍAS PRIMARIAS

Se construyen las primeras vías para conectar los diferentes poblados que existen.



1970: PRIMERA ESCUELA PARA VARONES

Se construye la primera escuela para varones de preprimaria y primaria, especialmente para que los niños puedan tener una educación digna.



2020: PLANTEAMIENTO DE LA NUEVA ESCUELA PARA VARONES

Se plantea una nueva escuela para varones debido a que la actual ya se encuentra en deterioro y la capacidad para albergar niños por m² no satisface lo dictado por el MINEDUC.



2111: VIDA ÚTIL

De realizarse el proyecto tendrá una vida útil de 91 años, posteriormente a ello se debe hacer un estudio para analizar si aún satisface las necesidades.

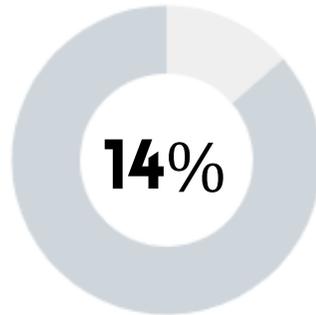


2115: AMPLIACIÓN O NUEVA ESCUELA PARA VARONES

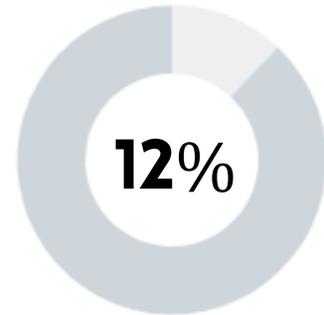
1.4.4 DELIMITACIÓN POBLACIONAL

El proyecto está dirigido a niños de todos los estratos sociales comprendidos entre los 4 a 12 años de edad que vivan en la cabecera municipal del Puerto San José, Escuintla. Según el INE el 26 % de la población son niños comprendidos entre las edades de 5 años a 14 años de edad.¹⁰

DEMANDA A ATENDER



5 A 9 AÑOS DE
EDAD.



10 A 14 AÑOS DE
EDAD.

Esquema 3. Grafica de porcentaje de edad
Fuente: elaboración propia con datos del INE

La base piramidal es ancha, lo cual evidencia una población joven en un alto porcentaje. El 66.42 % de la población está comprendido entre las edades de 0 a 29 años. De acuerdo a su edad tienen ciertas necesidades las cuales para su satisfacción necesitará inversión pública y privada.

6,308 NIÑOS VIVEN EN EL ÁREA URBANA

51% 49%

De la población son hombres De la población son mujeres

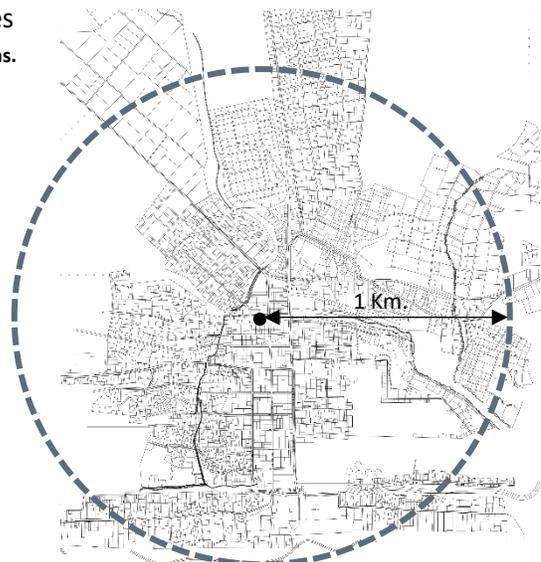
Esquema 4. Grafica de porcentaje de niños y niñas.
Fuente: elaboración propia con datos del INE



RADIO DE INFLUENCIA

Radio de
servicio
urbano 1 km.
(10 min.)

El radio de influencia de 1 km. abarca principalmente el casco municipal del Puerto San José, lugar donde se concentran las mayores cantidades de niños



Radio de influencia con base al sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL

¹⁰ Plan de desarrollo San José, Escuintla. SEGEPLAN, tema de vida y economía. Guatemala 2010



1.5

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar la nueva escuela para varones de preprimaria y primaria que satisfaga las necesidades actuales y futuras, ubicado en la zona 1 de la cabecera municipal del Puerto San José, Escuintla.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1

Desarrollar propuesta arquitectónica del área e instalaciones para la actividad educativa en beneficio de la niñez y las capacidades del municipio.

2

Integrar la respuesta del diseño arquitectónico a la accesibilidad universal.

3

Diseñar propuesta arquitectónica conforme a un confort climático adecuado a la temperatura de la región.

4

Integrar la propuesta arquitectónica al equipamiento urbano existente del municipio.

1.6 METODOLOGÍA

El proyecto se desarrollará con base al método cuantitativo. Este es un conjunto de estrategias para describir características económicas, sociales y ambientales. El proyecto se desarrollará en 5 fases.

1

Se estudia el problema para definir una justificación, después se delimitará con base a los agentes involucrados, posteriormente los objetivos y por último la metodología.

Diseño de la investigación



Visitas de campo, entrevistas, encuestas, gráficas poblacionales.

2

Se refiere a la fundamentación teórica y conceptual que se aplicará para desarrollar la propuesta arquitectónica.

Fundamento teórico



Revistas, libros, bibliotecas, casos análogos analizando la morfología, funcionalidad, tecnología y ambiente

3

Son actividades de gabinete para investigar el contexto social, económico y ambiental propio del lugar y lograr la adecuación del proyecto al entorno.

Contexto del lugar



Levantamientos topográficos, gráficas del entorno, gráficas ambientales, datos propios de la región, características físicas.

4

Con base a los datos obtenidos previamente analizados, se definirán las premisas de diseño, fundamentación conceptual y definición del programa arquitectónico.

Idea



Programa de necesidades, cuadro de ordenamiento de datos, diagramas mapa conceptual, mapa de flujos peatonales, zonificación de áreas del proyecto.

5

Se dará una solución mediante una respuesta de diseño arquitectónico para las fases 1 – 4

Proyecto



Recopilación de datos para realizar plantas arquitectónicas, estructurales, instalaciones, vistas laterales, secciones, renders y recorrido virtual.

2





Fundamento

TEÓRICO



2.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA

REGIONALISMO CRÍTICO

Teoría desarrollada por Alexander Tzonis y Liane Lefaivre.

El regionalismo crítico es una aproximación a la arquitectura que lucha para contrarrestar la falta de espacio y de identidad del Estilo Internacional, pero también rechaza el individualismo caprichoso y la ornamentación de la arquitectura posmoderna.

Los estilos del regionalismo crítico buscan proporcionar una arquitectura arraigada en la tradición moderna, pero vinculada al contexto geográfico y cultural. El regionalismo crítico no es simplemente regionalismo

en el sentido de arquitectura vernácula. Es

un enfoque progresivo del diseño que busca mediar entre los lenguajes de la arquitectura global y local.

Según Kenneth Frampton, el énfasis debería de estar en la esencia de los espacios y la integración de la naturaleza y la cultura a la arquitectura y no tanto en aspecto visual olvidando lo funcionalista y la integración al lugar.¹¹

El regionalismo no busca rechazar por completo la modernidad y el

desarrollo, sino más bien trata de generar un equilibrio entre dos corrientes opuestas por medio de la mezcla de elementos que permitan que el proyecto nazca del lugar sin dejar de utilizar la tecnología y avances constructivos propios del desarrollo y la universalización.¹²

Principales exponentes:

- Álvaro Siza
- Rafael Moneo
- Tadao Ando
- Ricardo Legorreta

Figura 3. Iglesia de Saint-Jacques.
Fuente: <https://www.domusweb.it/en/architecture/2018/02/14/lvaro-siza-designs-a-sacred-space-in-france.html>

¹¹ Hisour, *Regionalismo Critico*, acceso el 02 de mayo de 2020. <https://www.hisour.com/es/critico-al-regionalism-28195/>

¹² Wordprees, *Regionalismo Critico*, acceso el 02 de mayo de 2020, <https://rdobles.files.wordpress.c>

[om/2011/12/regionalismo-critico-y-sentido-de-pertenencia.pdf](https://www.domusweb.it/en/architecture/2011/12/regionalismo-critico-y-sentido-de-pertenencia.pdf)





ARQUITECTO

RICARDO LEGORRETA



BIBLIOGRAFÍA

Arquitecto mexicano nacido en México DF, sus estudios de arquitectura los realizó de 1948 a 1952 en la Universidad Nacional Autónoma de México, obteniendo su título de licenciado en Arquitectura en 1953. Trabajó como jefe del Grupo de Arquitectura Experimental en la ENA de la UNAM, y posteriormente como jefe de taller con el arquitecto José Villagrán García. En el año 1960 crea su propia compañía denominada Legorreta Arquitectos y se asocia con los arquitectos Noé Castro y Carlos Vargas. Fue catedrático en la UNAM, en la Universidad Iberoamericana, en la Universidad de Harvard de Texas.¹³

ESTILO

Sus conceptos amplios como vistas panorámicas, volúmenes, manejo de proporciones utilizando la geometría como elemento fundamental, cubos girados e incrustados, elementos estructurales y arquitectónicos integrados en escasos materiales y una escala monumental, el uso de cilindros, prisma triangular, paredes gruesas, ventanas cuadrículadas, largos corredores, grandes espacios ventilados y, muy a menudo, sus colores distintivos.¹⁴

¹³ El poder de la palabra, Ricardo Legorreta, acceso el 30 de abril de 2020, <https://www.epdlp.com/arquitecto.php?id=96>

¹⁴ Noticias de arquitectura, La vida de Ricardo Legorreta en obras, proyectos curiosidades y más, acceso el 30 de abril de 2020, <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/16722.html#.XqtnHqhKiU>

PREMIOS Y OBRAS DESTACADAS

OBRAS DESTACADAS

TEXAS A&M UNIVERSITY EN QATAR



TELEVISORA, TELEVISA EN MÉXICO



HOTEL CAMINO REAL POLANCO, CIUDAD DE MÉXICO.



PREMIOS¹⁵



Primer Premio Banco de México (1981),



Premio Escuela de Arquitectura de Oaxaca (1983)



Medalla de oro Tau Sigma Delta (USA 1983)



Premio Nacional de Bellas Artes Arq. De las Américas (1992)



Premio AIA de Arquitectura Religiosa (1994)

RESUMEN

Logro plasmar sus raíces Mexicanas en sus obras arquitectónicas contemporáneas, también apropiaba las características del lugar para diseñar. Sus elementos claves: la luz, el muro, misterio, color, geometría, jardines y agua.

Figura 4. Universidad Texas A&M

Fuente: <https://www.arquine.com/ricardo-legorreta-1931-2011/>

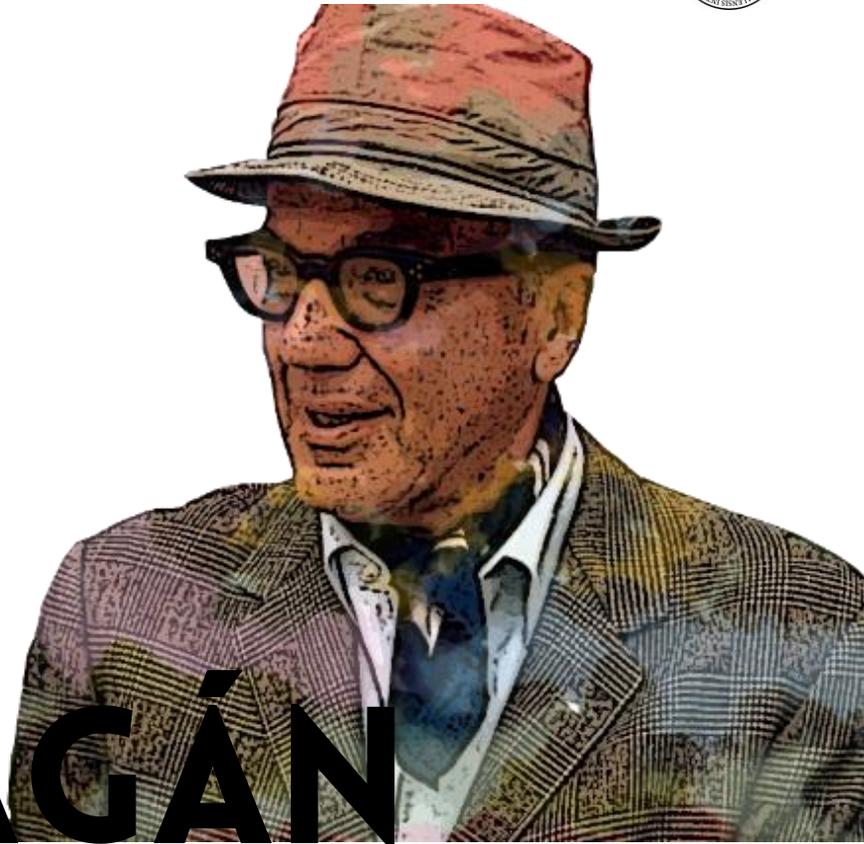
Figura 5. Televisora TELEVISA

Fuente: <https://www.arquine.com/ricardo-legorreta-1931-2011/>

Figura 6. Hotel Real Polanco

Fuente: <https://www.zonaturistica.com/en/hotel/5404/camino-real-polanco-ciudad-de-mexico.html>

¹⁵ El poder de la palabra, Ricardo Legorreta, acceso el 30 de abril de 2020, <https://www.epdlp.com/arquitecto.php?id=96>



ARQUITECTO

LUIS BARRAGÁN

BIBLIOGRAFÍA

Luis Barragán nació el 9 de marzo de 1902 en Guadalajara, cursó estudios de ingeniería civil y arquitectura en 1925 y posteriormente viajó por Europa. Regresa a su país y se traslada a la capital en 1936 y hasta 1940 realiza algunas edificaciones de apartamentos. En 1945 desarrolla el proyecto de planificación y urbanización del Pedregal de San Ángel, emprende en 1957 las obras del fraccionamiento Ciudad Satélite, en 1964 proyecta con el arquitecto Sordo Madaleno el conjunto habitacional Lomas Verdes.¹⁶

ESTILO

Entre las características distintivas de las obras de Luis Barragán cabe destacar el respeto absoluto por el paisaje, la sorprendente combinación de lo natural y lo producido por el hombre y la síntesis del internacionalismo funcionalista y la arquitectura tradicional mexicana.¹⁷

¹⁶ Busca Biografías, Luis Barragán, acceso el 01 de mayo de 2020, <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/8724/Luis%20Barragan>

¹⁷ Casa Luis Barragán, Luis Barragán, acceso el 01 de mayo de 2020, <http://www.casaluisbarragan.org/luisbarragan.html>

PREMIOS Y OBRAS DESTACADAS

OBRAS DESTACADAS

FUENTE DE LOS AMANTES



CAPILLA DE LAS CAPUCHINAS



CASA GIRALDI



PREMIOS¹⁸



Premio Nacional de Ciencias y Arte (1976)



Premio Pritzker (1980)



Premio Jalisco (1985)



Premio Nacional de Arquitectura (1987)

RESUMEN

Logro plasmas sus raíces mexicanas en sus obras arquitectónicas contemporáneas, también se fue influenciado de sus viaje a Europa donde al regresar a su país, la arquitectura del paisaje se volvió fundamental en sus obras agregándoles un toque pintoresco con los colores mexicano el que autor definía.

Figura 7. Casa Fuente de Los Amantes

Fuente:<https://www.elledecor.com/es/arquitectura/g25721957/luis-barragan-arquitecto-mexico-proyectos/>

Figura 8. Capilla de las Capuchinas

Fuente:<https://www.elledecor.com/es/arquitectura/g25721957/luis-barragan-arquitecto-mexico-proyectos/>

Figura 9. Casa Giraldi

Fuente:<https://www.elsiglodetorreon.com.mx/fotos/1070224.casa-gilardi>

¹⁸ Casa Luis Barragán, Luis Barragán, acceso el 01 de mayo de 2020, <http://www.casaluisbarragan.org/luisbarragan.html>



MOVIMIENTO MODERNO

Fue un período entre las dos guerras mundiales, destinado a renovar los personajes, el diseño y los principios de la arquitectura, la planificación urbana y el diseño. Los arquitectos que caracterizaron sus proyectos a criterios de funcionalidad y nuevos conceptos estéticos fueron los protagonistas.

En los años veinte y treinta del siglo XIX, se identificó el momento de su máxima expresión.

Su impulso decisivo fue dado por el CIAM (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna), que fueron congresos internacionales donde se elaboraron muchas teorías y principios que posteriormente se

aplicaron en diversas disciplinas¹⁹

El Movimiento Moderno se caracteriza por la desornamentación decorativa, la sinceridad de los materiales y los volúmenes de geometría perfecta, cubos y prismas cuadrangulares siendo las formas de los espacios razón de su función y según Le Corbusier el edificio debe identificarse con su entorno, y tener un espacio verde a su alrededor, para integrar la naturaleza con la vivienda.

Principales exponentes del movimiento:

Mies Van der Rohe
Le Corbusier
Fran Lloyd Wright
Antoni Gaudi

Figura 10, Vivienda doble
Fuente: <https://www.moderneregional.de/leitartik-el-ueber-das-neue-bauen-hinaus/>



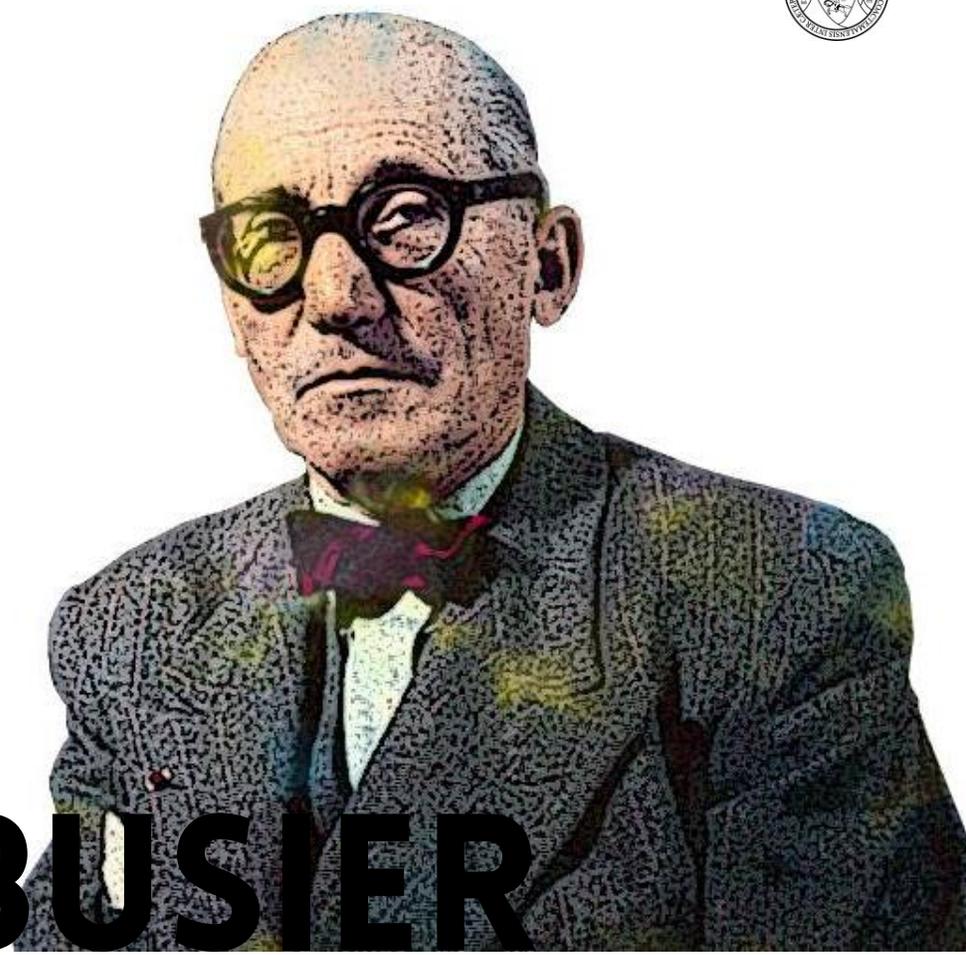
¹⁹ Hisour, *Movimiento Moderno*, acceso el 2 de Mayo de 2020,

www.hisour.com/es/modernism-movement-33608/



ARQUITECTO

LE CORBUSIER



BIBLIOGRAFÍA

Nació el 6 de octubre de 1887 en Suiza, donde estudio artes y oficios, trabajó en el estudio de Auguste Perret y más adelante viaja a Alemania donde colaboró con Peter Behrens. En el año 1922 se asocia como pintor con el ingeniero Amédée Ozenfan, para fundar el movimiento purista, corriente derivada del cubismo, rechazando los estilos historicistas del Movimiento Moderno. Murió el 27 de agosto de 1965 en Francia.²⁰

ESTILO

Gran parte de su trabajo se centró en cómo la buena arquitectura puede afectar también a los paisajes sociales. Sus principios de “Unité d’Habitation” esbozaron su visión: grandes bloques de apartamentos que ofrecían viviendas espaciosas, espacios sociales sombreados, jardines en los tejados, calles comerciales y otros servicios. Serían casas para que las masas no solo para habitarlas, sino que también vivir en ellas.²¹

²⁰ Busca Biografías, Le Corbusier, acceso el 2 de mayo de 2020, <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/5004/Le%20Corbusier>

²¹ EngelVolkers, *El estilo y la filosofía de diseño de Le Corbusier*, acceso el 5 de mayo de 2020, <https://www.engelvoelkers.com/es>

</blog/vida-de-lujo/arquitectura/el-estilo-y-la-filosofia-de-diseno-de-le-corbusier/>

PREMIOS Y OBRAS DESTACADAS

OBRAS DESTACADAS

LE CORBUSIER HOUSE



PREMIOS²²



Gran Oficial de la Legión de Honor



Medalla de la AIA



Medalla de oro del RIBA (1953)



Medalla Frank P. Brown (1961)



RESUMEN

Desde muy joven se destacó por su forma de pensar, creía que la arquitectura puede cambiar el estilo y la forma de vida de las personas, logra que los espacios sean habitables, se pueda vivir en ellos, disfrutar de la vivienda como una máquina de vivir.

Figura 11, Le Corbusier house

Fuente: <http://geopedrados.blogspot.com/2011/08/le-corbusier-morreu-ha-46-anos.html>

Figura 12, Capilla Notre Dame Du Haut

Fuente: <http://geopedrados.blogspot.com/2011/08/le-corbusier-morreu-ha-46-anos.html>

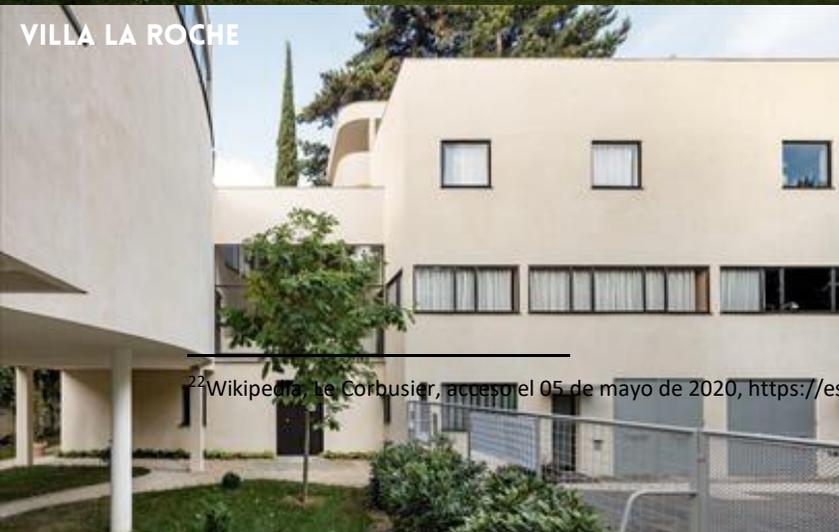
Figura 13, Villa la Roche

Fuente: <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysName=redirect150&sysLanguage=en-en&IrisObjectId=8286&sysParentId=150>

CAPILLA NOTRE DAME DU HAUT



VILLA LA ROCHE



²²Wikipedia, Le Corbusier, acceso el 05 de mayo de 2020, https://es.wikipedia.org/wiki/Le_Corbusier



SÍNTESIS DE LA FORMA

Esta teoría, consiste en analizar la función dentro del objeto arquitectónico al diseñar, la información se logra a través de los estudios previamente recaudados sobre el tema. En este apartado de desglosa y analiza el Programa de Necesidades y el espacio físico o terreno.

Con esto se obtiene: 1.- Cuadro de ordenamiento de datos 2.- Matriz de relaciones 3.- Diagrama de relaciones ponderadas 4.- Diagrama de relaciones 5.- Diagrama de circulación 6.- Diagrama de flujo.

1 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

En este cuadro se ordena el programa arquitectónico. Se define la función que tendrá cada ambiente, el tipo y la cantidad de usuarios para los que se diseña, así como el mobiliario a utilizar. Esto da como resultado una dimensión en metros cuadrados por ambiente, también se analizan las características de cada ambiente, como la iluminación y la ventilación.

2 MATRIZ DE RELACIONES

En esta se debe establecer las relaciones que existen entre los ambientes, con base a las actividades que en cada uno de estos se lleva a cabo. Para determinar qué ambientes se relacionan entre sí, se compara casos análogos.

3 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

Se obtiene por la sumatoria de las cantidades asignadas en la matriz de relaciones. La cifra final, se coloca en un círculo que representa a cada ambiente.

4 DIAGRAMA DE RELACIONES

Define gráficamente la relación entre los ambientes, por medio de círculos del mismo tamaño, los cuales representan cada ambiente, estos se unen por líneas, no flechas.

5 DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

Representa gráficamente los recorridos entre los ambientes, estos se representan con círculos, todos del mismo tamaño. La circulación está representada por medio de flechas que muestran la dirección de la misma.

6 DIAGRAMA DE FLUJO

Este se debe elaborar con base al diagrama de circulaciones. Define el flujo proporcional de personas que circulan entre los ambiente. Las líneas cambian de grosor que representan el porcentaje de circulación.



2.2 TEORIAS Y CONCEPTOS

EL ARTE DE LA ENSEÑANZA

Cuando se habla de educación se le concibe como uno de los instrumentos más poderosos para mejorar el bienestar de las personas.

La educación permite que la gente desarrolle sus habilidades, destrezas y capacidades; contribuye a que los seres humanos participen activa y conscientemente en el mejoramiento de su entorno familiar, comunitario y social; cuando las personas cuentan con más y mejor educación, aumentan las posibilidades de llevar una vida prolongada, saludable y de buena calidad, se argumenta que la educación es un factor que influye en la reducción de la pobreza y la exclusión social, así como en la construcción de sociedades más democráticas, tolerantes, estables y pacíficas.

Otro factor fundamental es el significado de aprender y enseñar. Una parte sustancial de la calidad educativa tiene que ver con la forma, en cómo se realizan ambos procesos. Según la pedagogía jesuítica, el método didáctico debe provocar una actitud

activa e interactiva entre docentes y estudiantes

Pasos del arte de enseñar:

En un primer momento, la maestra o el maestro hacen interesantes “sus intereses” (prelección), es decir, presentan cuidadosa, creativa y brevemente la temática que deberá estudiarse. En segundo lugar, se produce la intervención del alumno con su trabajo personal sobre el material orientado y entregado por el educador (comprensión de un tema y juicio personal sobre él). En tercer lugar, la acción conjunta entre educador y discípulo en el plano de la aplicación práctica del conocimiento, de cara a asimilar, profundizar y dominar lo que se ha propuesto como objeto de estudio.

El arte de enseñar y aprender en la pedagogía ignaciana implica: ver la realidad en su contexto social y personal, incorporar toda la experiencia humana en el proceso de aprender y educarse, enseñar a pensar, buscar la unificación entre teoría y práctica; y búsqueda a la excelencia (enseñar a hacer bien las cosas).²³

²³ Alai, El arte de enseñar y de aprender, acceso el 05 de mayo de 2020, <https://www.alainet.org/es/active/55737>



ESCUELA DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA

La **educación preprimaria** es el nombre que recibe el ciclo formativo previo a la educación primaria obligatoria establecida en muchas partes del mundo. En algunos lugares, es parte del sistema formal de educación y en otros es un centro de cuidado o jardín de infancia y cubre la edad de 0 a 6 años.

Los primeros años de vida en el ser humano son fundamentales para el desarrollo futuro de las habilidades requeridas, es por eso que la etapa infantil debe y requiere ser estimulada en todos los sentidos, creando y generando aprendizajes que en la vida futura serán básicos para la vida.²⁴

La **educación primaria** es la etapa básica del proceso educativo sistemático que todo guatemalteco (a) tiene el derecho y el deber de recibir, con una duración no inferior a seis años (o cuatro si se trata de primaria de adultos), tanto en el medio urbano como el rural. La educación primaria debe cumplir una función formativa general, en el sentido de estimular el desenvolvimiento de la personalidad del educando. Carece, por tanto, de todo carácter de especialización.

²⁴ Blogger, *La educación preprimaria*, acceso el 05 de mayo de 2020, <http://preprimaria.blogspot.com/2016/05/definicion.html>

IMPORTANCIA DE LA INFRAESTRUCTURA ESCOLAR

Contar con aulas y espacios de aprendizaje en buen estado es determinante en el momento de lograr que los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. En otras palabras, el estado de las escuelas incide directamente en el desempeño de los alumnos.

¿Qué hace que una infraestructura escolar pueda considerarse de calidad?

- **Condiciones de comodidad para los estudiantes, docentes y administradores:** espacios para los docentes y los alumnos, con temperatura adecuada, ventilación e iluminación adecuadas, con servicio de agua, electricidad e Internet, así como sanitarias y sus respectivos drenajes de aguas negras.
- **Espacios para el desarrollo de ensayos y prácticas** como bibliotecas, laboratorios de ciencias naturales, de informática, física y química.
- **Espacios para el desarrollo del talento** y del entretenimiento, del deporte y la cultura.²⁵

²⁵ CAF, *La importancia de una buena infraestructura escolar*, acceso el 05 de mayo de 2020, <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>



CONCEPTOS

ESTABLECIMIENTO, CENTRO ESCOLAR O ESCUELA

Se refiere a la dependencia administrativa y financiera del centro de estudios. En Guatemala existen centros escolares públicos (dependen del presupuesto gubernamental), privados (pagados por los padres de familia), municipales (financiados principalmente por las municipalidades de las localidades), y por cooperativa (intervienen los padres de familia, municipalidad y el Estado por medio de subvención proveniente del presupuesto nacional).

APRENDIZAJE

Es el proceso de obtener conocimientos. También es el aprendizaje de nuevas conductas de una persona a partir de experiencias previas, con el fin de conseguir una mejor adaptación al medio físico y social con el que se desenvuelve.²⁶

ALUMNO

Conjunto de individuos inscritos en centros educativos, que asisten regularmente a clases para recibir enseñanza en cualquiera de los niveles del sistema educativo.

Personas matriculadas en un establecimiento educativo para recibir enseñanza de cualquier nivel.²⁷

INDICADORES DE COBERTURA

Estos miden la capacidad del sistema para atender a toda la población que requiere del servicio educativo.

NIVEL EDUCATIVO

Ciclo correspondiente al sistema educativo que involucra el acreditamiento de los estudios, de acuerdo a la edad de los estudiantes, en Guatemala oficialmente son:

- Educación inicial: de 0 a 4 años
- Nivel Preprimario: Preprimaria Bilingüe y Preprimaria Párvulos
- Nivel Primario: Primaria de Niños y Primaria de Adultos
- Nivel Medio: Ciclo Básico y Diversificado

²⁶ *Diccionario de aprendizaje de español como lengua extranjera*, definición de aprendizaje, acceso el 20 de Mayo de 2020, <http://iula.upf.edu/rec/daele>.

²⁷ MINEDUC, glosario de términos, acceso el 05 de Mayo de 2020, http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html

RELACIÓN CON MINEDUC Y K'ATUN 32

El Plan K'ATUN 2032 cuenta con un apartado que habla sobre una educación de calidad en su segundo eje, por lo que en el proyecto de Escuela de Preprimaria y Primaria para Varones tiene como base garantizar la educación inclusiva, equitativa y de calidad promoviendo oportunidades de aprendizaje y desarrollo.²⁸

La contribución de ejercer el desarrollo integra de la educación, según el Plan, va en los ámbitos de económicos y políticos del país, debido a que el aprendizaje aporta conocimientos actualizados, innovadores y creativos, con los cuales se constituye una mejor ciudadanía.

El Consejo Nacional de Educación se desglosa en área de Despacho Superior, luego el área del Vicedespacho de Educación Bilingüe e Intercultural, finalizando con el área de Dirección General de Educación Bilingüe e Intercultural (DIGEBI).



Son un órgano multisectorial, representativo, conformado por 15 sectores de la sociedad, y su rol principal es ser acompañantes y asesores, para mejorar calidad de vida de la niñez y juventud.²⁹

Figura 14, Organización del Consejo Nacional de Educación.
Fuente: elaboración propia.

EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL

La prestación de servicios para un centro educativo de nivel primario y preprimaria, debe incluir:

- **Administración:** oficinas generales encargadas de la organización de la institución y constan generalmente de una dirección sala de juntas, cubículos para trabajo social, archivo, recepción.
- **Aula:** es el espacio donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje formal, independientemente del nivel académico o de los conocimientos impartidos en cada uno de ellos
- **Laboratorio:** lugar donde se puede encontrar el equipo necesario para realizar trabajos prácticos.
- **Área de juegos:** espacio donde los niños pueden recrearse sanamente y se efectúa la interacción sana entre compañeros de clase.
- **Área de recreación:** espacio amplio para que los niños puedan recrearse pasivamente, sin estar expuestos al área de juegos.

²⁸ Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, K'atun 20132, acceso el 05 de mayo de 2020, pag 162, https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_PND_Katun2032.pdf

²⁹ Perspectiva, MINEDUC, acceso el 05 de mayo de 2020, <https://www.perspectiva.com.gt/noticias/mineduc-recibe-dictamenes-tecnicos-del-consejo-nacional-de-educacion/>



MOBILIARIO

- **Escritorio:** suele utilizarse con referencia a un mueble que se emplea para escribir o para desarrollar tareas de oficina.
- **Pizarra:** elemento sobre el cual se puede dibujar o escribir con una tiza o marcador que pueda borrarse de forma sencilla.
- **Silla:** asiento con respaldo, generalmente tiene cuatro patas cuyo fin es brindar asiento al usuario.
- **Pupitre:** asiento con respaldo y una mesa incorporada que permite realizar anotaciones en cuadernos u hojas sobre ella.
- **Equipo de proyección:** se utilizará para proyectar la enseñanza en las clases de idiomas.

USUARIO

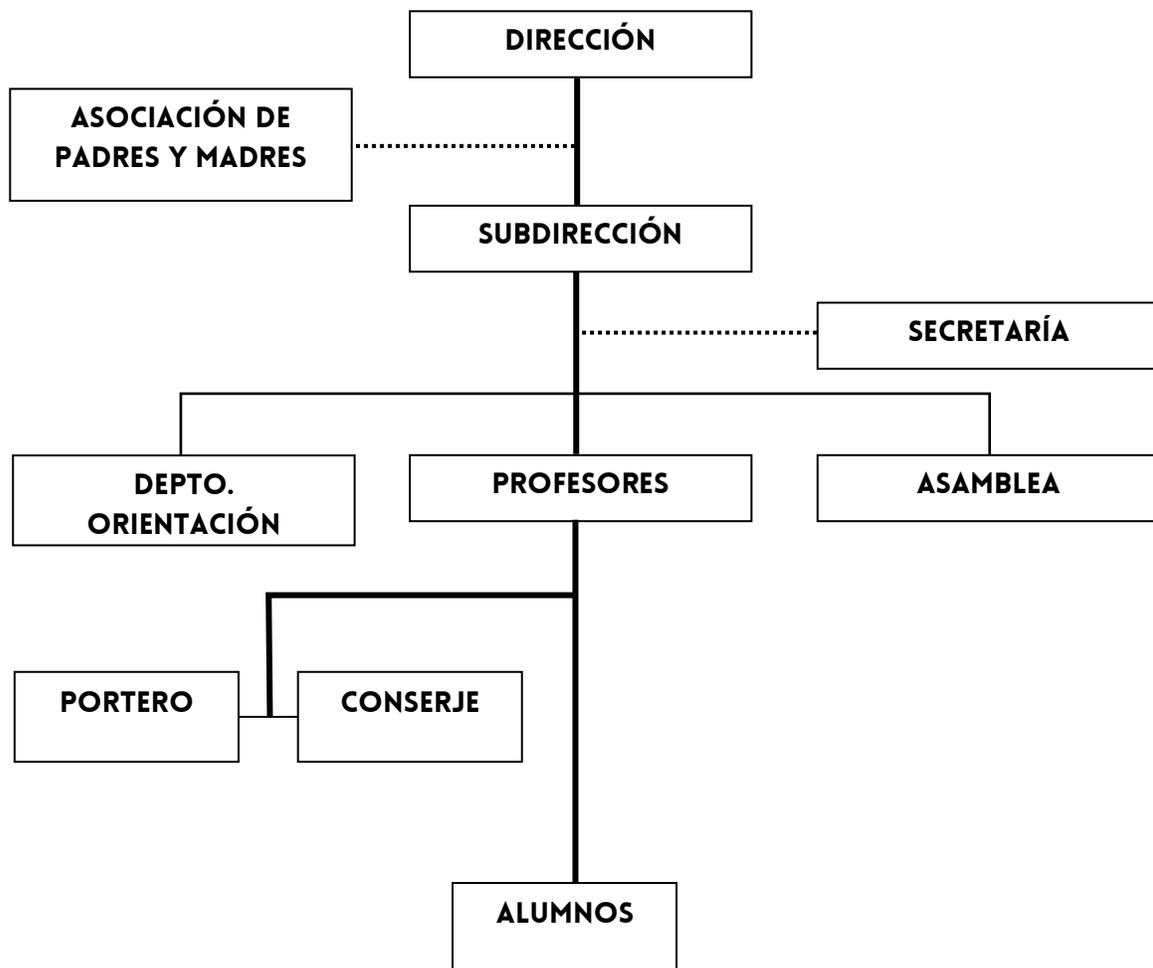
- **Niños de nivel Preprimaria:** Preprimaria Bilingüe y Preprimaria Párvulos, niños entre las edades de los 5 a 6 años de edad.
- **Niños de nivel Primario:** niños entre las edades de 7 a los 12 años de edad.

AGENTES

- **Guardián:** es el encargo de resguardar las instalaciones las 24 horas del día, también se encarga de brindarle mantenimiento a las instalaciones.
- **Profesor:** profesional que enseña una determinada ciencia o arte.
- **Director:** persona que dirige el establecimiento educativo.
- **Personal de limpieza:** es el agente encargado de mantener limpio el centro educativo.
- **Conserje:** encargo de velar por ingreso y egreso de personas al establecimiento educativo.



Organización Centro Educativo



Esquema 5. Organización interna de un centro educativo nivel primario.
Fuente: elaboración propia con datos de:
<http://ataucusi.blogspot.com/2015/07/democracia-como->



ÁREAS DE RECREACIÓN³⁰

La prestación de servicios para un centro educativo debe incluir:

- **Jardineras:** construcción especial, instalación o maceta grande y alargada que se llena de tierra y sirve para cultivar y conservar plantas de ornato.
- **Banca:** asiento largo para varias personas, generalmente de madera o hierro y frecuentemente con respaldo.
- **Basurero:** lugar o recipiente donde se deposita la basura.
- **Mesa:** mueble compuesto por una plataforma sostenida por una o varias patas, encima de la cual generalmente se pone o se hace algo.
- **Alumbrado público:** sistema de iluminación o conjunto de luces que se emplea para alumbrar cierto lugar.
- **Cancha:** terreno o instalación preparada para efectuar en ella algún deporte, como fútbol, tenis, golf, otros.
- **Juegos infantiles:** aparato mecánico destinado a la diversión, generalmente instalado en las ferias o en los parques, como la rueda de la fortuna, los caballitos, la resbaladilla, el avioncito, el trenecito y otros semejantes.

EQUIPAMIENTO URBANO

Según el Manual SEDESOL, el equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.³¹

La dotación adecuada de este, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente.

Es por ello que los centros educativos están catalogados como de necesidad para la sociedad.

³⁰ Diccionario del Español de México, *Glosario*, acceso el 06 de mayo de 2020, <https://dem.colmex.mx/Ver/juegos>

³¹ SEDESOL, *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, acceso el 06 de mayo de 2020, la dotación adecuada de éste, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente.

2.3 CASOS ANÁLOGOS

ESCUELA NORMAL CENTRAL PARA VARONES



INFORMACIÓN GENERAL

Actualmente, el centro educativo funciona en la antigua Escuela República de Uruguay, situado en la 7ª avenida 4-29, zona 13³². Con el fin de graduar a jóvenes maestros. Cuenta con áreas de teatro al aire libre, canchas de fútbol y basquetbol, salón de usos múltiples, piscina, administración, tiendas de consumo, servicios sanitarios, salón tecnológico, entre otras.

ZONA 13, CIUDAD DE GUATEMALA



ANÁLISIS URBANO

La escuela se encuentra en plena zona céntrica de la Ciudad de Guatemala, con diferentes características de equipamiento urbano que van desde, comercios, instituciones públicas o privadas, museos, polideportivos, centros educativos, entre otros.

La traza urbana de su ubicación es cuadrada, las calles que se encuentran a su alrededor son primarias siendo la 5 calle y 7 avenida de la Zona 13.

Figura 15, Ubicación Escuela Normal Central para Varones. Fuente: elaboración propia.

³² Blogger, Escuela normal central para varones, acceso 07 de Mayo de 2020, <http://documentaldelacentenariaescuelanormal.blogspot.com/>

ENTORNO CONSTRUIDO



Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann



Museo de los Niños



Instituto Técnico Vocacional Dr. Imrich Fischmann



Museo de Arqueología y Etnología

Figura 16, Entorno Escuela Normal Central para Varones. Fuente: elaboración propia.

Los materiales predominantes en las construcciones de alrededor son de hormigón, block y ladrillo. El uso de suelo es de uso mixto, ya que se pueden encontrar centros de conveniencia, centros recreativos, centros educativos, instituciones administrativas, entre otros.

FUNCIÓN



Esquema 6. Porcentaje de ambientes. Fuente: elaboración propia con base a ambientes de la escuela.

La distribución de los modelos de aulas está de forma paralelas uno con otras, esto permite tener patios intermedios que dejan el ingreso a iluminación y ventilación natural. Están conectadas por medio de un puente peatonal y por pasos peatonales a nivel de suelo.

El área pública está diseñada al ingreso del centro educativo de tal manera que evita la interacción entre estudiantes y actividades públicas o administrativas.

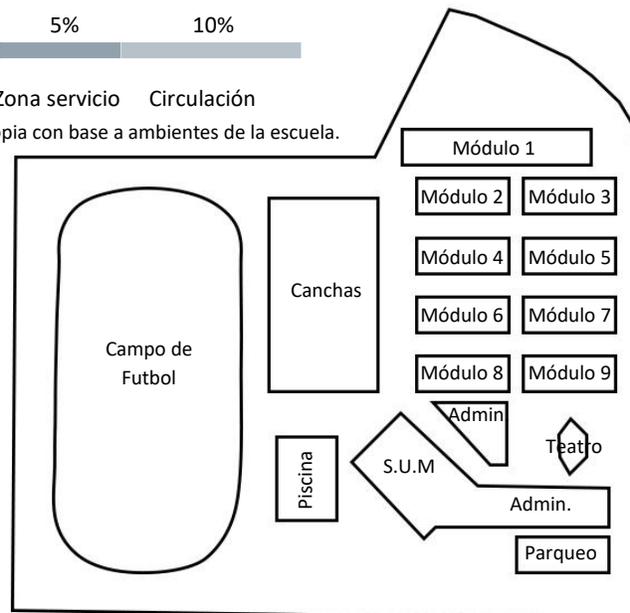


Figura 17, Distribución de ambientes ENCV. Mapa: elaboración propia

ORGANIZACIONAL



La Escuela Normal Central para Varones (ENCV) es una institución educativa encargada de formar jóvenes docentes de alto nivel académico. El instituto principalmente estaba dirigido únicamente para varones, pero con el paso del tiempo también empezó a formar mujeres. Su horario de clases se restringe a la jornada matutina.

El centro educativo cuenta de nueve módulos exclusivamente para aulas, pero también cuenta con salón de usos múltiples, piscina, biblioteca, teatro al aire libre donde realizan actividades culturales.

AMBIENTAL

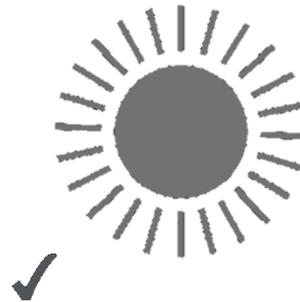
Todos los aspectos ambientales encontrados son de carácter positivo, debido a que la morfología del edificio está diseñada para tener el menor impacto negativo, también cuenta con estrategias pasivas ambientales para protección del usuario. Todos los voladizos se ubican hacia el sur, lo que permite bloquear el soleamiento que se da de este a oeste.



Las ventanas son amplias y están ubicadas en las fachadas norte y sur, lo que permite una excelente ventilación cruzada.



Los voladizos se encuentran ubicados en la fachada sur, lo que permite bloquear la incidencia solar de la tarde que es la más crítica.



Los módulos tienen un conjunto de ventanas amplias lo que permite una mayor entrada de luz natural a los salones de clase.



La vegetación existente permite refrescar los ambientes interiores y exteriores.

Figura 18, Aspectos Ambientales de ENCV. Fuente: elaboración propia

MORFOLÓGICO



El edificio se construyó principalmente para el funcionamiento de la Escuela República de Uruguay, data de 1930, claramente se ve una influencia europea en el diseño debido a la aplicación de muros cortina, ventanas amplias, pasillos que conectan los diferentes módulos. Los módulos están contruidos a base de hormigón armado en la armazón del edificio y para los cerramientos verticales con ladrillos de barro cocido.



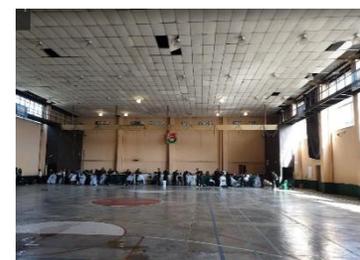
Los módulos cuentan con patios laterales que permiten una excelente ventilación de los módulos



Los módulos de clase son repetitivos en su morfología, para lograr un ahorro significativa en tiempos de ejecución.

TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO

La armazón de cada salón se define por medio de cuatro columnas en las esquinas y cuatro vigas principales que sostiene los entresijos.



Para cubrir grandes luces se utilizan *joist* metálicos, que debido a su material y a su morfología espacial permite cubrir grandes luces y son recomendables para canchas, salones, entre otros.

Figuras 19. Fotos de ENCV. Fuente: Google Maps



VENTAJAS

DESVENTAJAS

URBANO

- Se encuentra ubicada en zona céntrica de Ciudad de Guatemala, lo que permite una gran variedad de rutas de transporte urbano para que pueda ser visitado desde varias partes de la ciudad.

- Debido a lo ubicación céntrica en horas de la tarde la movilización puede ser tardía debido al tráfico del sector.

FUNCIONAL

- Cuenta con grandes espacios de circulación, lo que permita una rápida evacuación en casos de emergencia.
- Se encuentra dividida por sectores, esto permite que no se crucen las actividades académicas con las administrativas

- El ingreso principal no cuenta con acceso peatonal, esto provoca un cruce de circulación vehicular con la peatonal.

ORGANIZACIONAL

- Es un edificio puramente educativo que le da un beneficio a la población siendo la superación académica.
- Educa a varones y mujeres en altos niveles académicos, sus alumnos son ejemplos en olimpiadas académicas.

- No hay una buena relación entre autoridades y alumnos.

AMBIENTAL

- Los voladizos del edificio ubicados en las fachadas sur evitan la mayor incidencia solar.
- Cuenta con ventanales amplios, lo que permite una buena iluminación y ventilación.

- El área está cubierta en su mayoría por planchas de concreto, lo que da lugar a poco espacio para sembrar plantas y evitar la mitigación ambiental.

MORFOLÓGICO

- El diseño de los espacios está pensado para realizar diferentes actividades a la vez, permitiendo una gran capacidad de uso.
- Esta elaborado con materiales de alta calidad lo que le brinda muchos años de vida

- Los módulos de clases son repetitivos, lo que provoca que visualmente se vea pobre el diseño arquitectónico.
- Actualmente, la falta de mantenimiento a provocado que las instalaciones tomen mal aspecto visualmente.

TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO

- El armazón estructural está fabricado de hormigón armado, esto da una buena resistencia a los módulos ante sismos.

- Los cielos falsos en deterioro puedan provocar algún tipo de daño hacia los usuarios.

ESCUELA DE PRIMARIA BOBERGSSKOLAN



INFORMACIÓN GENERAL

Ubicado en Ostermalm, Suecia. Los edificios formaban parte de una fábrica de gas que debido a la falta de demanda dejaron de funcionar, dando lugar a que la comunidad se convierta en un centro cultural y unos de los desarrollos más grandes de Europa³³.



ANÁLISIS URBANO

Figura 20. Ubicación Escuela Bobergsskolan Fuente: elaboración propia.

La obra arquitectónica se encuentra en zona céntrica; actualmente, el área se encuentra en expansión, se están construyendo edificios de apartamentos, edificios administrativos, comercio, tiendas de conveniencias, entre otros.

Debido al aumento de edificios de apartamentos la comunidad se vio en la necesidad de tener un lugar para que sus hijos pudieran recibir clases educativas. es por ello que el proyecto

³³ Plataforma Arquitectura, Escuela Bobergsskolan, acceso el 07 de Mayo de 2020,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

FUNCIONAL

El solar cuenta con más de 2500 m² para uso educativo + 1000 m² de áreas recreativas.

El área recreativa se encuentra distribuida en tres módulos para clases educativas y un pequeño módulo para administración que son los encargados de la gestión del centro educativo.



Las gráficas muestran los porcentajes que ocupan cada ambiente

Planta baja



El ingreso al edificio se encuentra en la planta baja, teniendo cada módulo dos o más puertas de acceso para lograr una mejor evacuación de alumnos en casos de emergencia.

Zona servicio 10% Zona servicio 10%



Planta primera



Cada módulo de aulas cuenta con sus servicios sanitarios, así como guardianía y seguridad. También se encuentran las zonas separadas entre públicas y privadas.

Zona pública 25% Zona privada 55%

Zona servicio 5% Zona servicio 10%



Planta segunda



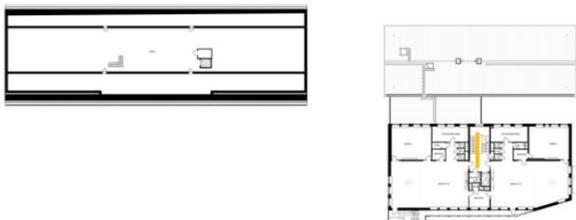
Los módulos cuentan con una gran cantidad de ventanas que permiten el acceso a iluminación y ventilación natural.

Zona pública 25% Zona privada 55%

Zona servicio 10% Zona servicio 10%



Planta Tercera



Los módulos cuentan con una gran cantidad de ventanas que permiten el acceso a iluminación y ventilación natural.

Zona pública 25% Zona privada 55%

Zona servicio 5% Zona servicio 10%

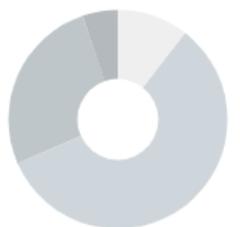


Figura 21, Plantas Arquitectónicas Escuela Bobergsskolan Fuente: Escuela de Bobergsskolan

Esquema 7. Porcentaje de ambientes. Fuente: elaboración propia con base a ambientes de la Escuela.

Zona pública 25% Zona privada 55%



ORGANIZACIONAL

La organización interna del edificio obedece a que antiguamente formaba parte de una fábrica, porque se colocaron cerramientos verticales para separar las distintas áreas que brinda el edificio educativo, como salones de clases, aulas virtuales, laboratorios, cafeterías, áreas de seguridad interna, y áreas para público en general.

Todas las diferentes áreas están debidamente señalizadas y restringen el acceso a únicamente los usuarios correspondiente de cada área. El proyecto cuenta con áreas públicas que permiten interactuar entre los usuarios dentro del mismo edificio sin necesidad de salir a las áreas comunes exteriores.

AMBIENTAL

El estándar de energía del edificio es igual a una casa pasiva. Además de esto, se han cumplido los requisitos del Royal Seaport de Estocolmo. En 2009, el municipio de Estocolmo decidió que el área se diseñaría con un perfil ambiental, empujando los límites donde sea posible, para convertirse en un modelo de desarrollo urbano sostenible.³⁴

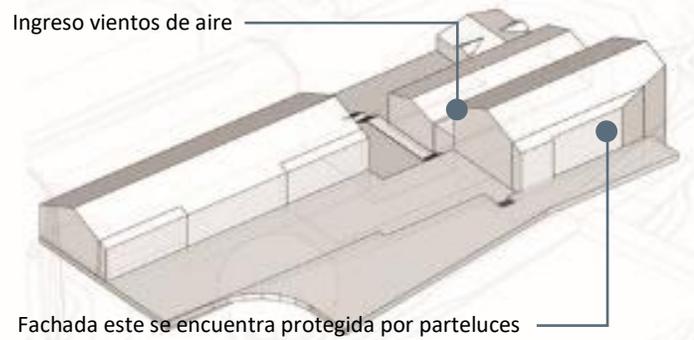


Figura 22: Isométrico Escuela Bobergsskolan

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>



Figura 23: Vista interior



Figura 24: Vista interior

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>



Figura 25: Fachada este Escuela Bobergsskolan

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

³⁴ Plataforma Arquitectura, Escuela Bobergsskolan, acceso el 07 de Mayo de 2020,

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

MORFOLÓGICO



Figura 26: Fachada oeste Escuela Bobergsskolan

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

La escuela consta visualmente de tres edificios. Un cuarto volumen está oculto debajo del patio de la escuela, conectando a toda la institución en un nivel subterráneo. Las fachadas están revestidas con un expresivo ladrillo danés de color gris neutro y numerosos detalles y patrones de ladrillo, que reflejan la ornamentación expresiva de los edificios de ladrillo existentes de Gasworks. Una gran parte de Bobergsskolan está situada bajo tierra, en una pendiente pronunciada, donde la escuela cierra la diferencia de nivel entre Gasworks y Hjorthagen.³⁵



Figura 27: Fachada norte

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>



Figura 28: Fachada este

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO



Figura 29: Interior Escuela Bobergsskolan

Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>

La tipología estructural del edificio es mixta, debido a que en gran parte de la estructura es con columnas de hormigón armado y vigas de concreto armado; pero otra parte el techo está sostenido por medio de armazón de metal, ya que estas permiten lograr una mayor luz sin apoyos intermedios.

- ✓ Utilización de materiales constructivos con buena relación térmica que permite mantener frescos los ambientes.
- ✓ La estructura metálica cubre mayores luces lo que permite una mejor utilización de los espacios internos.
- ✓ Los ejes estructurales están conformados de tal forma que la forma y la función se han amigables a las actividades.

³⁵ Plataforma Arquitectura, Escuela Bobergsskolan, acceso el 07 de mayo de 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>



VENTAJAS

DESVENTAJAS

URBANO

- El proyecto demuestra el potencial de la zona para invertir en proyectos arquitectónicos.
- Cuenta con un uso de suelo mixto, esto hace que aumente el valor de la tierra en dicha zona.

- Debido al crecimiento que tiene la zona, las construcciones actuales provocan ruidos y desorden en la vía pública.

FUNCIONAL

- Todas las zonas están divididas, lo que permite que no exista cruce entre actividades.
- Las áreas están pensadas para todo tipo de usuarios, desde niños hasta adultos.

- Las zonas exteriores cuenta con poca señalización.

ORGANIZACIONAL

- La zonificación del proyecto está bien analizando en función de los usuarios que estén en el momento.

- En el acceso principal de la planta baja existe un cruce de circulación entre administrativos y estudiantes.

AMBIENTAL

- Cuenta con parte luces y voladizos en las fachadas críticas.
- Cuenta con certificaciones ambientales que ponen al proyecto en los mejores estándares ambientales.

- En algunas zonas como los servicios sanitarios no cuenta con extracción natural de olores.

MORFOLÓGICO

- Materiales térmicamente agradables que permiten la frescura de los ambientes.
- Los colores en las fachadas e interiores permite que los usuarios se mantengan actividades debido a la psicología de color.

- Debido a que el proyecto es de carácter reciente no se encuentran fallos en su morfología.

TECNOLÓGICO CONSTRUCTIVO

- Cuenta con su propio sistema de extracción de aire natural.

- El cambio entre texturas de los edificios contiguos en muy diferente lo que provoca un choque visual en el entorno.

3



Contexto del

LUGAR



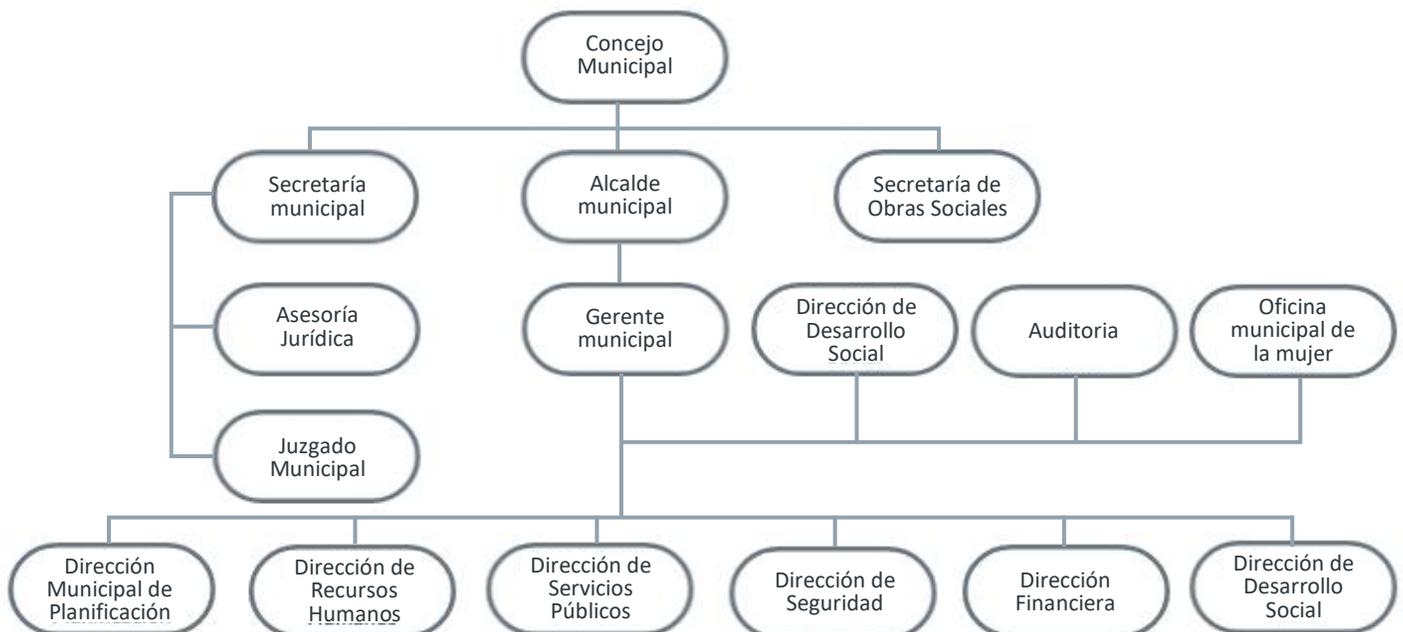
3.1 CONTEXTO SOCIAL

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

La municipalidad es la entidad autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio que representa institucionalmente al municipio, forma parte del Estado y contribuye a la realización de sus fines.

Según el artículo 9 del Código Municipal establece que: “El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.”³⁶

Organigrama de la Municipalidad de San José, Escuintla:



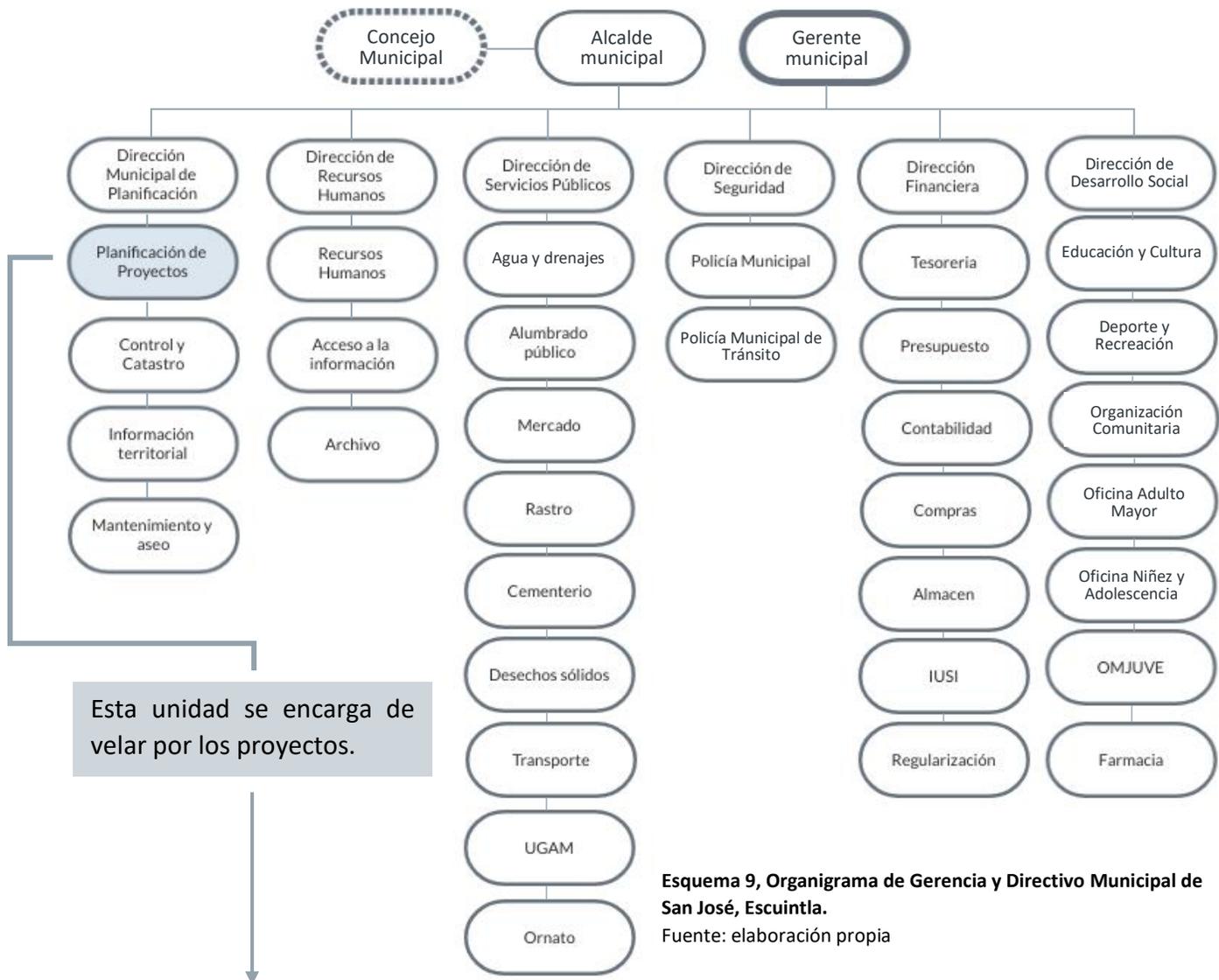
Esquema 8, Organigrama Municipal de San José, Escuintla.
Fuente elaboración propia

³⁶ Decreto No.12-200, El congreso de la República de Guatemala, (Código Municipal) 3-4.



GERENCIA Y DIRECTIVO

La gerencia municipal le corresponde al Consejo Municipal el cual tiene como facultad ejercer la autonomía del municipio mediante el desarrollo de proyectos en cada dirección.



Esquema 9, Organigrama de Gerencia y Directivo Municipal de San José, Escauintla.

Fuente: elaboración propia

La oficina de Dirección Municipal de Planificación se encarga de coordinar y consolidar los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo en el municipio, por lo tanto dependerá de esta oficina el desarrollo del proyecto Escuela para Varones de Preprimaria y Primaria.

COCODES Y SU FUNCIÓN

El objetivo de los Consejos de Desarrollo es organizar y coordinar la administración pública, por medio de propuestas de planes y programas nacidos desde la misma población, a través de la participación ciudadana.³⁷



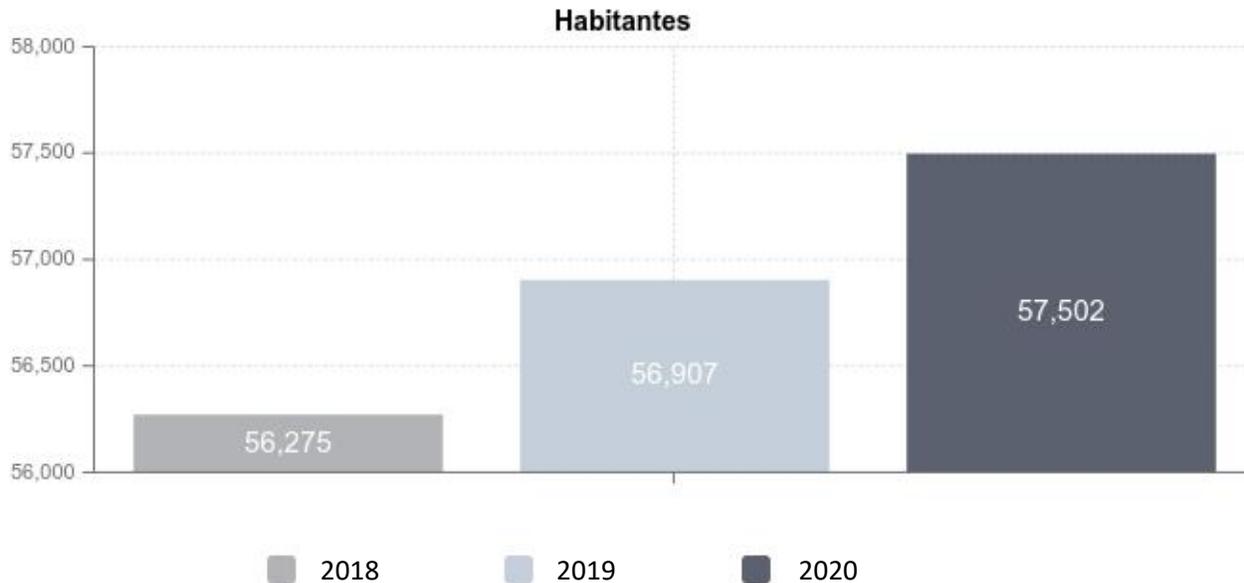
Administrar y velar por el buen uso de los recursos técnicos, materiales financieros y humanos que obtenga el COCODE por cuenta propia, o que le dé la Corporación Municipal para la ejecución de proyectos.

³⁷ USAID, Manual del COCODE, acceso 09 de Mayo de 2020, <https://nexoslocales.com/wp-content/uploads/2018/01/HerramientasMunicipales/2ManualdeFuncionesBasicasdeCOCODE.pdf>



3.1.2 POBLACIONAL

El porcentaje de crecimiento poblacional en el municipio del Puerto San José ha sido del 2.1%³⁸



Esquema 10. Gráfica de la población de San José, Escuintla.
Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2018.



San José es considerado un municipio de segunda categoría ya que en él residen más de 50,000 habitantes.

Escuintla	172,708	habitantes
San José	57,502	habitante
La Democracia	30,168	habitantes

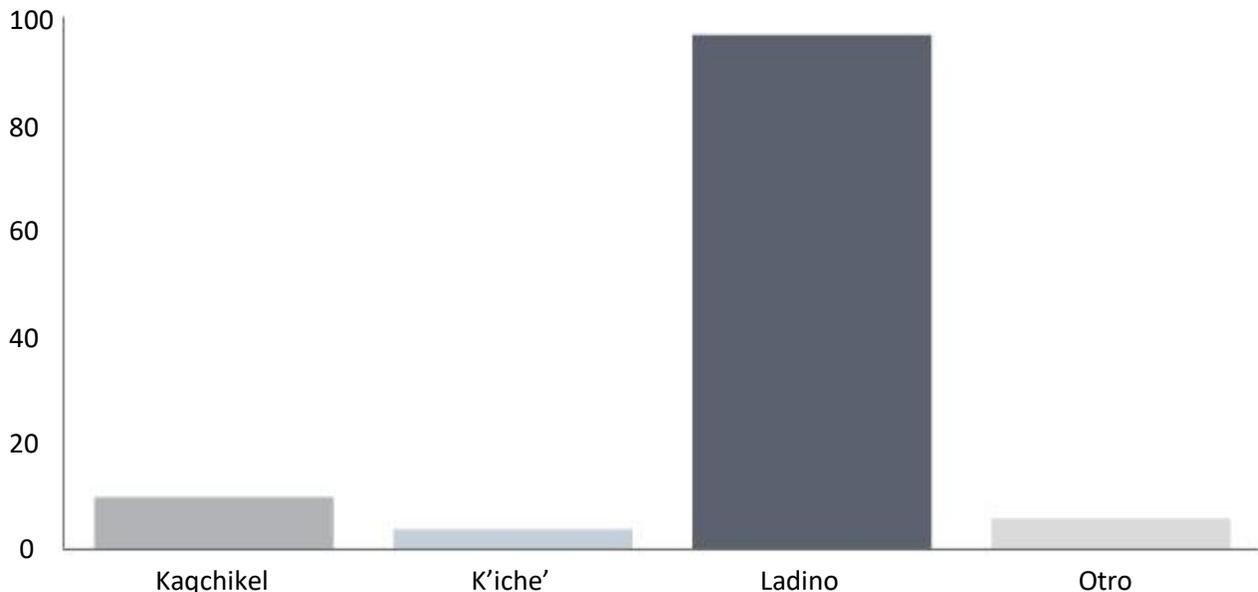
Esquema 11. Gráfica de comparación de población.
Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2018.

³⁸ Instituto Nacional de Estadística, Estimaciones de la Población por Municipio 2008-2002.

ETNIAS

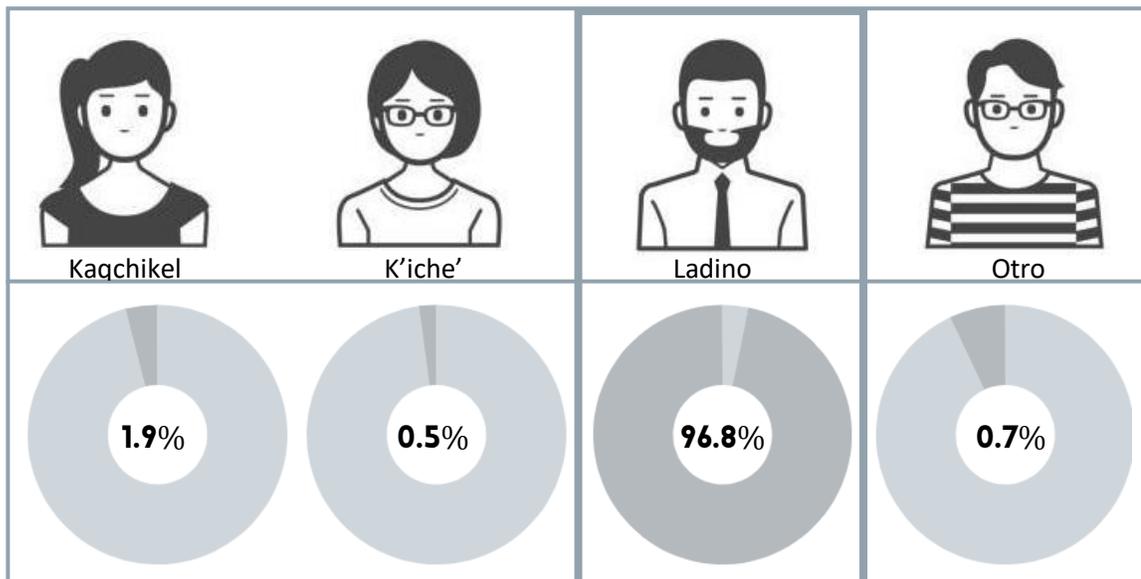
En el año 2011 el municipio de San José en el departamento de Escuintla tenía 51,081 habitantes, los cuales presentan las siguientes características étnicas:

En cuanto a los grupos étnicos radicados en San José, 96.8% es de origen ladino, el 0.5% son de origen k'iche', el 1.9% es de origen kaqchikel, y el otro 0.7% corresponde a otro tipo de etnia, siendo el grupo ladino el predominante.³⁹



Esquema 12. Gráfica de grupos étnicos, San José, Escuintla

Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2018.



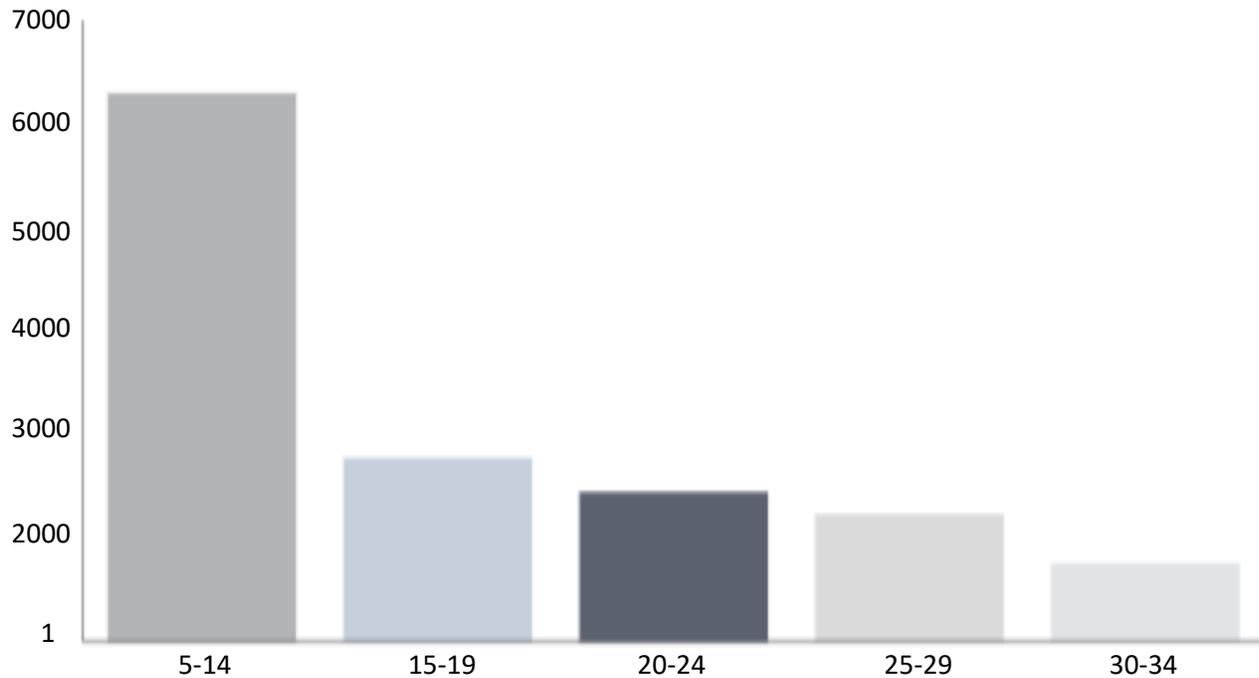
Esquema 13. Clasificación de grupos étnicos

Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2018.

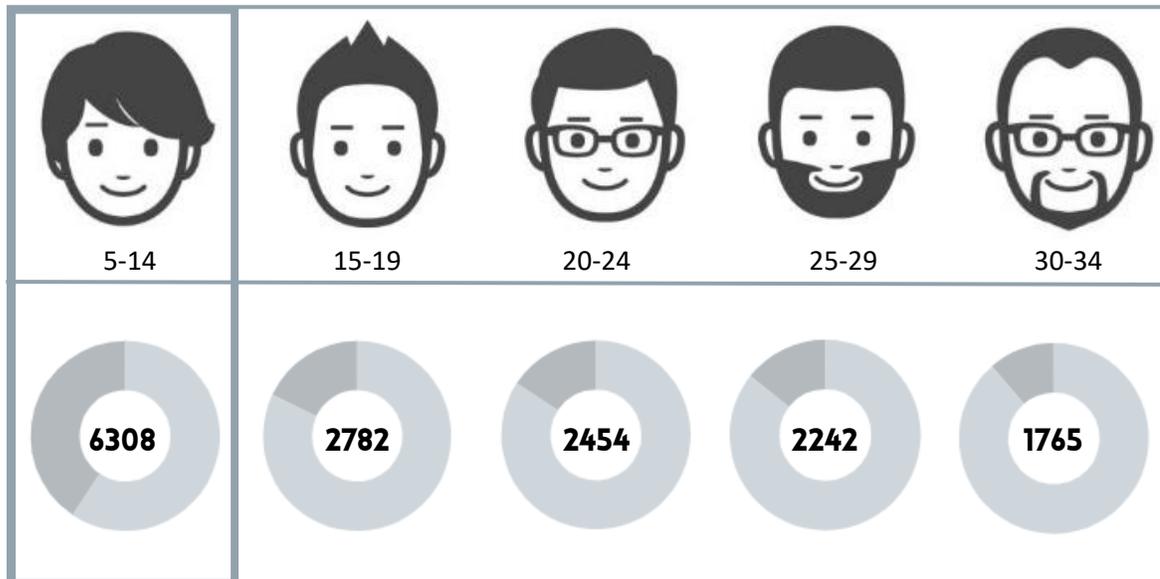
³⁹ Instituto Nacional de Estadística, *Caracterización de Escuintla*, acceso el 09 de mayo de 2020, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/cCOOfZr730QknGBp5FN3gPMKilSIK4z.pdf>

POBLACIÓN POR EDADES EN PUERTO DE SAN JOSÉ

El total de personas de 5 a 14 años es de 12,123⁴⁰ para el municipio de San José, según el censo del 2009; sin embargo el radio de influencia del proyecto es de 6308 personas. (Véase en delimitación poblacional).



Esquema 14. Población de varones por edades en San José
Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2002



Esquema 15. Clasificación por edades de varones
Fuente: elaboración propia, con datos del INE 2002

⁴⁰ SEGPELAN, *Plan de desarrollo Municipal San José*, acceso el 09 de mayo de 2020, file:///C:/Users/Joab/Downloads/PDM_509%20(3).pdf

ESCALA ANTROPOMÉTRICA

Una parte fundamental antes de realizar el proyecto es tener en cuenta para qué tipo de personas se estará diseñando y lograr espacios cómodos para realizar las actividades que se buscan satisfacer.

EN POSICIÓN DE PIE ESCOLARES DE SEXO MASCULINO DE 6 A 8 AÑOS

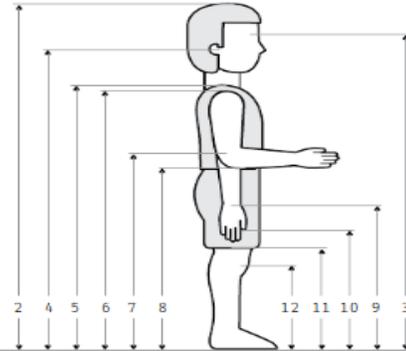


Figura 30, Tabla de dimensión de escolar 1

Fuente: Universidad de Guadalajara

https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz

Dimensiones	6 años (n=384)					7 años (n=405)					8 años (n=375)				
	̄	D.E.	Percentiles			̄	D.E.	Percentiles			̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
1 Peso (Kg)	22.8	4.0	16.2	22.0	29.4	25.8	5.0	17.6	24.5	34.0	29.3	6.0	19.4	27.7	39.2
2 Estatura	1175	54	1086	1175	1264	1228	57	1134	1225	1322	1279	46	1185	1274	1373
3 Altura ojo	1067	54	978	1067	1156	1120	55	1029	1118	1211	1171	57	1077	1164	1265
4 Altura oído	1048	53	961	1046	1135	1098	55	1007	1096	1189	1150	57	1056	1147	1244
5 Altura vertiente humeral	940	48	861	939	1019	990	51	906	986	1074	1037	52	951	1034	1123
6 Altura hombro	912	78	833	911	991	963	79	882	960	1044	1008	52	922	1005	1094
7 Altura codo	713	38	649	711	776	749	40	689	746	815	785	42	716	780	854
8 Altura codo flexionado	689	42	620	690	758	725	38	662	724	788	760	72	691	755	829
9 Altura muñeca	546	34	490	545	602	575	34	519	574	631	604	36	545	604	663
10 Altura nudillo	488	32	435	487	541	512	32	459	511	565	536	35	478	535	594
11 Altura dedo medio	415	30	366	413	464	439	29	391	436	487	460	31	402	460	511
12 Altura rodilla	320	22	284	320	356	335	22	299	333	371	354	23	315	354	392

EN POSICIÓN SENTADO ESCOLARES DE SEXO MASCULINO DE 6 A 8 AÑOS

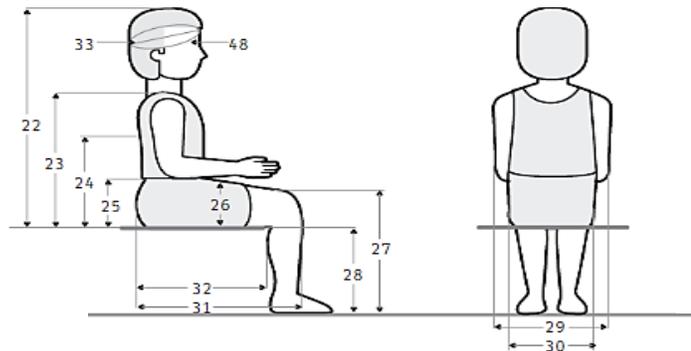


Figura 31, Tabla de dimensión de escolar 2

Fuente: Universidad de Guadalajara

https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz

Dimensiones	6 años (n=384)					7 años (n=405)					8 años (n=375)				
	̄	D.E.	Percentiles			̄	D.E.	Percentiles			̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
22 Altura normal sentado	633	30	584	634	682	654	29	606	655	702	676	31	625	675	727
23 Altura hombro sentado	385	26	342	385	428	403	26	360	403	446	421	27	376	420	466
24 Altura omoplato	304	22	268	304	340	316	25	275	315	357	325	25	284	324	366
25 Altura codo sentado	161	23	123	162	199	164	23	124	163	202	169	27	126	167	214
26 Altura máx. muslo	97	13	76	96	118	102	14	79	100	125	108	14	85	107	131
27 Altura rodilla sentado	350	22	314	351	386	370	25	329	368	412	389	25	348	389	431
28 Altura poplitea	296	18	266	297	326	312	20	279	312	345	328	19	297	326	360
29 Anchura codos	333	37	272	332	394	348	41	281	348	416	363	40	297	356	429
30 Anchura cadera sentado	238	24	198	235	278	248	29	201	244	296	262	32	209	256	315
31 Longitud nalga-rodilla	384	26	341	382	427	409	26	366	406	452	429	27	385	427	474
32 Longitud nalga-popliteo	314	24	274	314	354	335	24	295	333	375	352	25	311	350	394
33 Diámetro a-p cabeza	175	8	162	176	188	177	7	165	177	188	178	7	166	179	189
48 Perímetro cabeza	514	18	484	515	544	518	15	493	520	543	522	16	496	520	548

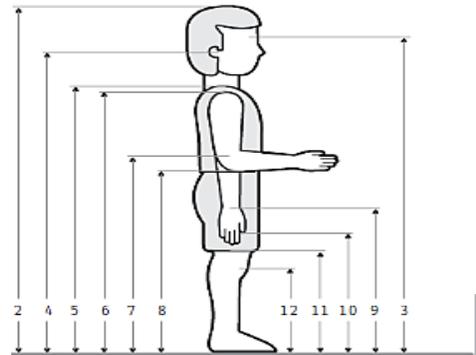
Las características como el peso, el tiempo de utilización, altura de la visual también deben de tomarse en cuenta ya que ayudarán para la realización del diseño del mobiliario.

EN POSICIÓN DE PIE ESCOLARES DE SEXO MASCULINO DE 9 A 11 AÑOS

Figura 32, Tabla de dimensión de escolar 3

Fuente: Universidad de Guadalajara

https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz



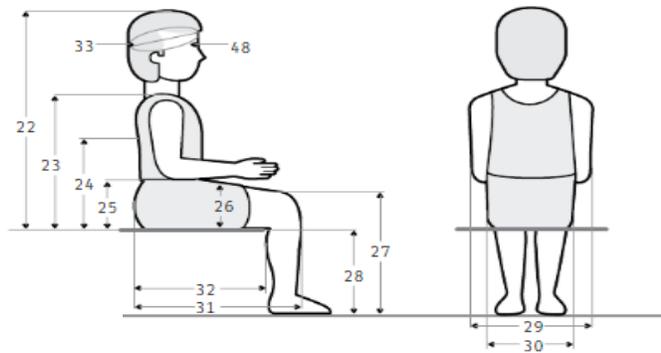
Dimensiones	9 años (n=401)					10 años (n=405)					11 años (n=401)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
1 Peso (Kg)	32.8	7	21.3	31.3	44.4	36.3	9	21.5	34.3	51.2	40.6	9	25.8	39.5	55.5
2 Estatura	1334	61	1233	1335	1435	1381	67	1270	1377	1492	1437	68	1325	1434	1549
3 Altura ojo	1226	59	1129	1224	1323	1272	64	1166	1269	1378	1327	66	1218	1324	1436
4 Altura oído	1204	60	1105	1205	1303	1250	64	1144	1244	1356	1306	67	1195	1304	1542
5 Altura vertiente humeral	1088	55	997	1090	1179	1133	62	1031	1130	1235	1183	63	1079	1178	1287
6 Altura hombro	1059	57	965	1060	1153	1104	62	1002	1100	1206	1157	63	1053	1152	1261
7 Altura codo	824	46	748	822	890	859	48	780	855	938	900	51	816	898	984
8 Altura codo flexionado	796	77	718	795	874	829	50	746	859	912	871	50	788	870	954
9 Altura muñeca	633	38	570	633	696	660	41	592	660	728	692	43	621	688	763
10 Altura nudillo	565	37	504	564	626	588	39	524	585	652	618	40	552	616	684
11 Altura dedo medio	486	33	432	483	540	506	36	447	504	565	533	38	470	532	596
12 Altura rodilla	374	26	331	374	417	393	25	352	390	434	413	38	364	411	462

EN POSICIÓN SENTADO ESCOLARES DE SEXO MASCULINO DE 9 A 11 AÑOS

Figura 33, Tabla de dimensión de escolar 4

Fuente: Universidad de Guadalajara

https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz



Dimensiones	9 años (n=401)					10 años (n=405)					11 años (n=401)				
	x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles			x̄	D.E.	Percentiles		
			5	50	95			5	50	95			5	50	95
22 Altura normal sentado	698	31	647	697	749	714	37	653	714	775	736	34	680	734	792
23 Altura hombro sentado	435	27	390	435	479	450	32	397	450	503	467	31	416	464	518
24 Altura omoplato	337	25	296	336	378	347	27	302	345	392	363	27	318	363	408
25 Altura codo sentado	173	26	130	174	216	175	27	130	177	220	184	26	141	184	227
26 Altura máx. muslo	113	16	87	112	139	118	17	90	116	146	124	17	96	123	152
27 Altura rodilla sentado	412	27	368	412	457	429	28	383	429	475	451	32	398	450	504
28 Altura poplitea	347	22	311	348	383	361	24	321	361	401	377	23	339	376	416
29 Anchura codos	380	47	302	374	458	388	47	311	386	466	409	53	322	403	497
30 Anchura cadera sentado	269	31	218	267	321	283	37	222	279	344	290	32	237	286	343
31 Largo nalga-rodilla	452	29	405	450	500	471	32	418	469	524	497	34	441	496	553
32 Largo nalga-popliteo	370	28	324	369	416	386	27	342	384	431	406	31	355	404	458
33 Diámetro a-p cabeza	179	8	166	180	192	179	8	166	180	192	181	7	169	181	192
48 Perímetro cabeza	527	17	499	527	555	529	17	501	530	557	535	18	506	534	564

3.1.3 CONTEXTO CULTURAL

FIESTA PATRONAL

En la tradición cristiana, la devoción a San José tiene su fundamento en que él fue elegido por el mismo Dios para ser el esposo de la Virgen María y, a la vez, el padre terrenal de Jesús. Se le celebra el 19 de marzo de cada año.

Durante la **fiesta patronal de San José** se realizan diversas actividades. Este municipio está localizado en la región sur del departamento de Escuintla y posee uno de los principales puertos de la **República de Guatemala**.⁴¹

ACTIVIDADES DE LA FERIA:

- Elección de reinas de belleza
- Desfile de carrozas
- Baile de convites
- Rodeos
- Desfile hípico
- Maratón infantil
- Desfile de bandas escolares
- Conciertos
- Quema de juegos pirotécnicos
- Concurso de palo encebado
- Competencia de encostalados
- Carreras de cintas
- Bailes populares
- Torneos deportivos

Durante la fiesta en este municipio, también se llevan a cabo diversas actividades religiosas como:

ACTIVIDADES RELIGIOSAS:

- Misas en el templo parroquial
- Serenata con mariachi a San José patriarca
- Alborada
- Solemne rezada al santo patrono

COSTUMBRES Y TRADICIONES

Atraves de generaciones los habitantes porteños se han ido pasando las costumbres y tradiciones de su municipio.

ACTIVIDADES:

- Pesca artesanal
- Quema del Diablo
- Juegos pirotécnicos

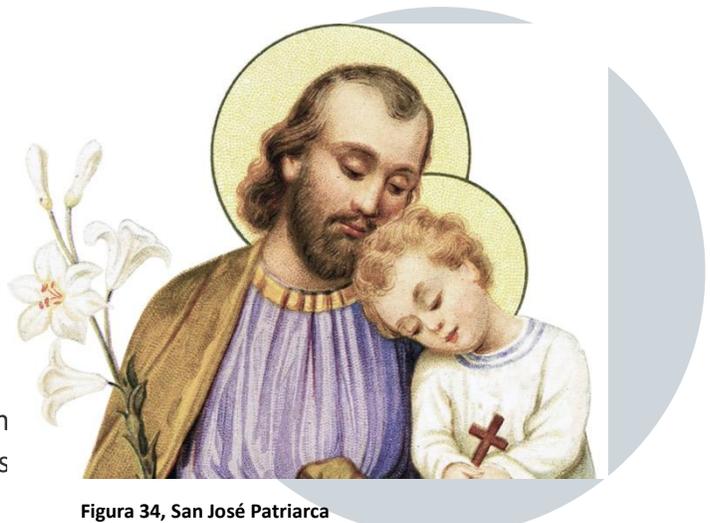


Figura 34, San José Patriarca

Fuente: <https://www.pinterest.com.mx/pin/288723026097328343/>

⁴¹ Guatemala.com, fiesta patronal de San José, Escuintla, acceso el 11 de mayo de 2020, <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/fiestas-patronales/fiesta-patronal-de-san-jose-escuintla/>



RELIGIÓN

Sus tradiciones están marcadas por la religión cristiana-católica, pero es importante resaltar que la creciente presencia de sectas evangélicas le está dando un cambio al municipio, generando procesos de aculturación y modificación en los patrones culturales históricos-sociales de la población de San José.⁴²

IDIOMA

En San José el único idioma que se habla es el español.

LA EXPRESIÓN ORAL

La oralidad es una instancia de transmisión oral del conocimiento que una generación le prodiga a la siguiente mediante elementos técnicos como la relación del mito, la leyenda, el cuento y las historias locales; los que en su contenido se refieren a hechos acaecidos en pasados remotos perdidos en el tiempo y que han adquirido calidad de anonimato. Estos se han venido transmitiendo por la vía oral y han conformado tradiciones que a su vez se constituyen como pivotes de identidad cultural en comunicaciones y pueblos.

Por la anterior razón, estos hechos culturales orales se han mantenido en la memoria de los pueblos.

Por tal razón, un estudio y análisis de estos elementos culturales se hace necesario con el objeto de conocer las características y contenidos con, esto se logra obtener las identidades propias, formas de ser, de decir y comportarse.⁴³

⁴² SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo municipal de San José*, acceso el 11 de mayo de 2020, file:///C:/Users/Joab/Downloads/PDM_509%20pdf

⁴³ La Hora, *La tradición oral en Guatemala*, acceso el 11 de Mayo de 2020, <https://lahora.gt/la-tradicion-oral-guatemala/>

TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

El sistema de construcción en el municipio de San José ha sido objeto de cambios con el correr de los años, las edificaciones de bajareque y adobe han perdido vigencia y han sido sustituidas por el block y, en menor escala, por concreto prefabricado.

En cuanto a la tipología no existe un sistema de construcción técnico propio del lugar, sino que predomina el sistema empírico donde cada persona construye conforme a sus necesidades y sin un diseño en específico, agregando más construcción a su vivienda cuando lo necesita sin ninguna relación tipológica.

La trama urbana del municipio es cuadrangular o reticular, lo que significa que las calles se cortan en perpendicularmente en ángulo recto.

La forma de los terrenos de vivienda en general son rectangulares en proporción 2:3, en zona comerciales son cuadrados y zonas hoteleras o turísticas varían en su totalidad de forma.

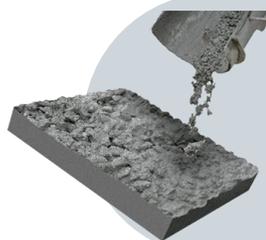
Los ornamentos y colores exteriores son diseñados conforme a los intereses del propietario para identificar visualmente su forma de pensar o bien resaltar la tipología de la vivienda guatemalteca, en las viviendas actuales se ha visto un material predominante que es el metal.

MATERIALES PREDOMINANTES

BLOCK



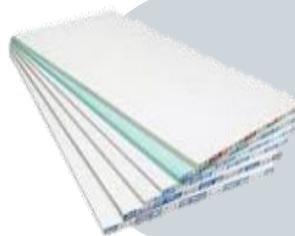
CONCRETO



LADRILLO



TABLAYESO



METAL



LÁMINA



MAPA DE SAN JOSÉ

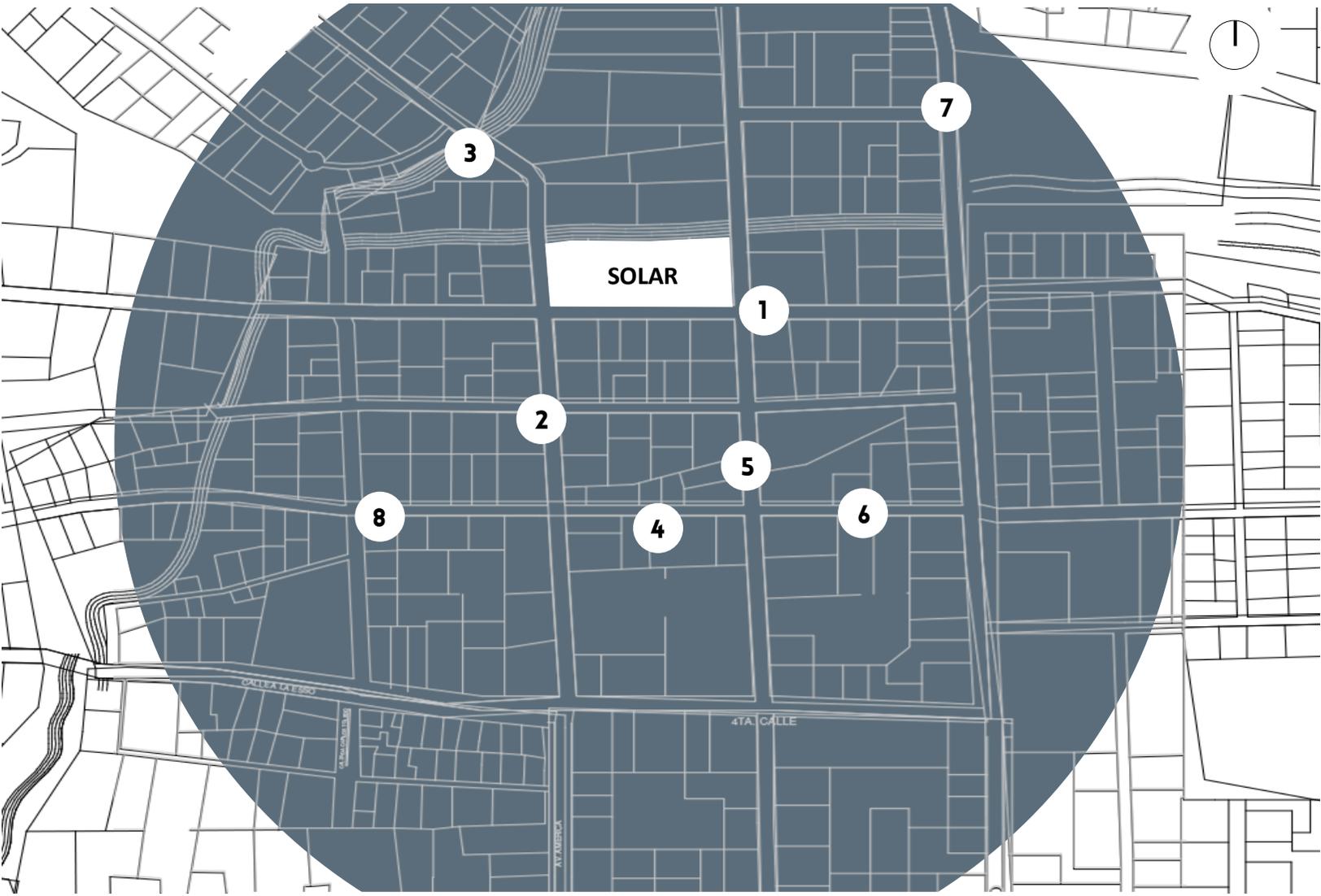


Figura 35, Mapa de San José.
Fuente: elaboración propia



Figura 36, Fotografías del entorno casco urbano de San José.
Fuente: Google Maps, mayo, 2020



3.1.4 CONTEXTO LEGAL

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

ARTÍCULO 71. DERECHO DE LA EDUCACIÓN: Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara la utilidad y necesidad pública, la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

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.

ARTÍCULO 97. MEDIO AMBIENTE Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO: Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.⁴⁴

RESUMEN: la educación en todo el territorio nacional debe ser obligatoria y de carácter libre sin exclusión alguna. La Constitución Política de la República tiene varios artículos y en especial una sección cuarta que comienza desde el artículo 71 y finaliza en el artículo 81 donde describe únicamente la educación.

NORMAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA REPÚBLICA DE GUATEMALA⁴⁵

RESUMEN: este documento contiene varias normas que buscan proteger la vida y la integridad física de las personas que usan u ocupan edificaciones o estructuras, proveyendo un mínimo de calidad estructural que preserve la integridad de la obra, sujeta a solicitaciones de cargas permanentes y cargas frecuentes, también busca proveer protección contra daños directos e indirectos causados por amaneczas naturales.

⁴⁴ Constitución Política de la República de Guatemala

⁴⁵ AGIES, *Normas de Seguridad Estructural*, acceso el 12 de mayo de 2020, <https://conred.gob.gt/site/normas/Doc-3-NSE-1.pdf>



CONSEJO NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES⁴⁶

NORMAS NRD1: Tiene por objetivo establecer los criterios técnicos mínimos que deben implementarse en el diseño de obras nuevas y remodelación o reparación de obras existentes, la evaluación de obras a efecto de prevenir daños a la integridad de las personas y a la infraestructura indispensable para el desenvolvimiento socioeconómico de la población.

RESUMEN: integra grupos de criterios técnicos para el desarrollo de un proyecto con base a las necesidades de cada persona.

NORMAS NRD2: la norma tiene por objetivo establecer 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 la integridad física de los guatemaltecos.

RESUMEN: es un conjunto de requisitos que tiene por objeto reducir los daños estructurales por eventos sísmicos o provocados por la naturaleza.

NORMAS NRD3: la presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas de materiales para la construcción que deben observarse en edificaciones, instalaciones y obras de uso público nuevas, así como las que sufran remodelaciones o rehabilitaciones, de construcción gubernamental o privada.

RESUMEN: reúne un conjunto de especificaciones para la utilización de los materiales en obra.

REGLAMENTO DE CONTROL, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental.⁴⁷

RESUMEN: es un conjunto de normas, procedimiento e instrumentos técnicos y operativos cuya organización permite el desarrollo de los procesos de evaluación, control y seguimiento ambiental de todo proyecto, obra, industria o actividad que por sus características, pueden producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no al ambiente.

⁴⁶ Consejo Nacional para la Reducción de Desastre, *Normas para la reducción de desastres*, acceso el 12 de mayo de 2020, <https://conred.gob.gt/site/Normas-para-la-Reduccion-de-Desastres#nrd1>

⁴⁷ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, *Acuerdo gubernativo 137-2016*, acceso el 12 de mayo de 2020, <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>



LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

ARTÍCULO 1: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.⁴⁸

RESUMEN: la presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la vida de los habitantes del país.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN, URBANISMO Y ORNATO DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ

RESUMEN: es un reglamento vigente para el municipio de San José que incluye normas de diseño y construcción de edificaciones, recomendaciones mínimas para el desarrollo urbano, condiciones de seguridad y salubridad conforme el uso de los terrenos o edificaciones públicas y privadas.

CONADI – CONSEJO NACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD

ARTÍCULO 7: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico

ARTÍCULO 13: Las instituciones públicas y las privadas deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridas para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.

ARTÍCULO 16: Las instituciones públicas; en la ejecución de sus programas o servicios, tendrán la obligación de cumplir con las normas que propicien el desarrollo integral de las personas con discapacidad.⁴⁹

RESUMEN: tiene como prioridad integrar a las personas con capacidades diferentes.

⁴⁸ Organización de Estados Americanos, *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*, acceso el 12 de mayo de 2020, http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf

⁴⁹ Consejo Nacional para la Atención de Personas con Discapacidad. *Reglamento al decreto 135-96*



MANUAL DE CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES

RESUMEN: contiene criterios y lineamientos que deben observarse para la planificación, programación, diseño, construcción, remozamiento, mejoramiento, suministro de mobiliario y equipamiento de centros educativos oficiales.

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL

ARTÍCULO 33. Obligaciones del Estado. Son obligaciones del Estado las siguientes:⁵⁰

- Propiciar una educación gratuita y obligatoria dentro los límites de edad que fija el reglamento de esta ley.
- Propiciar y facilitar la educación a los habitantes sin discriminación alguna.
- Garantizar el desarrollo integral de todo ser humano y el conocimiento de la realidad del país.

RESUMEN: contiene criterios y lineamientos que deben observarse para la planificación, programación, diseño, construcción, remozamiento, mejoramiento, suministro de mobiliario y equipamiento de centros educativos oficiales.

⁵⁰ Congreso de la República de Guatemala, *Decreto número 12-91*, acceso el 12 de mayo de 2020, <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/443/16.%20Ley%20de%20Educaci%C3%B3n.pdf>

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

En el municipio de San José la población económicamente activa (PEA) tiene un perfil muy parecido al encontrado en otros municipios del departamento de Escuintla. Predomina la informalidad, la vinculación a actividades comerciales y de servicios.⁵¹

El municipio alberga en su territorio el puerto más grande del litoral del Pacífico y el único capaz de recibir a navíos de considerable tamaño. La época de llegada de cruceros que es de noviembre a marzo, representa el ingreso de 20,000 turistas a la zona de recepción, lo que no representa un ingreso considerable, debido a que no hay en lugar ofertas turísticas atractivas, si no los mismos se trasladan a otros destinos en el interior del país.

La Empresa Portuaria del Puerto de San José genera aproximadamente un ingreso para el municipio de Q. 7 millones anuales. Se tiene un estimado de 4,000 empleos directos generados por dicho puerto y 500 indirectos, vinculados a servicios de alimentación, transporte por dicho puerto y 500 indirectos, vinculados a servicios de alimentación, transporte y otros alrededor de la misma. De los empleos directos se estima que la mitad son personas oriundas del municipio.

La migración a otros municipios se da principalmente en época de zafra a los municipios cañeros, a la capital y los EE.UU. El proceso de inmigración es considerable, tomando en cuenta que el municipio cuenta en su territorio con la portuaria y varias industrias que se han instalado en el lugar.



Figura 37, Fotografía crucero Wyland

Fuente: El Periódico



Figura 38, Logotipo empresa Portuaria Quetzal

Fuente: <http://www.puerto-quetzal.com/medidas-establecidas-ante-el-coronavirus/>

⁵¹ SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Municipal file:///C:/Users/Joab/Downloads/PDM_509%20.pdf



DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

OCUPACIÓN	%	CANTIDAD
Trabajadores no calificados	11%	4,662
Trabajadores de servicios y vendedores de comercios	4%	1684
Técnicos y profesionales de nivel medio	0%	409
Profesionales, científicos e intelectuales	0%	142
Personas directivo de la administración Pública y empresas.	0%	143
Operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios.	7%	3,073
Operarios de instalaciones.	2%	775
N/D	68%	28,219
Fuerzas armadas	2%	737
Empleados de oficina	1%	583
Agricultores	3%	1377
Total	100%	41,804

Esquema 16, Tabla Población económicamente activa

Fuente: elaboración propia con datos de AID, 2006

En el cuadro anterior se puede ver el mayor porcentaje de la PEA, un 68 % se encuentra vinculada a actividades económicas informales, temporales y muy probablemente fuera del municipio. Esto responde al tamaño y la lógica de la economía del lugar. En todo caso es importante visualizar que la dimensión del empleo formal es por demás insuficiente para generar la cantidad de empleos necesarios y los niveles de escolaridad de la población pueden ser una limitante para acceder a mejores empleos. El restante 32 % está dividido en trabajos de baja calificación y empleados de la administración pública y la empresa privada.⁵²

En total son 11 las ocupaciones que definen la economía del municipio

409 PERSONAS

SE ENCUENTRAN DENTRO DEL RANGO
DE OCUPACIÓN EDUCATIVA



⁵² SEGEPLAN, *Plan de Desarrollo Municipal San José*, acceso el 13 de mayo de 2020, file:///C:/Users/Joab/Downloads/PDM_509%20.pdf

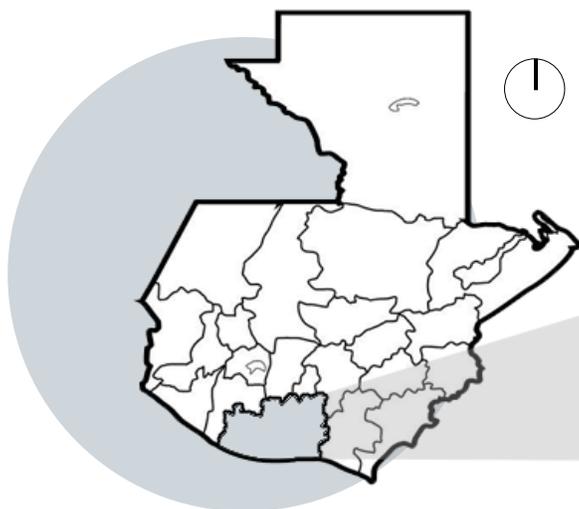
3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 ANÁLISIS MACRO

COORDENADAS
CARTESIANAS:

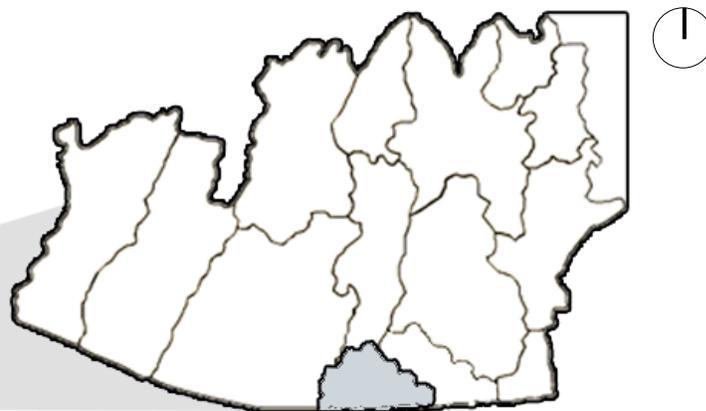
LONGITUD: 90°82'05"

LATITUD: 14°92'69"



MAPA DE GUATEMALA

Figura 39, Mapa de Guatemala
Fuente: Elaboración Propia



MAPA DE ESCUINTLA

Figura 40, Mapa de Escuintla
Fuente: Elaboración Propia

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ

Está integrado por 1 pueblo, 8 aldeas y 23 caseríos

EXTENSIÓN TERRITORIAL:

Tiene una extensión territorial de 280 km². Su cabecera municipal dista de 47.5 km., de la cabecera departamental de Escuintla.

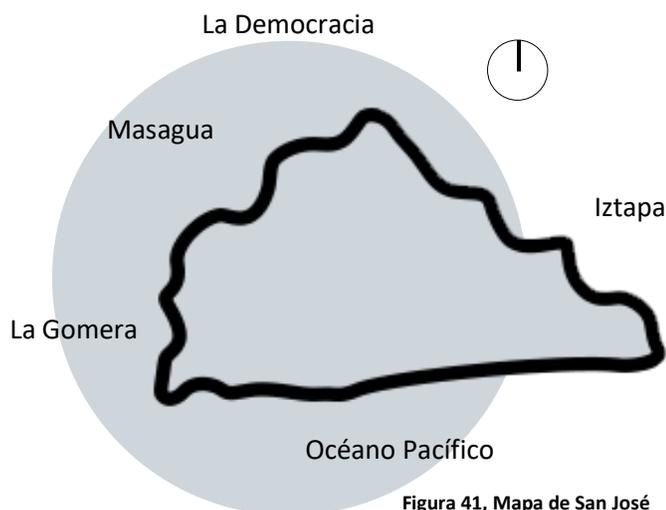


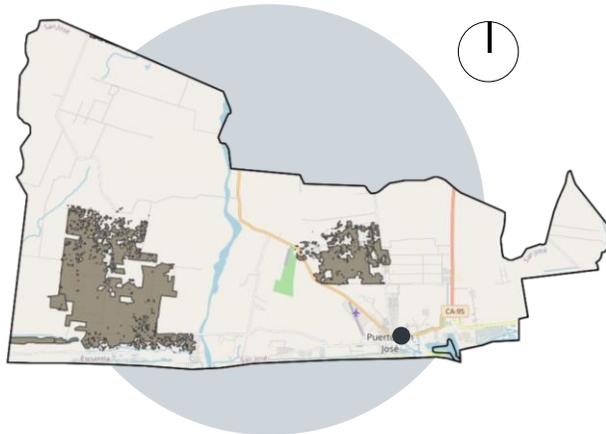
Figura 41, Mapa de San José
Fuente: elaboración propia

LIMITES DE SAN JOSÉ:

Tiene límite geográfico al norte con el municipio de Masagua; al sur con el océano Pacífico; al este con el municipio de Iztapa y al oeste con los municipios de La Gomera y La Democracia, todos del departamento de Escuintla.⁵³

⁵³ Guatemala.com, *Municipio de San José, Escuintla*, acceso el 14 de Mayo de 2020, <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-san-jose-escuintla/>

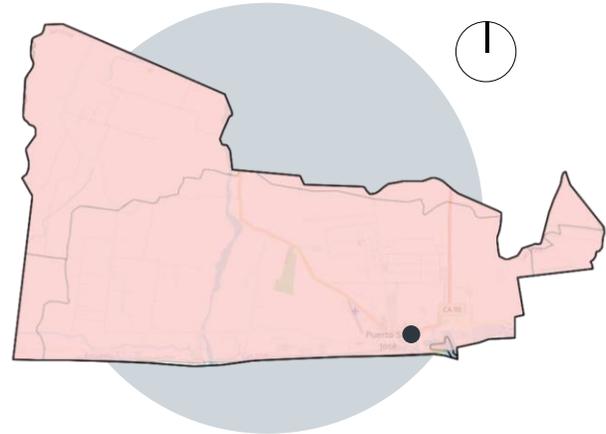
SUBSISTENCIA A LA INUNDACIÓN



- Casco urbano de San José
- Zonas subsistentes a la inundación

El municipio de San José posee dos grandes zonas de subsistencia por efectos de inundación.

SUBÍNDICE DE CAPACIDAD ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO



- Casco urbano de San José
- Bajo
- Medio
- Alto

El municipio de San José posee un subíndice de capacidad al cambio climático de nivel bajo, esto quiere decir que no se ve afectada por cambios climáticos que no sean propios de la región

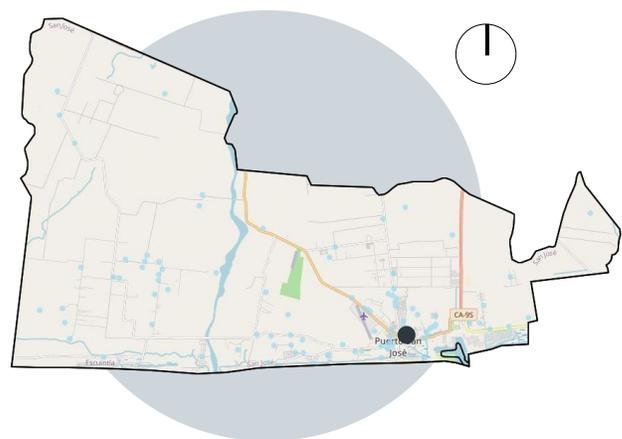
RÍOS



- Casco urbano de San José
- Canal Navegable mayor de 25 metros de ancho
- Canal Navegable menor de 15 metros de ancho
- Curso de agua Intermitente (wadi o aluvion) menor de 18 metros de ancho
- Rio Perenne. De 18 a 25 metros de ancho
- Rio Perenne. menor de 18 metros de ancho
- Zanja -acequia- Intermitente
- Zanja -acequia- Perenne. menor de 25 metros de ancho

El municipio de San José posee una gran variedad de afluentes, en su mayoría son cursos de agua intermitente menor de 18 metros de ancho.

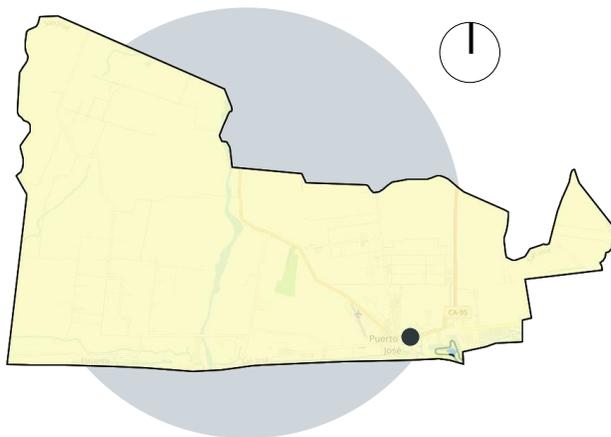
POBLADOS EN ZONAS DE INUNDACIÓN



- Casco urbano de San José
- Poblados en zonas de inundación

En épocas de invierno muchos poblados se ven afectados por inundaciones debido a que en la costa sur la pendiente es casi nula.

PENDIENTES EN EL TERRITORIO



- Casco urbano de San José
- Plano
- Suavemente inclinado
- Moderadamente inclinado
- Inclinado
- Fuertemente inclinado

La pendiente en la Costa Sur está catalogada como plano, debido a la tierra se encuentra a 1m. sobre el nivel del mar y la pendiente es nula o poca.

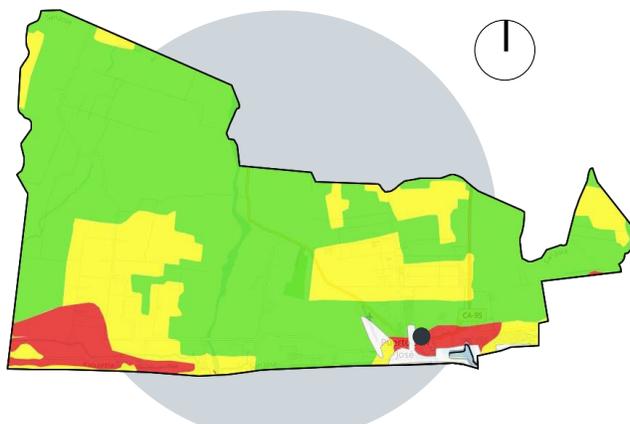
INUNDACIÓN POR PRECIPITACIÓN



- Casco urbano de San José
- Áreas de inundación

Épocas de invierno muchos poblados cercanos a la orilla de la playa se ven afectados por la precipitación, debido a que los canales actuales no satisfacen la demanda actual.

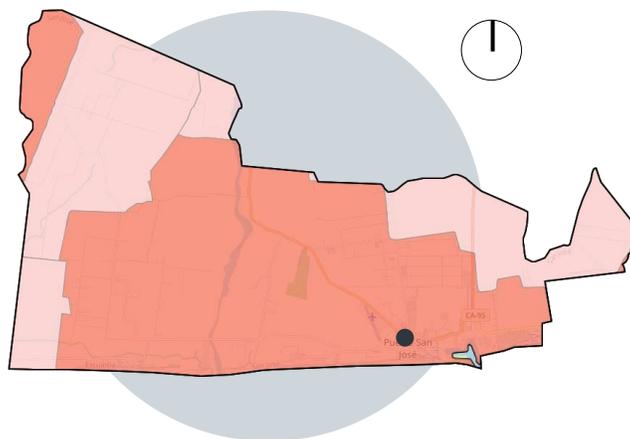
INTENSIDAD DE USO DE TIERRA



- Casco urbano de San José
- Áreas Urbanas
- Cuerpos de agua
- Sobre utilizado
- Sub utilizado
- Uso Correcto

Debido a las condiciones climáticas que posee San José, a las tierras se les da diferentes usos que en ocasiones se ven saturadas por el grado de utilización que

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD A CAMBIO CLIMÁTICO



- Casco urbano de San José
- Bajo
- Medio
- Alto

San José posee un clima muy estable pero en ocasiones se ve afectado por condiciones climáticas de nivel medio

GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES



- Ecosistemas acuáticos
- Herbazales naturales
- Humedales-sabanas
- Manglar
- Nubes (Zonas que deben tener bosque para conservación y manejo sostenible)
- Nubes (Zonas que deben tener bosque para el manejo forestal -plantaciones-)
- Restauración con fines de manejo forestal (plantaciones)
- Restauración forestal con fines de conservación
- Restauración forestal con fines de conservación y manejo sostenible
- Zonas no priorizadas para bosques
- Zonas urbanas e infraestructura

Un pequeña parte de los recursos naturales consta de restauración forestal con fines de conservación y la mayor parte a no priorizadas como bosques

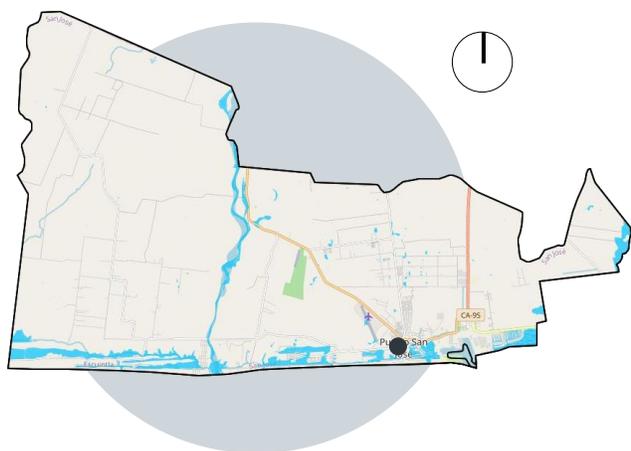
GANADERA EN ZONAS DE INUNDACIÓN



- Casco urbano de San José
- Áreas ganaderas en zonas de inundación

Son áreas para uso de crianza de ganado que se encuentran expuestas a inundaciones, estas se ven afectadas por los ríos y el océano Pacífico

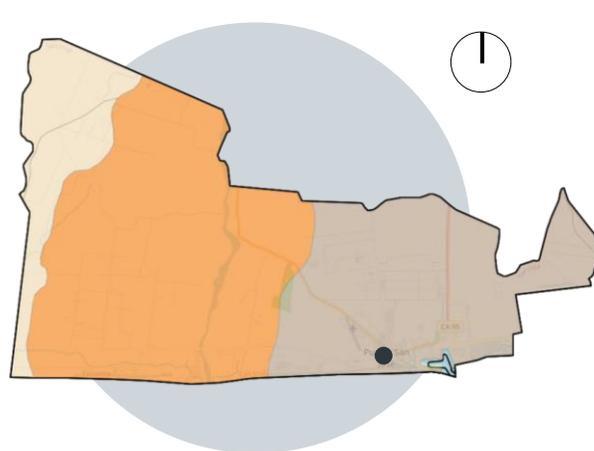
CUERPOS DE AGUA



- Casco urbano de San José
- Cuerpos de agua

Gran parte de los cursos de agua se sitúan a orillas del mar debido a que en su mayoría son canales para evitar inundaciones.

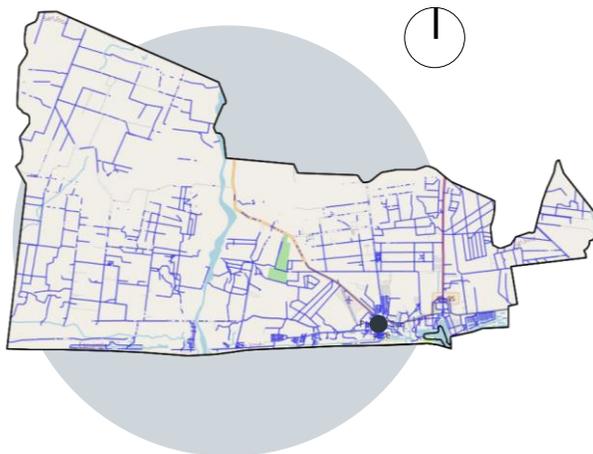
CUENCAS HIDROGRÁFICAS



- Pacífico, Río Achiguate
- Pacífico, Río Acome
- Pacífico, Río Coatan
- Pacífico, Río Coyolate
- Pacífico, Río Los Esclavos
- Pacífico, Río Madre Vieja
- Pacífico, Río María Linda
- Casco urbano de San José

San José posee 3 cuencas hidrográficas siendo las de los ríos: Achiguate, Coyolate y María Linda.

CAMINOS EN ZONAS DE INUNDACIÓN



- Casco urbano de San José
- Camino en zonas de inundación

En épocas de inviernos San José presenta inundaciones en sus caminos.

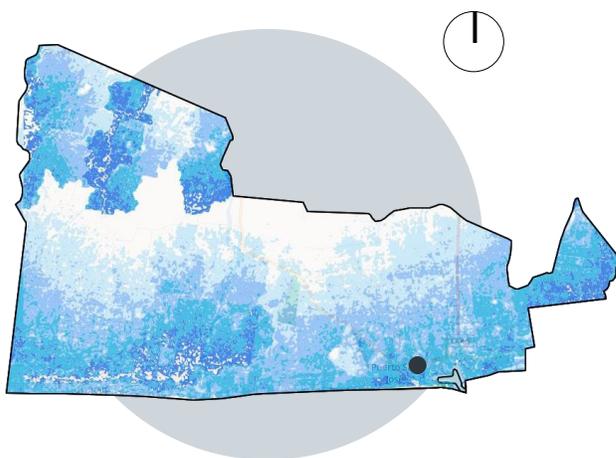
ÁREAS CON USO FORESTAL



- Casco urbano de San José
- Áreas de uso forestal

El municipio carece de zonas para uso forestal.

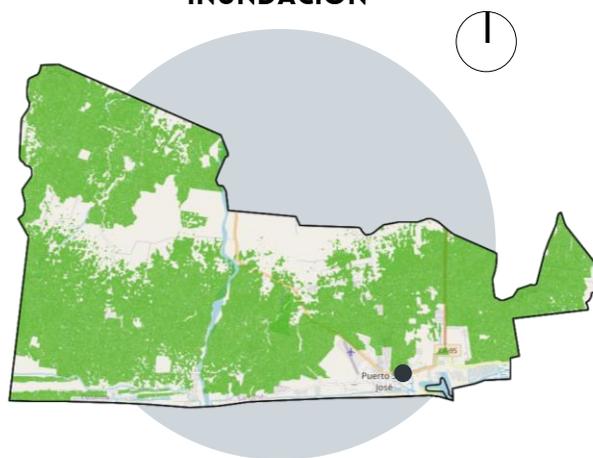
AMENAZA POR INUNDACIONES



- Muy alta
- Alta
- Media
- Baja
- Sin Amenaza
- Casco urbano de San José

San José por poseer un terreno catalogado como plano esta propenso a que sus tierras sean inundadas.

AGRICULTURA EN ZONA DE INUNDACIÓN



- Casco urbano de San José
- Áreas de agricultura en zona de inundación

San José es un municipio donde prevalece la agricultura como un sistema de vida.



FAUNA



VENADO DE COLA BLANCA



MAPACHE



IGUANA NEGRA



ARMADILLO

Debido a la extinción de algunas especies de la zona, el Ejército de Guatemala participa en el rescate, como lo hace, la Brigada de Paracaidistas General Felipe Cruz protege el venado cola blanca, la iguana verde, la iguana negra, el armadillo, el mapache, tepezcuinte, tacuazín y lagarto. El Comando Naval del Pacífico realiza de recolección de huevos, nidación, liberación, conservación y protección, buscando evitar la depredación y comercialización ilícita de los huevos de tortuga, allí también cuentan con la iguana verde, así también finca La Esperanza posee con 15 manzanas de terreno donde habitan un aproximado de 40 venados.⁵⁴

Figura 42, Venado de cola blanca

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/644014815439176949/>

Figura 43, Mapache

Fuente: <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-proliferacion-de-mapaches-un-problema-para-el-medio-ambiente>

Figura 44, Iguana negra

Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/560416747380748574/>

Figura 45, Armadillo

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Dasyproctidae>

Facultad de Ciencias Económicas, Luis Alexander tesis de grado, acceso el 18 de mayo de 2020, http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0856_v13.pdf



FLORA



MANGLE

San José por ser de un clima “Bosque muy húmedo subtropical cálido” permite albergar un gran cantidad de especies de flora, que van desde arboles de tronco grueso como el cedro, hasta árboles de tronco delgado como el de coco; también permite en los canales albergar especies de manglares. Existen en Escuintla programas de reforestación controlada para mantener los ecosistemas vivos de la zona y así reducir los efectos del cambio climático dados por industrias del sector.



CEDRO



PALO BLANCO

Figura 46, Mangle

Fuente: <https://www.freepik.es/fotos-vectores-gratis/plenario>

Figura 47, Cedro

Fuente: <https://www.actualidadviajes.com/el-cedro-arbol-nacional-del-libano/>



COCO

Figura 48, Palo Blanco

Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/33495590957397244/>

Figura 49, Coco

Fuente: <https://arbolesfrutales.org/cocotero-todo-lo-que-debes-saber/>



SERVICIOS



TELECOMUNICACIONES

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones de Guatemala S.A, Telgua, presta en la cabecera departamental servicios telefónicos con líneas residenciales y teléfonos públicos tarjeteros monederos.



ALUMBRADO

Actualmente San José cuenta con una planta eléctrica que es suministrada por el Instituto Nacional de Electrificación, INDE.

El alumbrado público en el área urbano es del 100% y en el área rural de un 40% a 60%.



AGUA

Actualmente el municipio cuenta con servicio de agua de 8 a 10 horas por día. El servicio de agua es suministrado por medio de tanques elevados y pozos artesanales.



TRANSPORTE

San José cuenta únicamente con una sola línea de transporte extraurbano siendo esta Transportes Transpacífico. Otras líneas de transporte brindan el servicio local siendo estas: Transporte Ruano, Chinita y Álvarez.



DRENAJE

Actualmente el municipio no cuenta con redes de drenaje capaces de cubrir toda la demanda de la cabecera municipal, debido a eso algunas viviendas incorporan el sistema de letrinas.

ANÁLISIS MACRO

IMAGEN URBANA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN JOSÉ

TERRENO

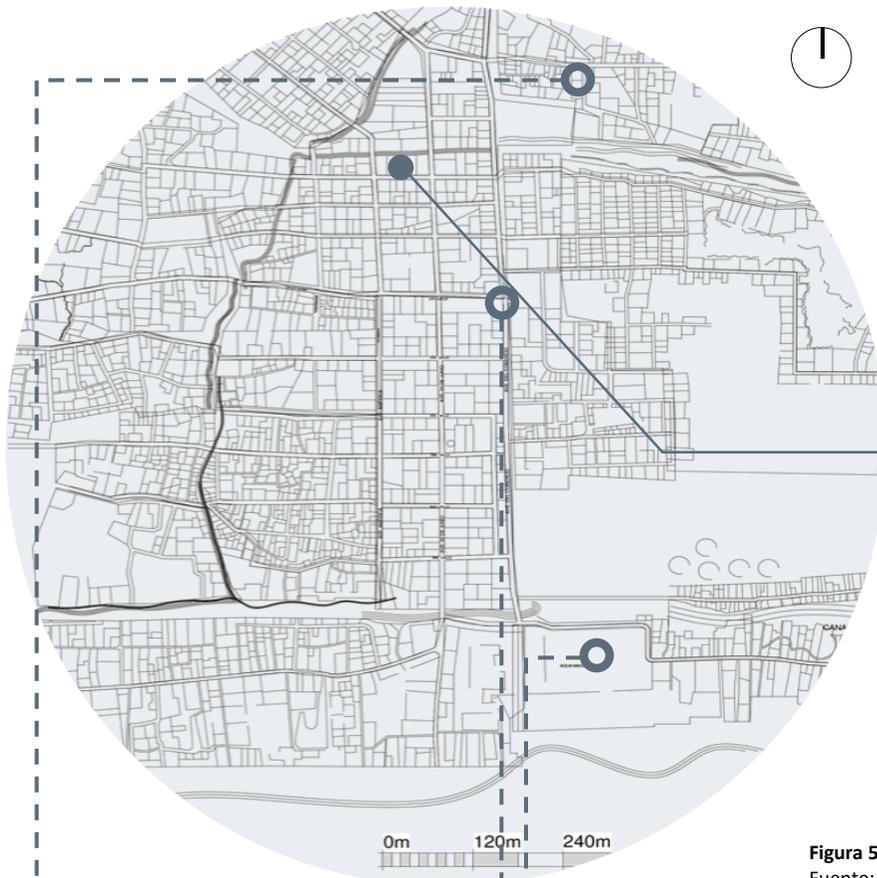
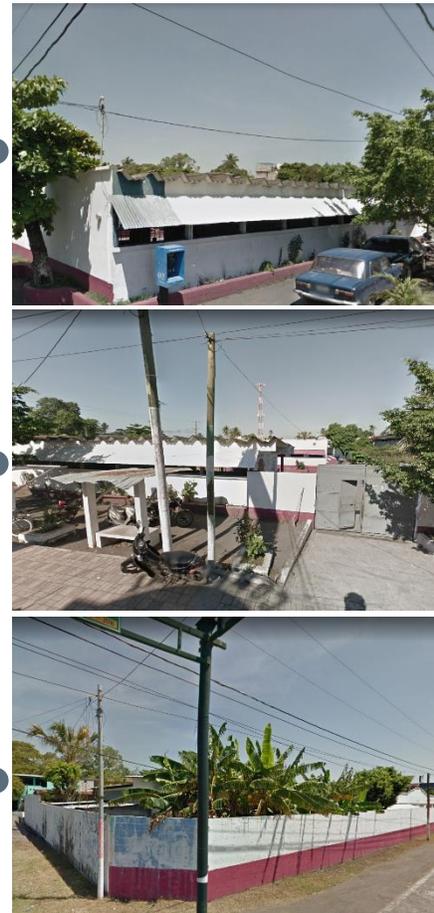


Figura 50, Análisis Macro, San José
Fuente: Elaboración propia



HOTEL MARTITA

Turicentro Martita es un famoso destino ubicado en el Puerto de San José que es ideal para descansar. Su amplia piscina al aire libre destaca entre sus habitaciones coloridas de dos niveles. El complejo cuenta con un restaurante de comida internacional, parqueo propio y paisaje pintoresco.

PLAZA MANANTIAL

Plaza comercial de dos niveles, se encuentra sobre el ingreso principal a San José. Cuenta con diversa variedad de tiendas de conveniencias. Está construido con hormigón armado, acero, mamposterías, teniendo una morfología propia del lugar con techos a 2 y 4 aguas que simulan cabañas de hoja.

AQUAMAGIC

Complejo de atracción turístico, en épocas de verano se convierte en una de las mayores atracciones turísticas visitas por los veraneantes.



TOPOGRAFÍA

- INCLINACIÓN PLANA
- PROYECTO

Debido a las condiciones geográficas el terreno en el que se encuentra el municipio de San José se cataloga como "Plano", debido a que cuenta con un porcentaje de pendiente del 0% a 1%. La baja inclinación del terreno aporta para que las vías y terrenos se inunden en época de invierno.

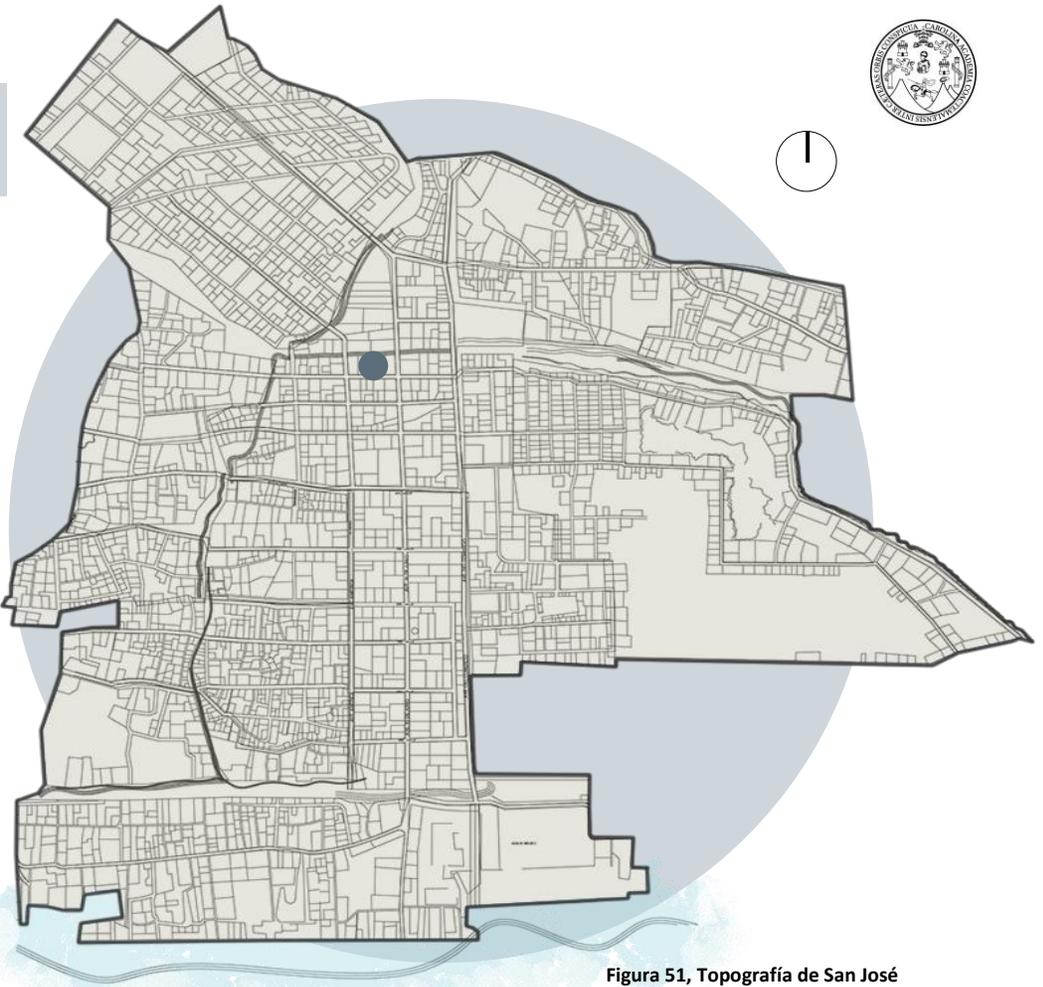


Figura 51, Topografía de San José
Fuente: elaboración propia

TIPO DE VIVIENDA

- ZONAS PERIFÉRICAS
- CASCO URBANO
- ZONA HOTELERA
- VEGETACIÓN
- PROYECTO

La cabecera municipal cuenta con escasas zonas para área verde y casi completamente el terreno se encuentra construido; dentro del casco urbano un gran porcentaje de construcciones son para uso comercial en cambio el uso habitacional se encuentra en la periferia del casco urbano.

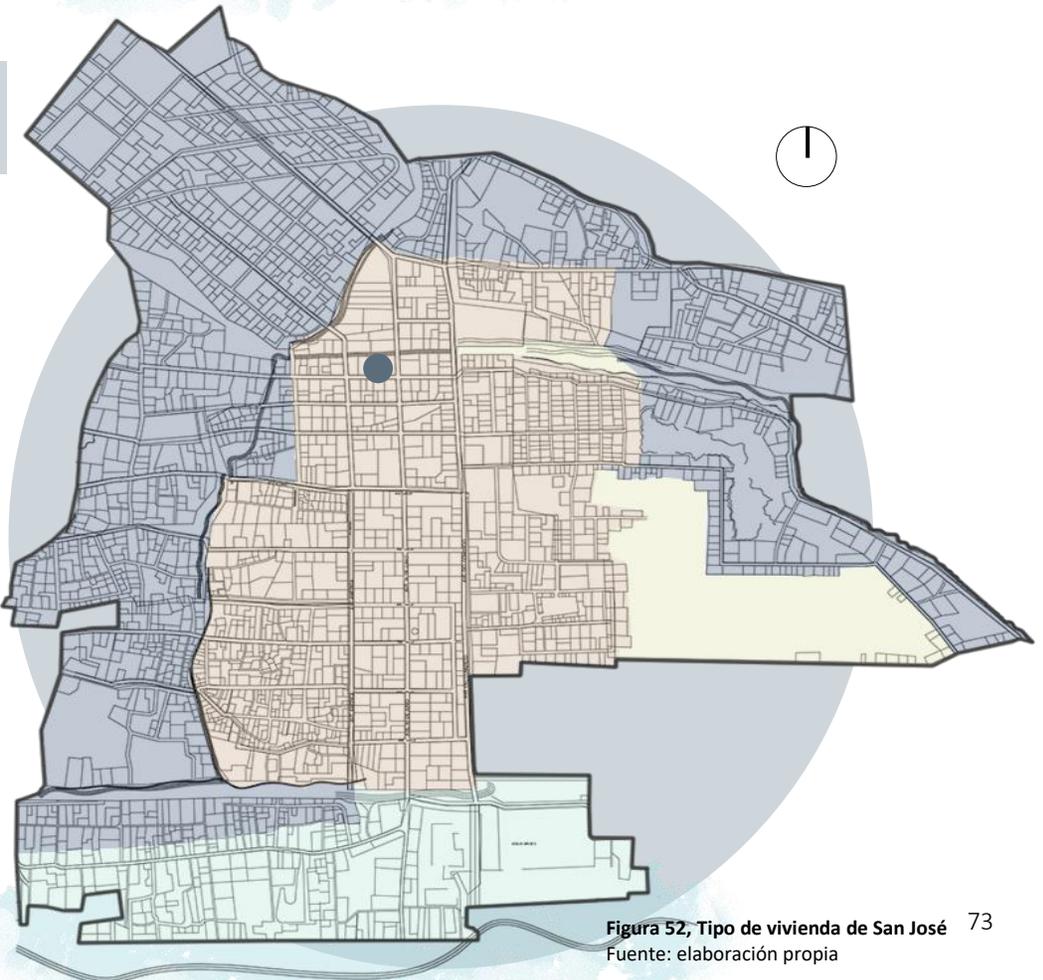


Figura 52, Tipo de vivienda de San José
Fuente: elaboración propia



USO DE SUELO

- HABITACIONAL
- COMERCIAL/HABITACIONAL
- ZONA HOTELERA
- RECREACIÓN
- PARQUES TURÍSTICOS
- VEGETACIÓN
- PROYECTO

Gran parte de la economía del municipio se sustenta en el turismo es por ello que se nota una gran predominancia de zonas comerciales en el casco urbano así como a la orilla de la playa. Las zonas habitacionales en su mayoría cuentan con casas de alquiler dedicadas a personas que no son originarias del municipio.

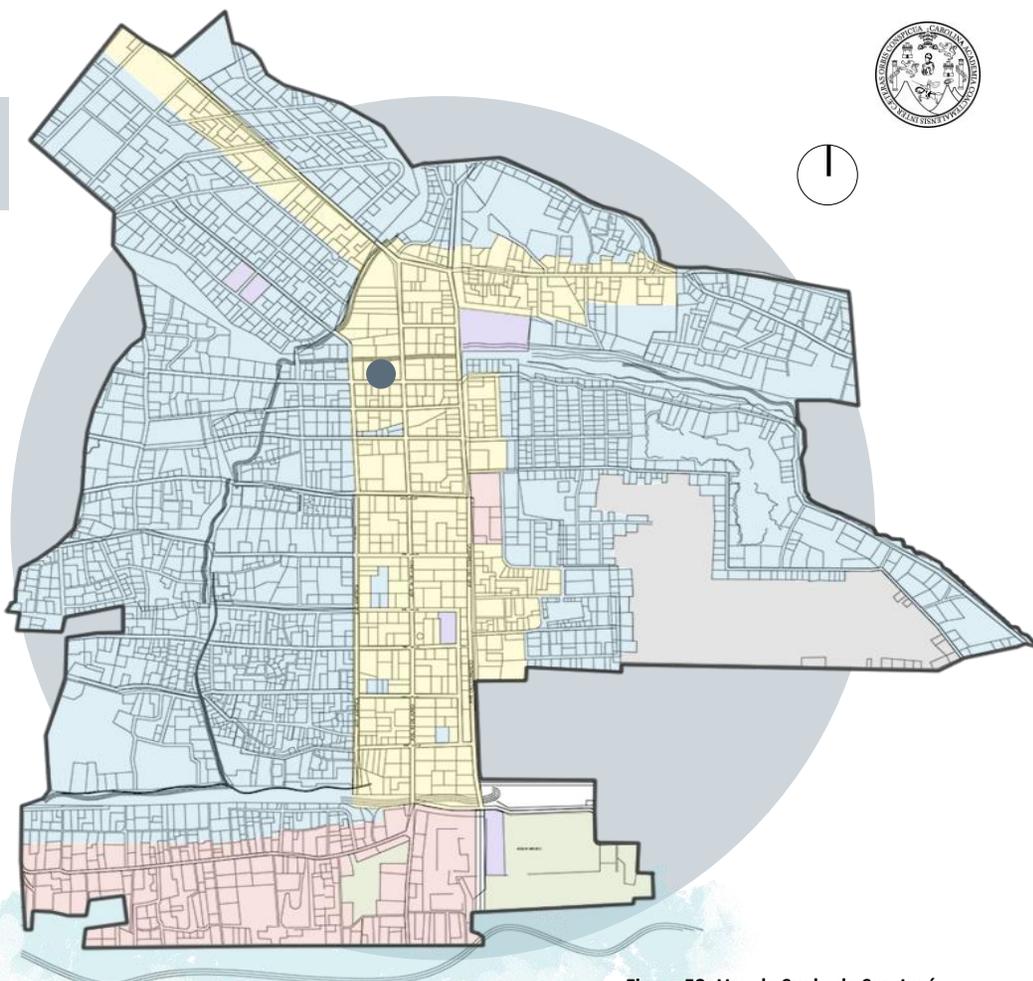


Figura 53, Uso de Suelo de San José
Fuente: elaboración propia

JERARQUÍA VIAL

- PRINCIPAL
- SECUNDARIA
- TERCIARIA
- PROYECTO

San José consta de 3 tipos de vías en su casco urbano, siendo la vial principal o primaria la avenida 30 de Junio, secundaria la avenida El Comercio y avenida América.



Figura 54, Jerarquía Vial de San José
Fuente: elaboración propia

ESTRUCTURA URBANA



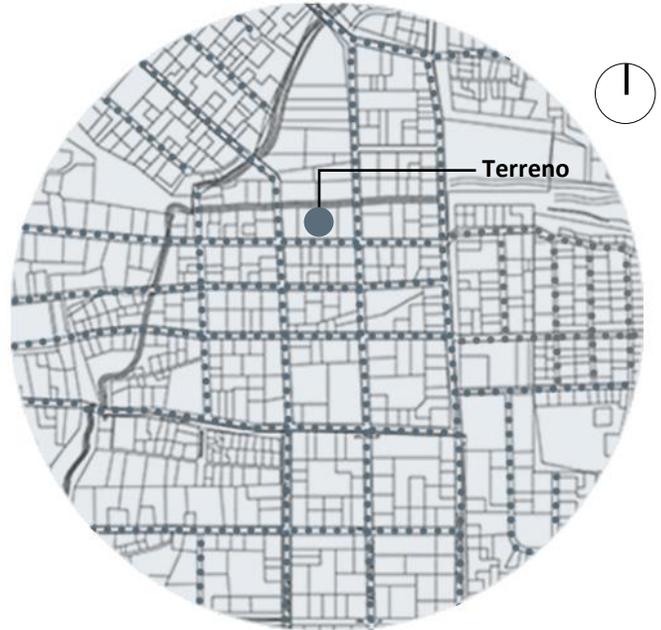
JERARQUÍA DE VIALIDAD



Vía principal en la avenida 30 de Junio mostrada en gris oscuro, las vías secundarias son las avenida El Comercio y la avenida América mostradas en azul.

Figura 55, Jerarquía vial de San José Fuente: elaboración propia

VÍA DE COMUNICACIÓN



Todas las vías que se encuentran dentro del casco urbano así como los accesos al municipio se encuentran asfaltados y señalizados. En la periferia hay vías que aún son de terracería.

Figura 56, Vía de comunicación de San José Fuente: elaboración propia

VÍAS DE MAYOR FLUJO



Las vías mostradas en azul representan un flujo mayor de vehículos que transitan dentro del casco urbano del municipio.

Figura 57, Vías de flujo mayor de San José Fuente: elaboración propia

FLUJO PEATONAL



Las vías mostradas en azul representan un mayor flujo de personas que se movilizan peatonalmente.

Figura 58, Flujo peatonal de San José Fuente: elaboración propia

3.3.2 ANÁLISIS MICRO

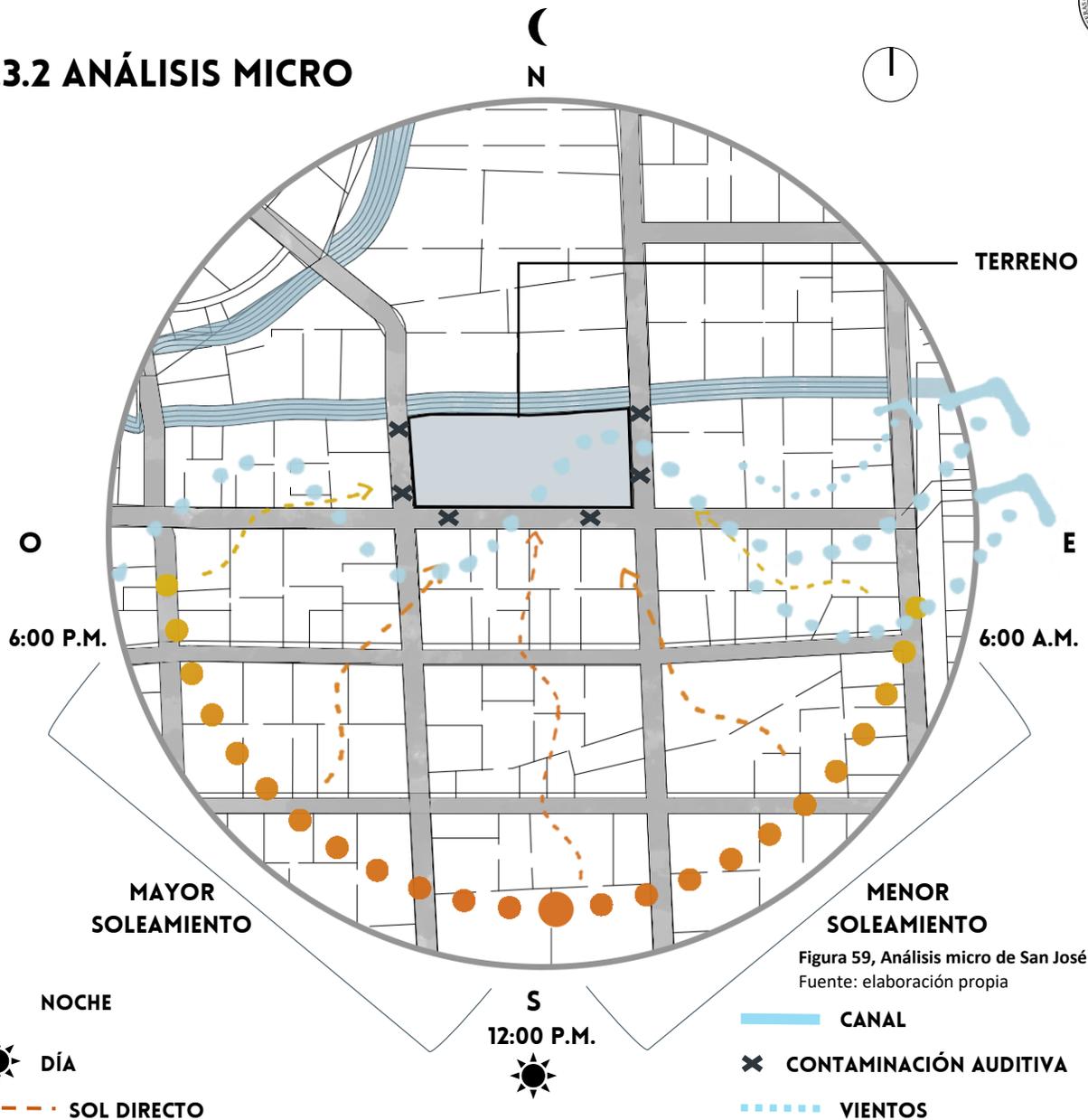


Figura 59, Análisis micro de San José
Fuente: elaboración propia

TEMPERATURA	19°C – 33°C
FECHA CALUROSA	12 Mar. - 7 May.
FECHA FRESCA	3 Sep. - 28 Oct.
CIELO DESPEJADO	15 Nov. - 17 Abril.
CIELO NUBLADO	18 Abril. - 14 Nov.
DÍA MOJADO	1 Milímetro
TEMPORADA DE LLUVIA	31 Mar. – 3 Dic.
MAYOR HUMEDAD	13 Feb. – 30 Dic.
VIENTO PREDOMINANTE	Oeste - este

En el anterior mapa se puede observar la ubicación del terreno respecto a los puntos cardinales, la incidencia solar y otros factores como los vientos predominantes, la contaminación (auditiva y olfativa), la precipitación pluvial; también otros factores esenciales para determinar un análisis la mejor ubicación de las puertas y ventanas, alturas y ancho de las mismas, entre otras premisas que son relevantes para el mejor funcionamiento del edificio.



GABARITOS

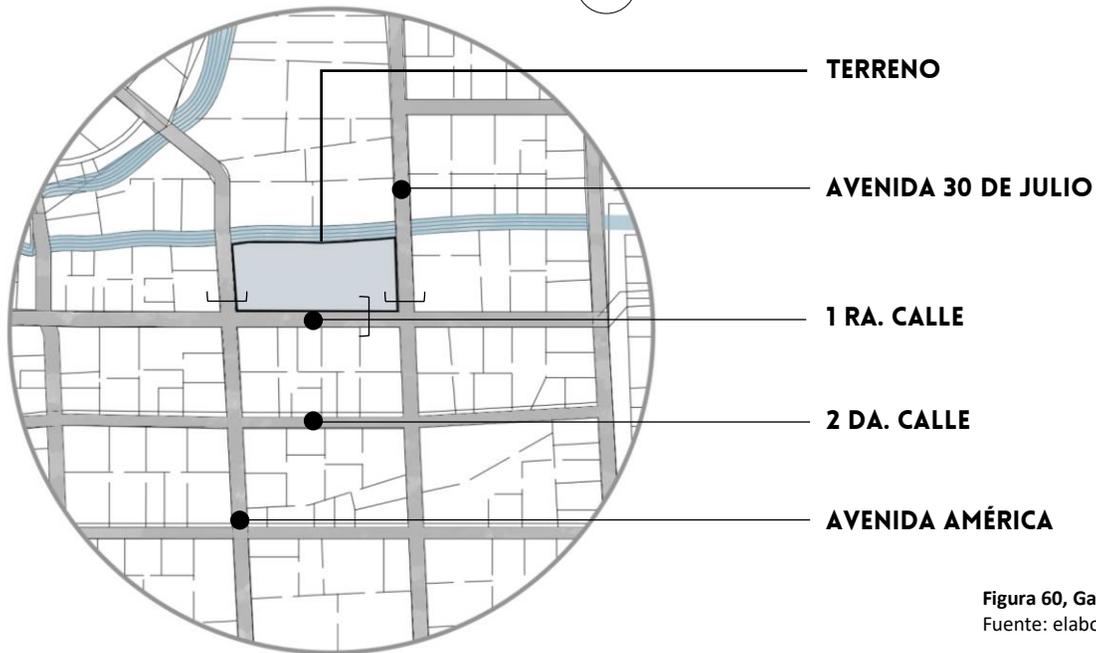
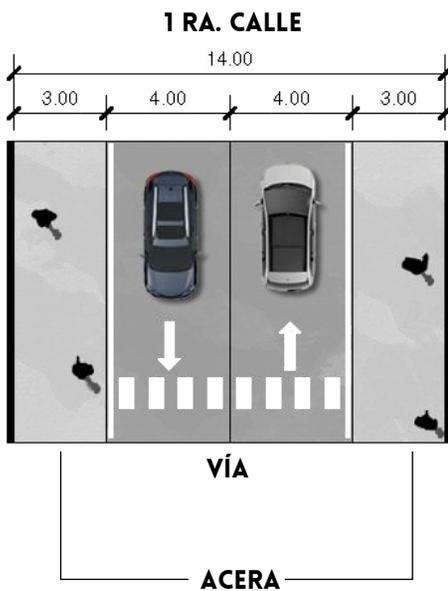
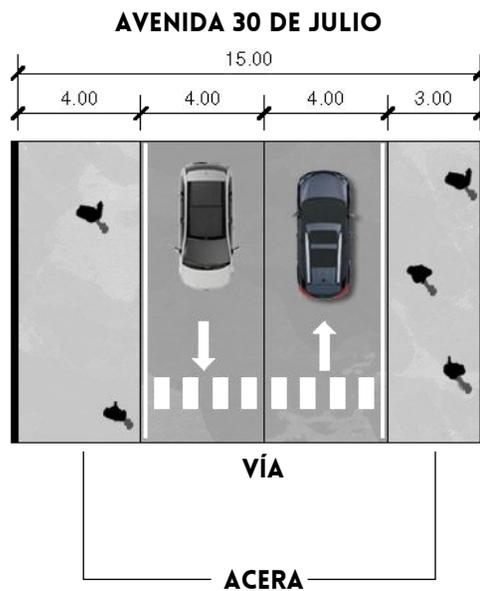


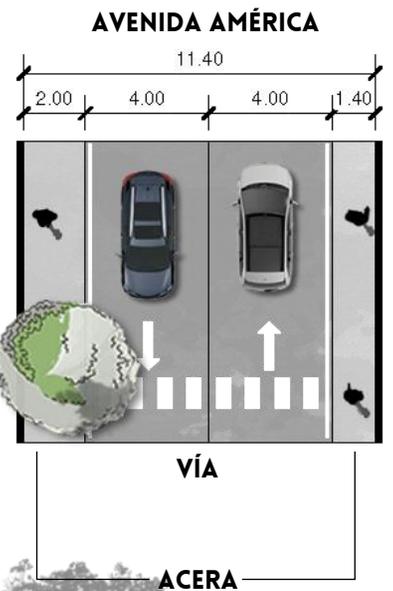
Figura 60, Gabaritos
Fuente: elaboración propia



Vía frecuentada por vehículos pesados y livianos, no cuenta con postes de luz, bolardos, el nivel de la acera y la vía se encuentran a la misma altura.



Es la vía principal del casco urbano, al momento del análisis era utilizado en doble sentido debido a que la vía de salida (avenida comercio) estaba en mantenimiento de pavimento.



Fuente: Elaboración propia

Por esta vía transitan únicamente vehículos livianos, pero las aceras son muy estrechas permitiendo poco flujo de personas. 77

POLÍGONO DEL TERRENO

La altura del terreno se encuentra a 1.50 m. sobre el nivel del mar, la pendiente del terreno varía entre el 10% y el 0% eso quiere decir que el terreno está catalogado como un área plana.

El terreno se localiza en la zona 1 de la cabecera municipal de San José, Escuintla. En la parte norte se encuentra un canal que sirve de apoyo para evitar inundaciones en el casco urbanos cuando la precipitación pluvial es demasiada.

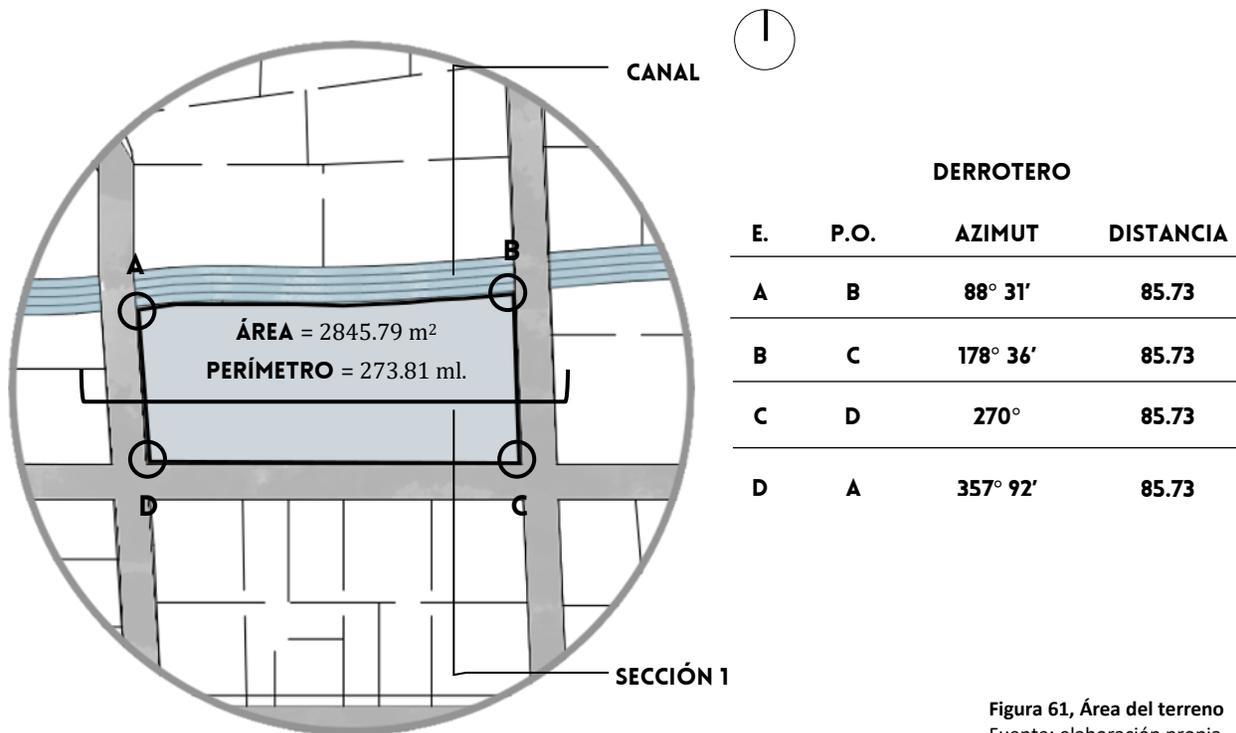


Figura 61, Área del terreno
Fuente: elaboración propia

La topografía del terreno tiene una variación de 10 cms. en algunas partes. Posee un área de 2845.79 m² y un perímetro de 273.81 ml.



Figura 62, Sección del Terreno
Fuente: elaboración propia

La sección 1 muestra un desnivel del 0 % entre la avenida 30 de Julio y la avenida América. Las escorrentías del lugar se desfogan hacia el canal que se encuentra del lado norte del terreno, este análisis es necesario para tener en cuenta, las alturas de piso terminado, los drenajes, profundidad de cimientos, alturas de muros, entre otros.

VISTAS DEL TERRENO

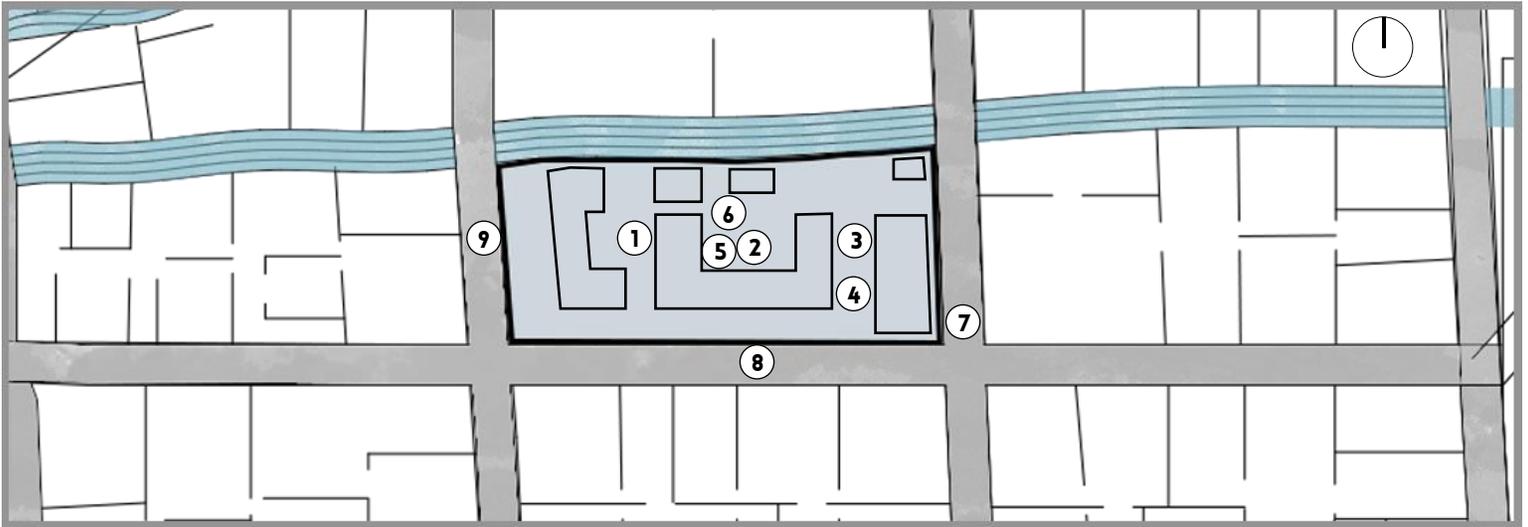
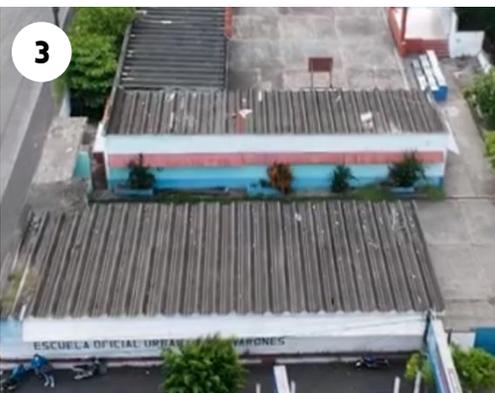


Figura 63, Mapa vistas del Terreno
Fuente: elaboración propia





4



Idea

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PREDIMENSIONAMIENTO

El programa arquitectónico es el resumen de ambientes descritos y se debe realizar antes del anteproyecto, es de valiosa importancia su realización ya que le permite al diseñador tener en cuenta la funcionalidad de los usuarios en el proyecto, las necesidades de estos, la demanda de atender mediante la propuesta y la capacidad del terreno para albergar el proyecto.

El programa arquitectónico se realiza con base al número de personas que harán uso de las instalaciones y se divide en tres áreas que son:

- Pública
- Privada
- Servicio

Se realizó el COD (cuadro de ordenamiento de datos) usando como referencia el análisis de los casos análogos.

Los metros cuadrados de cada ambiente se realizaron con base a los estándares del documento *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales* del Ministerio de Educación.

El proyecto fue solicitado por el alcalde municipal de San José, Escuintla, y describió ciertas premisas para el proyecto.

PREDIMENSIONAMIENTO

Se utilizará el método Aritmético para realizar el cálculo, este método sirve para saber la cantidad de personas beneficiadas del proyecto a futuro. La población actual se definió con base de datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

El método Aritmético define la fórmula en:

$$\text{Pob} - \text{año futuro} = \text{Pob año} + r * (\text{año n} - \text{año 1})$$

Donde:

Pob – año futuro: Población beneficiada a futuro

Pob año: Población actual (con base a estadísticas)

r: Tasa de crecimiento (TC)

año n: año a futuro que será beneficiado.

año 1: año actual

Sustitución de datos:

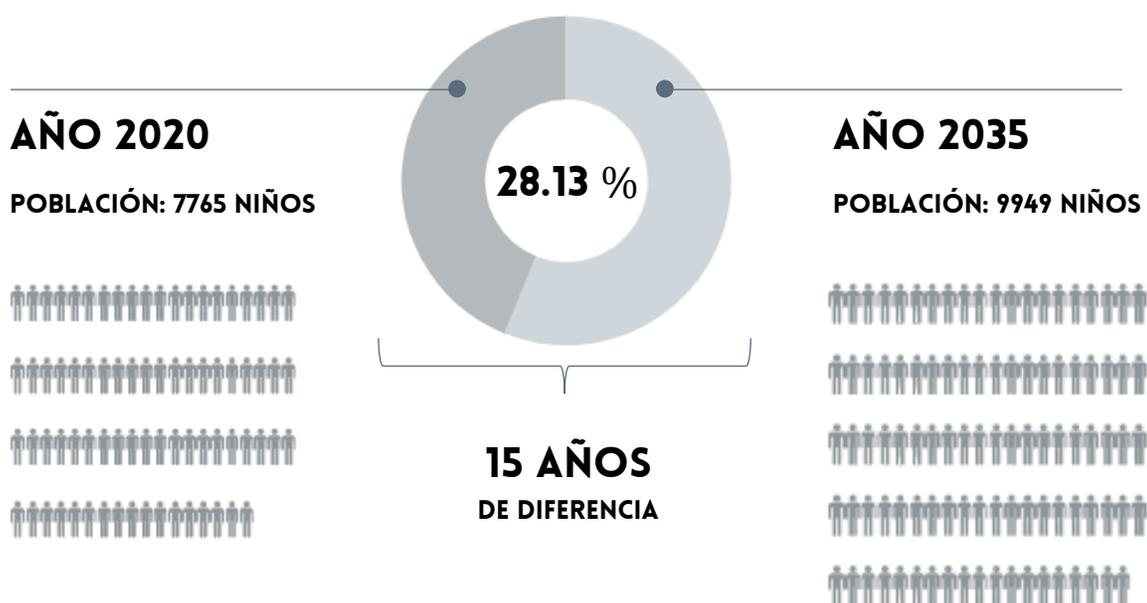
$$\text{Pob 2035} = 7765 + 145.6 * (2035 - 2020)$$

Fórmula para tasa de crecimiento (TC):

r: $\frac{\text{censo actual} - \text{último censo}}{\text{Fecha actual} - \text{última fecha}}$

$$r: \frac{7765 - 6308}{2020 - 2010} = 145.7 \text{ Hab. / Año}$$

POB 2035 = 9,949 NIÑOS.





DEMANDA A ATENDER

Esta tabla se elaboró mediante los datos proporcionados en el manual *Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros oficiales*, esta tabla establece la cantidad de usuarios según cada área o ambiente que tendrá el proyecto y los metros cuadrados necesarios de cada una para satisfacer la demanda.

Tipo de área	Área mínima requerida por educando (m ²)	Capacidad máxima de educandos por ambiente
Aulas multigrado	2.00	40
Aulas del nivel preprimario	2.00	36
Aulas del nivel primario (primero a sexto)	1.50	40
Aulas del nivel medio (básico y diversificado)	1.50	40
Tecnologías de información y comunicación (primaria y básico)	2.40	40
Tecnologías de información y comunicación (diversificado)	3.00	20
Aula de proyecciones (nivel preprimario)	1.50	36
Aula de proyecciones (nivel primario)	1.50	40
Aula de proyecciones (nivel medio)	1.50	40
Laboratorio de Ciencias Naturales (nivel primario y medio)	2.60	40
Laboratorio de Física (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado)	3.00	20
Laboratorio de Química (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado)	3.00	20
Laboratorio de Biología (ambiente de Ciencias Naturales, diversificado)	3.00	20

Esquema 18. Cantidad de usuarios necesarios por ambiente.
Fuente: *Manual criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros oficiales*.



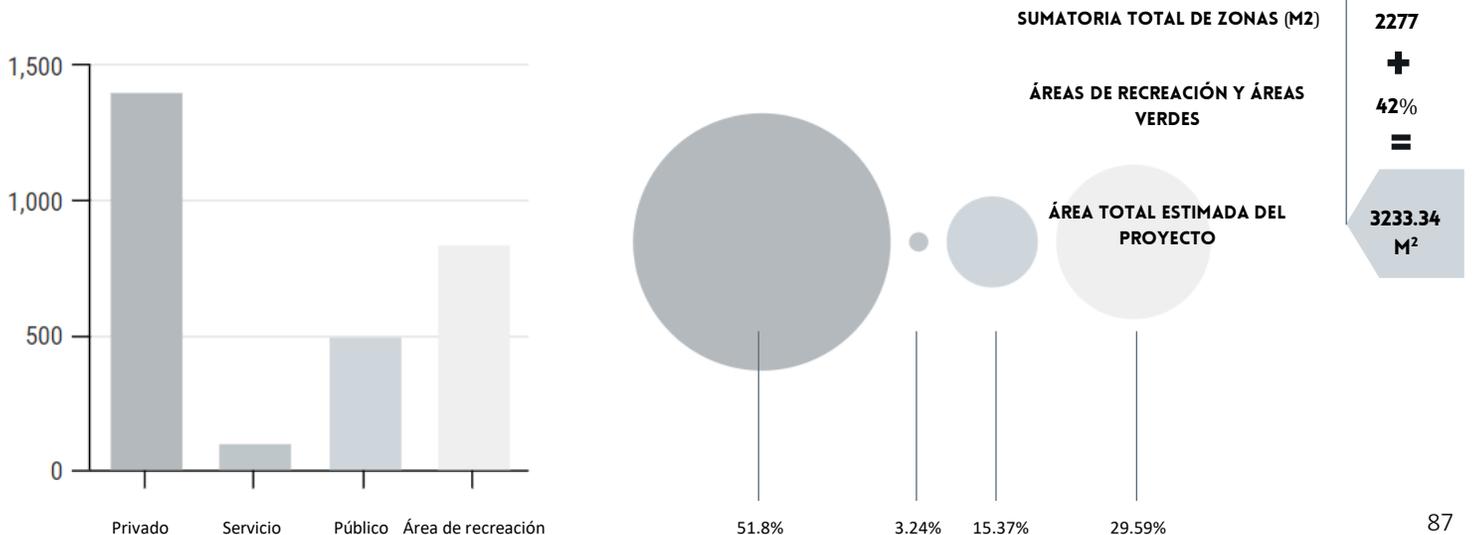
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA EN ZONA 1 DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

ZONA	AMBIENTE	CANTIDAD DE AMBIENTES	# DE USUARIOS	M ² NORMA	M ² CASO ANÁLOGO	ÁREA DEL AMBIENTE M ²	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (% Y M ²)	VENTILACIÓN (% Y M ²)	SUBTOTAL M ² ZONA
PRIVADO	Dirección	1	1	25	22	14	NE-NO-S-SE	14*0.15%=2.1	2.1*0.33%=0.70	1675
	S.S. Dirección	1	1	3	3	11	E-S-N-NE-SSE-SO	11*0.10%=1.1	1.1*0.50%=0.55	
	Área de catedráticos	1	8	-	-	21	N-E-SE-NO	21*0.15%=3.15	3.15*0.33%=1	
	Salón 1	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 2	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 3	1	36	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 4	1	36	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 5	1	36	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 6	1	26	45	-	55	NE-NO-E-SE	55*0.15%=8.25	8.25*0.33%=2.7	
	Salón 7	1	31	45	-	43	NE-NO-E-SE	43*0.15%=6.45	6.45*0.33%=2.12	
	Salón 8	1	31	45	-	55	NE-NO-E-SE	55*0.15%=8.25	8.25*0.33%=2.7	
	Salón 9	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 10	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 11	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 12	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 13	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 14	1	31	45	-	58	NE-NO-E-SE	58*0.15%=8.7	8.7*0.33%=2.87	
	Salón 15	1	26	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 16	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 17	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
	Salón 18	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57	
Salón 19	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57		
Salón 20	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57		
Salón 21	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	52*0.15%=7.8	7.8*0.33%=2.57		



SERVICIO	Salón 21	1	31	45	-	52	NE-NO-E-SE	$52*0.15\%=7.8$	$7.8*0.33\%=2.57$	105
	Azotea Comunitaria	-	-	-	-	375	-	-	-	
	Servicio sanitario 1	1	1	3	-	4	E-S-N-NE-SE-SO	$4*0.10\%=0.4$	$0.4*0.50\%=0.20$	
	Servicio sanitario 2	1	1	3	-	4	E-S-N-NE-SE-SO	$4*0.10\%=0.4$	$0.4*0.50\%=0.20$	
	Servicio sanitario 3	1	1	3	-	6	E-S-N-NE-SE-SO	$6*0.10\%=0.6$	$0.6*0.50\%=0.30$	
	Servicio sanitario 4	1	1	3	-	5	E-S-N-NE-SE-SO	$5*0.10\%=0.5$	$0.5*0.50\%=0.25$	
	Servicio sanitario 5	1	1	3	-	5	E-S-N-NE-SE-SO	$5*0.10\%=0.5$	$0.5*0.50\%=0.25$	
	Servicio sanitario 6	1	1	20	-	5	E-S-N-NE-SE-SO	$5*0.10\%=0.5$	$0.5*0.50\%=0.25$	
	Servicio sanitario 7	1	1	20	-	25	E-S-N-NE-SE-SO	$25*0.10\%=2.5$	$2.5*0.50\%=1.25$	
	Servicio sanitario 8	1	1	20	-	24	E-S-N-NE-SE-SO	$24*0.10\%=2.4$	$2.4*0.50\%=1.20$	
	Servicio sanitario 9	1	1	20	-	24	E-S-N-NE-SE-SO	$24*0.10\%=2.4$	$2.4*0.50\%=1.20$	
Servicio sanitario 10	1	1	20	-	5	E-S-N-NE-SE-SO	$5*0.10\%=0.5$	$0.5*0.50\%=0.25$		
SERVICIO	Cocina	1	4	-	-	15	NE-NO-E-SE	$15*0.15\%=2.25$	$2.25*0.33\%=0.75$	105
	Comedor	1	8	-	-	11	E	$11*0.15\%=1.65$	$1.65*0.33\%=0.54$	
	Tienda	1	2	-	-	11	E	$11*0.15\%=1.65$	$1.65*0.33\%=0.54$	
	Servicio Sanitario 11	1	1	3	-	4	E-S-N-NE-SE-SO	$4*0.15\%=0.10$	$0.10*0.50\%=0.5$	
	Jardín	1	-	-	-	6	-	-	-	
	Guardianía	1	4	-	-	18	E-S-N-NE-SE-SO	$18*0.15\%=2.7$	$2.7*0.50\%=1.35$	
	Bodega	1	-	-	-	15	E-S-N-NE-SE-SO	$15*0.10\%=1.5$	$1.5*0.50\%=0.75$	
	Lobby	1	31	-	-	14	-	-	-	
	Vestidor 1	1	3	5	-	6	-	-	-	
	Vestidor 2	1	3	5	-	5	-	-	-	
PÚBLICO	Cancha	1	-	-	-	447	-	-	-	497
	Escenario	1	-	-	-	50	-	-	-	



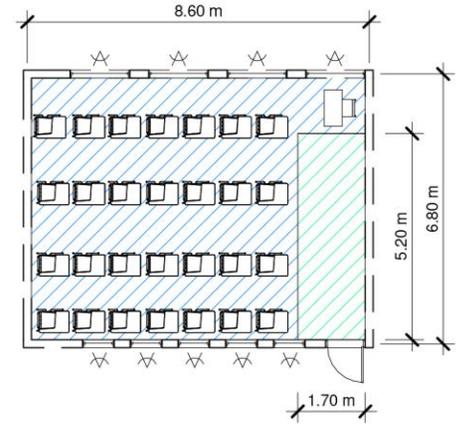
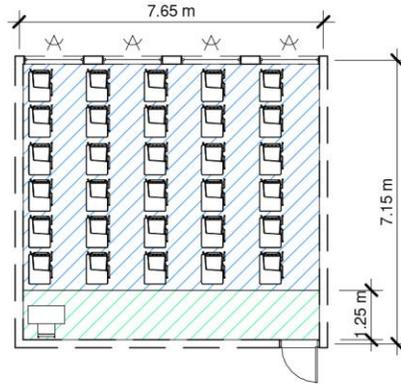
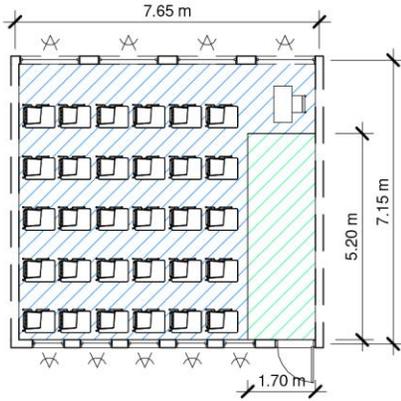
ARREGLOS ESPACIALES

SALÓN DE ESTUDIO NIVEL PRIMARIO

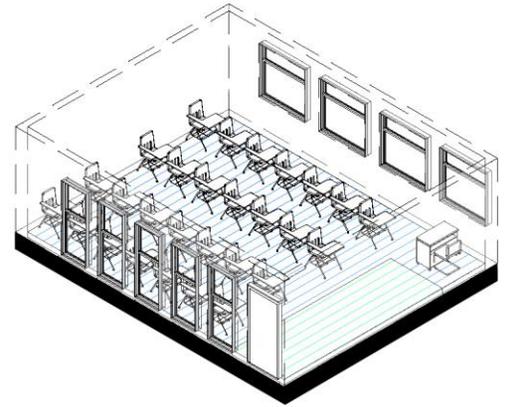
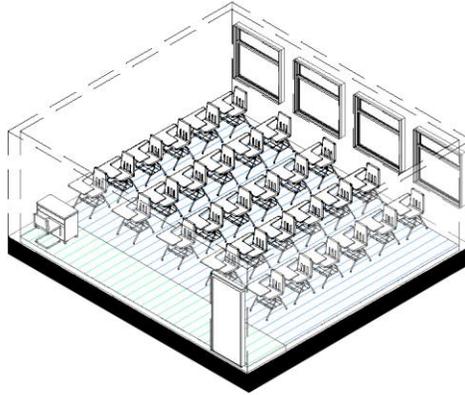
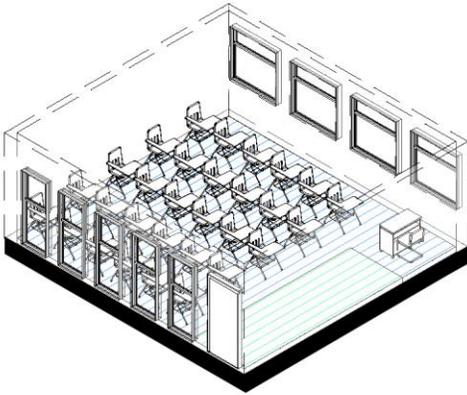
 Uso

 Circulación

PLANTA

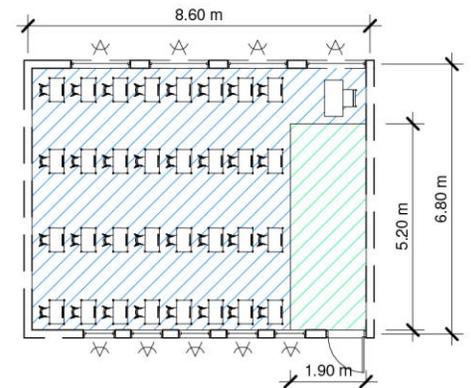
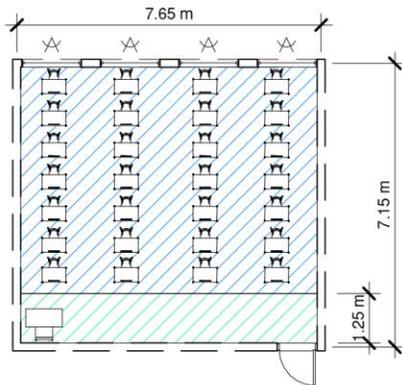
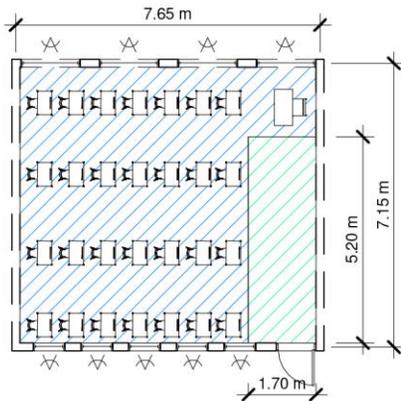


ISOMÉTRICO

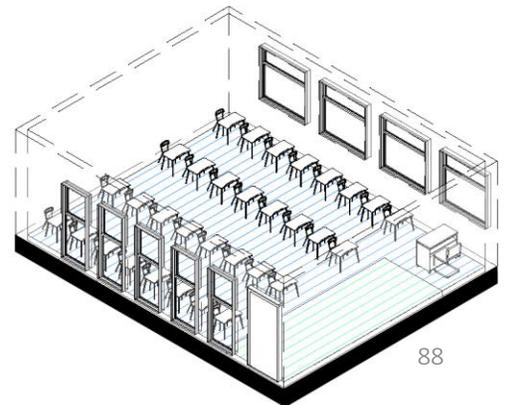
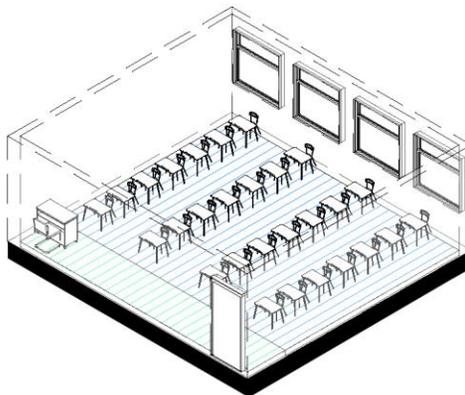
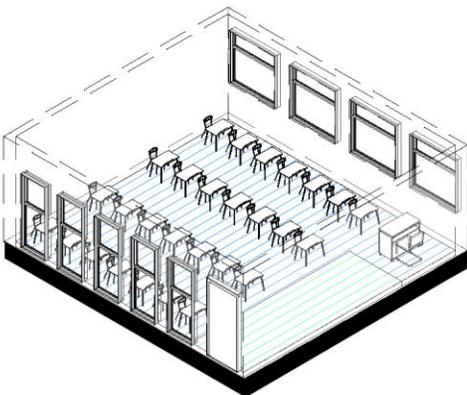


SALÓN DE ESTUDIO NIVEL PREPRIMARIO

PLANTA

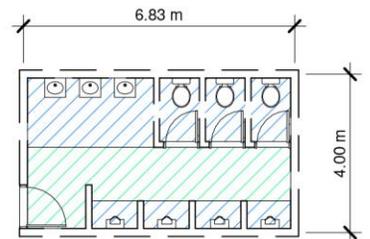
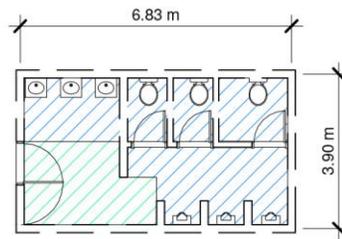
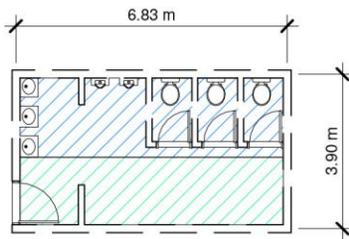


ISOMÉTRICO

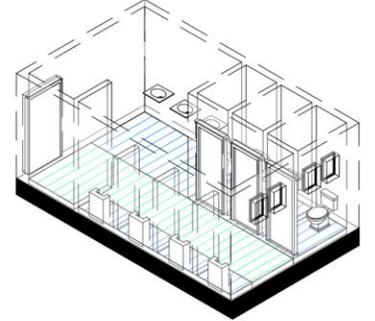
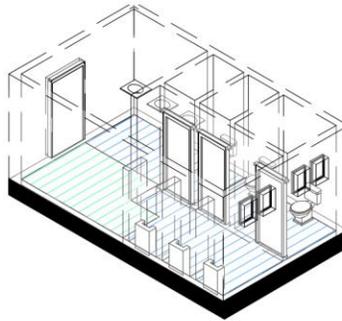
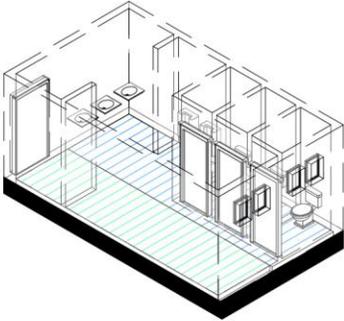


SERVICIO SANITARIO

PLANTA

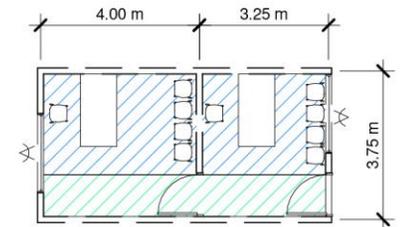
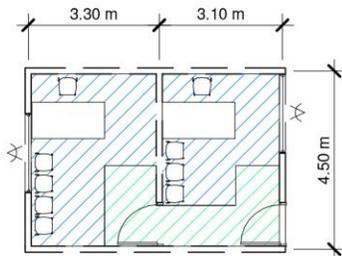
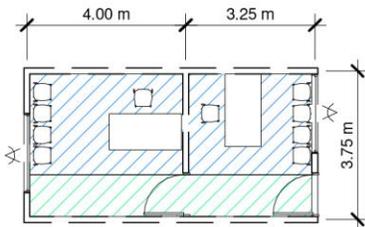


ISOMÉTRICO

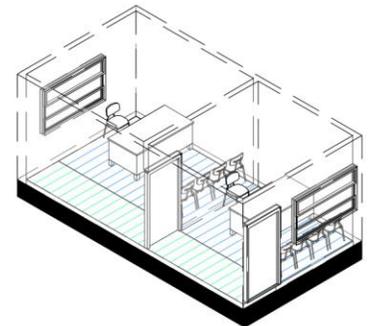
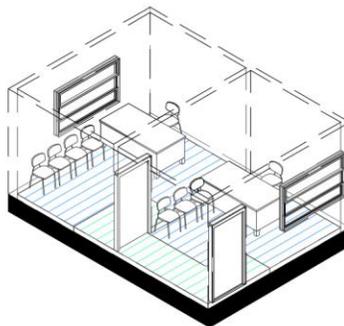
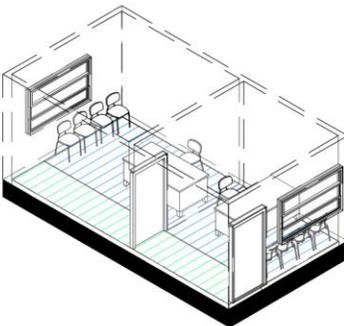


DIRECCIÓN Y SECRETARÍA

PLANTA

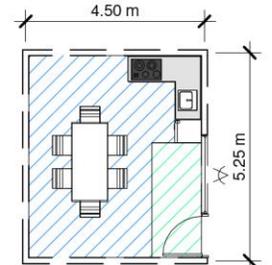
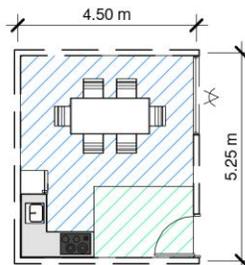
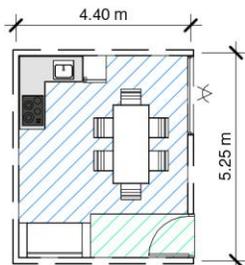


ISOMÉTRICO

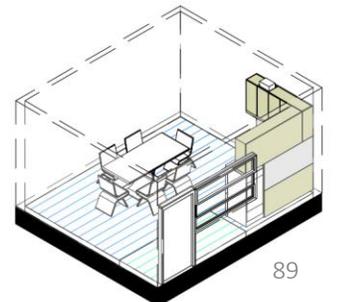
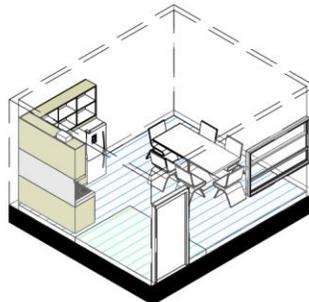
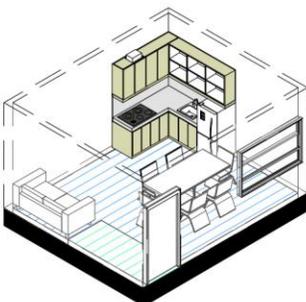


ÁREA DE CATEDRÁTICOS

PLANTA

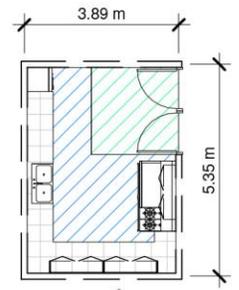
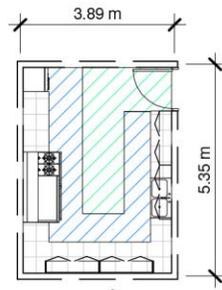
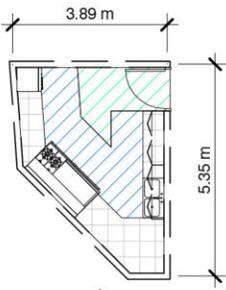


ISOMÉTRICO

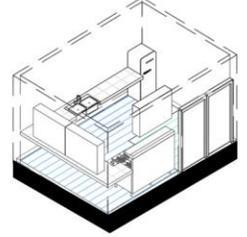
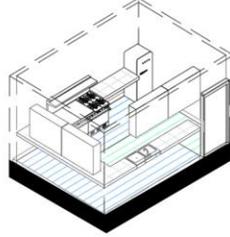
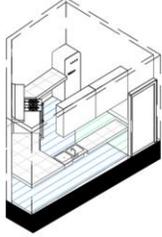


COCINA

PLANTA

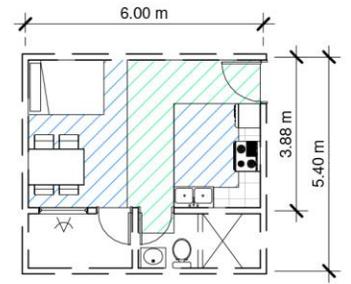
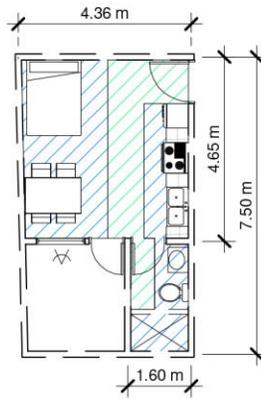
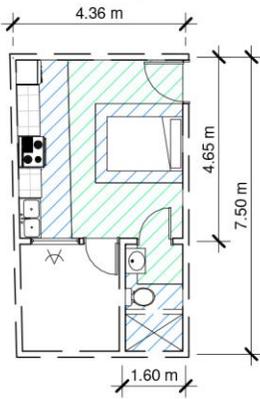


ISOMÉTRICO

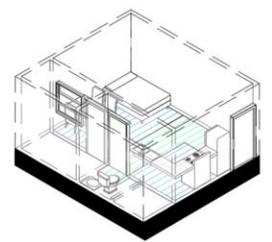
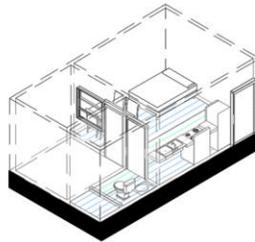
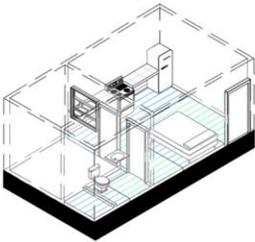


GUARDIANA

PLANTA

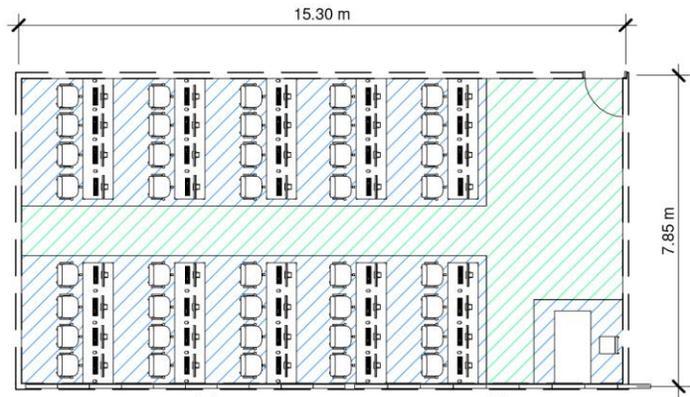
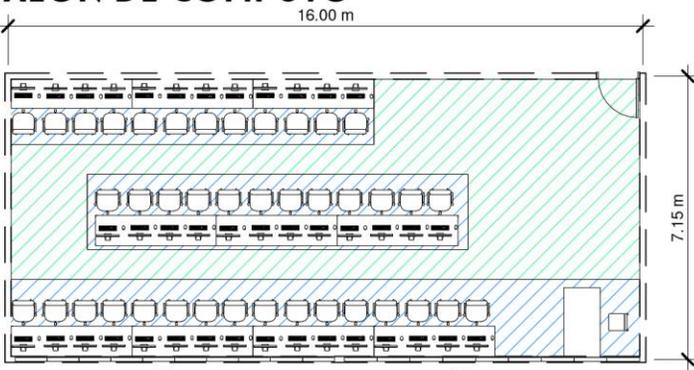


ISOMÉTRICO

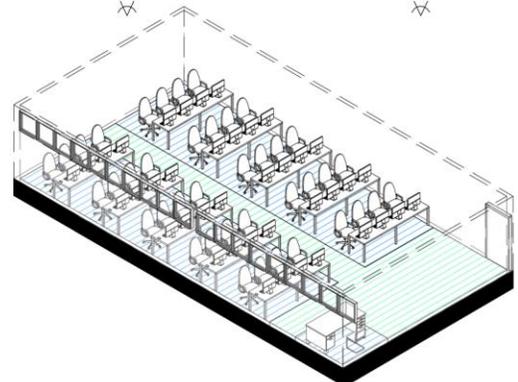
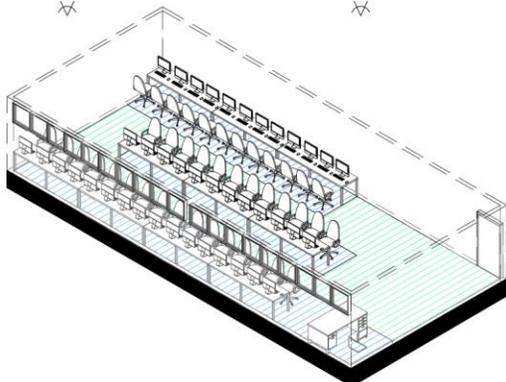


SALÓN DE COMPUTO

PLANTA



ISOMÉTRICO





PREMISAS DE DISEÑO

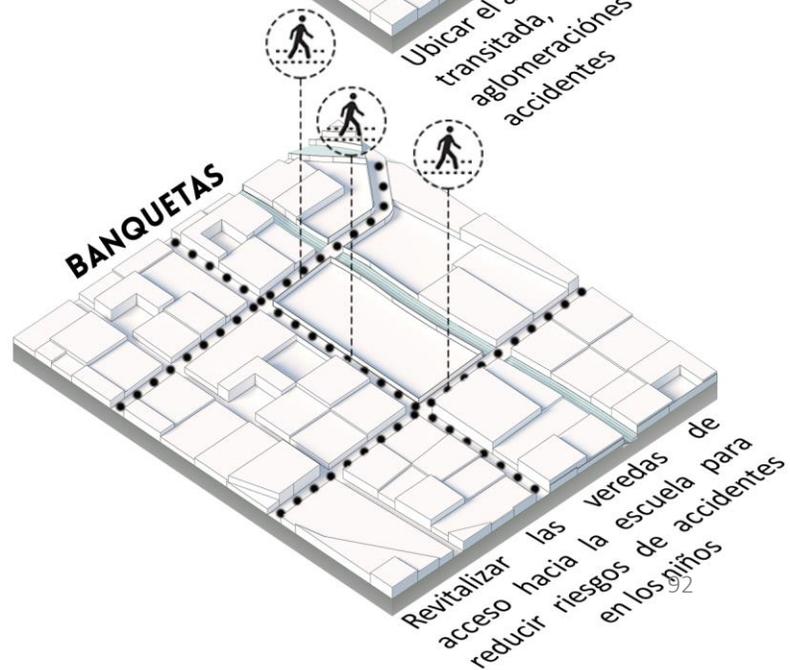
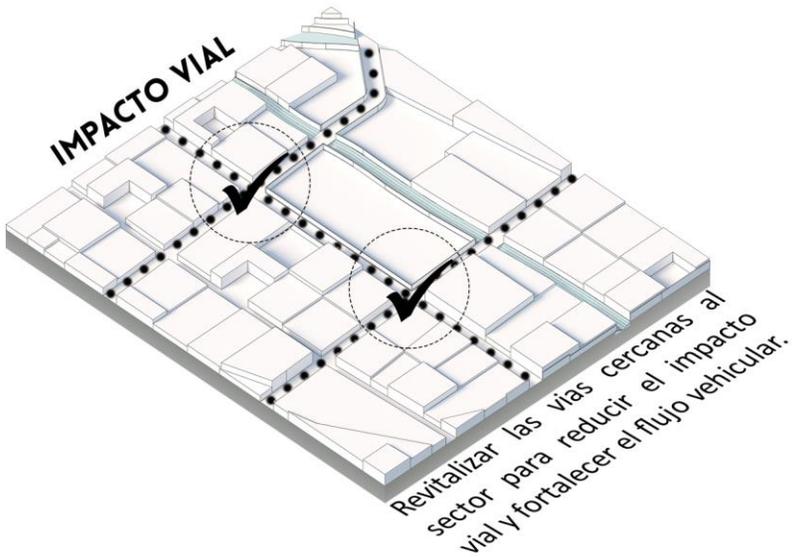
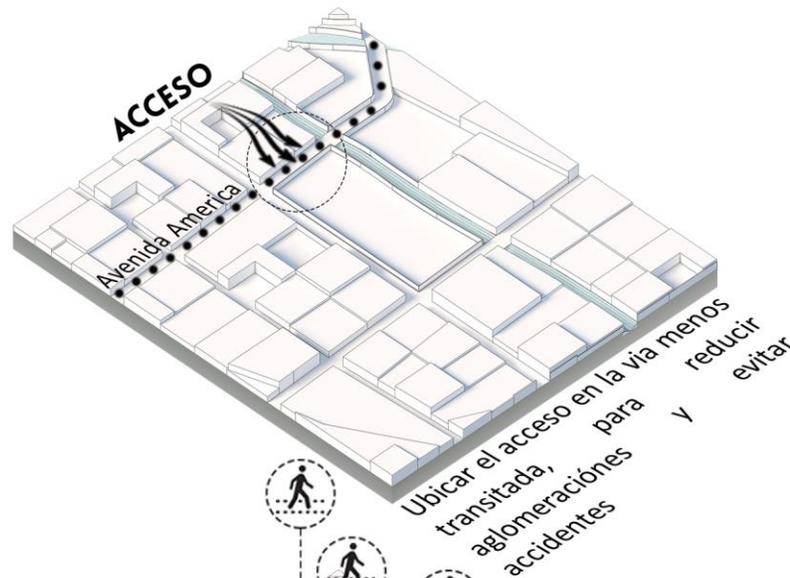
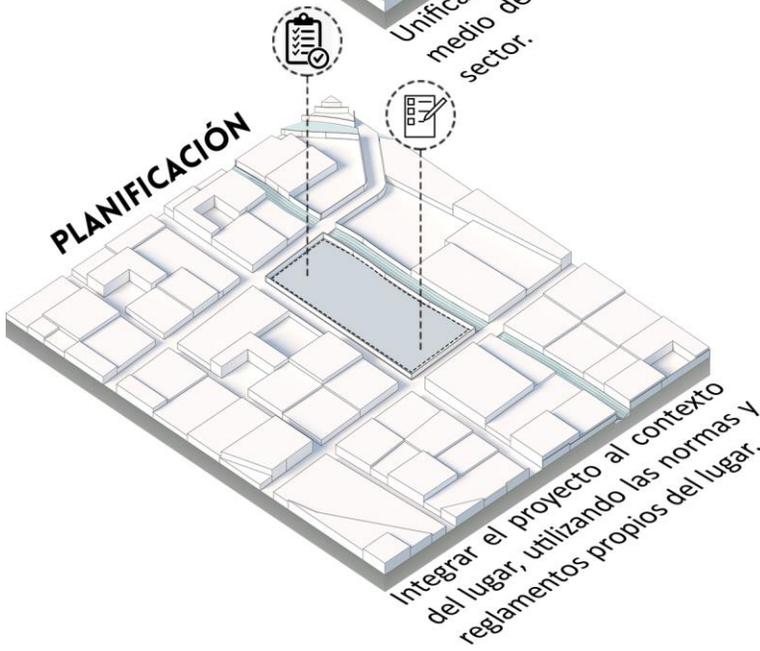
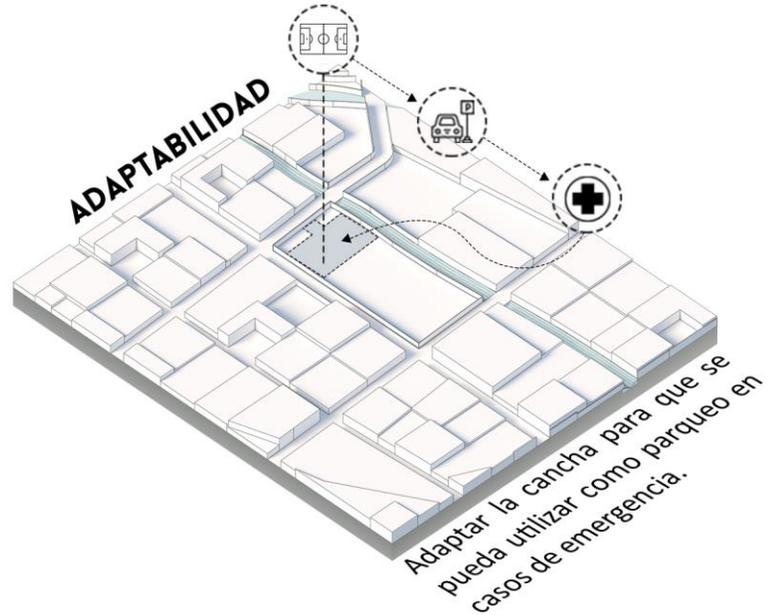
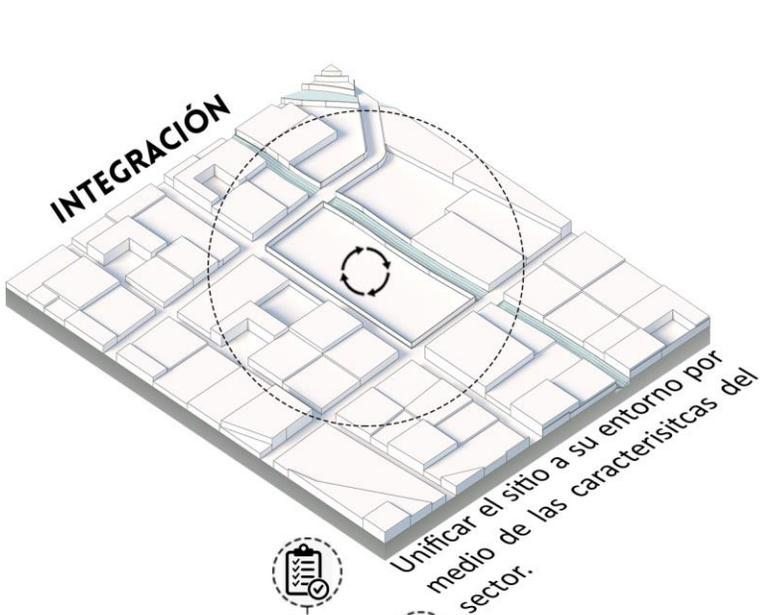
Son limitantes propias del terreno y entorno que ayudan a generar nuevas ideas para que el proyecto se pueda desarrollar de mejor manera y lograr que los usuarios tengan una mayor satisfacción al usar las instalaciones.

Las premisas se expresan gráficamente para lograr una mejor comprensión de las limitantes u objetivos que se quieren satisfacer.

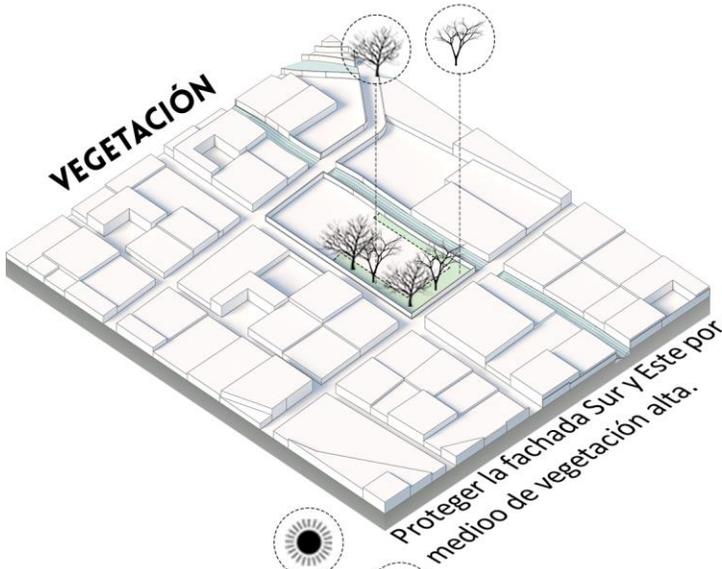
Se presentará 5 tipos de premisas que se clasifican en:

- Urbanas
- Ambientales
- Morfológicas
- Tecnológicas
- Funcionales

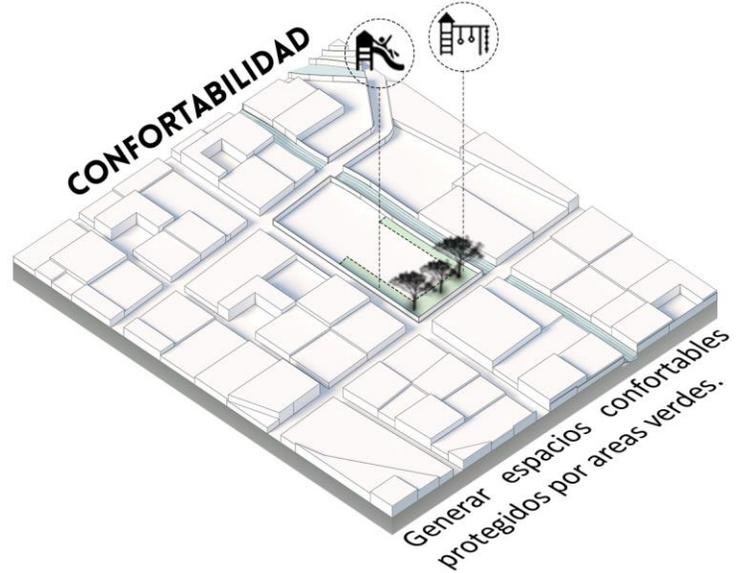
URBANAS



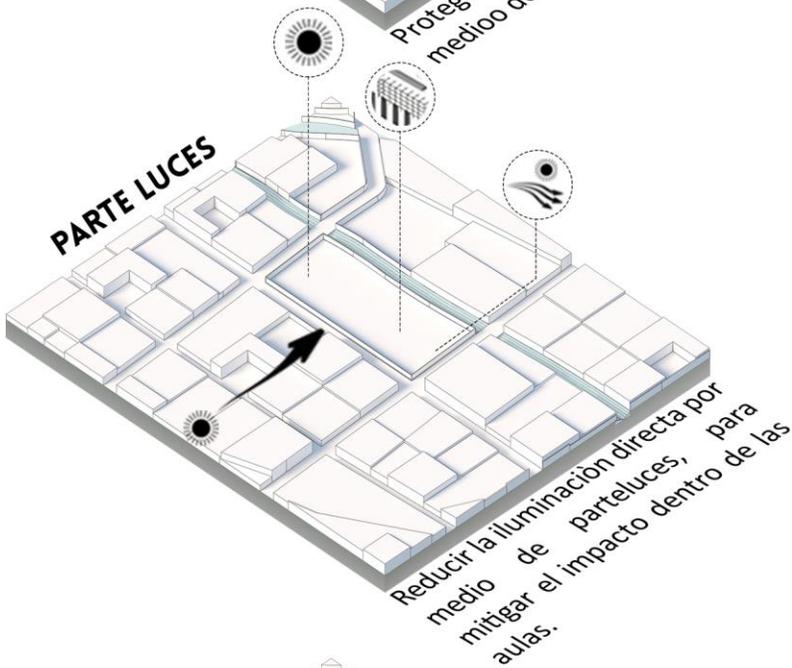
AMBIENTALES



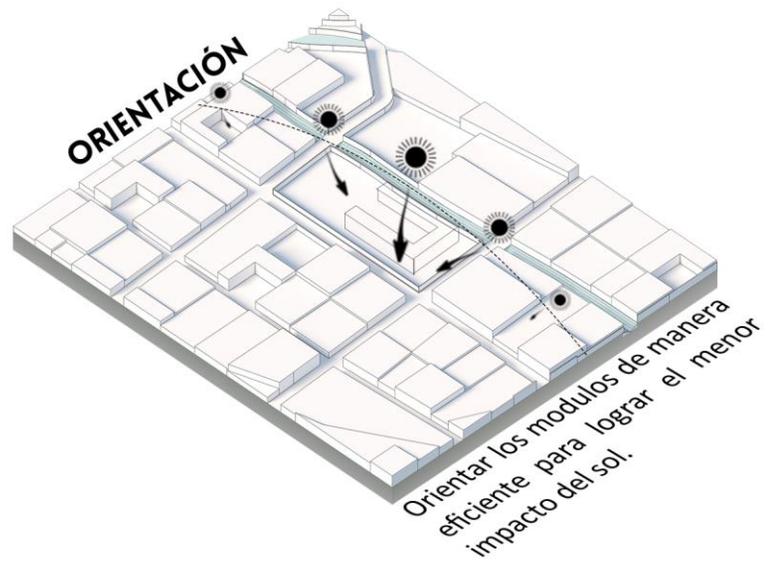
Proteger la fachada Sur y Este por medio de vegetación alta.



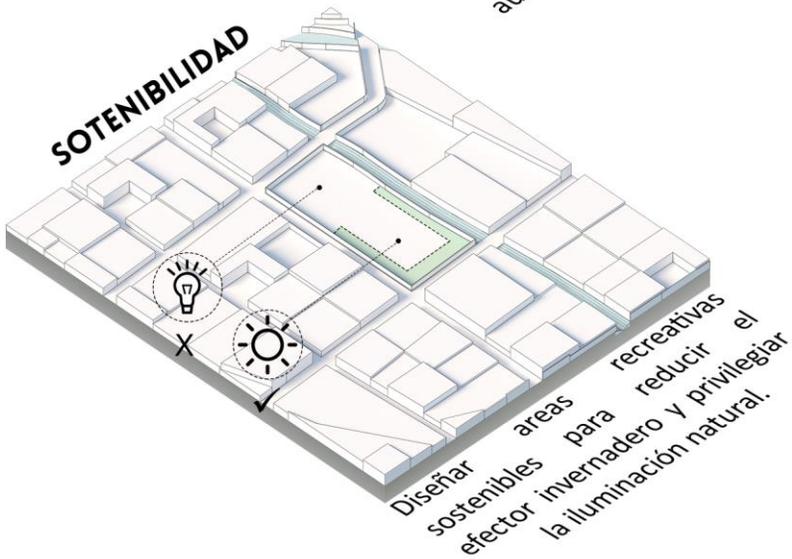
Generar espacios confortables protegidos por áreas verdes.



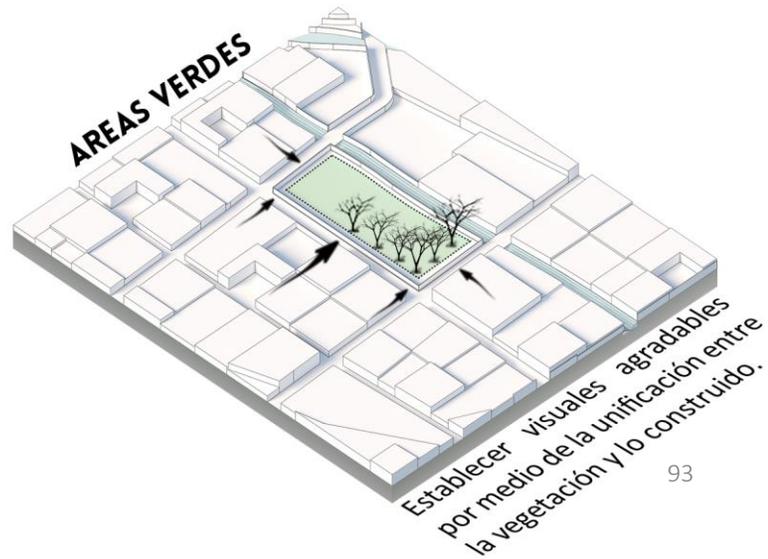
Reducir la iluminación directa por medio de parteluces, para mitigar el impacto dentro de las aulas.



Orientar los módulos de manera eficiente para lograr el menor impacto del sol.

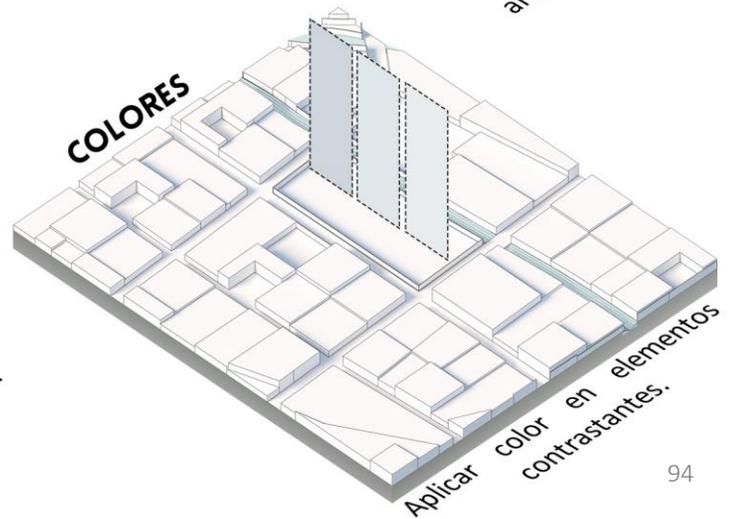
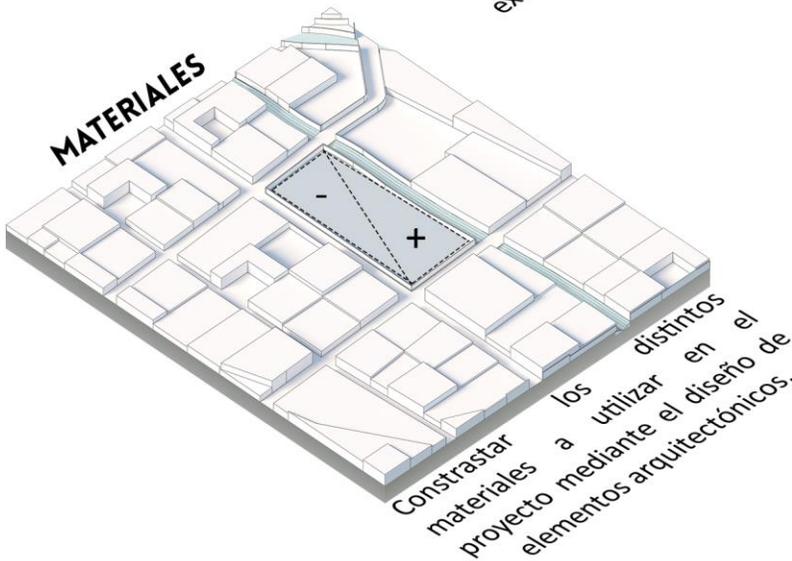
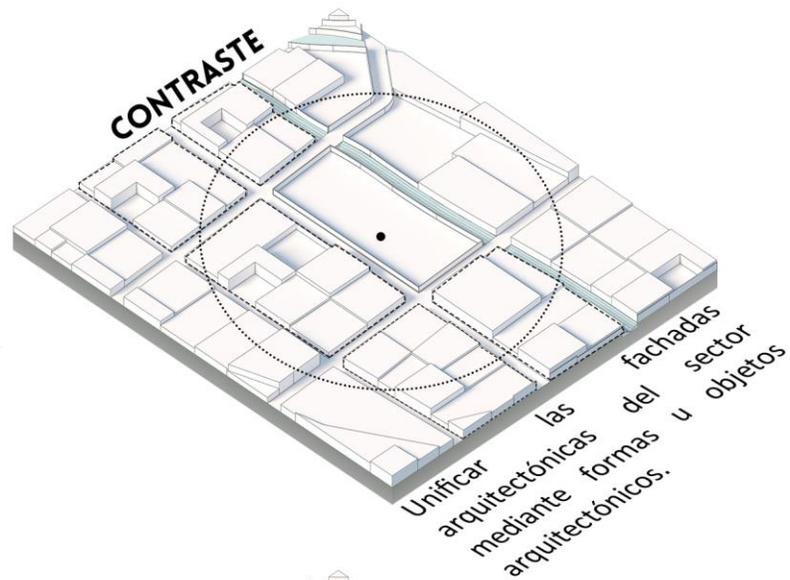
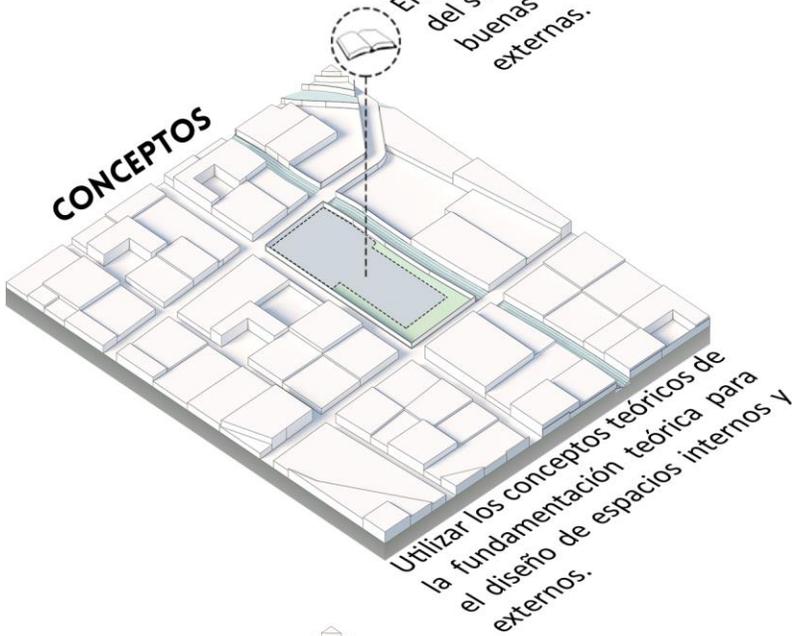
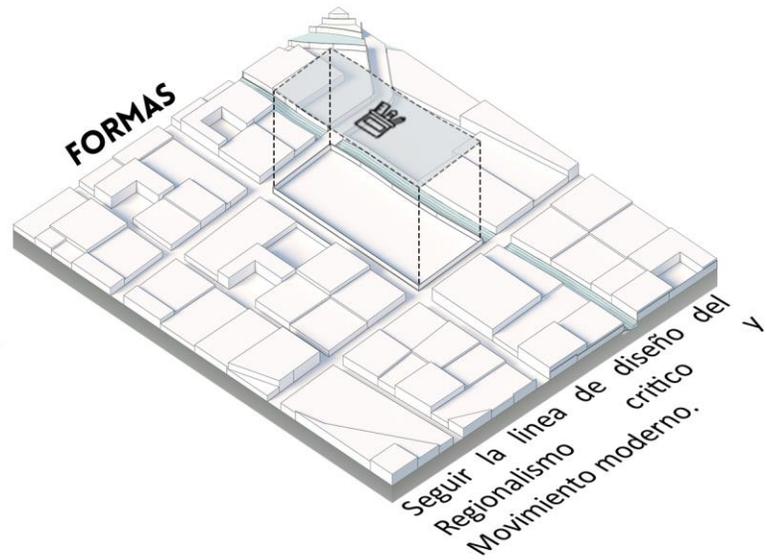
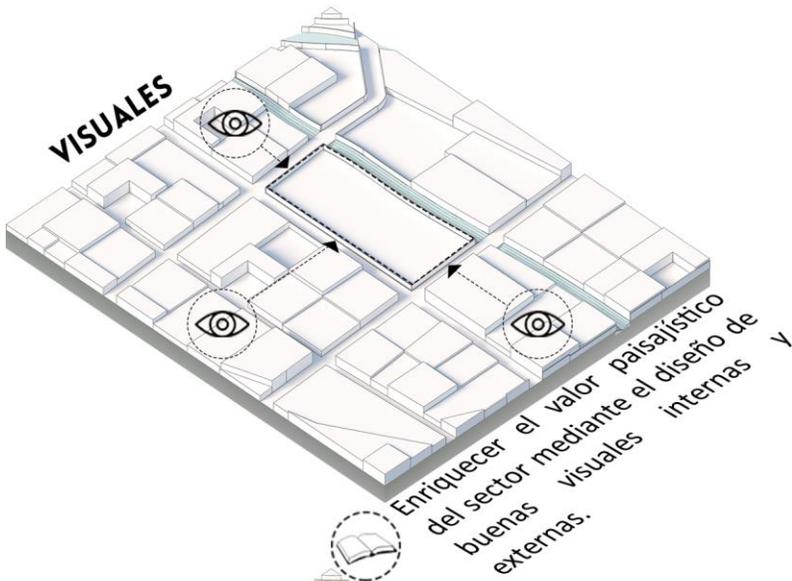


Diseñar áreas recreativas sostenibles para reducir el efecto invernadero y privilegiar la iluminación natural.

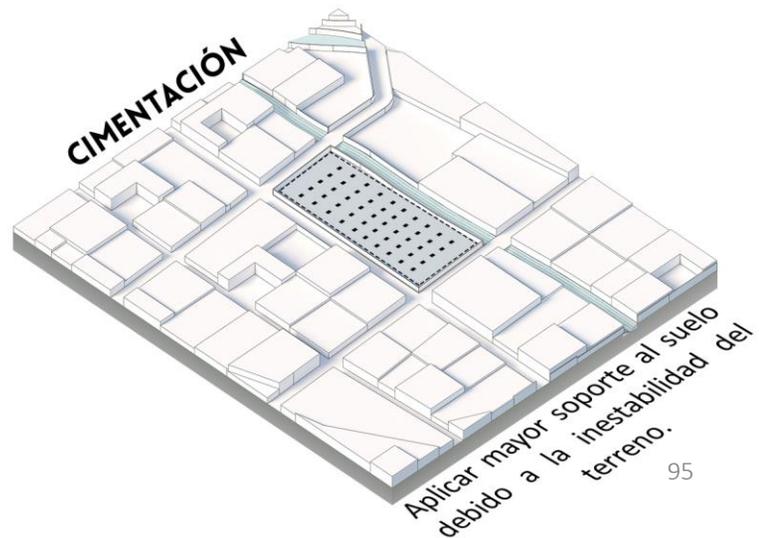
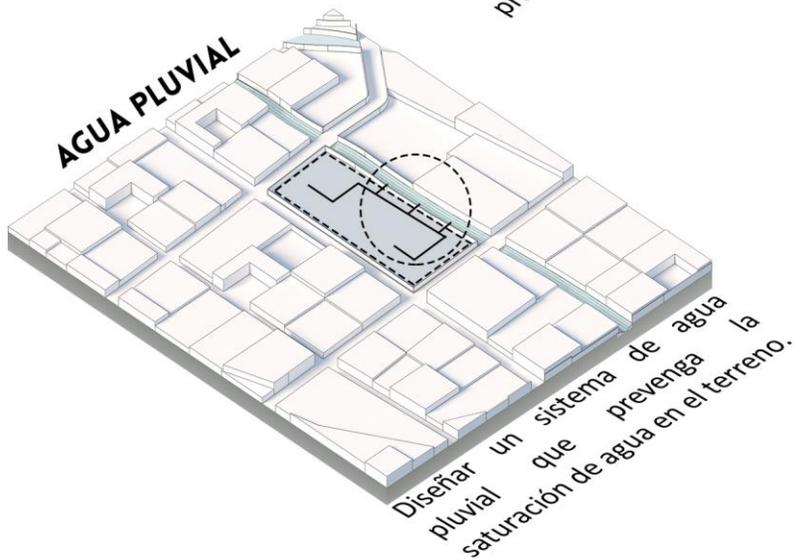
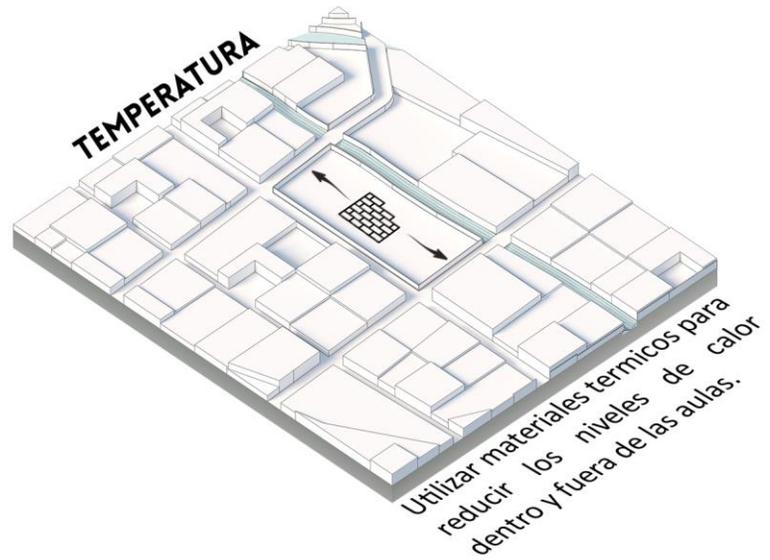
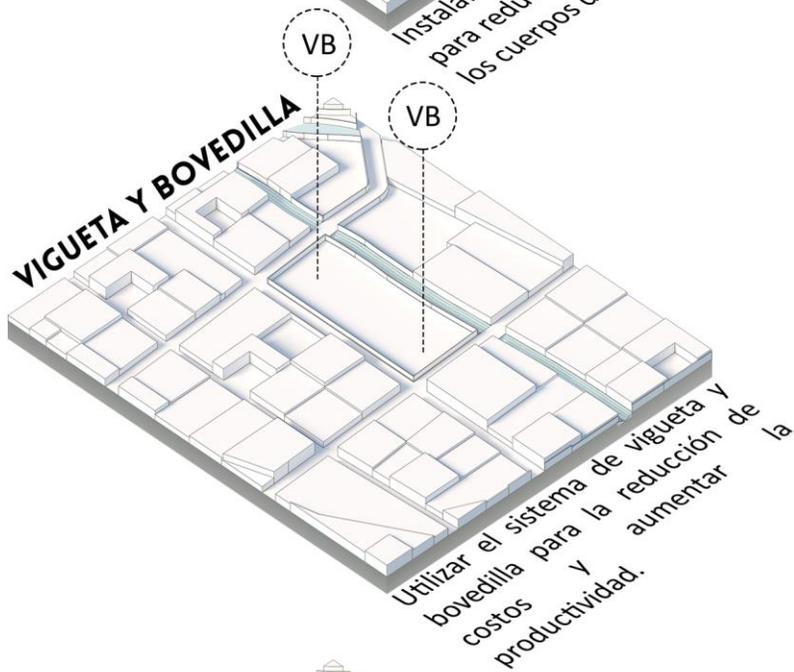
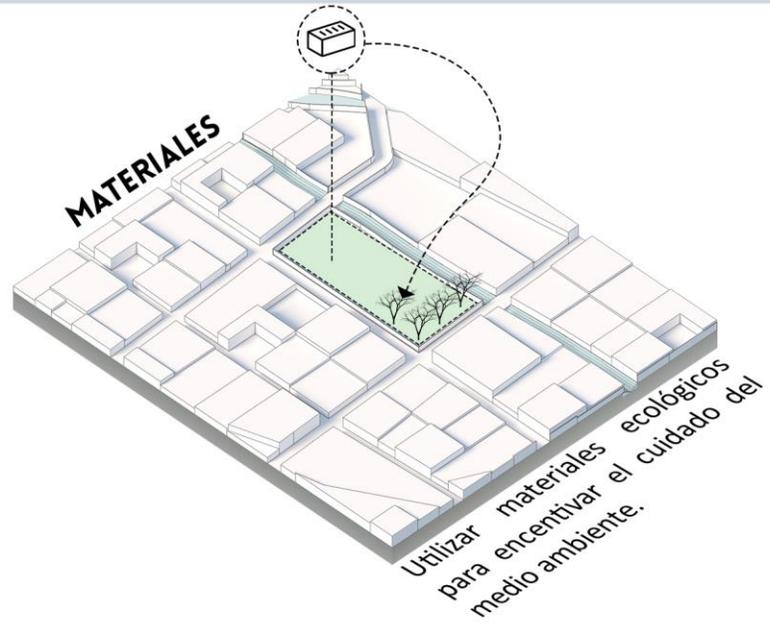
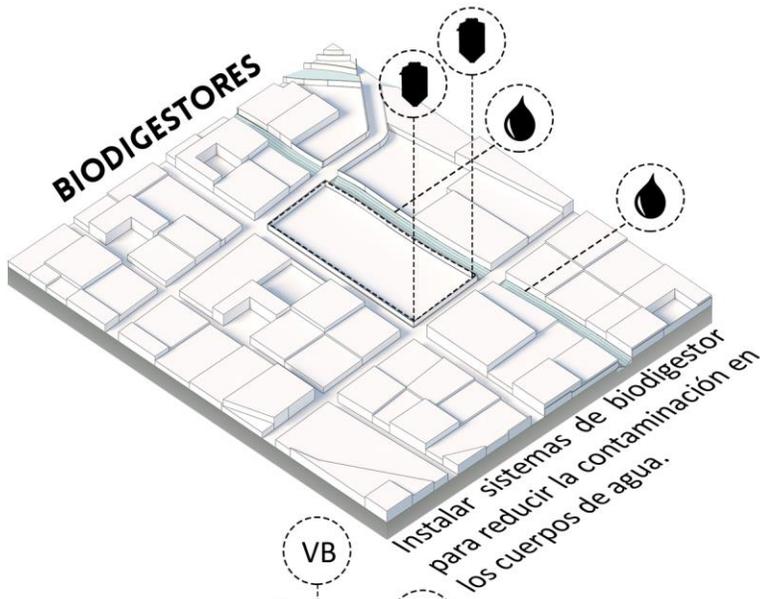


Establecer visuales agradables por medio de la unificación entre la vegetación y lo construido.

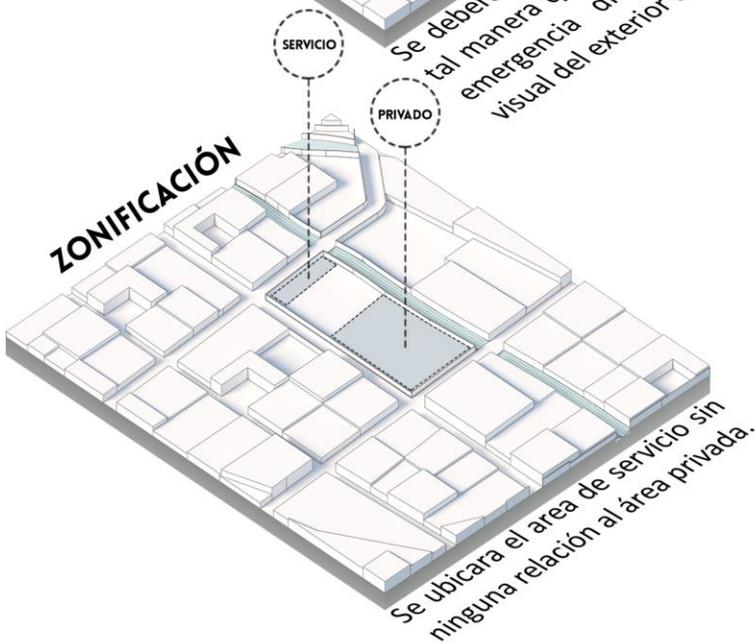
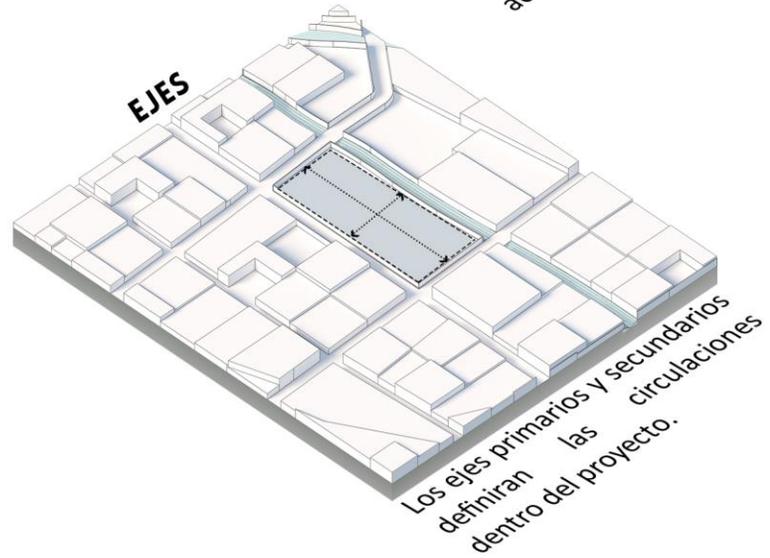
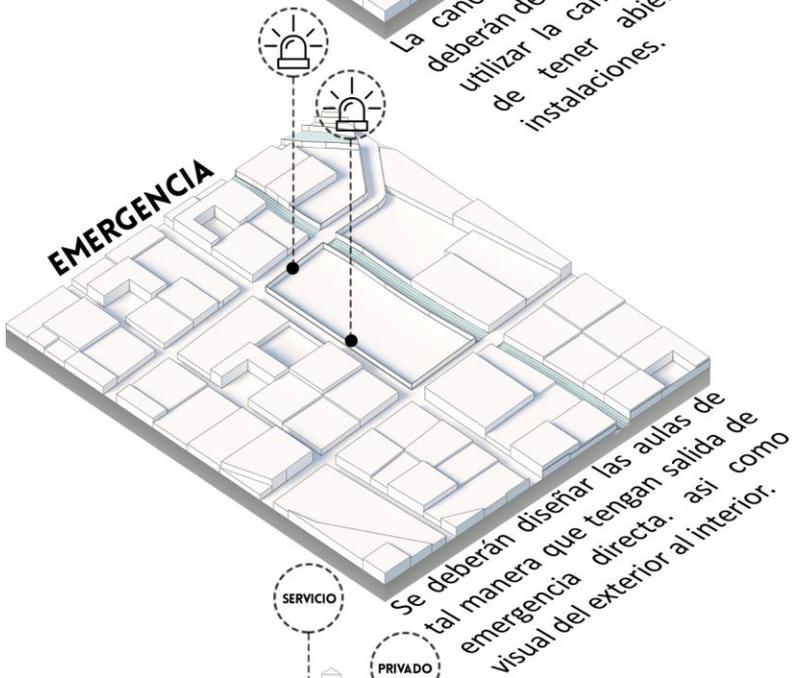
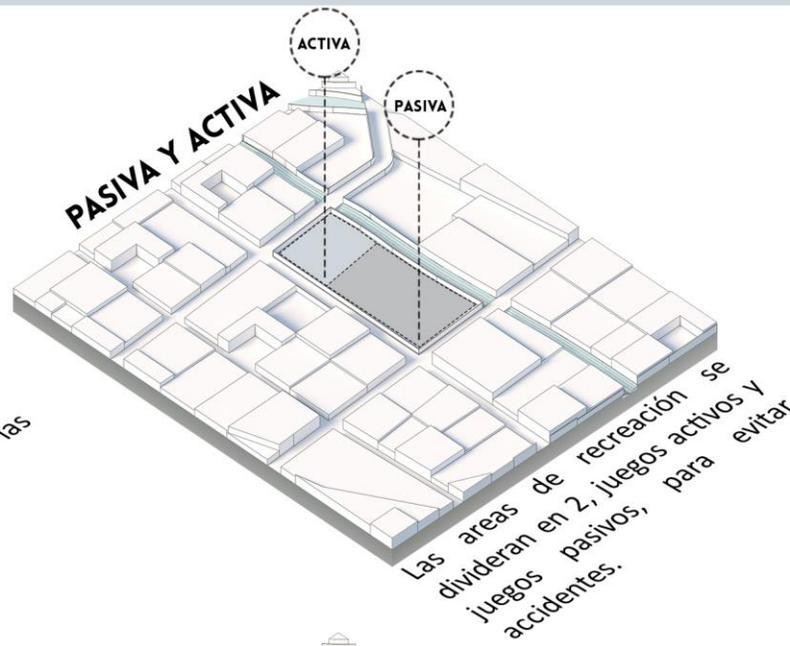
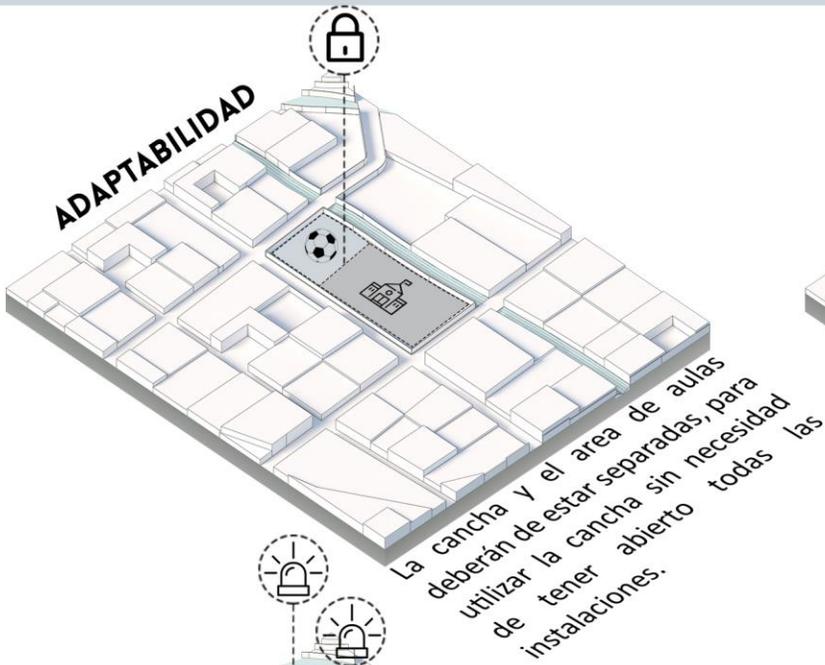
MORFOLÓGICAS



TECNOLÓGICAS



FUNCIONALES





FUNDAMENTACIÓN

CONCEPTUAL

Se utilizó el método de diseño "caja transparente" para fundamentar el proyecto, debido a que hay un análisis e investigación previa de todas las características que inciden en él, los objetivos se establecieron con una previa anterioridad, el análisis del problema se desarrolló antes de encontrar un objeto arquitectónico, la evaluación es de gabinete.

RECOPIACIÓN DE DATOS

Entrevista realizada a la directora de la escuela para varones.

Septiembre September September September September

Miércoles Wednesday Mittwoch Mercoledì Mercoledì

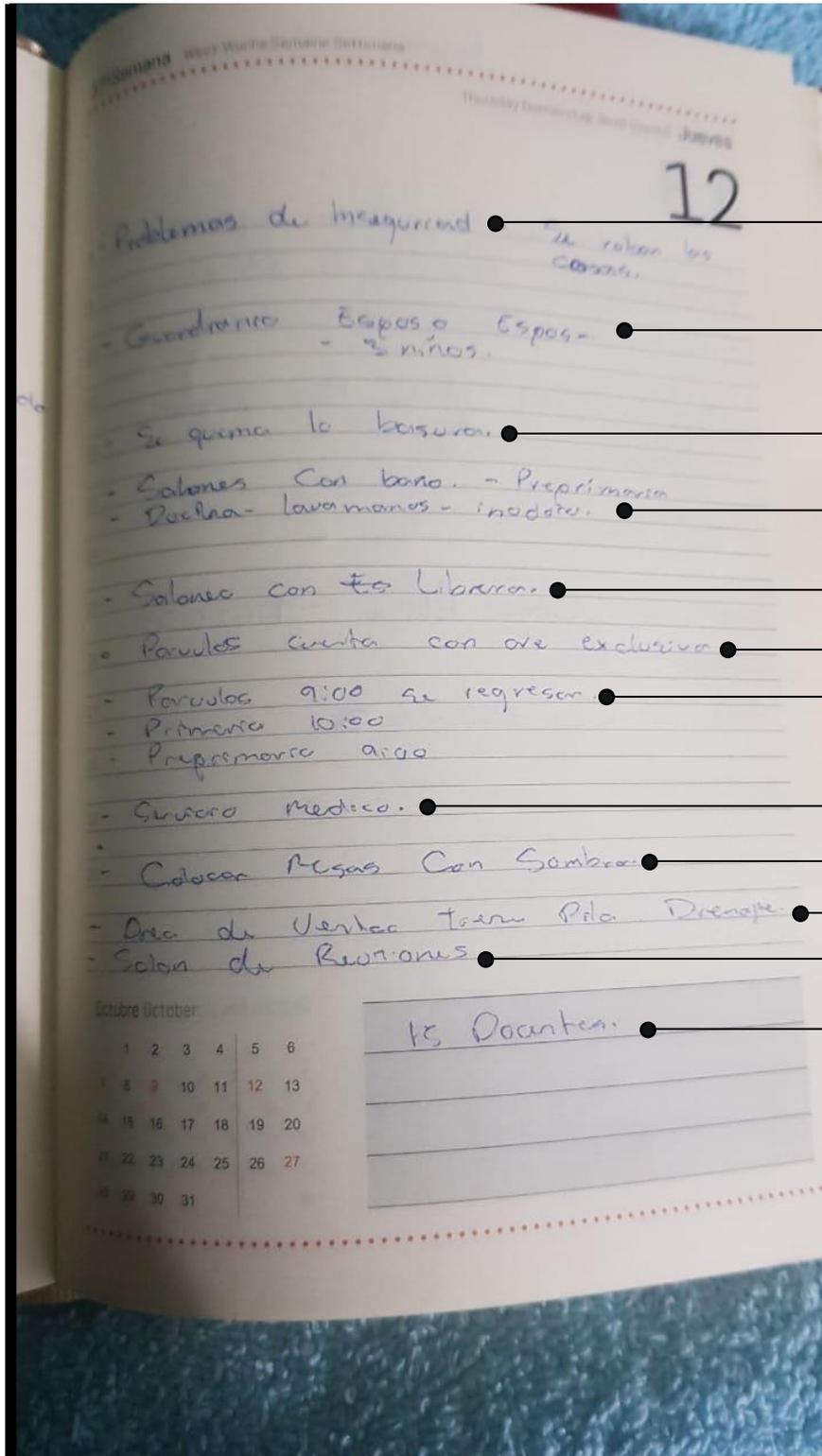
11

- Prepa - 3 secciones. ● Preparatoria 3 secciones
- 15 - salones. ● 15 salones
- 241 - alumnos con parvulos independientes. ● 241 alumnos en total
- Mejorar Circulación. ● Mejorar la circulación
- Requisito Abalder. ●
- Construir hasta la alineación. ● Construir hasta la alineación
- Doble Hoja. - ●
- Parque motos y Biciquetas. ● Quitar parqueo de motos
- Bodega - Escritorios que no sirven. ● Bodega para escritorios
- Bodega Educación Física. ● Bodega de educación física
- Número de Telefono: ●
- Internet. - Capacidad 16 Megas. ●
- Escenario - Tiro Vestidores. ● Escenario con vestidores
- Baños Con Duchas. ● Baño con duchas
- 1000 Policas. En Semana Santa. ●
- Cocina - Pila - Area Para Picar. ● Cocina con pila, área para 3 personas.
- 3 Pergolas. cocina. ●

Septiembre September

	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Figura 64, Anotaciones de Entrevista
Fuente: elaboración propia



Problemas de inseguridad

Guardiañia – esposo, esposa, 3 hijos

Quema de basura

Salones de preprimaria con baño

Salones con librería

Párvulos cuenta con área exclusiva

Párvulos 9:00 regresan de receso

Servicio médico

Colocar mesas con sombra

Área de ventas tiene pila y drenaje

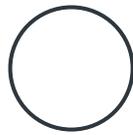
Salón de reuniones

15 docentes

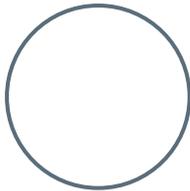
Figura 65, Anotaciones de Entrevista
Fuente: elaboración propia

DIAGRAMACIÓN

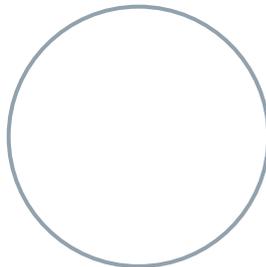
NOMENCLATURA



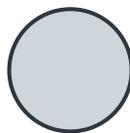
MENOR



MEDIANO



GRANDE



ELEMENTO DE INTERCONEXIÓN



RELACIÓN DIRECTA



RELACIÓN INDIRECTA



DIAGRAMA DE RELACIONES - PRIMER NIVEL

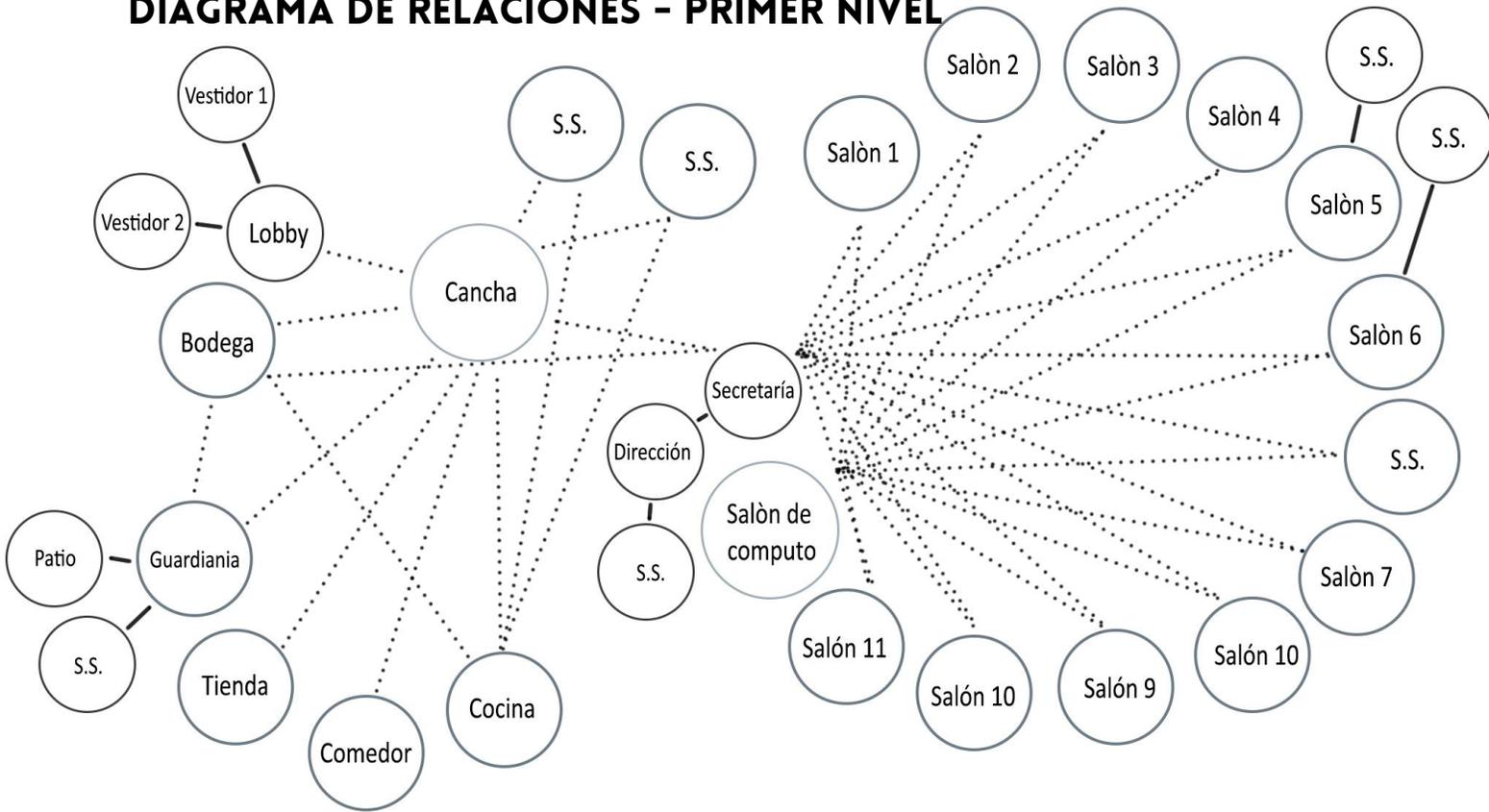


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES - PRIMER NIVEL

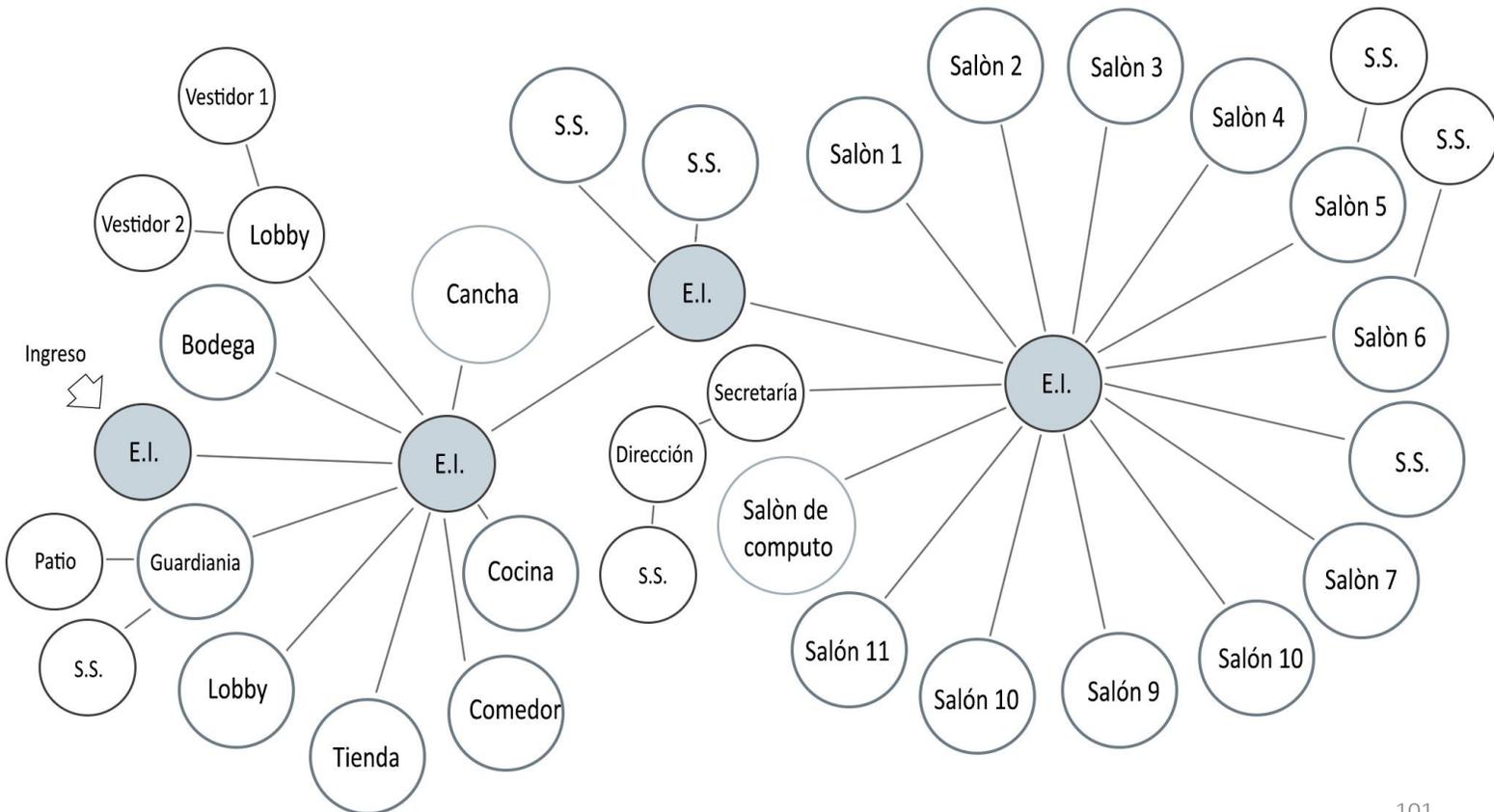




DIAGRAMA DE FLUJOS - PRIMER NIVEL

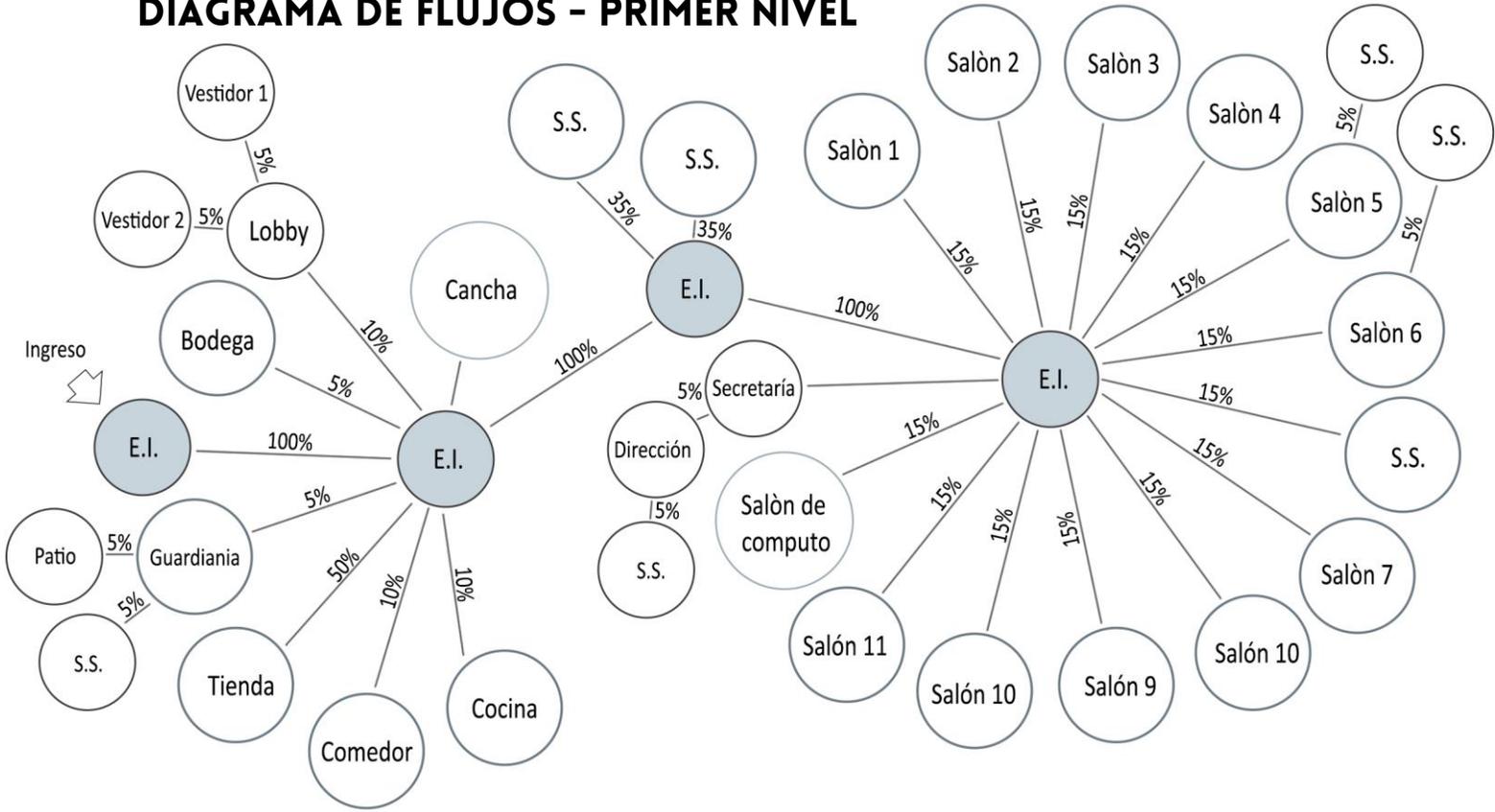


DIAGRAMA DE BURBUJAS - PRIMER NIVEL

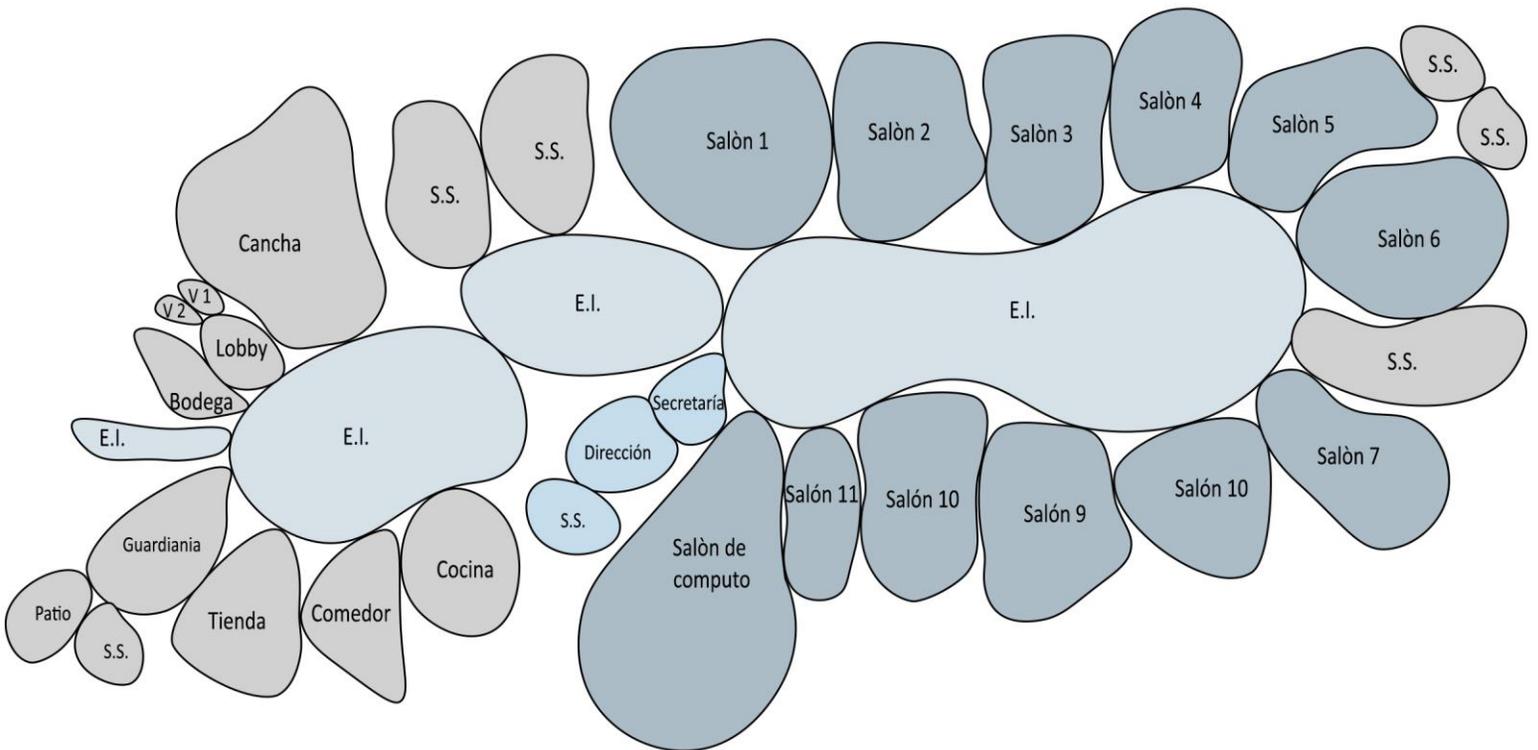




DIAGRAMA DE RELACIONES - SEGUNDO NIVEL

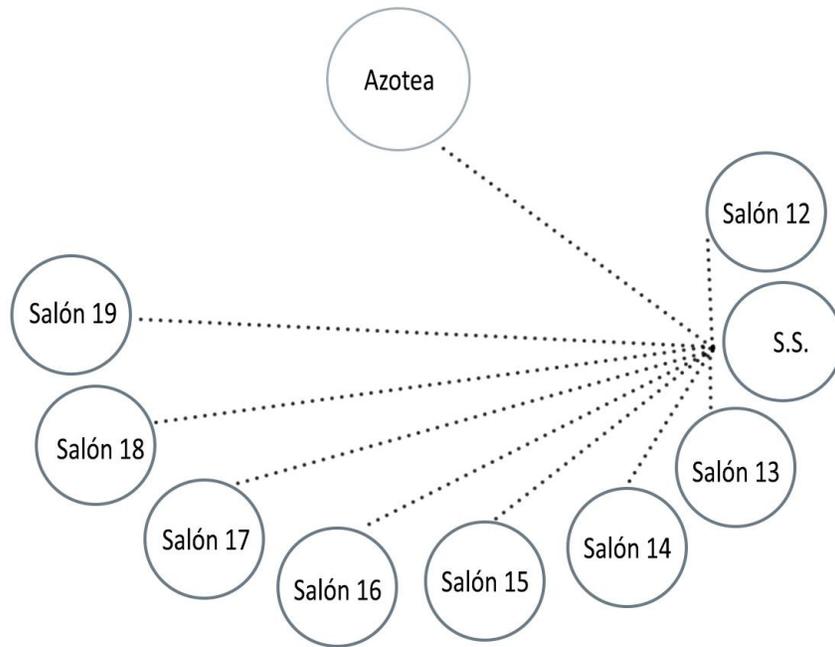


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES - SEGUNDO NIVEL

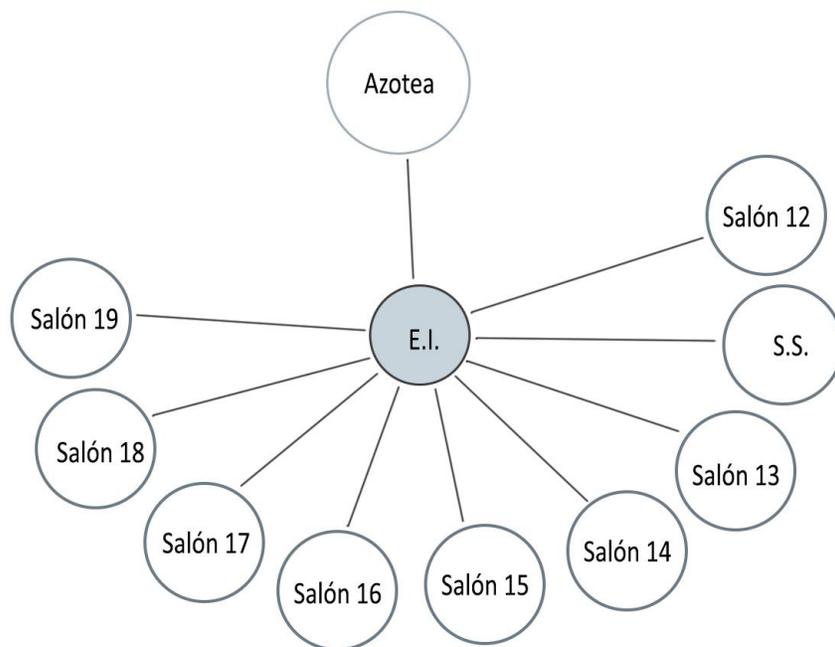




DIAGRAMA DE FLUJOS – SEGUNDO NIVEL

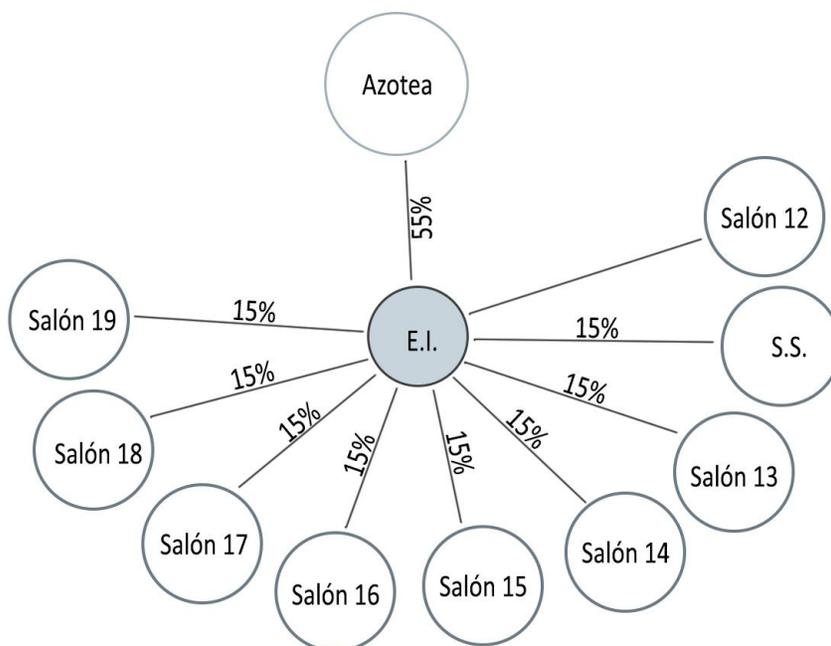
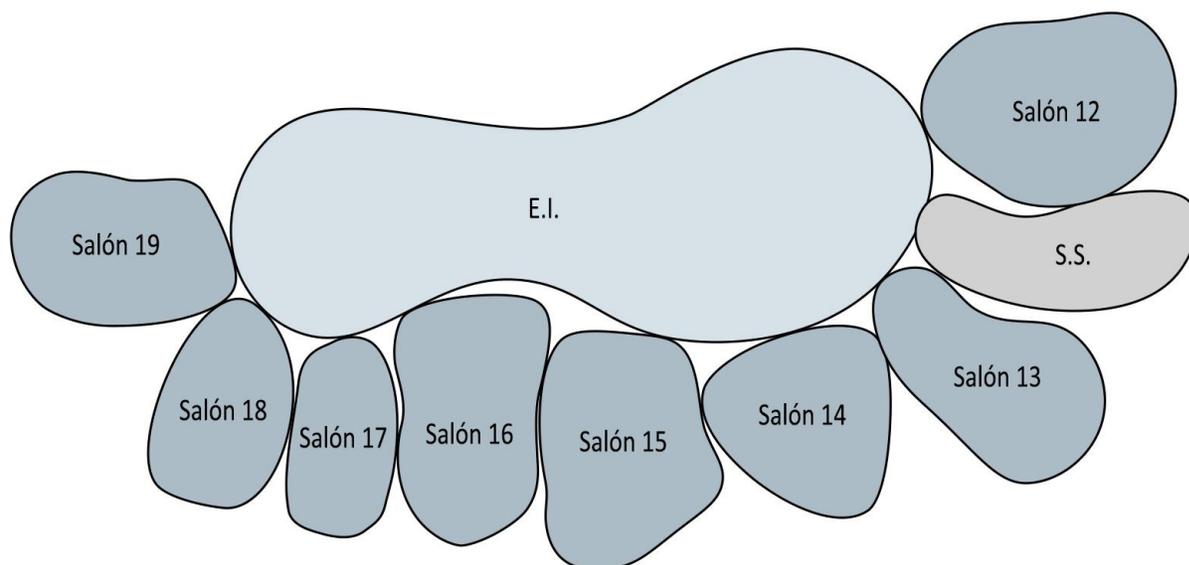


DIAGRAMA DE BURBUJAS – SEGUNDO NIVEL



MAPA MENTAL

IDEA



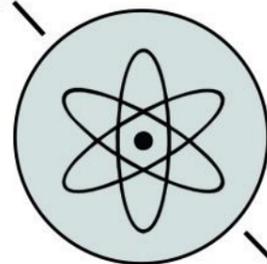
Problema



Idea



Metodos de diseño



Teorias



Regionalismo critico



Movimiento moderno



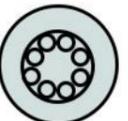
Metodo cualitativo



Local



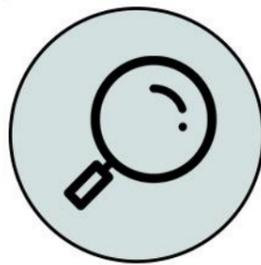
Nacioanal



Internacioanal



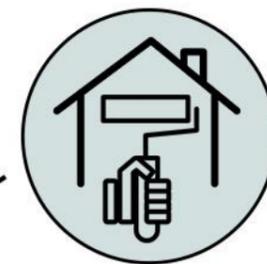
Legal



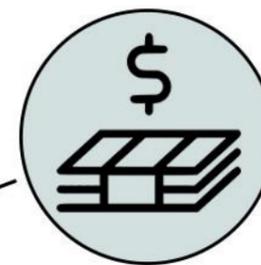
Analisis



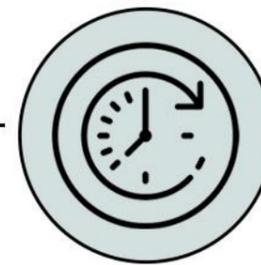
Ubicacion



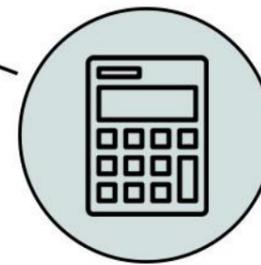
Forma



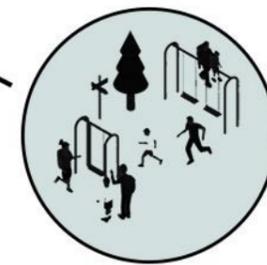
Presupuesto



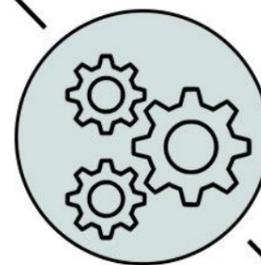
Cronograma



Calculo



Funcion



Premisas

Escuela para varones de preprimaria y primaria

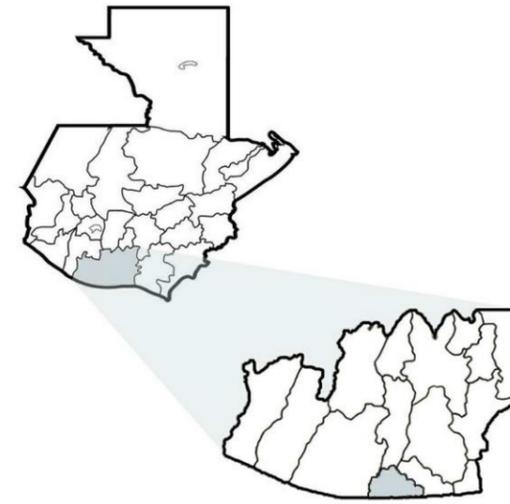
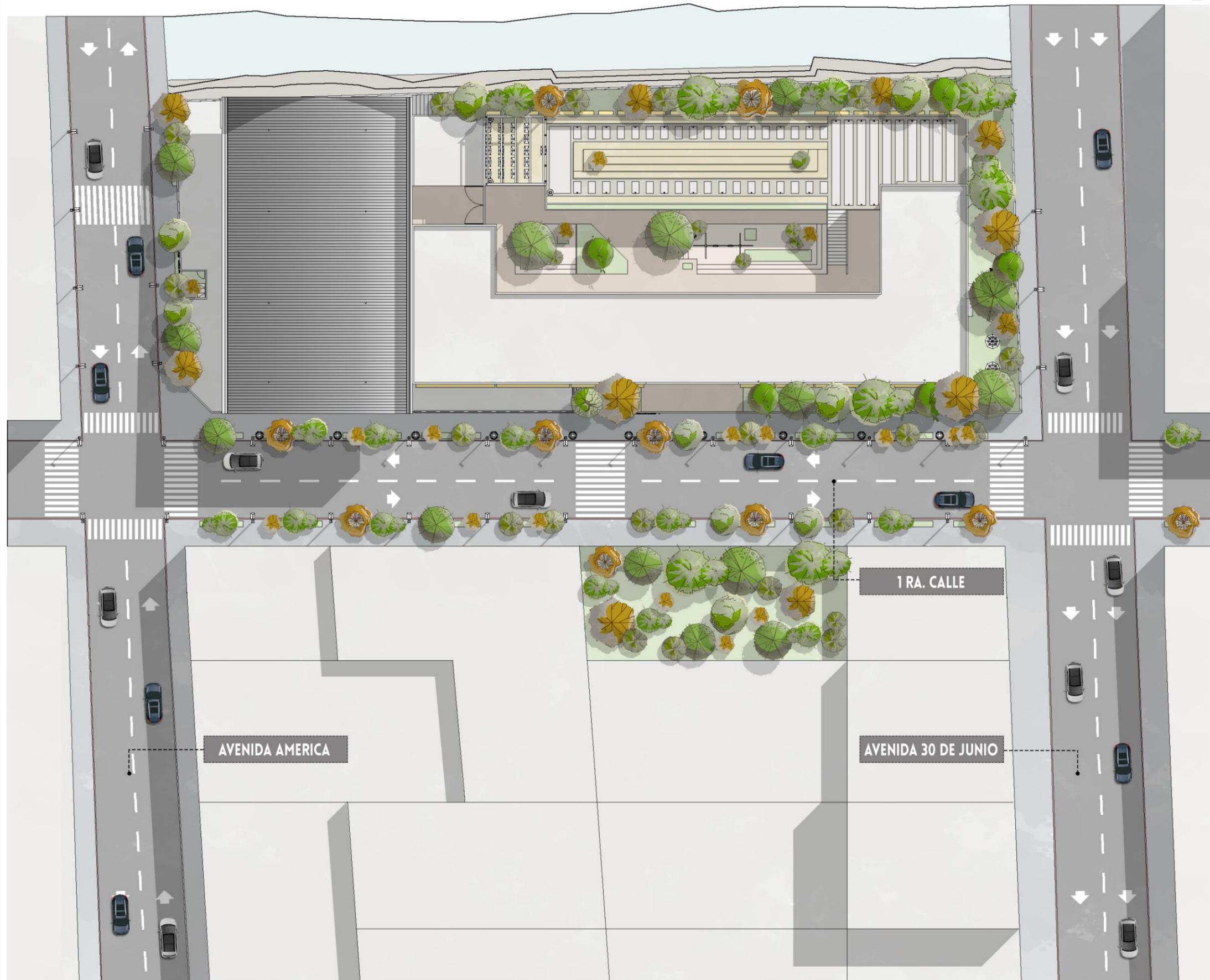
Elementos arquitectonicos

5

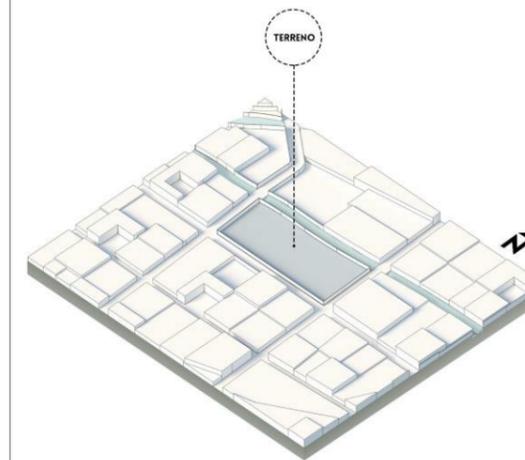


Propuesta del anteproyecto

ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA



L1 LOCALIZACIÓN:
IN/ESC San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:
ESC. 1-40.000 Zona 1, San José, Escuintla

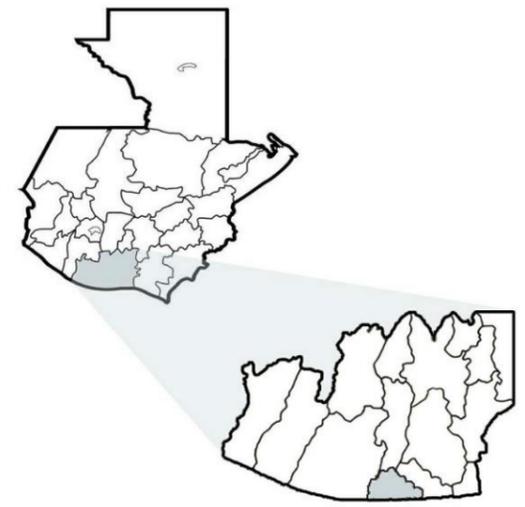
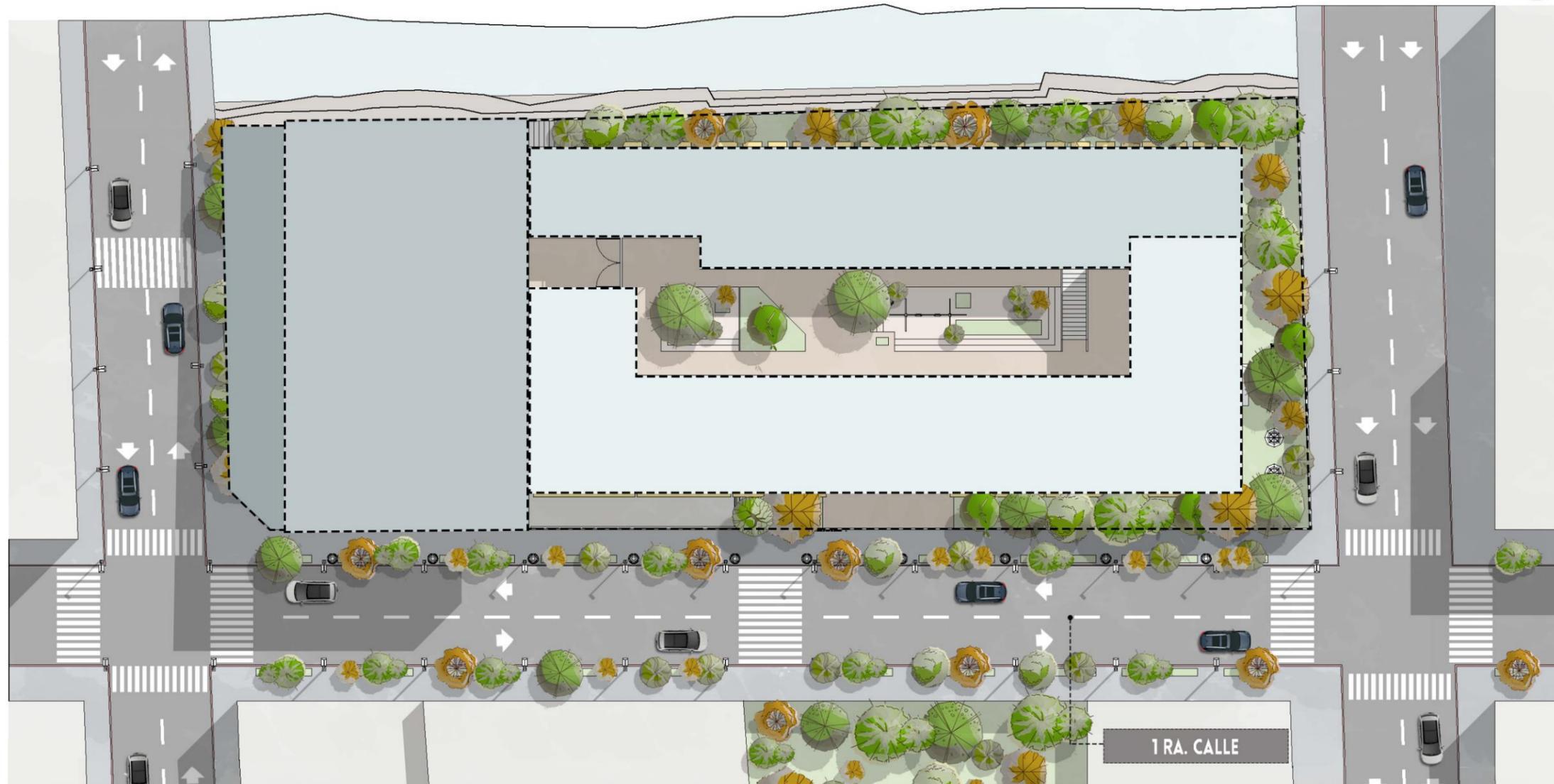
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

<small>Asesor:</small> Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	<small>Asesor:</small> Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	<small>Asesor:</small> Arq. Israel López Mota
---	---	--

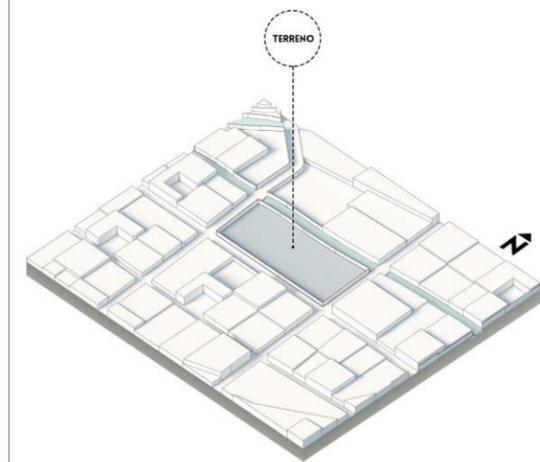
PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 1	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López <small>ESCALA: 1 : 200</small> <small>FECHA: 17/07/20</small>
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López CALCULO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANO DE CONJUNTO
INSTALACIONES	

ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA



L1 LOCALIZACIÓN:
 San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:
 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Aesor:
 Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Aesor:
 Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Aesor:
 Arq. Israel López Mota

PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 2	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	CALCULO : Joab López
INSTALACIONES	TITULO PLANO: PLANO DE AREAS DE CONJUNTO

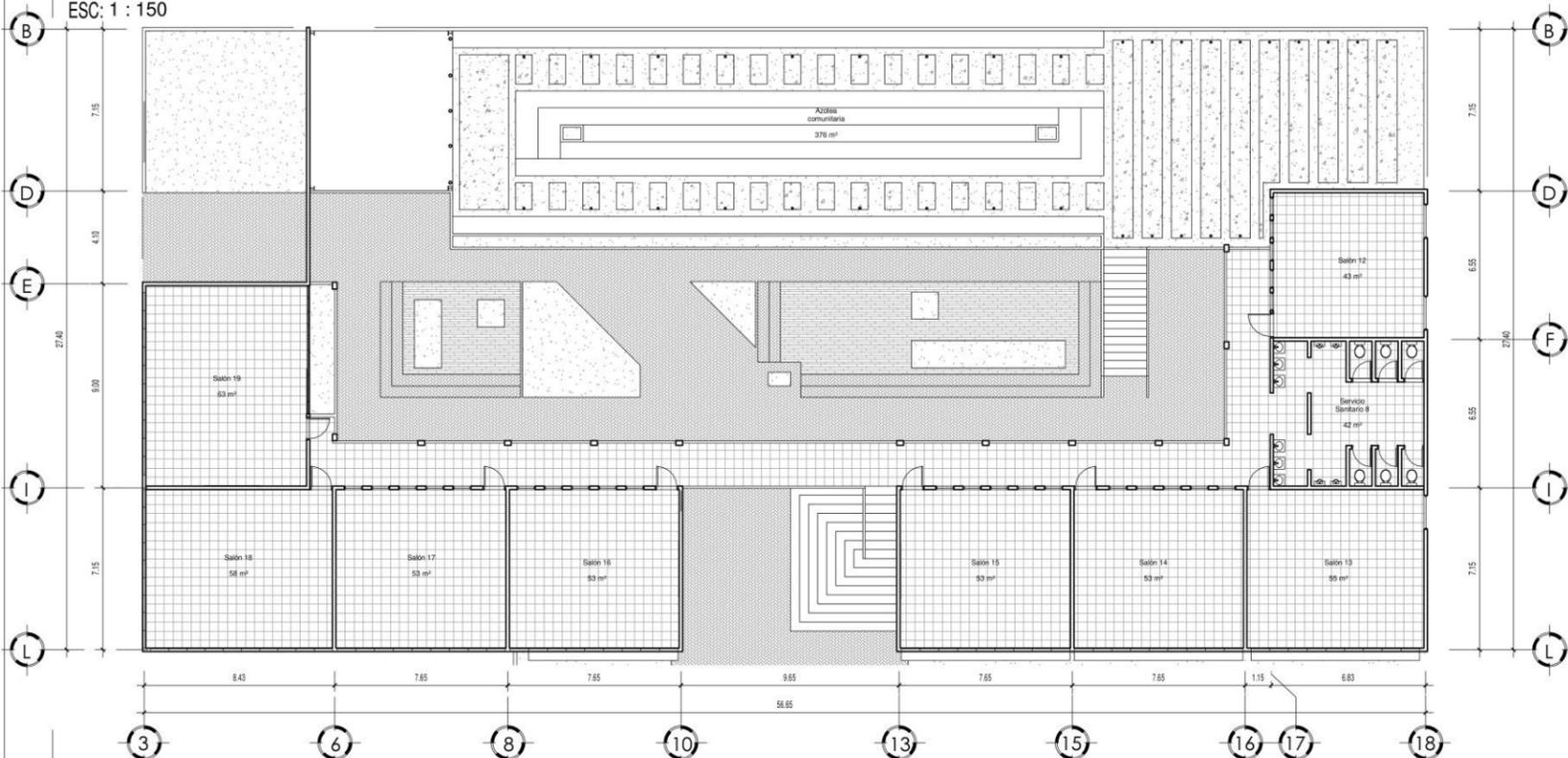
Módulo	Metros cuadrados	Simbología
Módulo 1	688.593 M2	[Symbol]
Módulo 2	500.00 M2	[Symbol]
Módulo 3	630.473 M2	[Symbol]
Módulo 4	136.34 M2	[Symbol]

Poligono del proyecto	2845.79 M2	[Symbol]
-----------------------	------------	----------



PLANO DE AREAS - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150



PLANO DE AREAS - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150

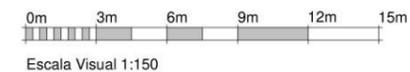
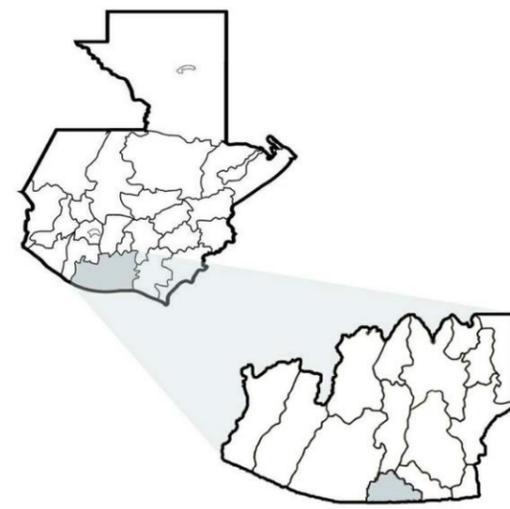
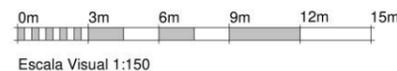


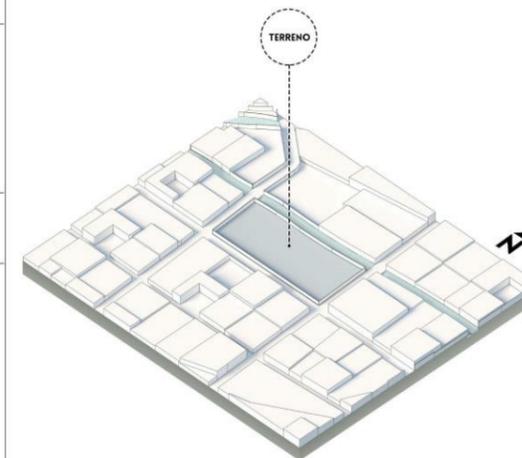
Tabla de planificación de habitaciones

Nombre	Área
Salón 1	52.480 m ²
Salón 2	52.480 m ²
Servicio Sanitario 7	24.667 m ²
Dirección	14.005 m ²
Secretaría	11.700 m ²
Servicio Sanitario 2	23.767 m ²
Servicio Sanitario 3	24.048 m ²
Salón 11	52.480 m ²
Bodega	15.408 m ²
Guardiana	18.327 m ²
Jardín	6.443 m ²
Tienda	11.481 m ²
Comedor	11.137 m ²
Cocina	14.980 m ²
Lobby	13.592 m ²
Área de Catedráticos	21.676 m ²
Vestidor 1	5.568 m ²
Vestidor 2	5.114 m ²
S.S. 1	3.896 m ²
S.S. 2	4.354 m ²
S.S. 3	5.828 m ²
S.S. 4	3.780 m ²
Salón 3	52.480 m ²
Salón 4	52.480 m ²
Salón 5	52.480 m ²
Salón 6	54.810 m ²
Salón 8	54.790 m ²
Salón 9	52.480 m ²
Salón 10	52.655 m ²
Salón de Computo	111.437 m ²
Salón 7	42.592 m ²
S.S. 6	4.692 m ²
S.S. 5	4.692 m ²
Salón 12	42.592 m ²
Servicio Sanitario 8	42.318 m ²
Salón 13	54.810 m ²
Salón 14	52.500 m ²
Salón 15	52.675 m ²
Salón 16	52.500 m ²
Salón 17	52.675 m ²
Salón 19	62.837 m ²
Azotea comunitaria	375.550 m ²
Salón 18	57.752 m ²
Total general: 43	1779.008 m²



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

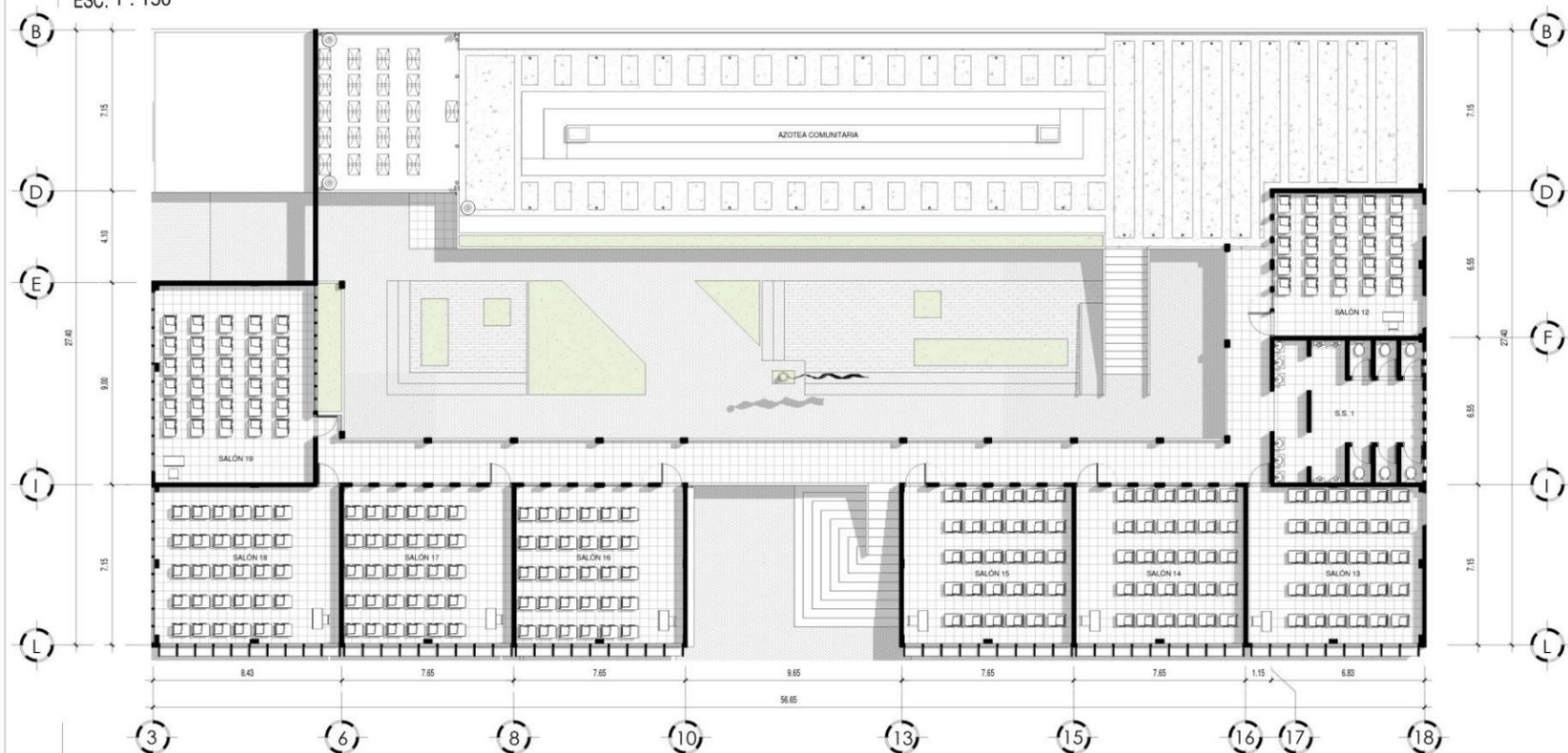
PROYECTO:
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 3	PROPIETARIO: CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO: Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO: Joab López
ESTRUCTURA	ESCALA: 1 : 150
INSTALACIONES	FECHA: 17/07/20
	CALCULO: Joab López
	TITULO PLANO: PLANO DE AREAS



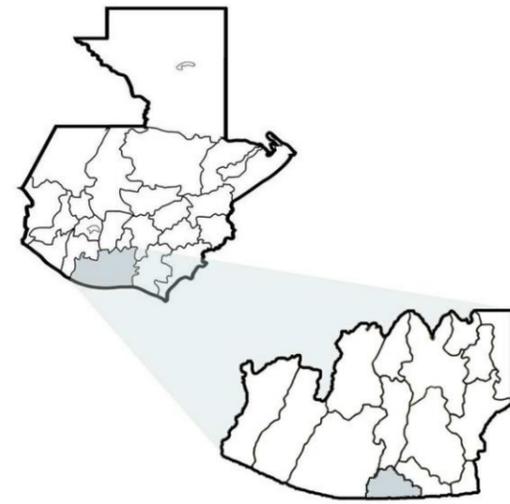
PLANO AMUEBLADO - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150

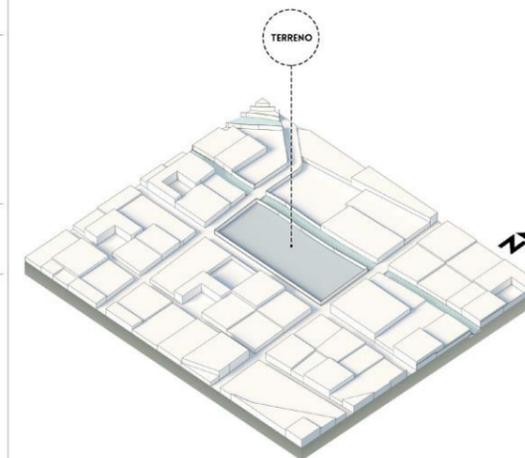


PLANO AMUEBLADO - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:
 BN ESC: San José, Escuintla



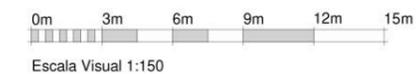
U1 UBICACIÓN:
 ESC: 1:40,000 Zona 1, San José, Escuintla

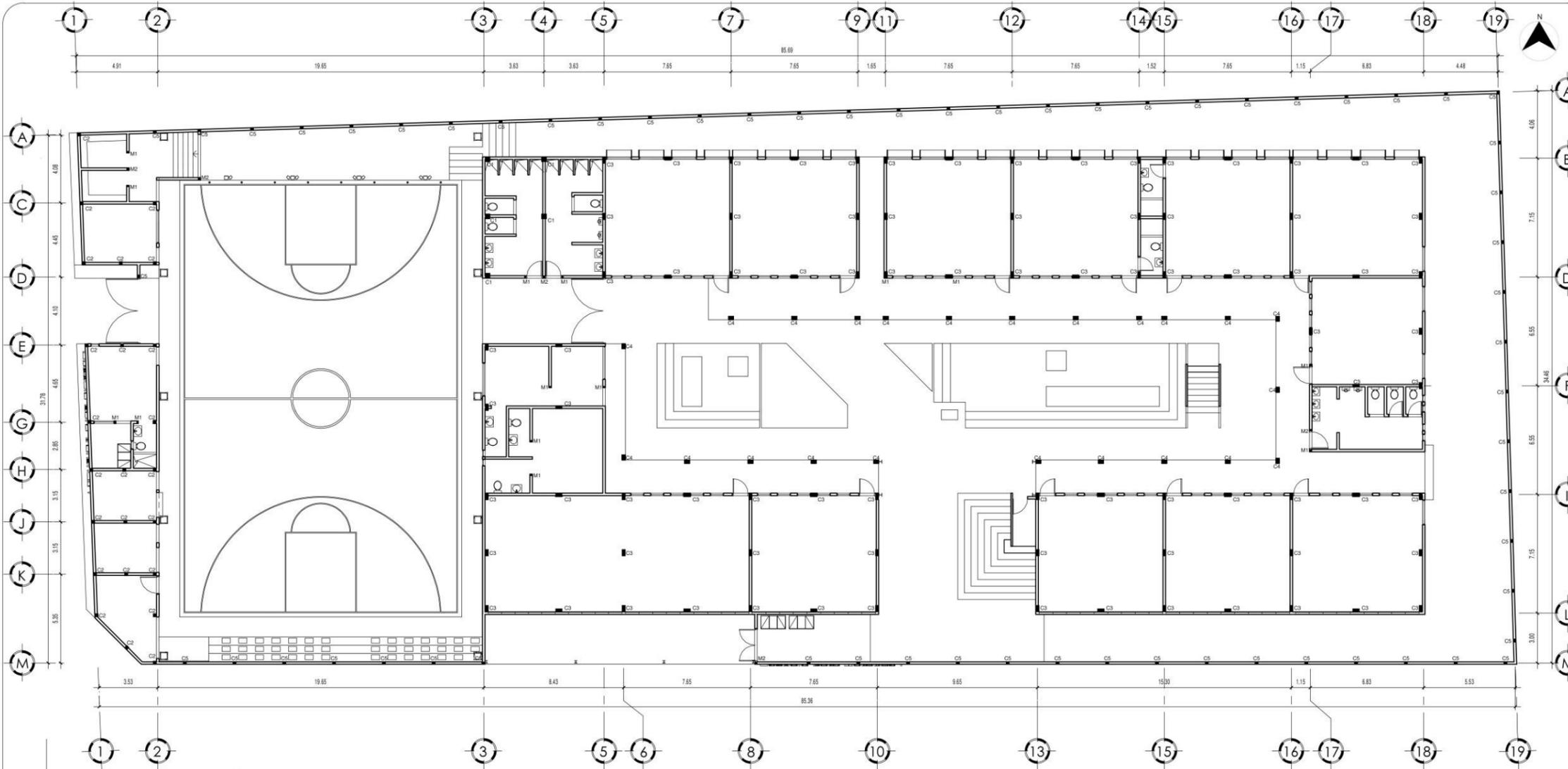
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

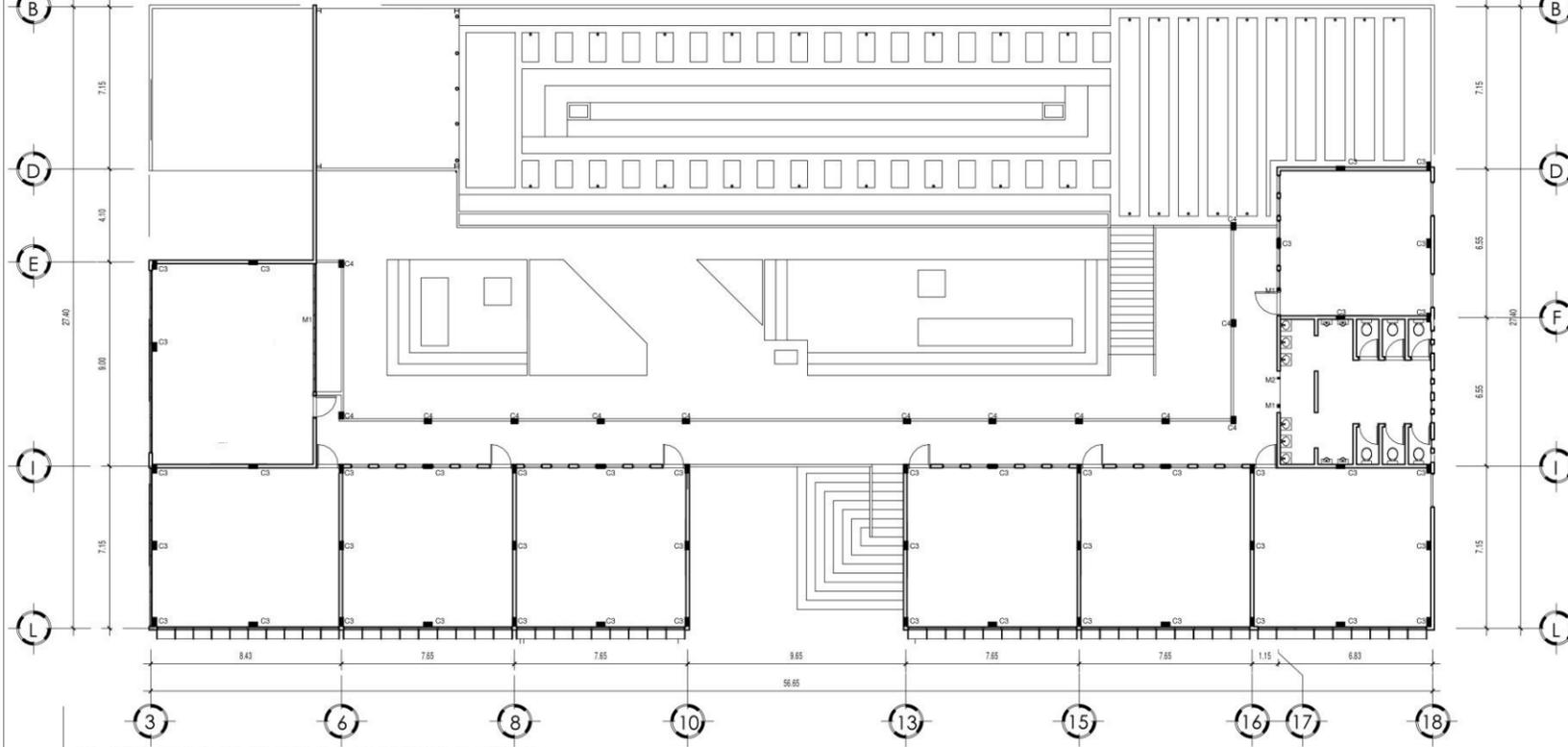
HOJA: 4	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANO ARQUITECTÓNICO
INSTALACIONES	





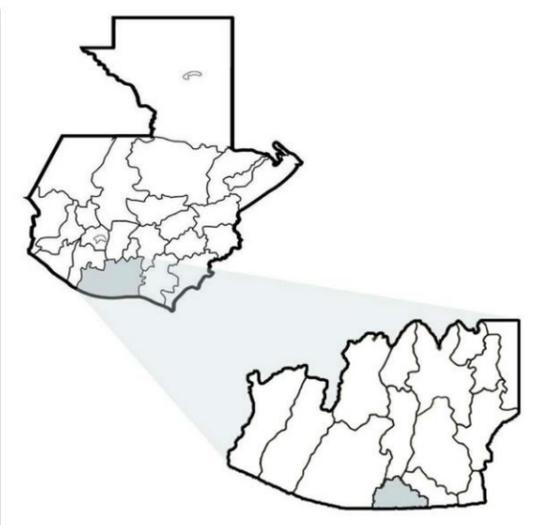
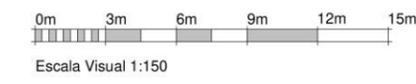
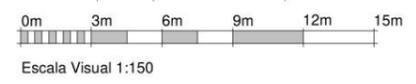
PLANO DE COLUMNAS - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150

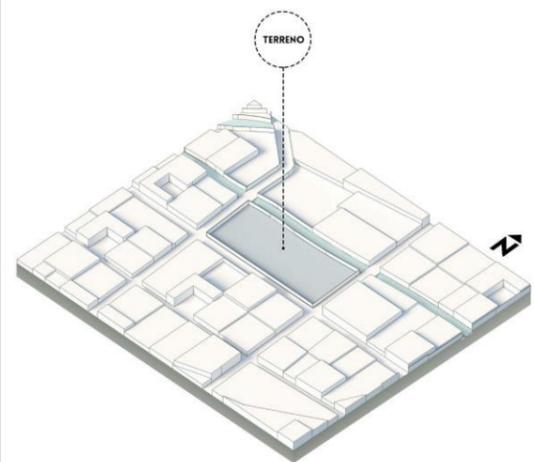


PLANO DE COLUMNAS - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:
 sin esc. San José, Escuintla



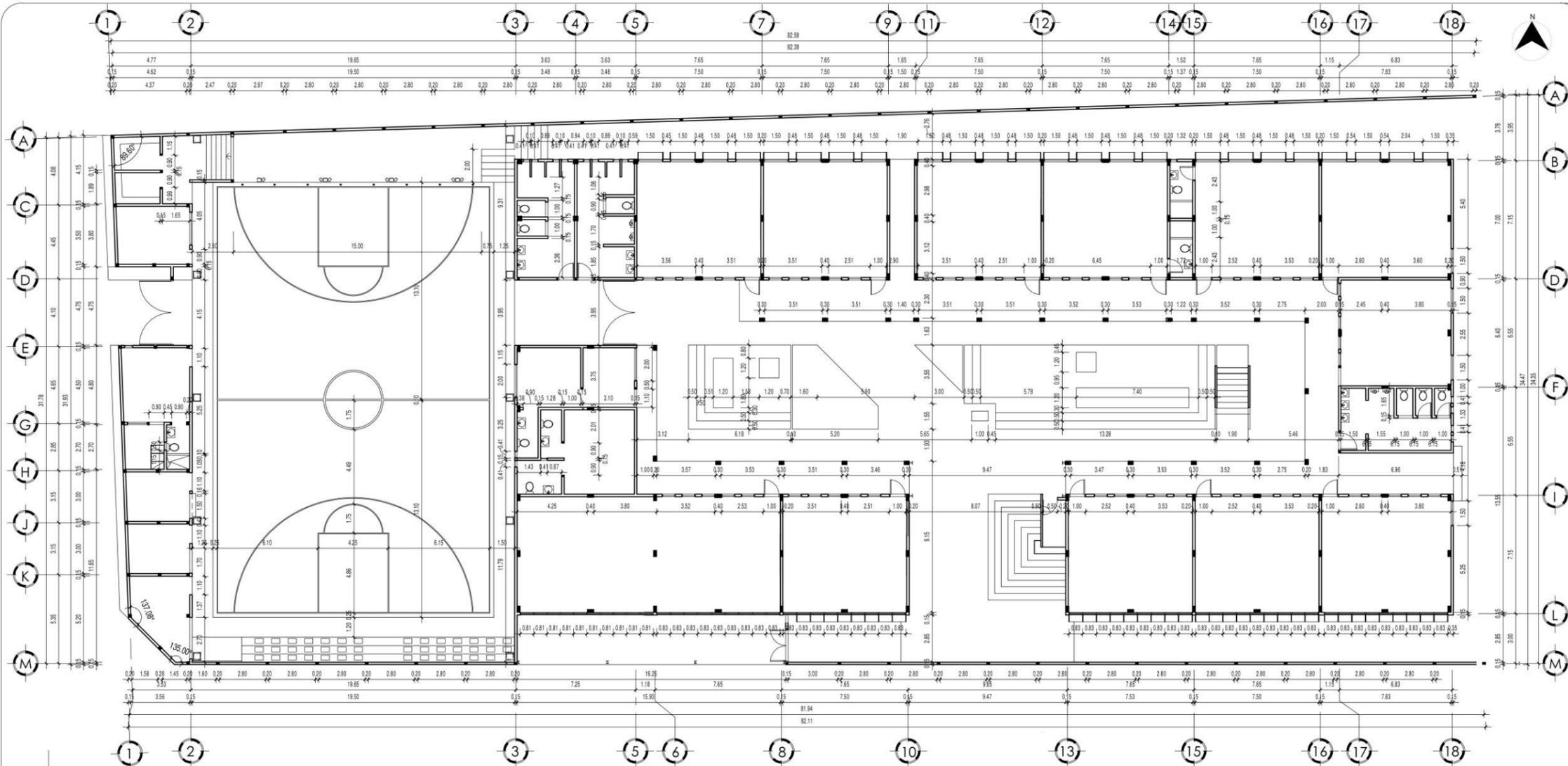
U1 UBICACIÓN:
 sin esc. Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

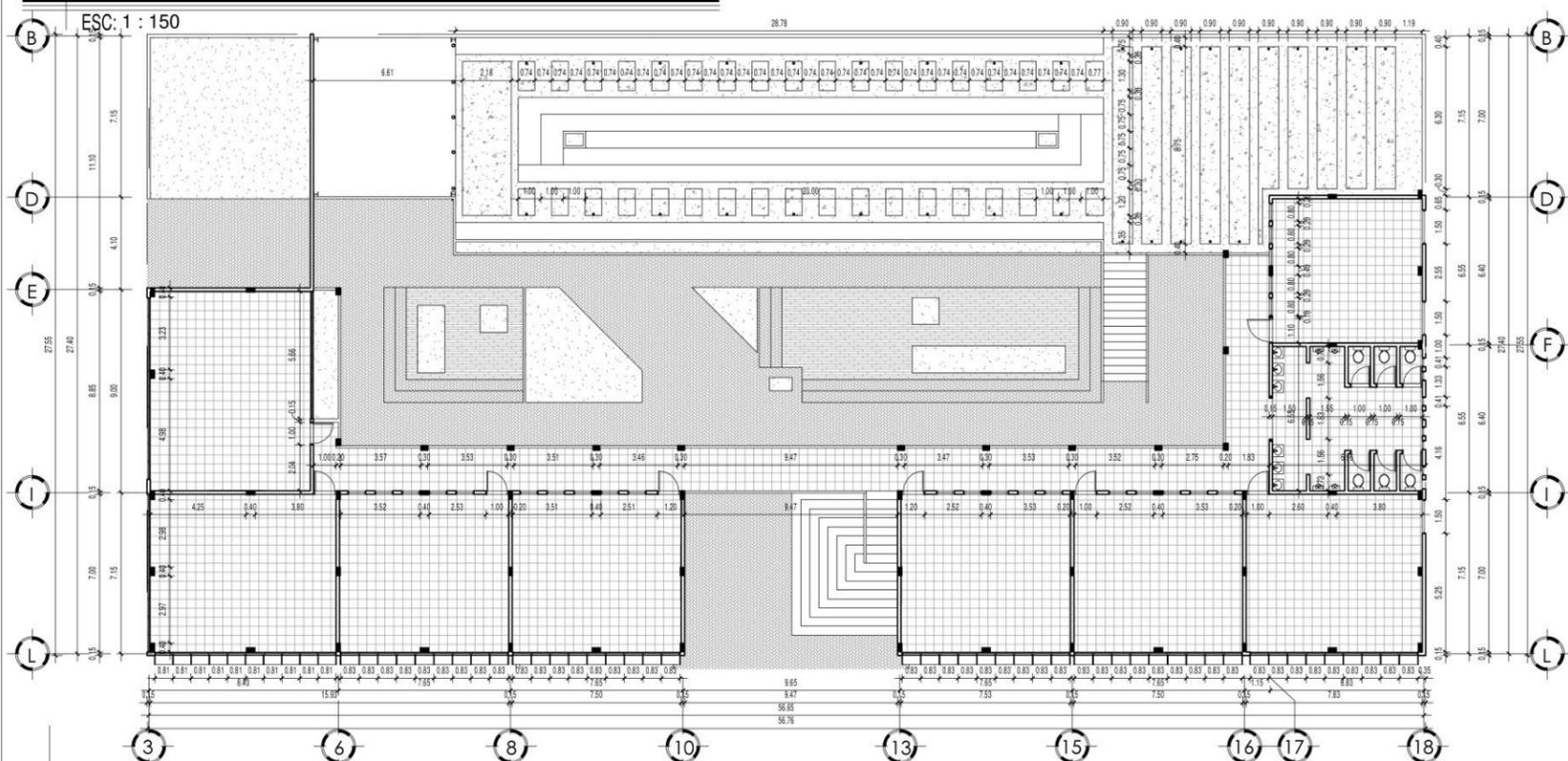
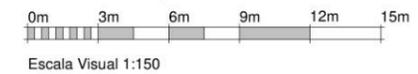
Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 5	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TÍTULO PLANO: PLANO DE COLUMNAS
INSTALACIONES	

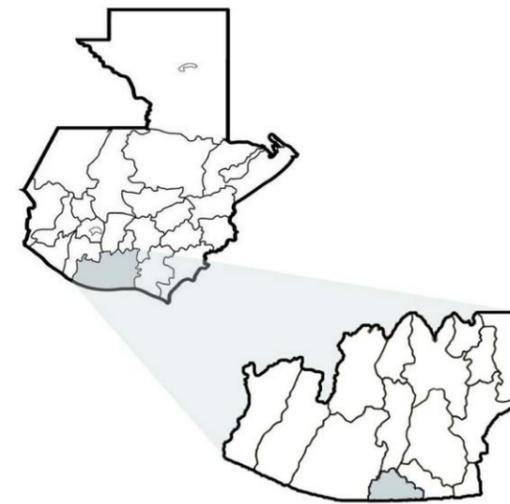
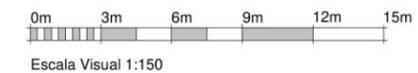


PLANO ACOTADO - PRIMER NIVEL



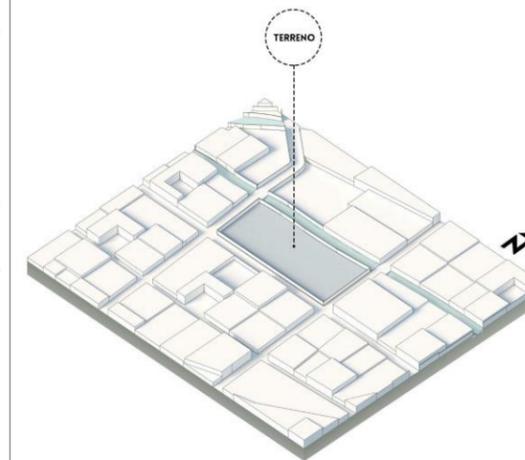
PLANO ACOTADO - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

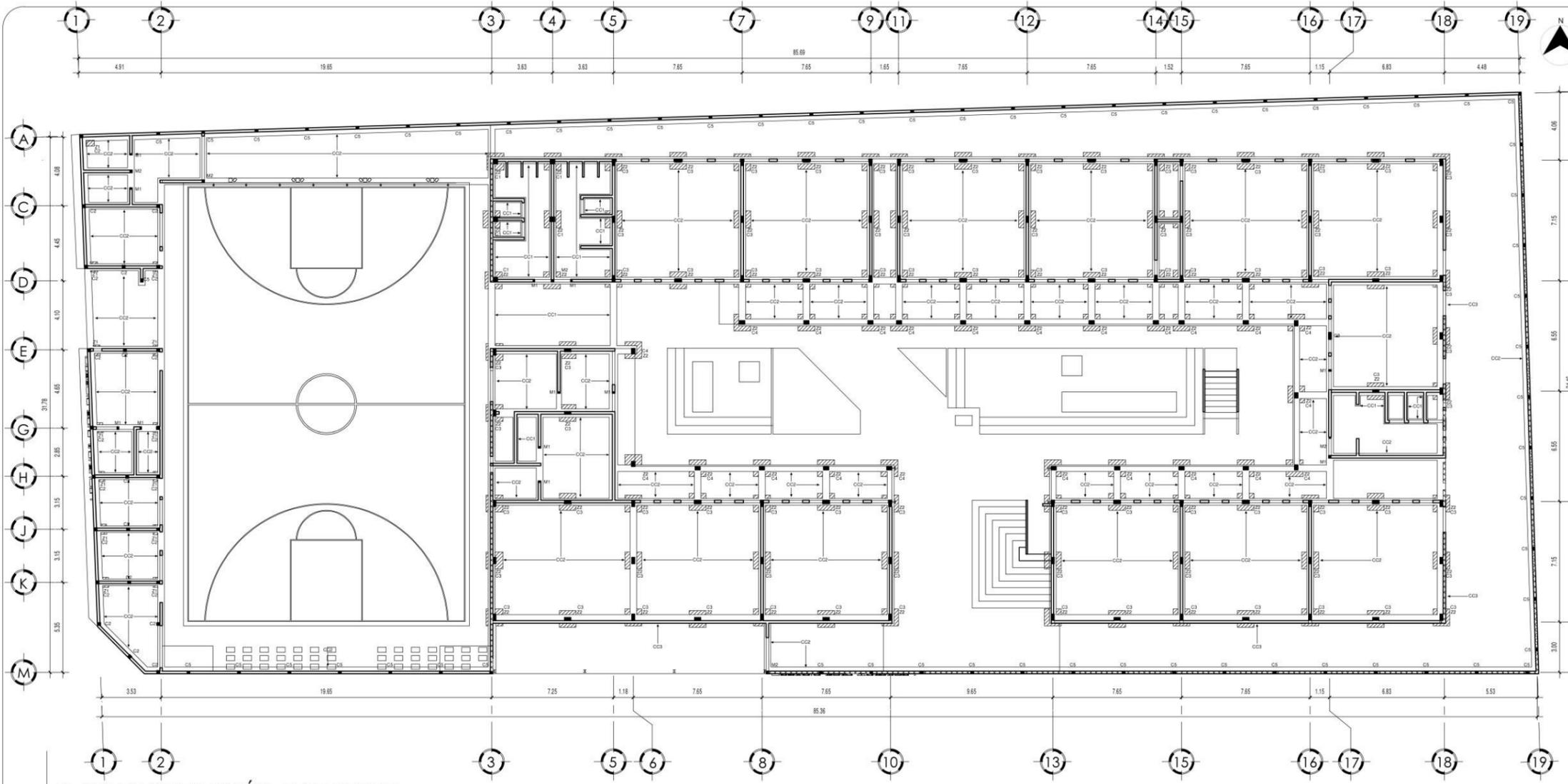
Zone 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Aceesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Aceesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Aceesor: Arq. Israel López Mota
---	---	------------------------------------

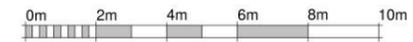
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 6		PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471	
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López	ESCALA: 1 : 150	FECHA: 17/07/20
	ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López	CALCULO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANO ACOTADO		
INSTALACIONES			

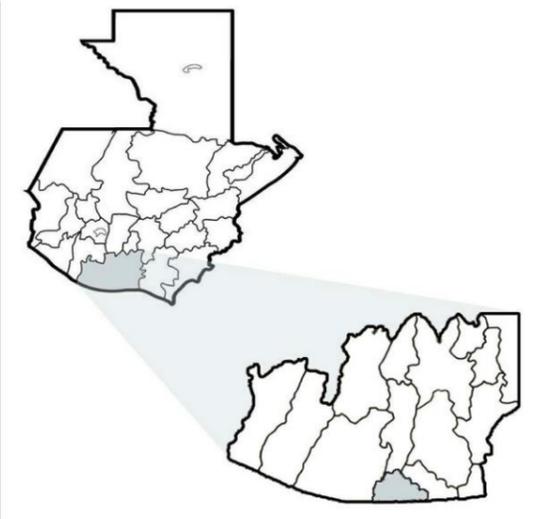
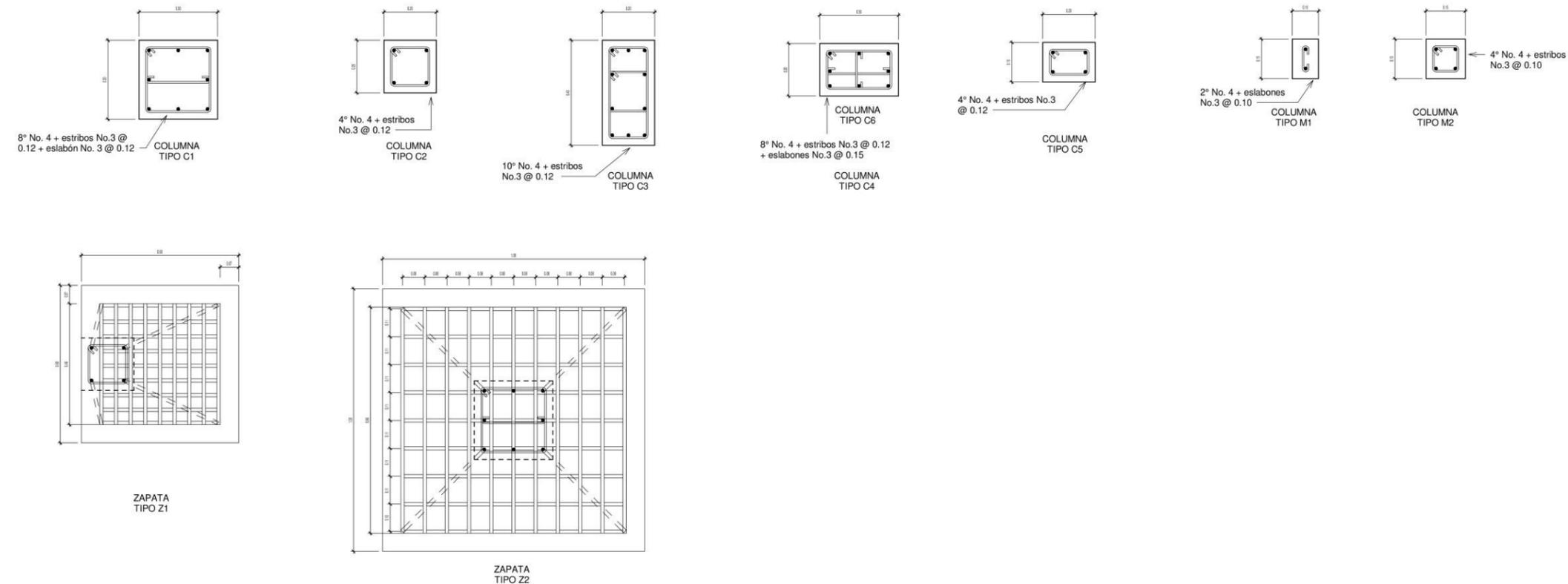


PLANO DE CIMENTACIÓN - PRIMER NIVEL

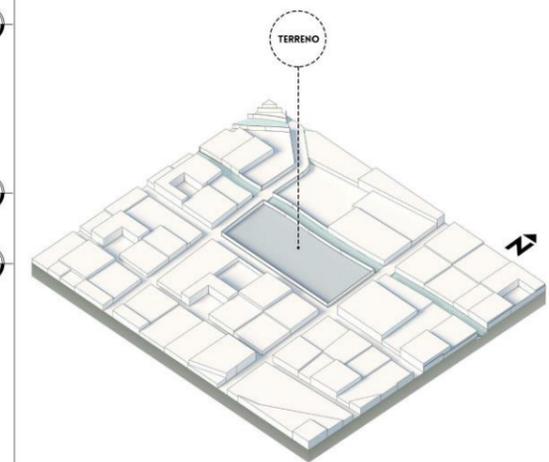
ESC: 1 : 150



Escala Visual 1:100



L1 LOCALIZACIÓN:
 SIN ESC. San José, Escuintla



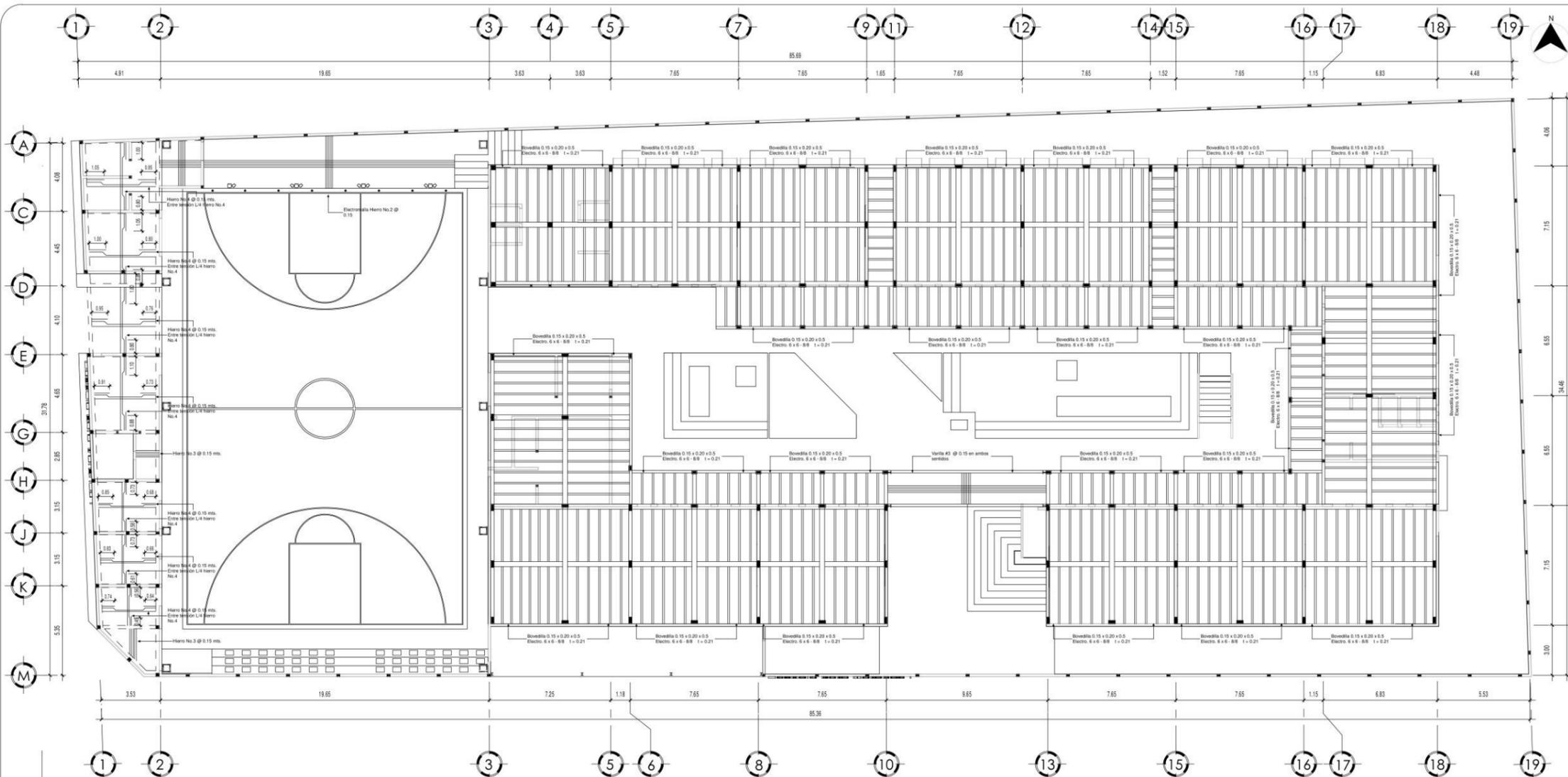
U1 UBICACIÓN:
 ESC: 1:40,000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 7	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANO DE CIMENTACIÓN
INSTALACIONES	



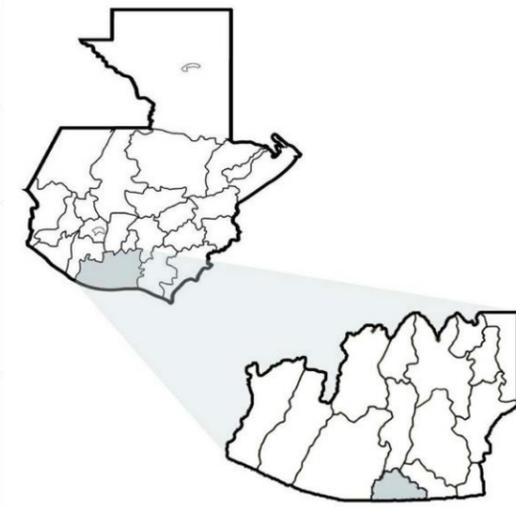
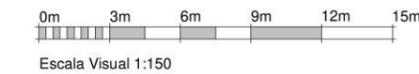
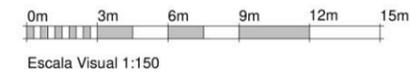
PLANO DE ARMADO DE TECHOS - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150

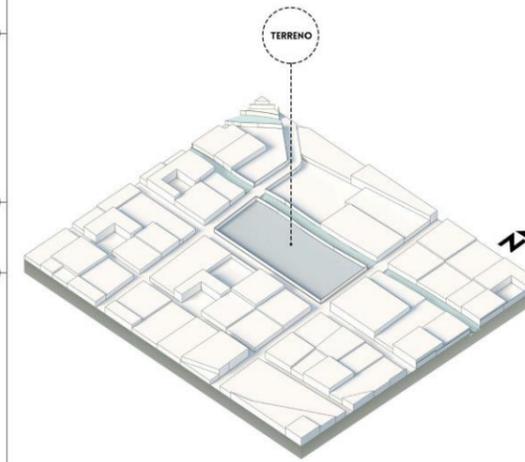


PLANO DE ARMADO DE TECHOS - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:
 sin ESC. San José, Escuintla



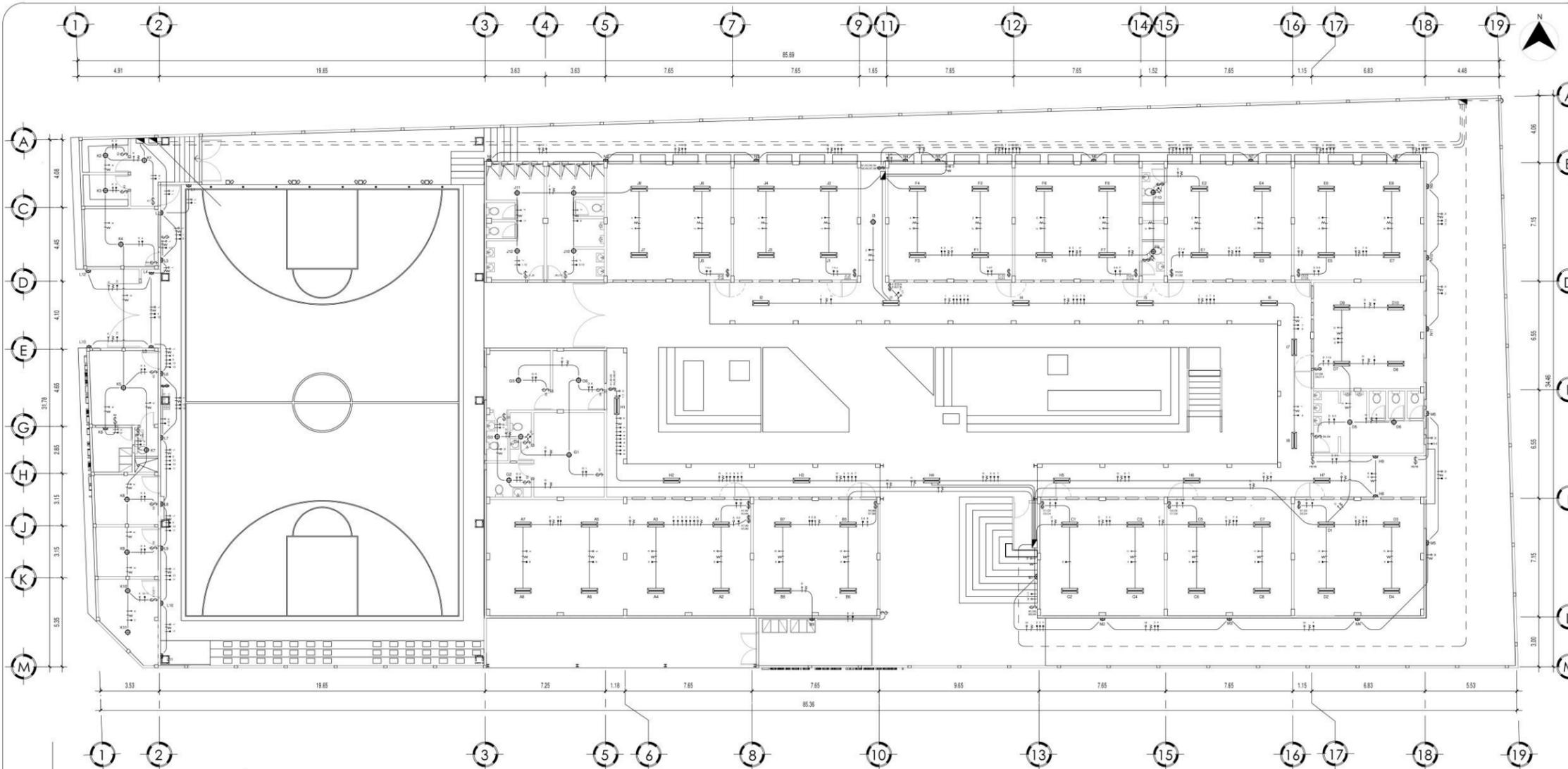
U1 UBICACIÓN:
 ESC. 1:40,000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

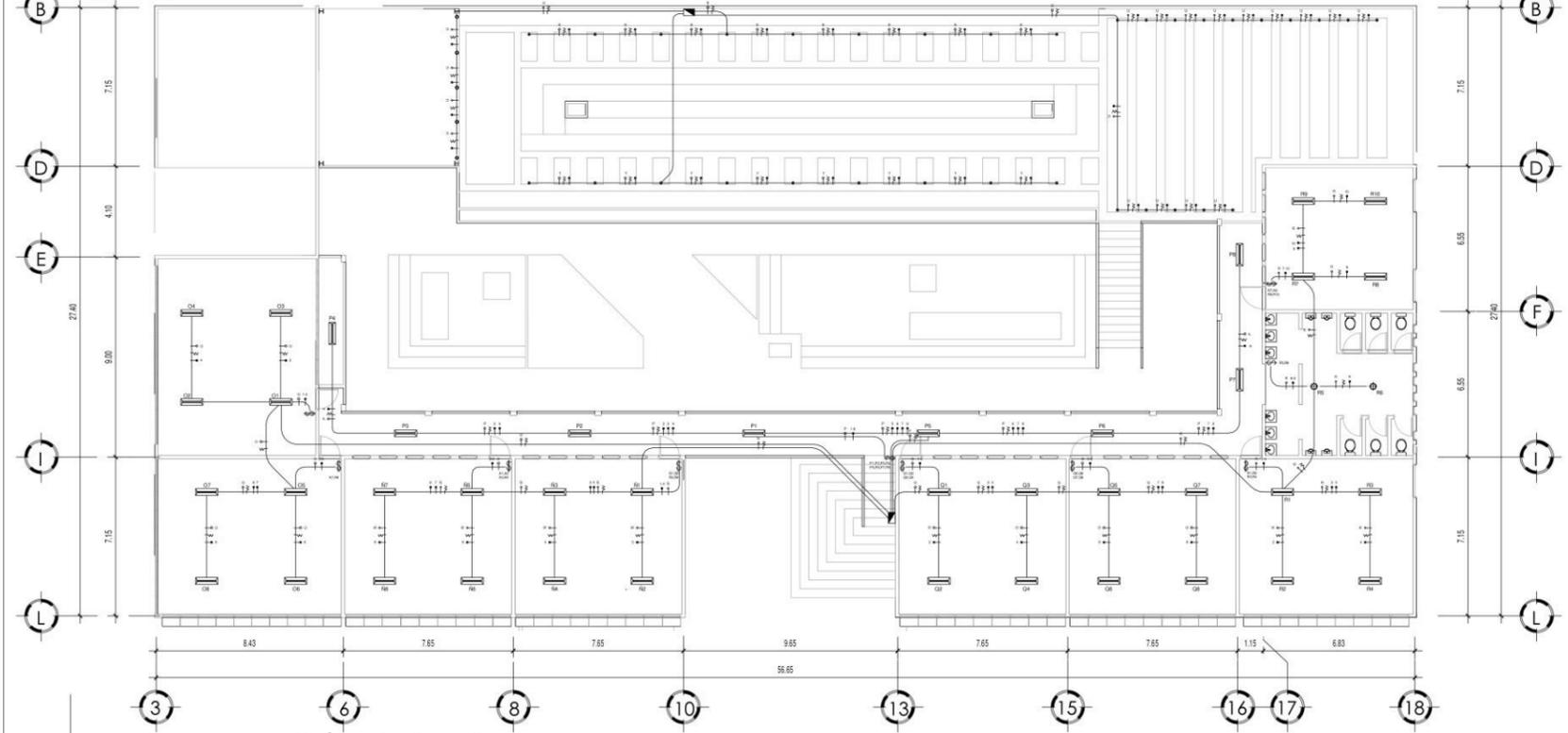
PROYECTO:
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 8	PROPIETARIO: CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO: Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO: Joab López
ESTRUCTURA	FECHA: 17/07/20
INSTALACIONES	CALCULO: Joab López
TITULO PLANO: PLANO ARMADO DE TECHOS	



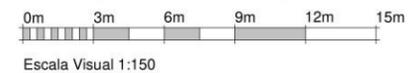
PLANO DE ILUMINACIÓN - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150



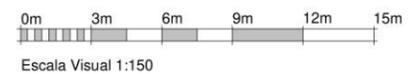
PLANO DE ILUMINACIÓN - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150

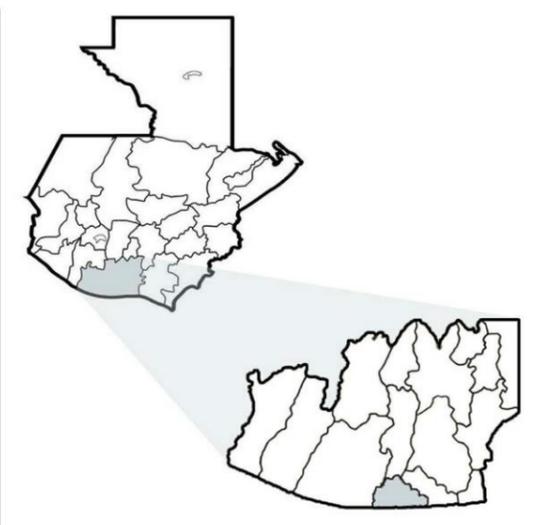


Escala Visual 1:150

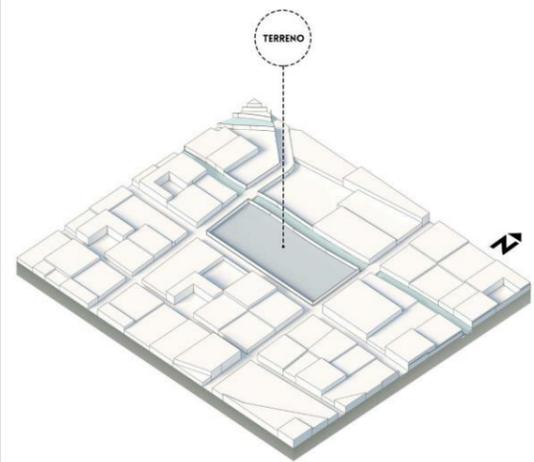
NOMENCLATURA	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CAJA DE REGISTRO
	PLAFONERA
	CIJO DE BUEY
	LUMINARIA LED DE TECHO
	LUMINARIA LED DE PARED
	CONDUCTOR EN CIELO
	CONDUCTOR DE ACOMETIDA
	CONDUCTOR POSITIVO AWG NO.12 THHW
	CONDUCTOR NEUTRO AWG NO. 12 THHW.
	ALAMBRE RETORNO AWG NO.12
	CONDUCTOR PUNTEADO 3 TREE WAY
	INTERRUPTOR



Escala Visual 1:150



L1 LOCALIZACIÓN:
 sw.esc. San José, Escuintla



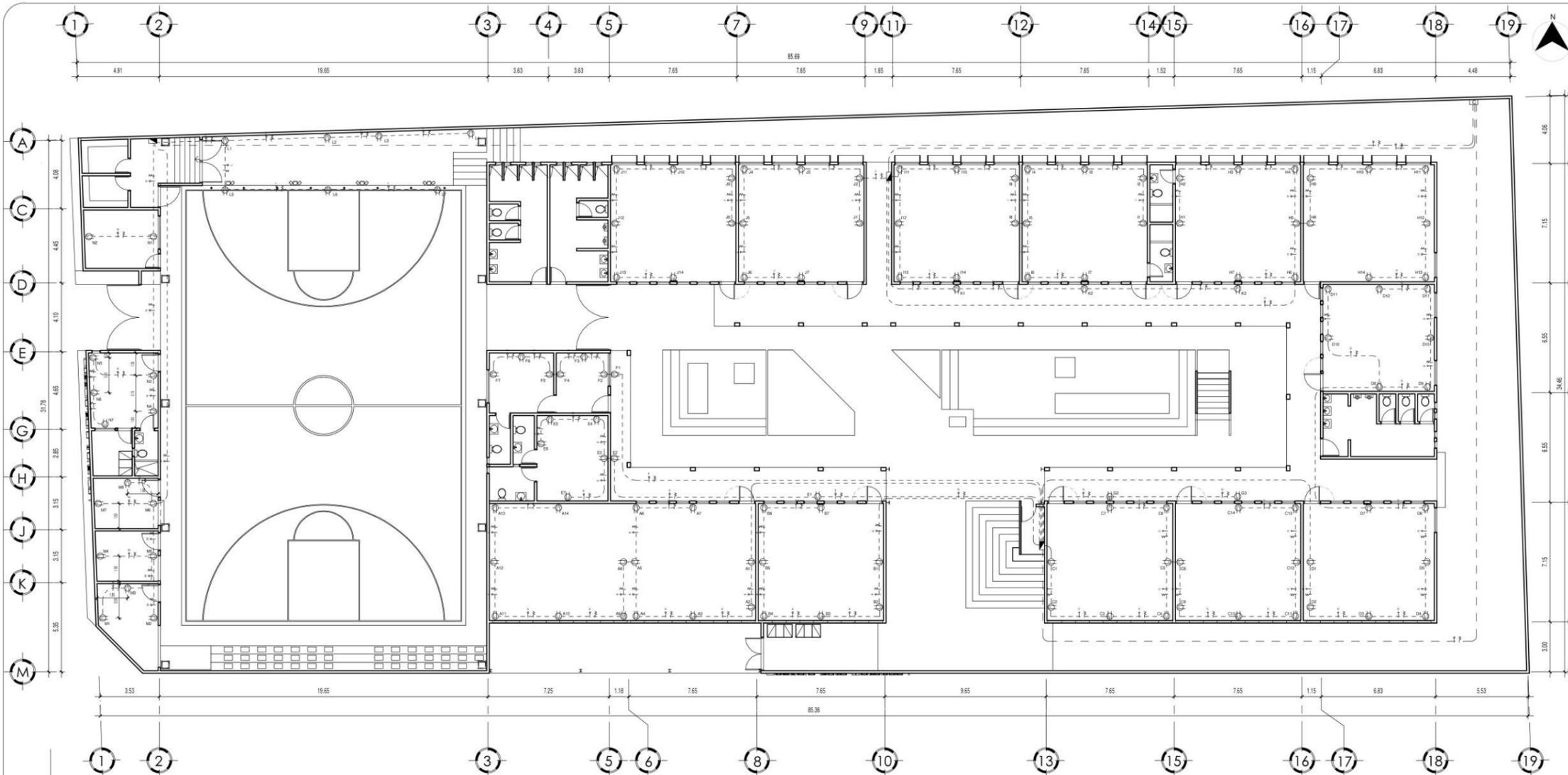
U1 UBICACIÓN:
 ESC. 1-40,000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar-Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

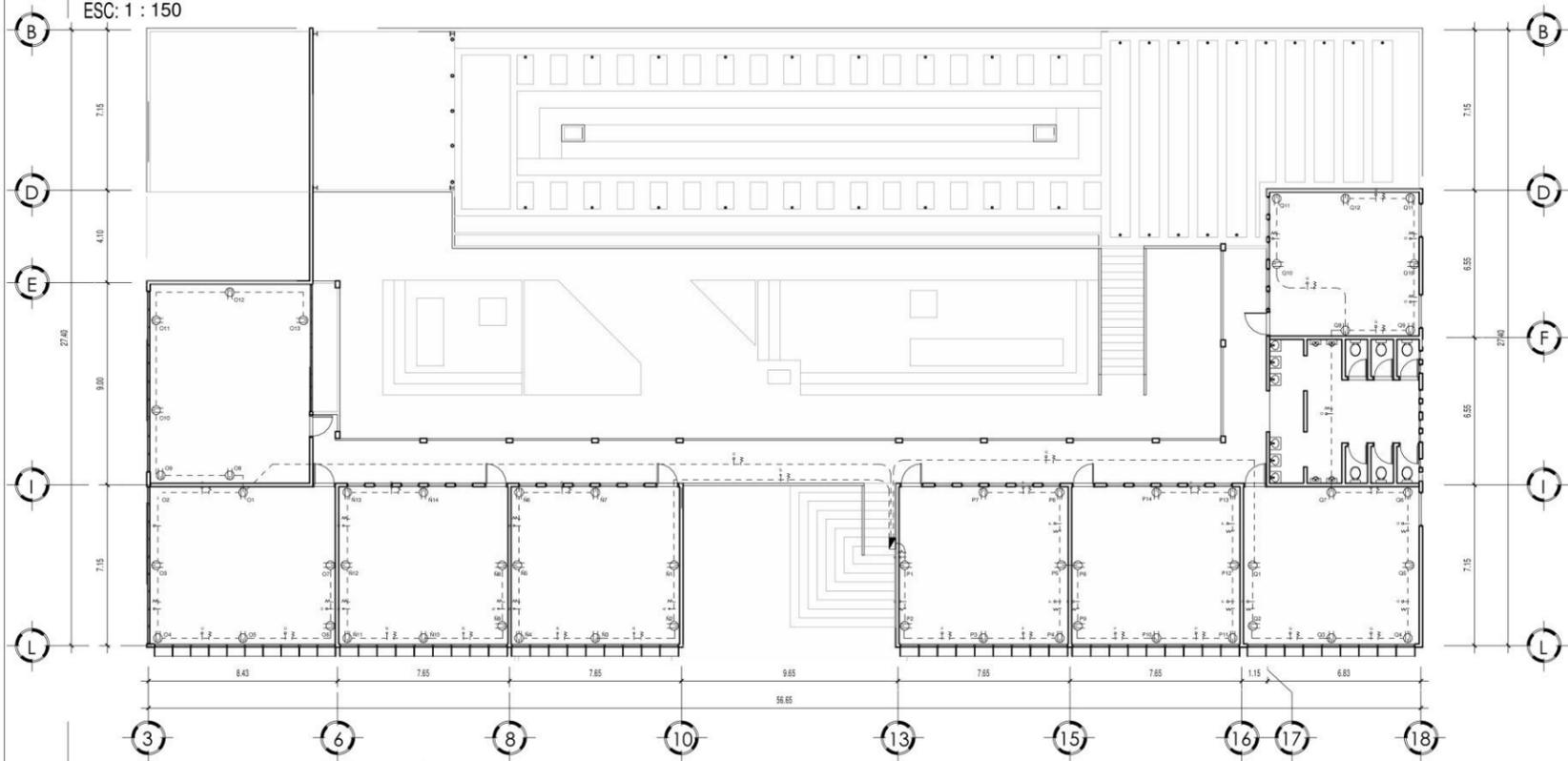
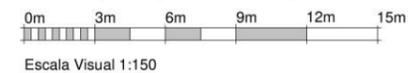
PROYECTO:
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 9	PROPIETARIO: CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO: Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO: Joab López
ESTRUCTURA	CALCULO: Joab López
INSTALACIONES	TITULO PLANO: PLANO DE ILUMINACIÓN



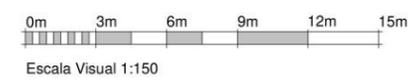
PLANO DE FUERZA - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150

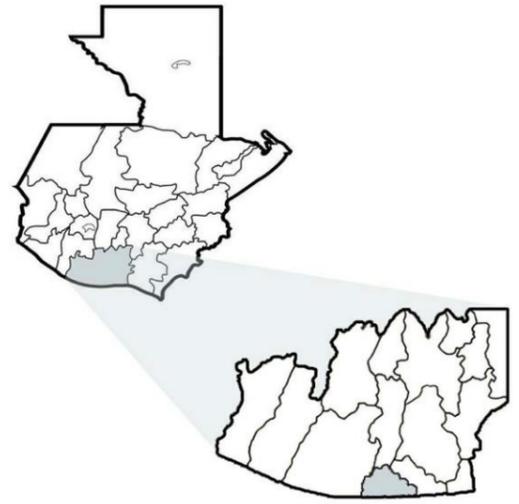


PLANO DE FUERZA - SEGUNDO NIVEL

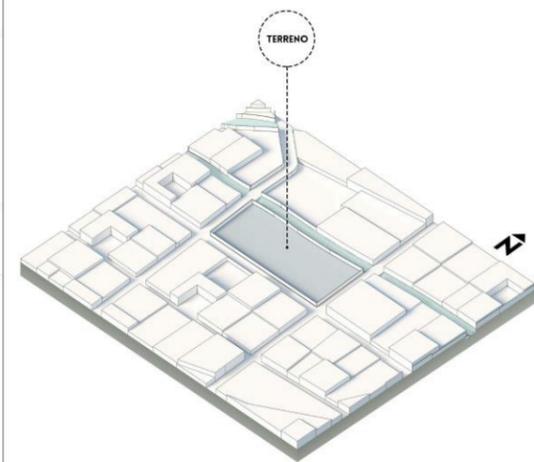
ESC: 1 : 150



NOMENCLATURA	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	CAJA DE REGISTRO
	CONDUCTOR EN CIELO
	CONDUCTOR DE ACOMETIDA
	CONDUCTOR POSITIVO AWG NO.12 THHW
	CONDUCTOR NEUTRO AWG NO. 12 THHW.
	TOMACORRIENTE DOBLE 110 V. H = 30 CMS.
	TOMACORRIENTE DOBLE 220. H = 1.20 M.
	TOMACORRIENTE DOBLE EXTERIOR 110 V. H = 30 CMS.



L1 LOCALIZACIÓN:
 sivec: San José, Escuintla



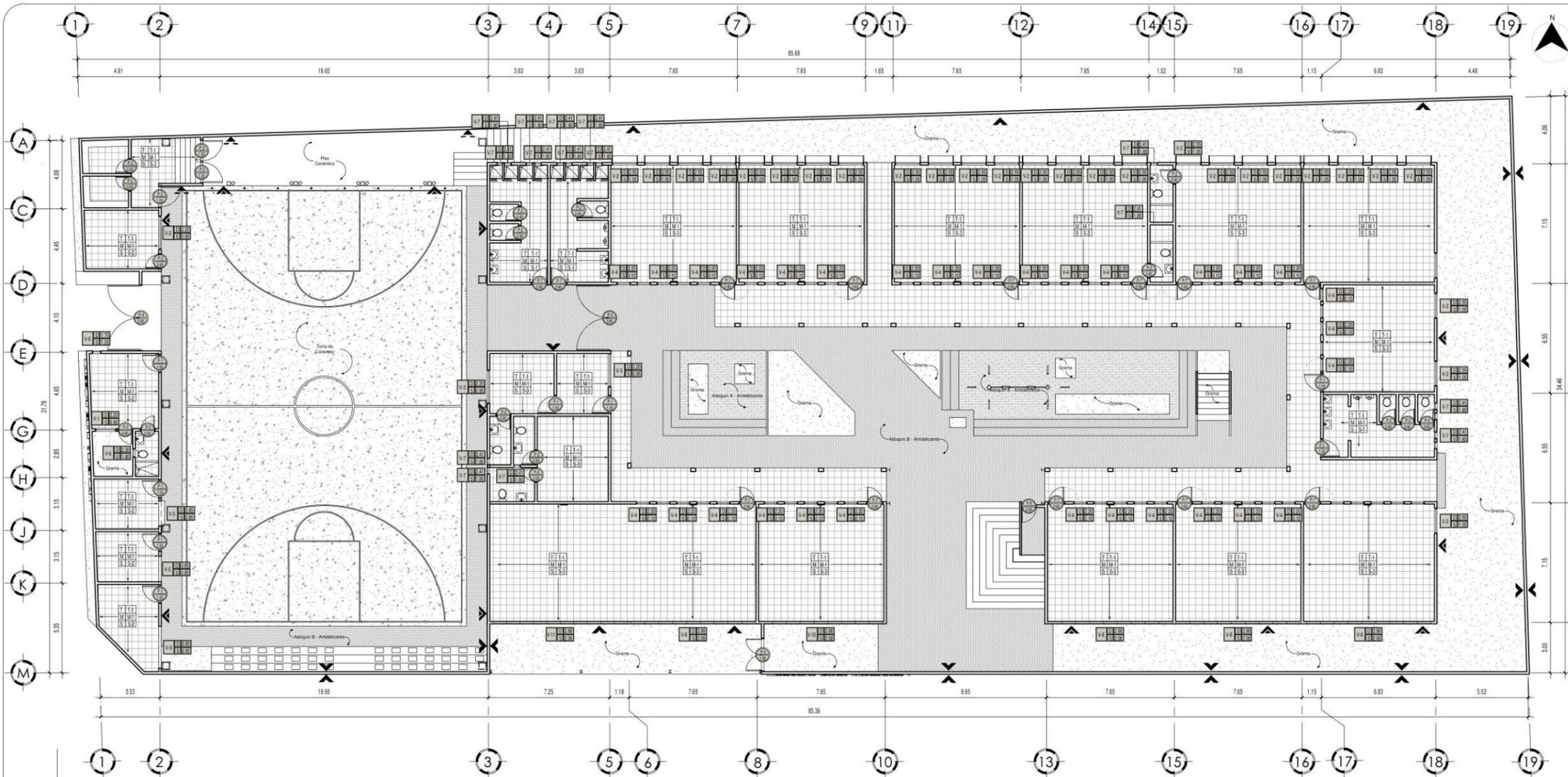
U1 UBICACIÓN:
 ESC: 140.000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

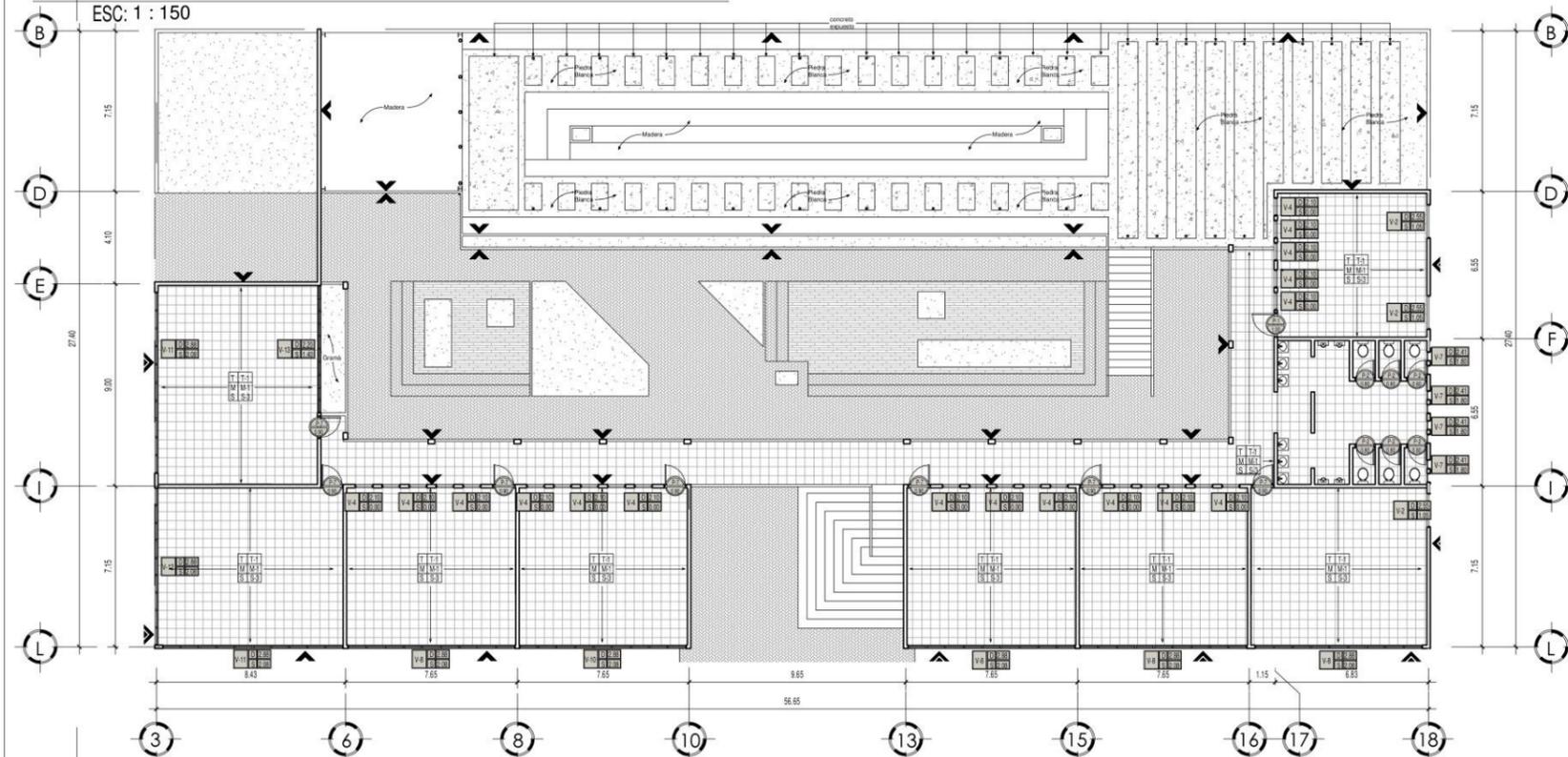
PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 10	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	ESCALA: Como se indica
INSTALACIONES	FECHA: 17/07/20
	CALCULO : Joab López
	TITULO PLANO: PLANO DE FUERZA



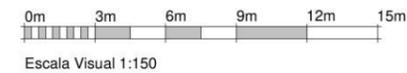
PLANO DE PUERTA Y VENTANAS - PRIMER NIVEL

ESC: 1 : 150



PLANO DE PUERTA Y VENTANAS - SEGUNDO NIVEL

ESC: 1 : 150

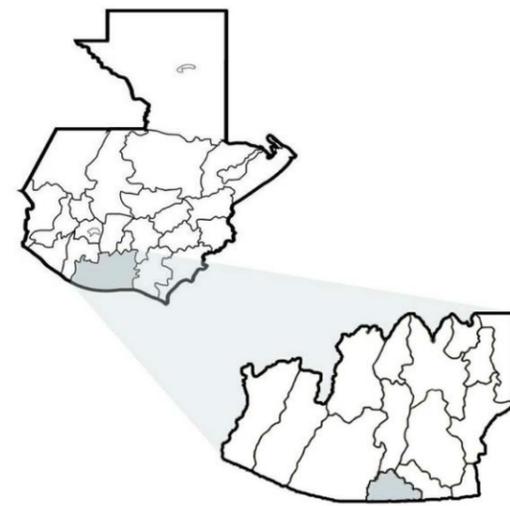


Escala Visual 1:150

NOMENCLATURA	
	BLOCK TEXTURIZADO VISTO
	MURO BLANCO LISO
T	TECHO
M	MURO
S	SUELO
	GRAMA
	BALDOSA DE CONCRETO
	SIMBOLOGIA PUERTA
	SIMBOLOGIA VENTANA

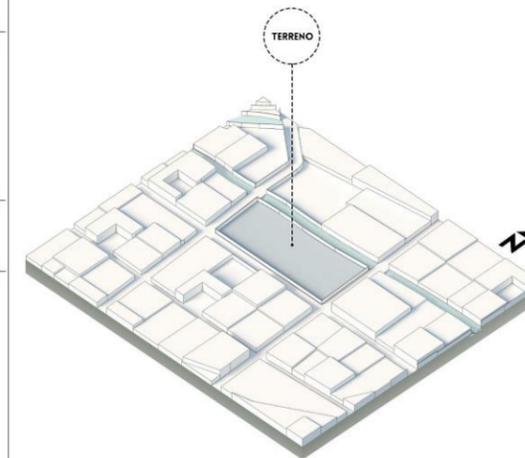


Escala Visual 1:150



L1 LOCALIZACIÓN:

av.esc. San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

ESC. 1-40.000 Zona 1, San José, Escuintla

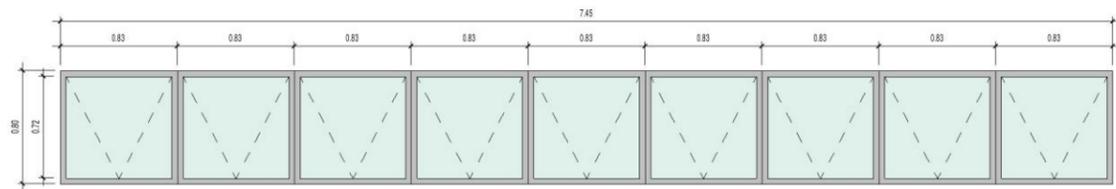
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc
Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez
Asesor: Arq. Israel López Mota

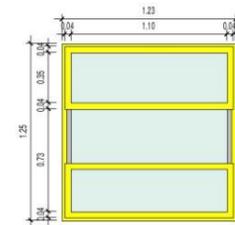
PROYECTO:
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 11	PROPIETARIO: CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO: Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO: Joab López
ESTRUCTURA	CALCULO: Joab López
INSTALACIONES	TITULO PLANO: PLANO DE ACABADOS

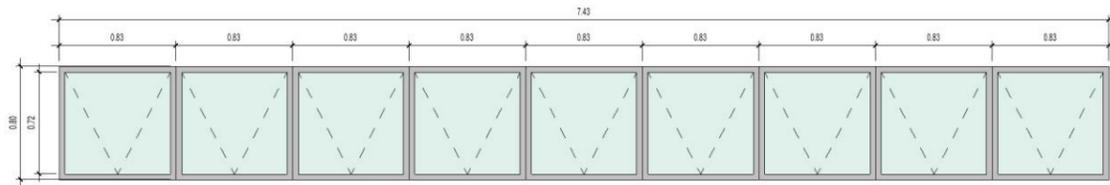
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-8



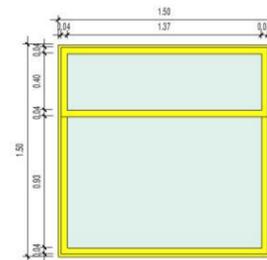
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-1



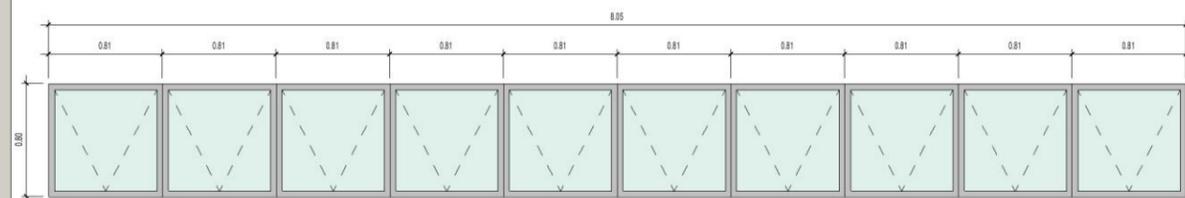
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-9



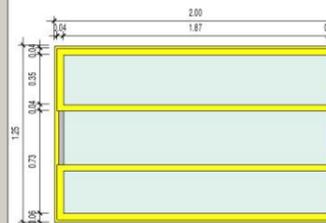
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-2



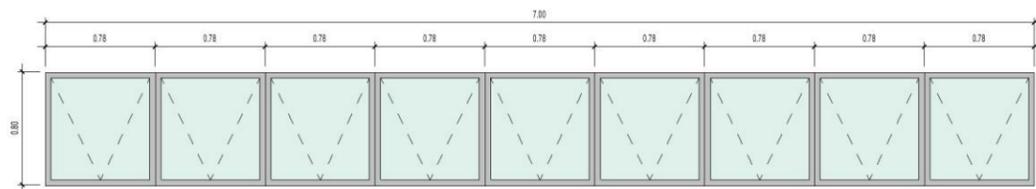
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-10



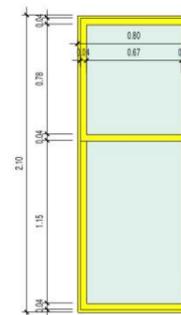
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-3



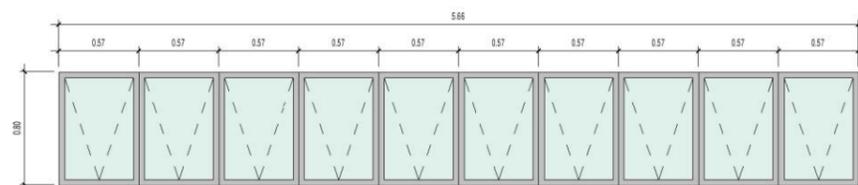
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-11



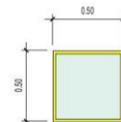
ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-4



ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-12

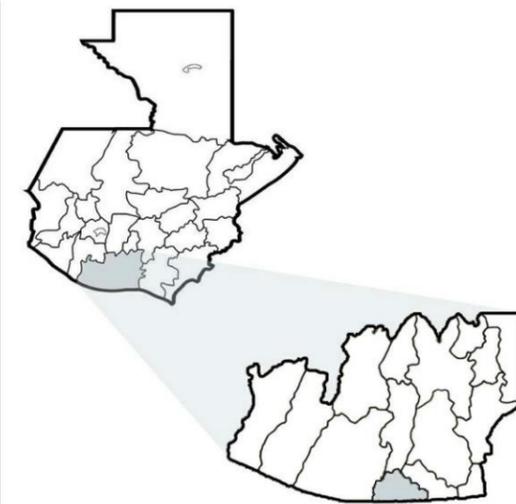


ESQUEMA DE VENTANA TIPO V-6

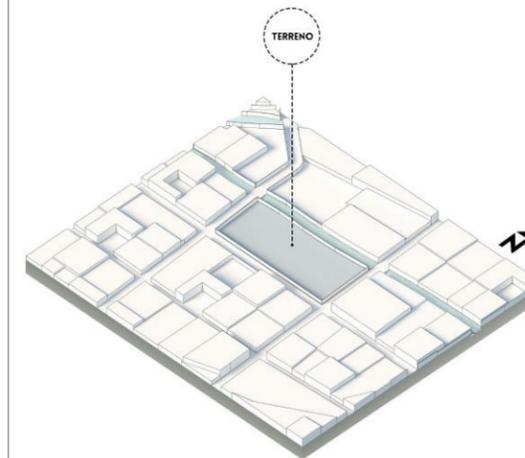


PLANILLA DE VENTANAS

Tabla de planificación de ventanas		
Marca de tipo	Altura	Anchura
1	1.25	1.23
1: 1		
2	1.50	1.50
2: 31		
3	1.25	2.00
3: 3		
4	2.10	0.80
4: 80		
5	0.00	0.00
5: 2		
6	0.50	0.50
6: 2		
7	0.61	0.41
7: 26		
8	0.80	7.45
8: 8		
9	0.00	0.00
9: 1		
10	0.80	7.43
10: 2		
11	0.80	8.05
11: 3		
12	0.80	7.00
12: 1		
13	0.80	5.66
13: 1		
Total general de Ventas: 161		



L1 LOCALIZACIÓN:
 sivec: San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:
 ESC. 1-40.000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

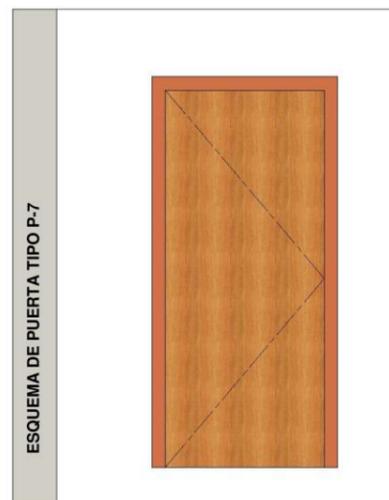
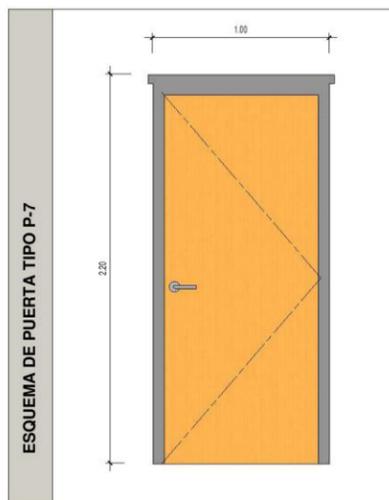
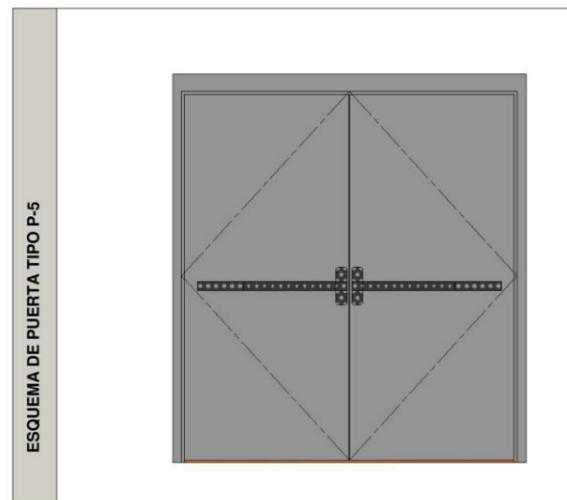
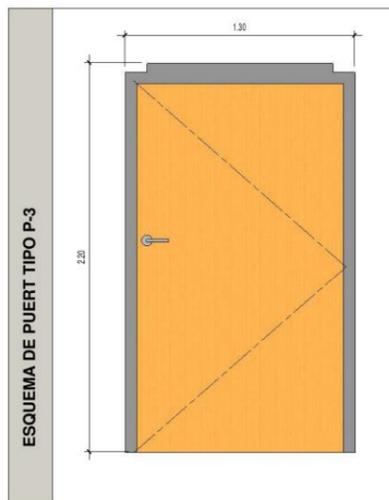
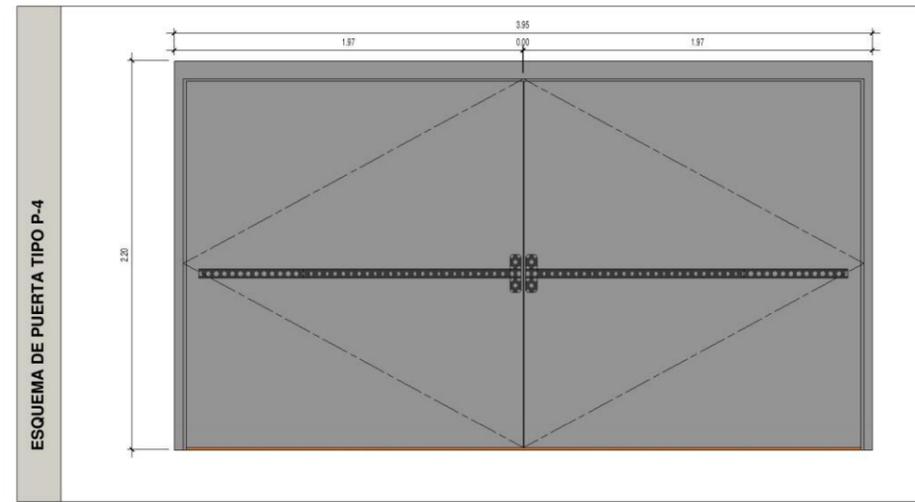
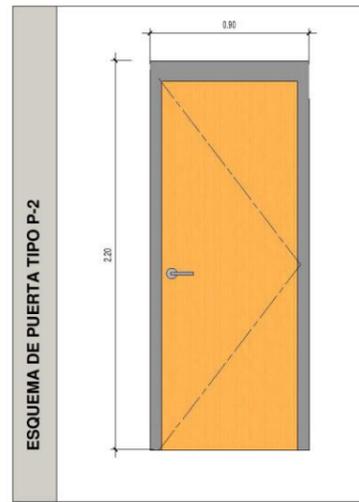
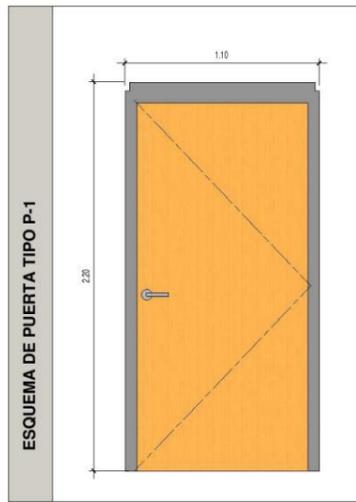
Asesor:
 Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Asesor:
 Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Asesor:
 Arq. Israel López Mota

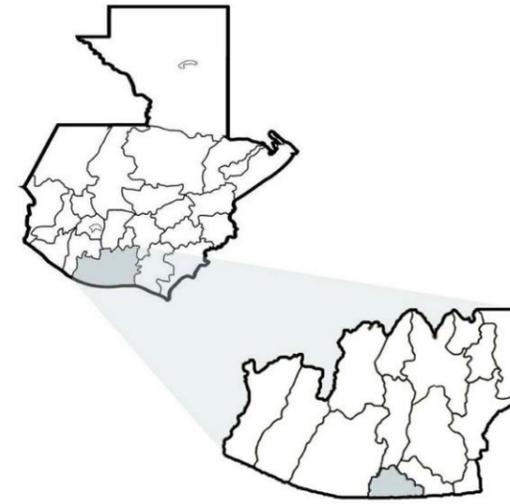
PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 12	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANILLA DE VENTANAS
INSTALACIONES	

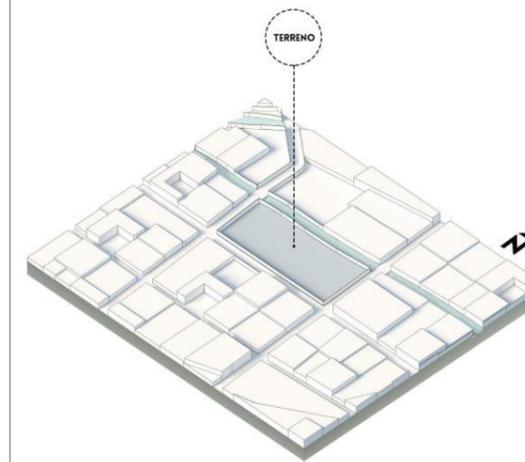


PLANILLA DE PUERTAS

Tabla de planificación de puertas		
Tipo	Anchura	Altura
Hueco de Puerta Tipo 5	1.00	2.00
Hueco de Puerta Tipo 5: 4		
PUERTA TIPO 1	1.00	2.10
PUERTA TIPO 1: 9		
PUERTA TIPO 2	0.80	2.10
PUERTA TIPO 2: 22		
PUERTA TIPO 3	1.20	2.10
PUERTA TIPO 3: 3		
PUERTA TIPO 4	3.85	2.10
PUERTA TIPO 4: 2		
PUERTA TIPO 5	1.90	2.10
PUERTA TIPO 5: 1		
PUERTA TIPO 6	1.00	2.10
PUERTA TIPO 6: 2		
PUERTA TIPO 7	0.90	2.10
PUERTA TIPO 7: 20		
PUERTA TIPO 8	0.90	2.13
PUERTA TIPO 8: 1		
Total general de Puertas: 64		



L1 LOCALIZACIÓN:
San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:
Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Aesor:
Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Aesor:
Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez

Aesor:
Arq. Israel López Mota

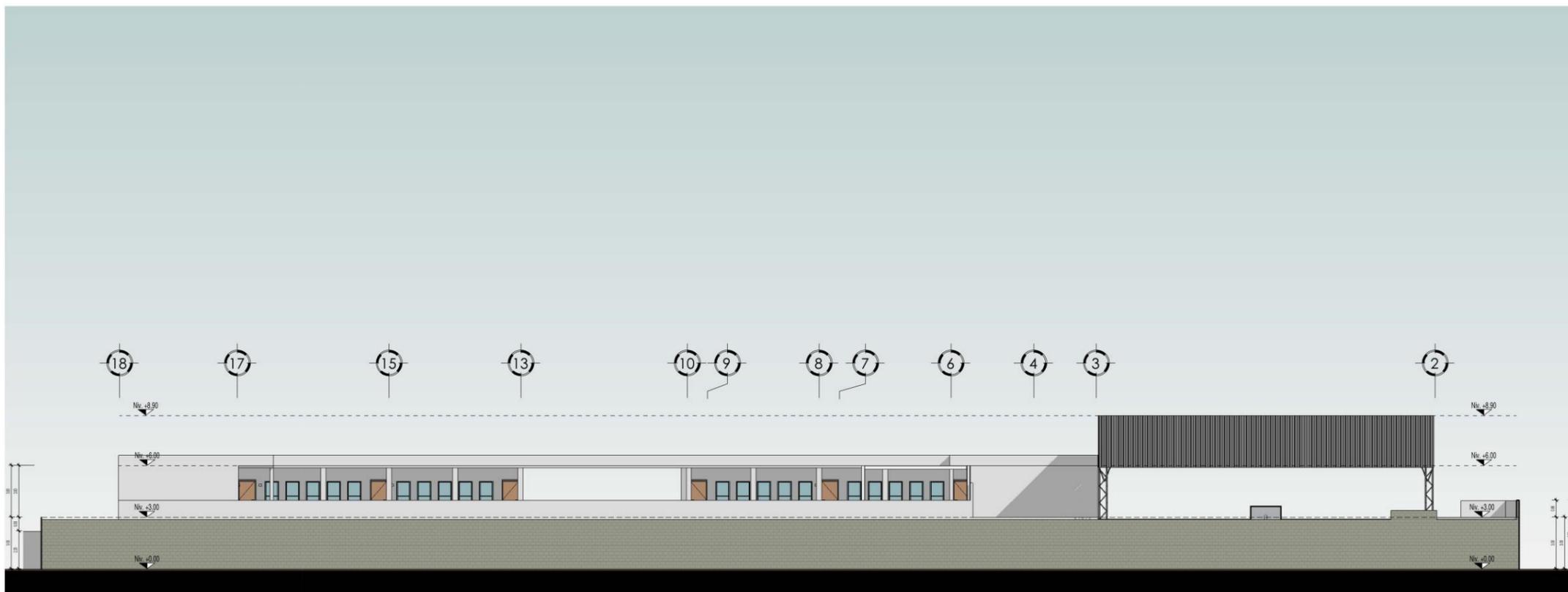
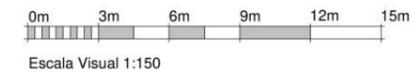
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 13	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: PLANILLA DE PUERTAS
INSTALACIONES	



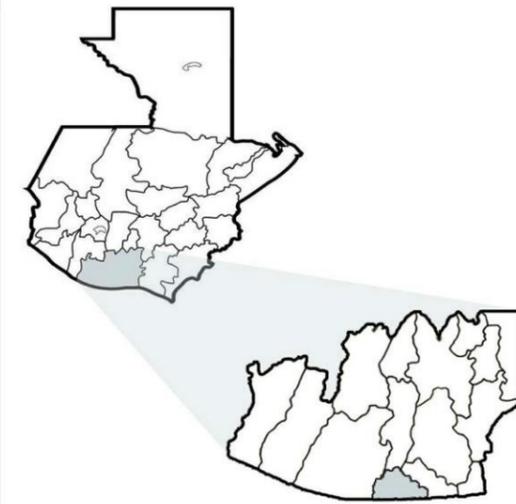
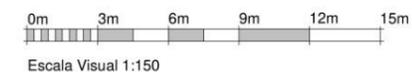
Elevación Sur

ESC: 1 : 150



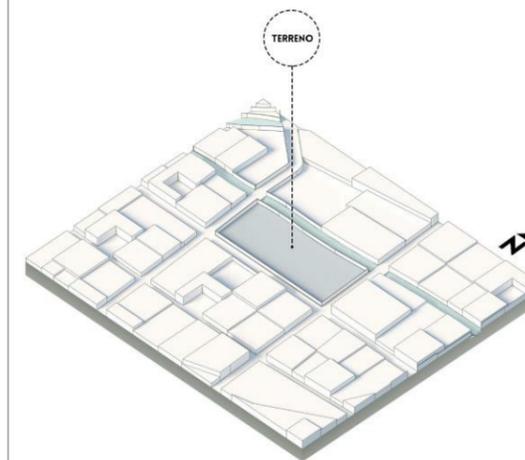
Elevación Norte

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:

av.esc. San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

ESC: 1:40,000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

PROYECTO:
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 18	PROPIETARIO: CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISÑO: Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO: Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: ELEVACIONES
INSTALACIONES	



Elevación Este

ESC: 1 : 100

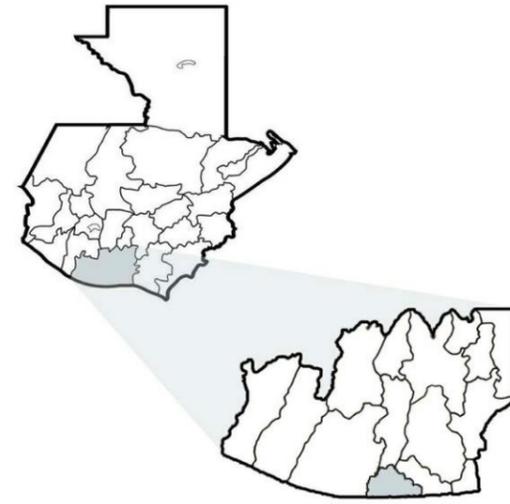
0m 3m 6m 9m 12m 15m
Escala Visual 1:150



Elevación Oeste

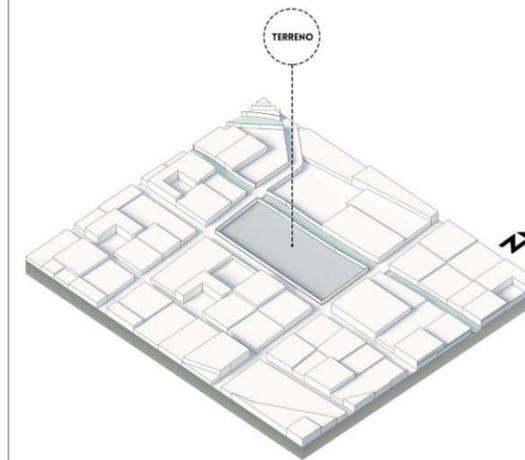
ESC: 1 : 100

0m 3m 6m 9m 12m 15m
Escala Visual 1:150



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

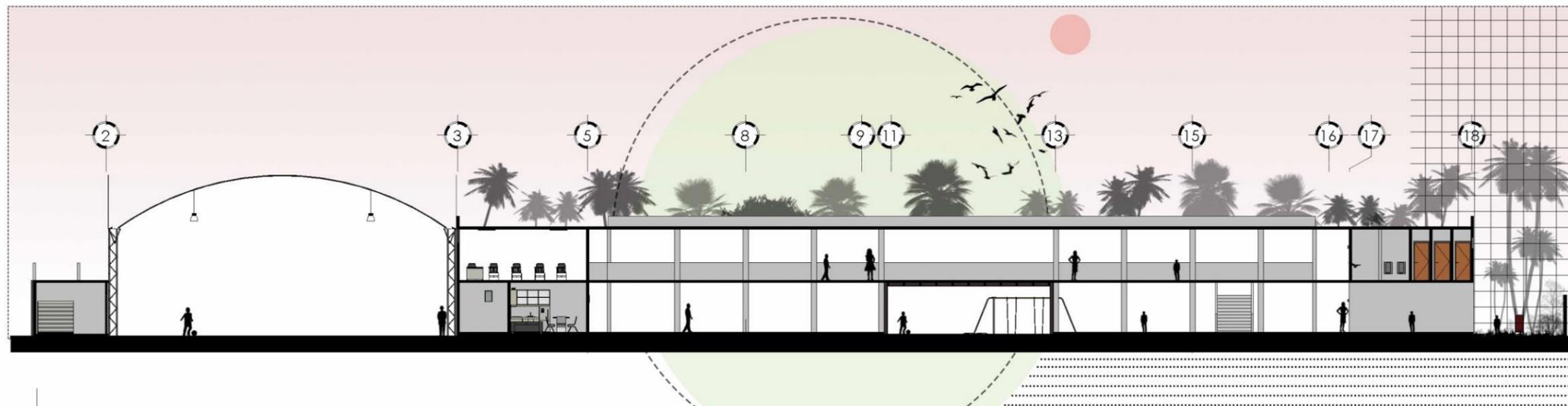
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 19	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: ELEVACIONES 2
INSTALACIONES	



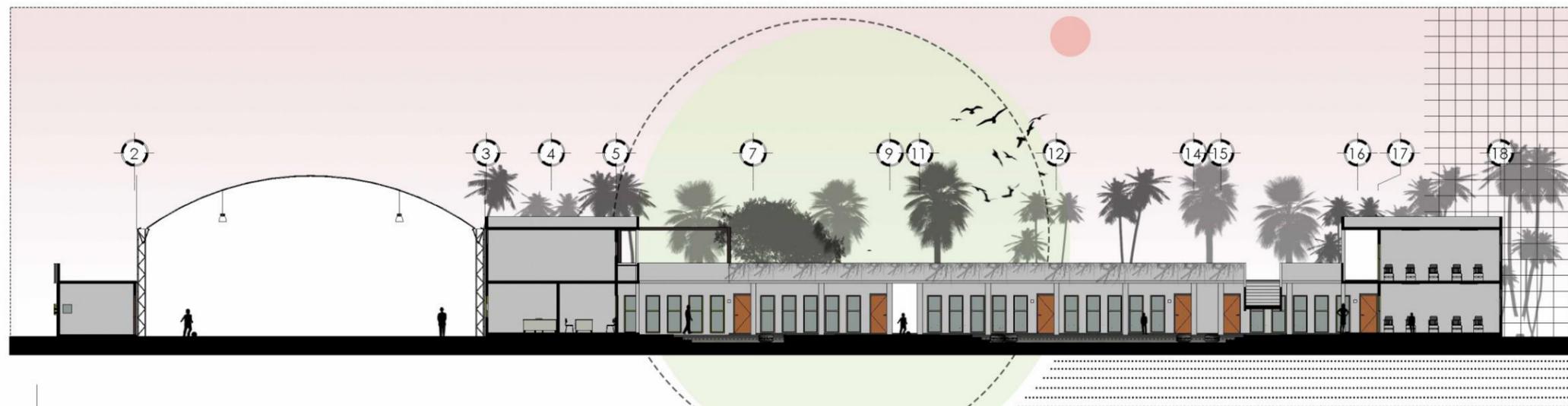
Sección 1-1'

ESC: 1 : 150



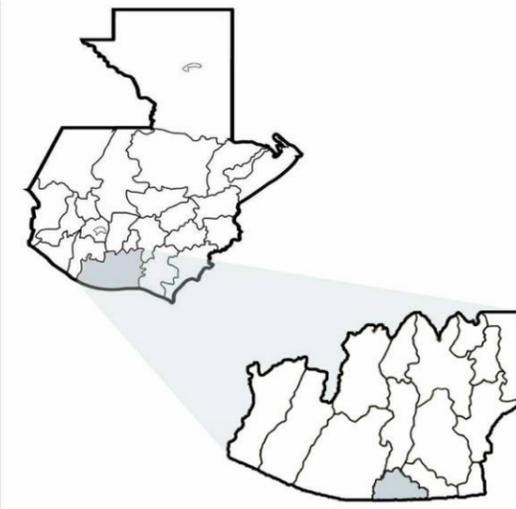
Sección 2-2'

ESC: 1 : 150



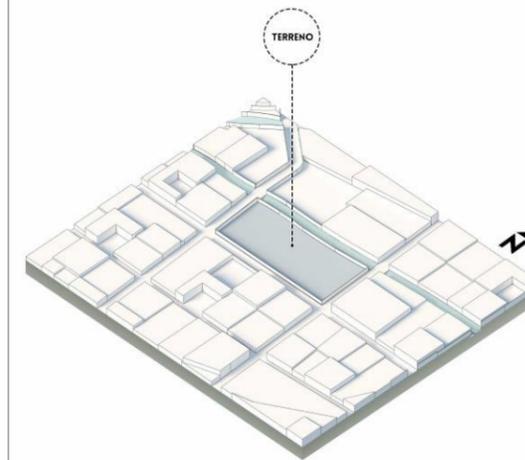
Sección 3-3'

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

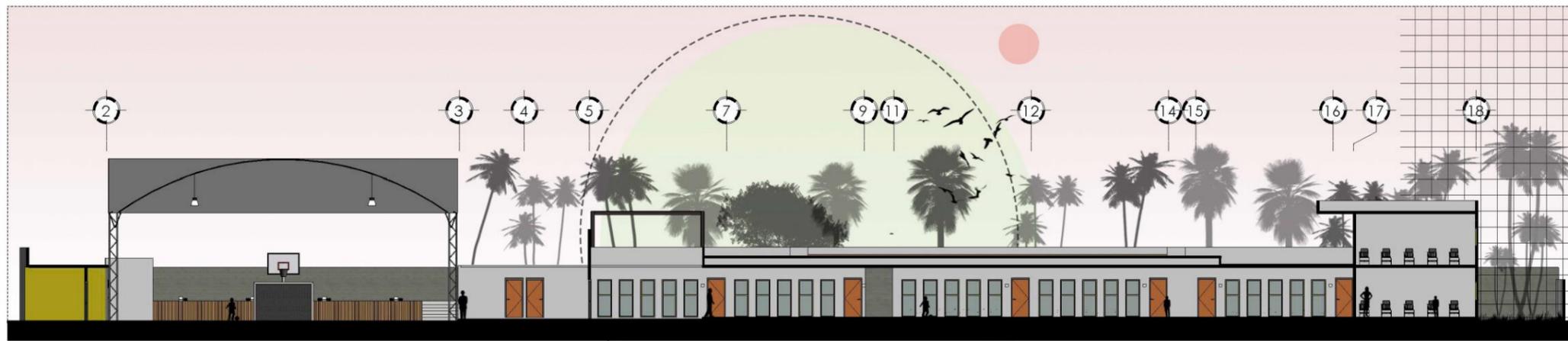
Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

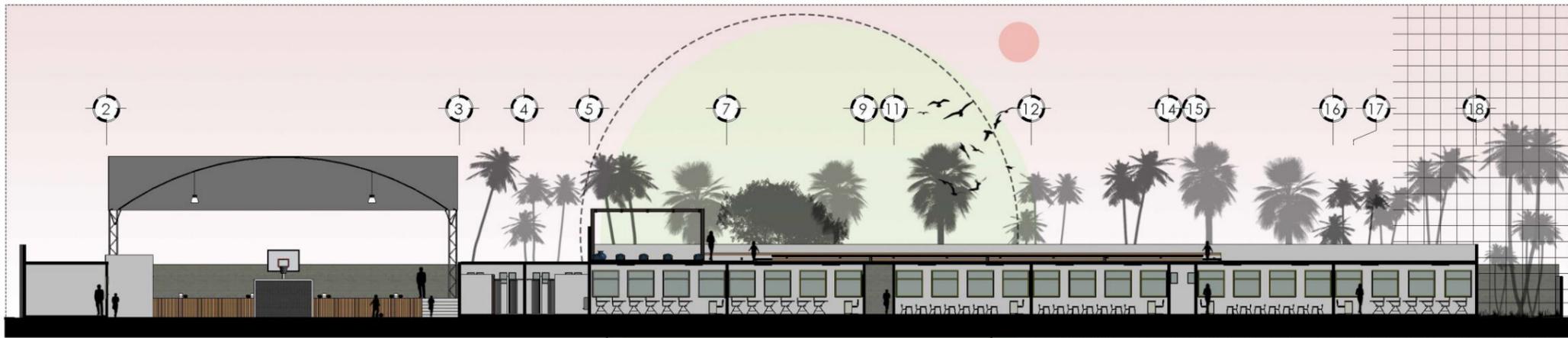
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 20	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471	
PRELIMINARES	DISÑO : Joab López	ESCALA: 1 : 150 FECHA: 17/07/20
	DIBUJO : Joab López	CALCULO : Joab López
ARQUITECTURA	TITULO PLANO: SECCIONES	
ESTRUCTURA		
INSTALACIONES		



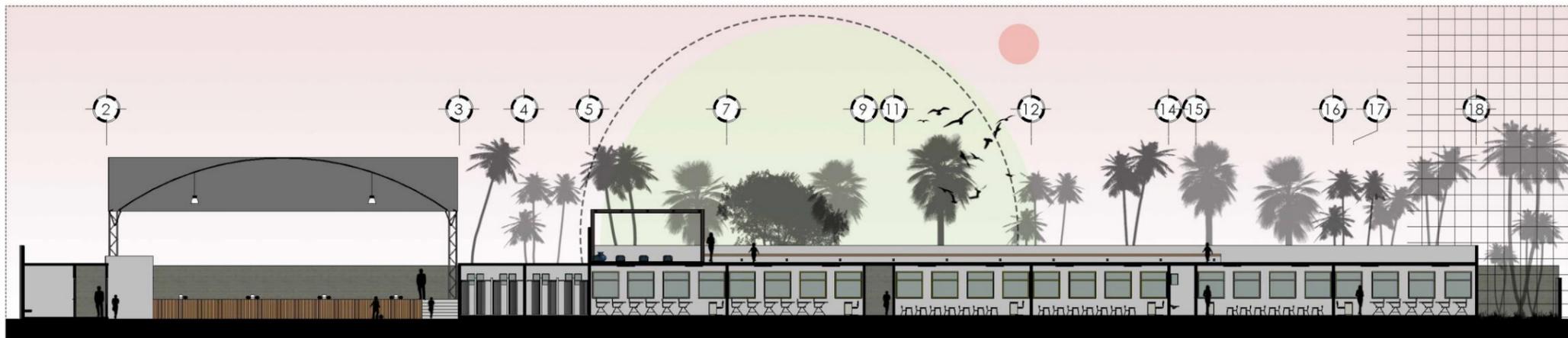
Sección 4-4'

ESC: 1 : 150



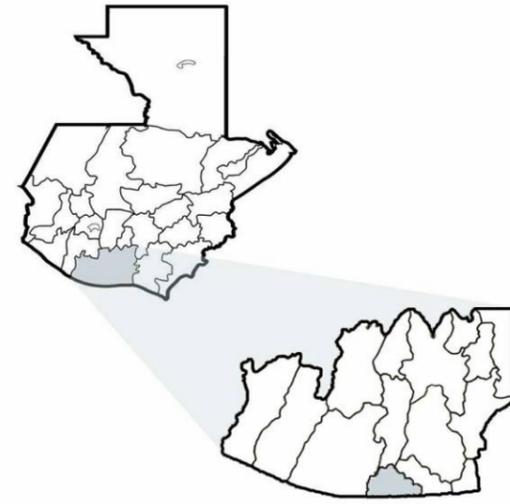
Sección 5-5'

ESC: 1 : 150



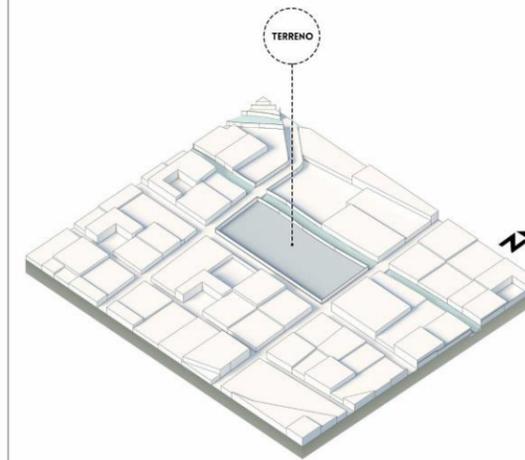
Sección 6-6'

ESC: 1 : 150



L1 LOCALIZACIÓN:

av.esc. San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

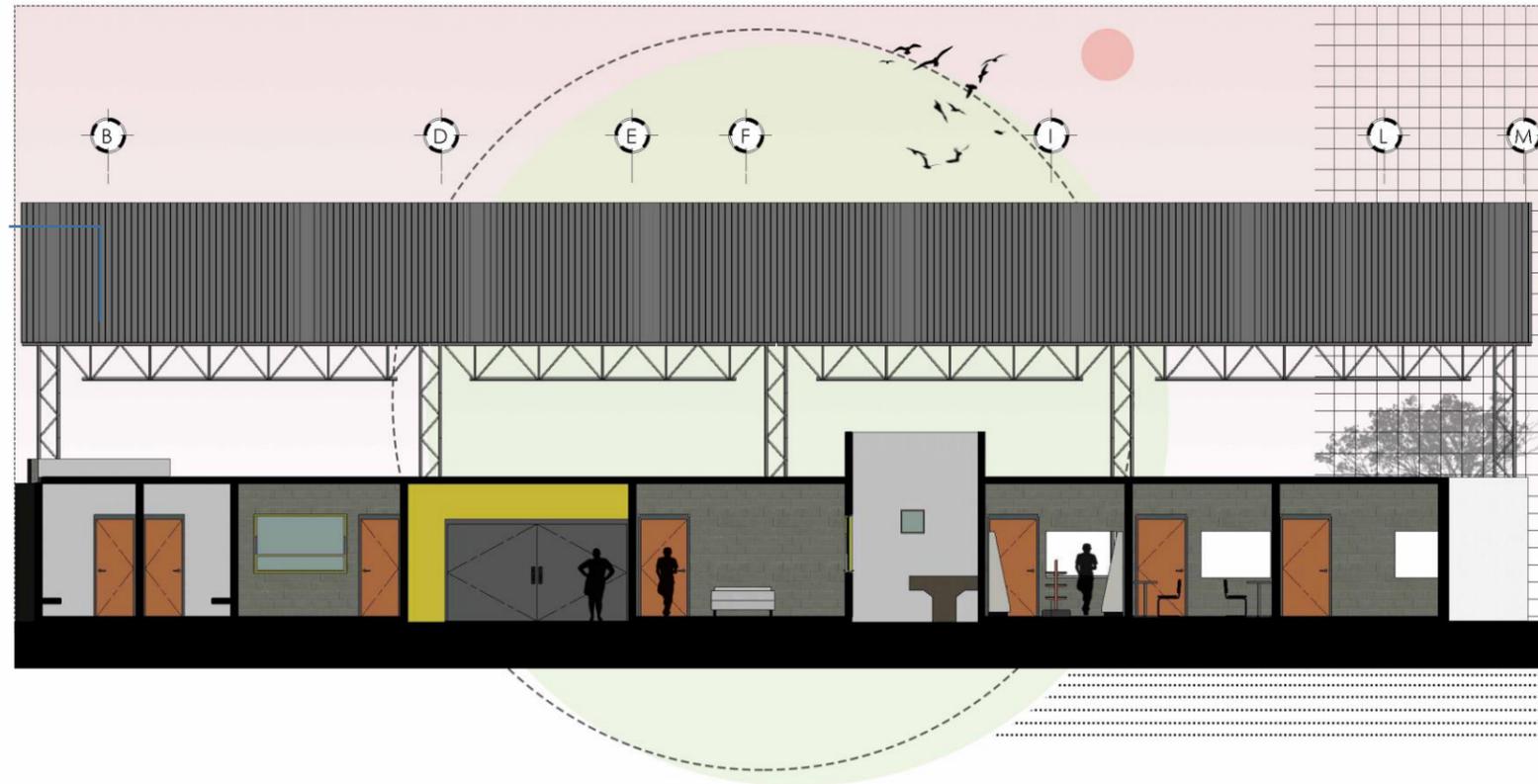
ESC: 1-40,000 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

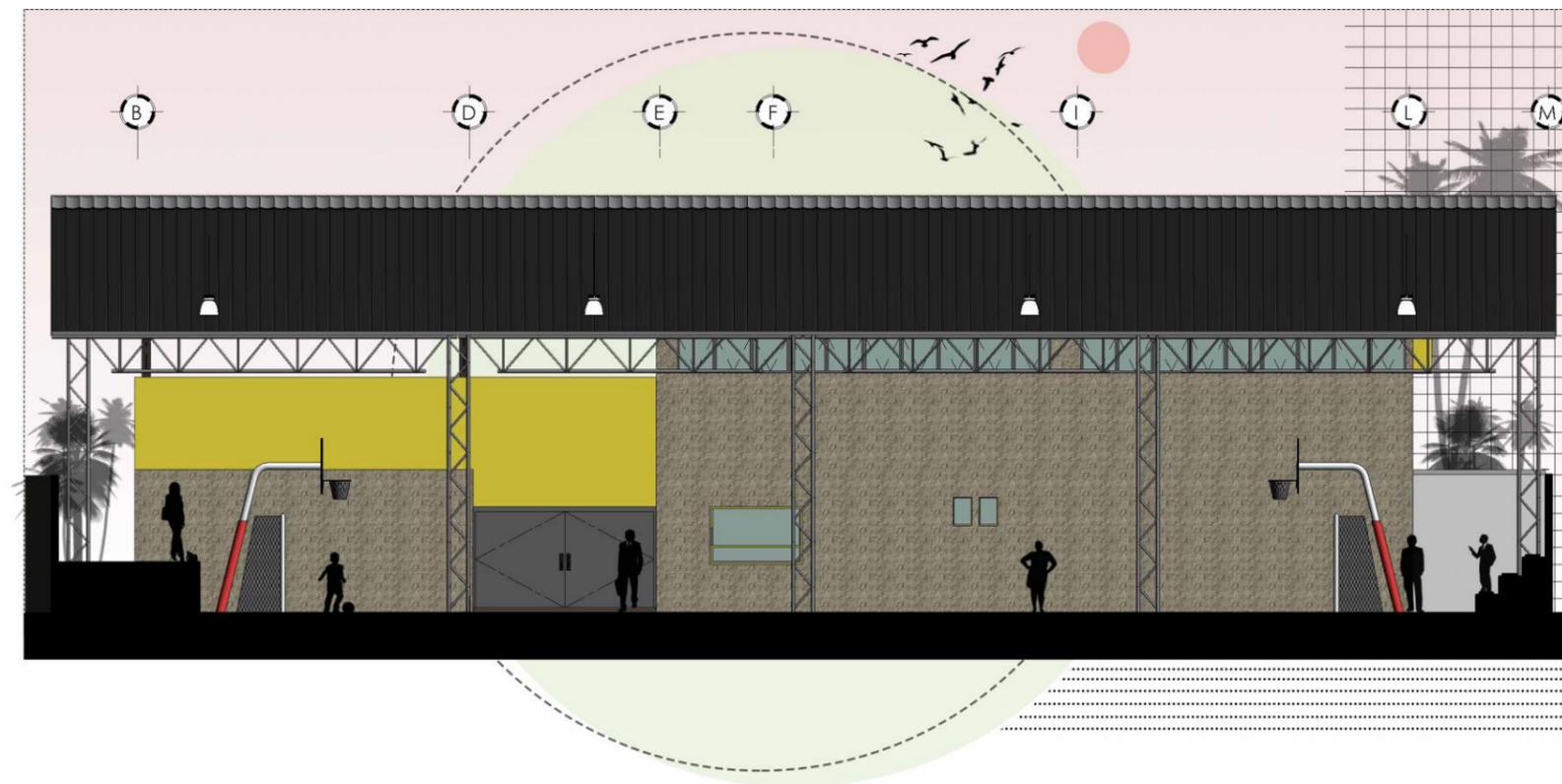
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 21	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471	
PRELIMINARES	DISÑO : Joab López	ESCALA: 1 : 150 FECHA: 17/07/20
	DIBUJO : Joab López	CALCULO : Joab López
ARQUITECTURA	TITULO PLANO: SECCIONES 2	
ESTRUCTURA		
INSTALACIONES		



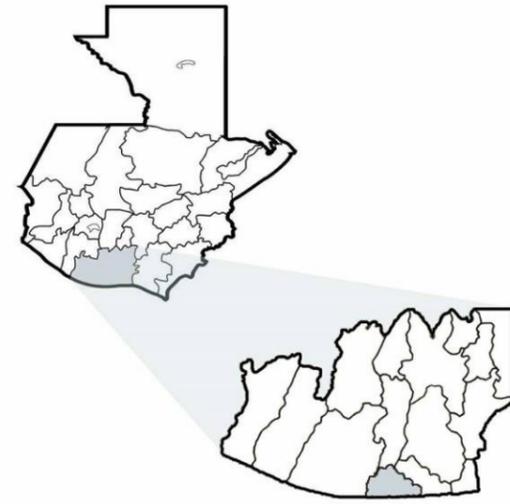
Sección A-A'

ESC: 1 : 75



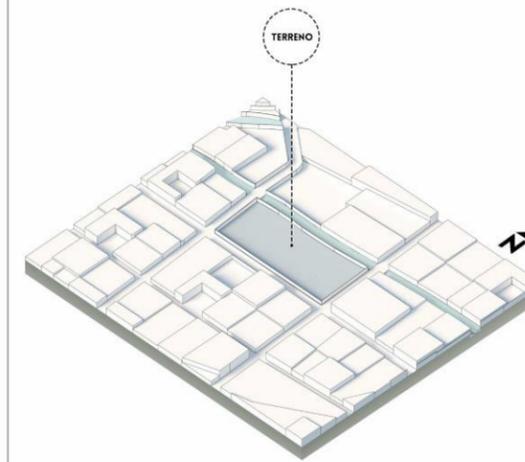
Sección B-B'

ESC: 1 : 75



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

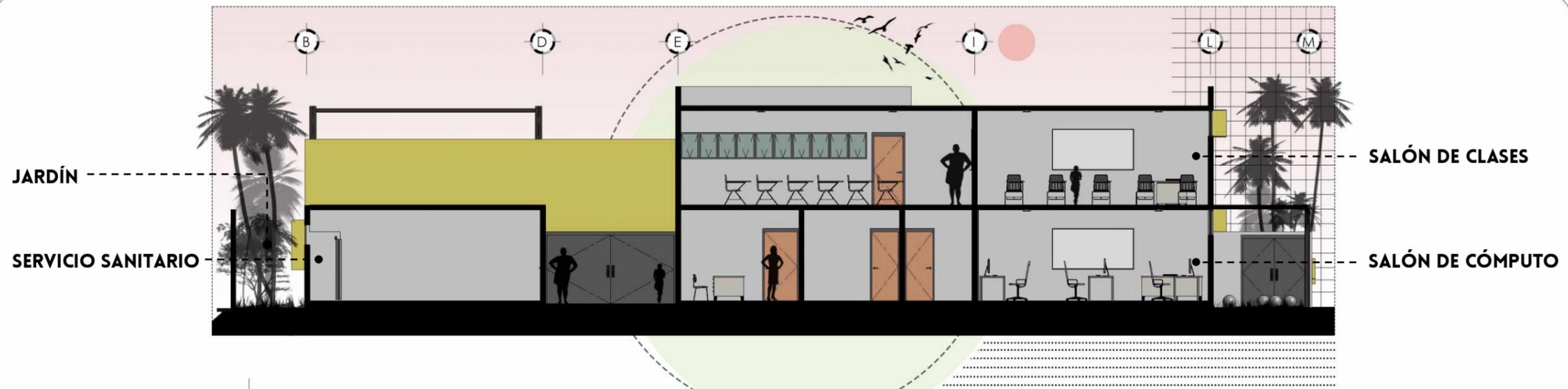
Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

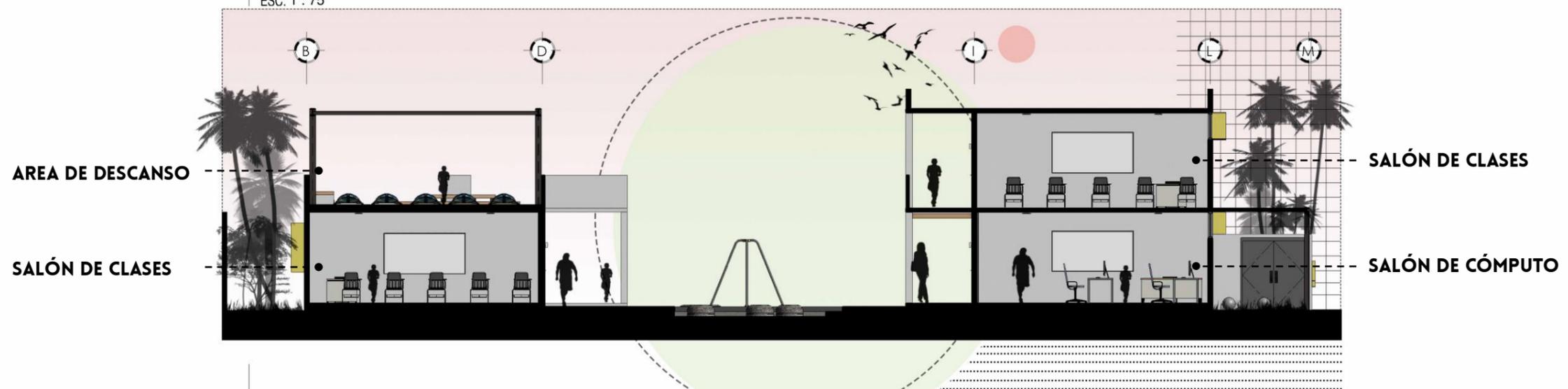
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 22	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471	
PRELIMINARES	DISÑO : Joab López	ESCALA: 1 : 75 FECHA: 17/07/20
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López	CALCULO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: SECCIONES 3	
INSTALACIONES		



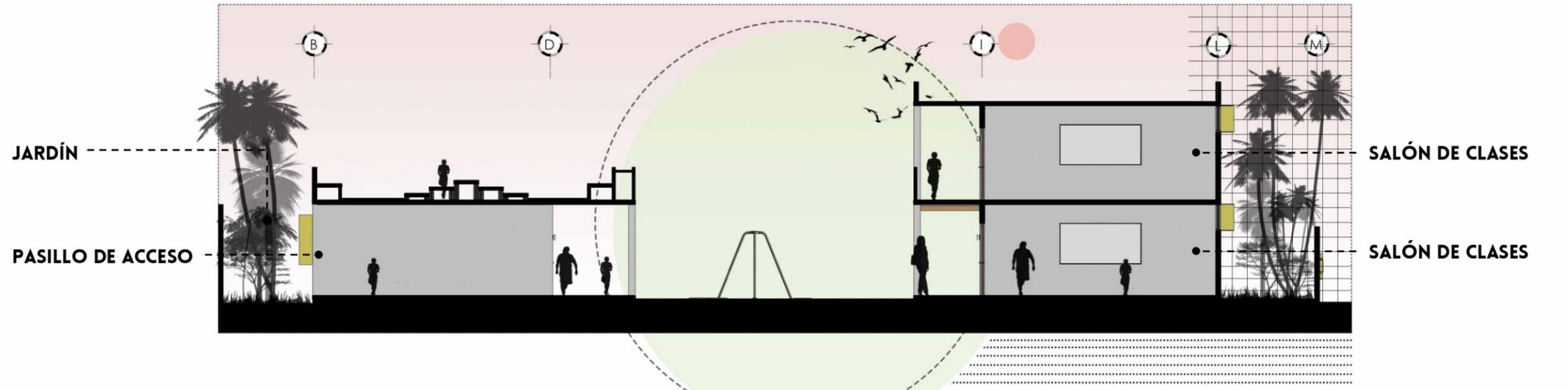
Sección C-C'

ESC: 1 : 75



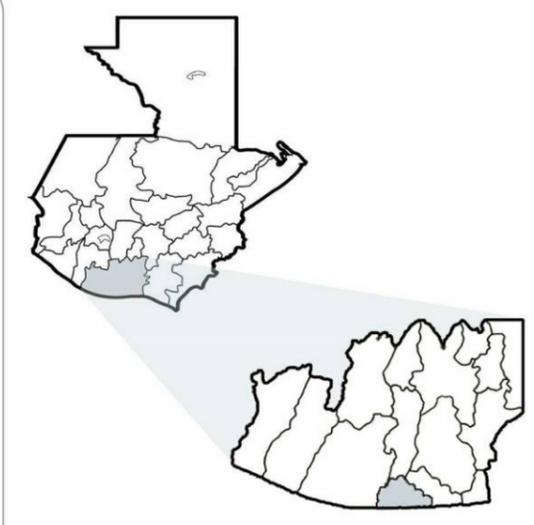
Sección D-D'

ESC: 1 : 75

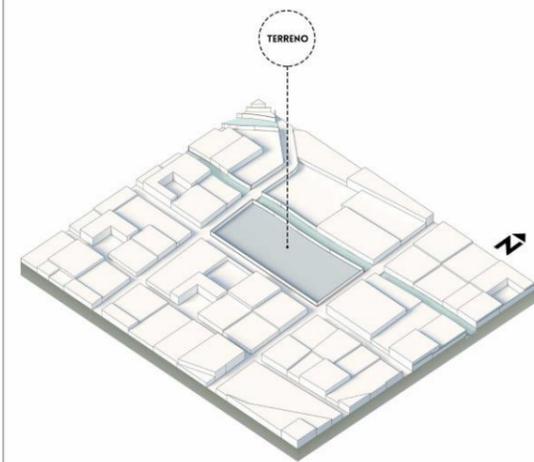


Sección E-E'

ESC: 1 : 75



L1 LOCALIZACIÓN:
 svs ESC: San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:
 ESC: 1-48.009 Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

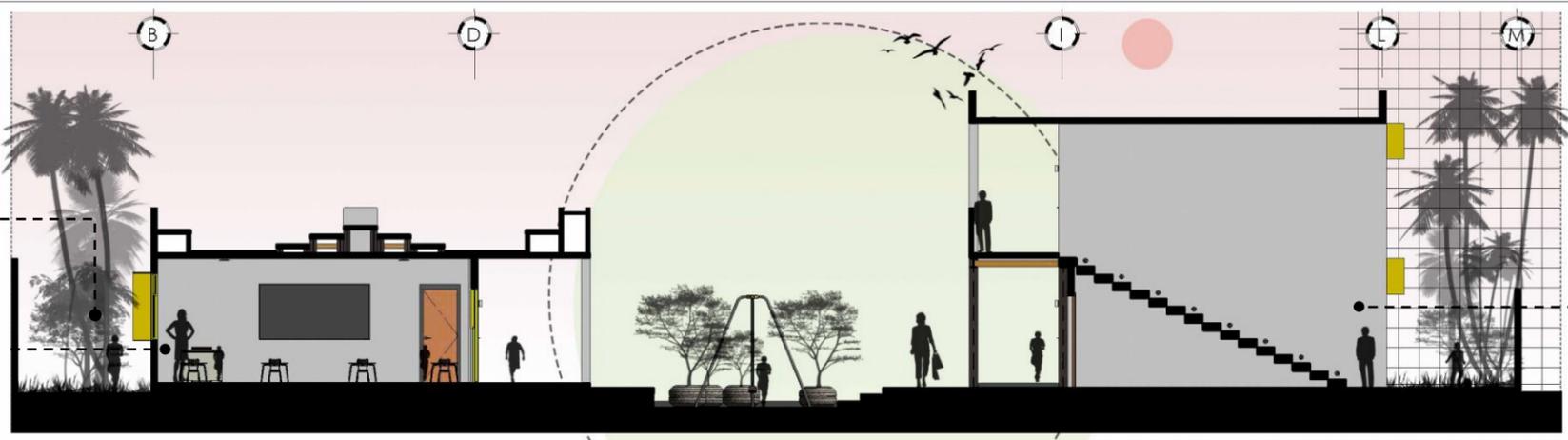
Aesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Aesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Aesor: Arq. Israel López Mota
---	---	----------------------------------

PROYECTO :
 ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 23	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: SECCIONES 4
INSTALACIONES	

JARDÍN

SALÓN DE CLASES



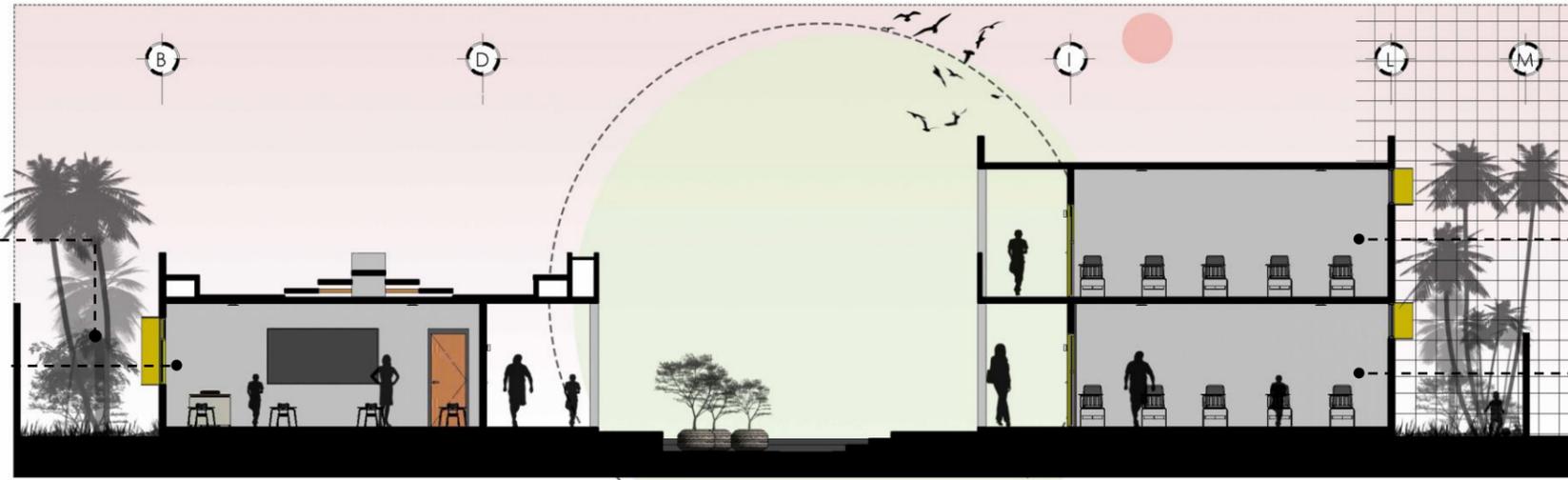
GRADAS DE ACCESO

Sección F-F'

ESC: 1 : 75

JARDÍN

SALÓN DE CLASES



SALÓN DE CLASES

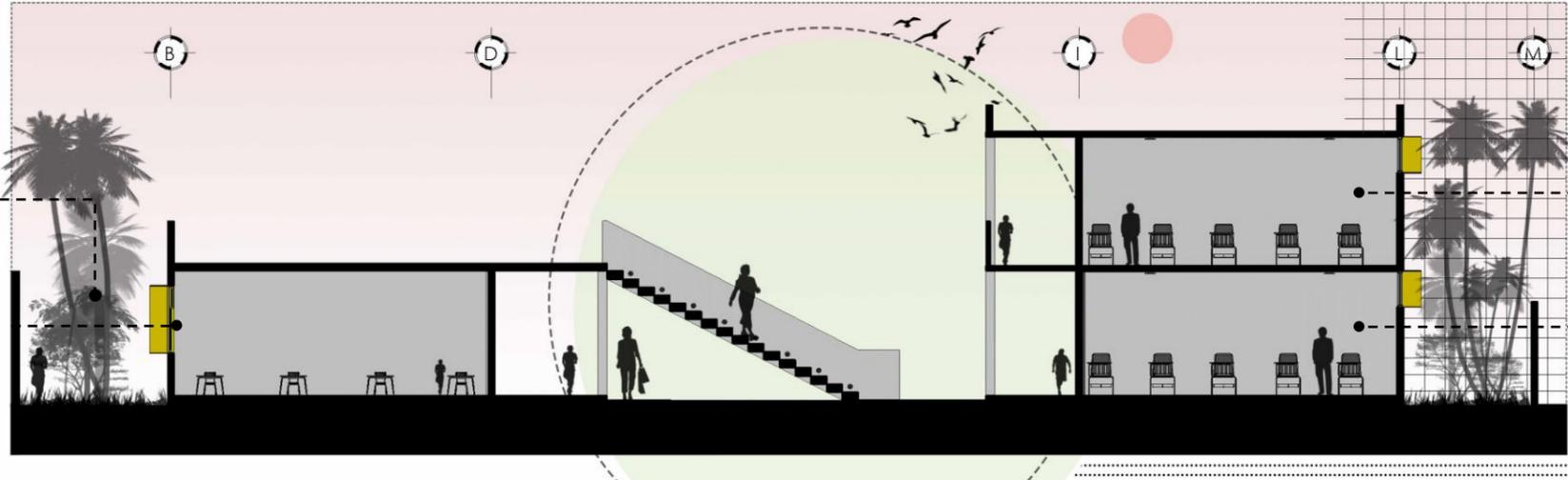
SALÓN DE CLASES

Sección G-G'

ESC: 1 : 75

JARDÍN

SALÓN DE CLASES

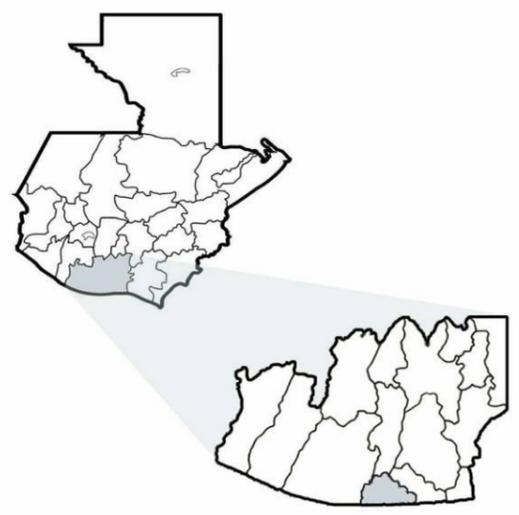


SALÓN DE CLASES

SALÓN DE CLASES

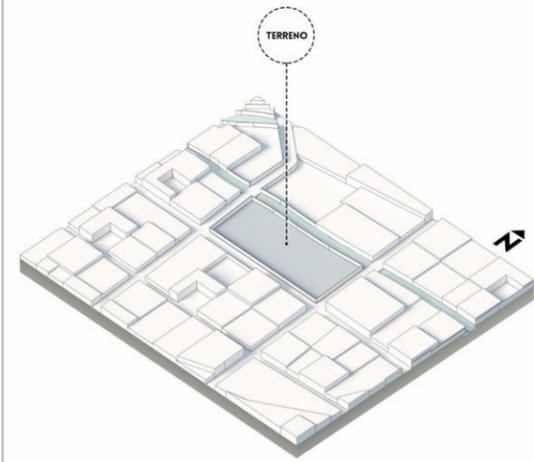
Sección H-H'

ESC: 1 : 75



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

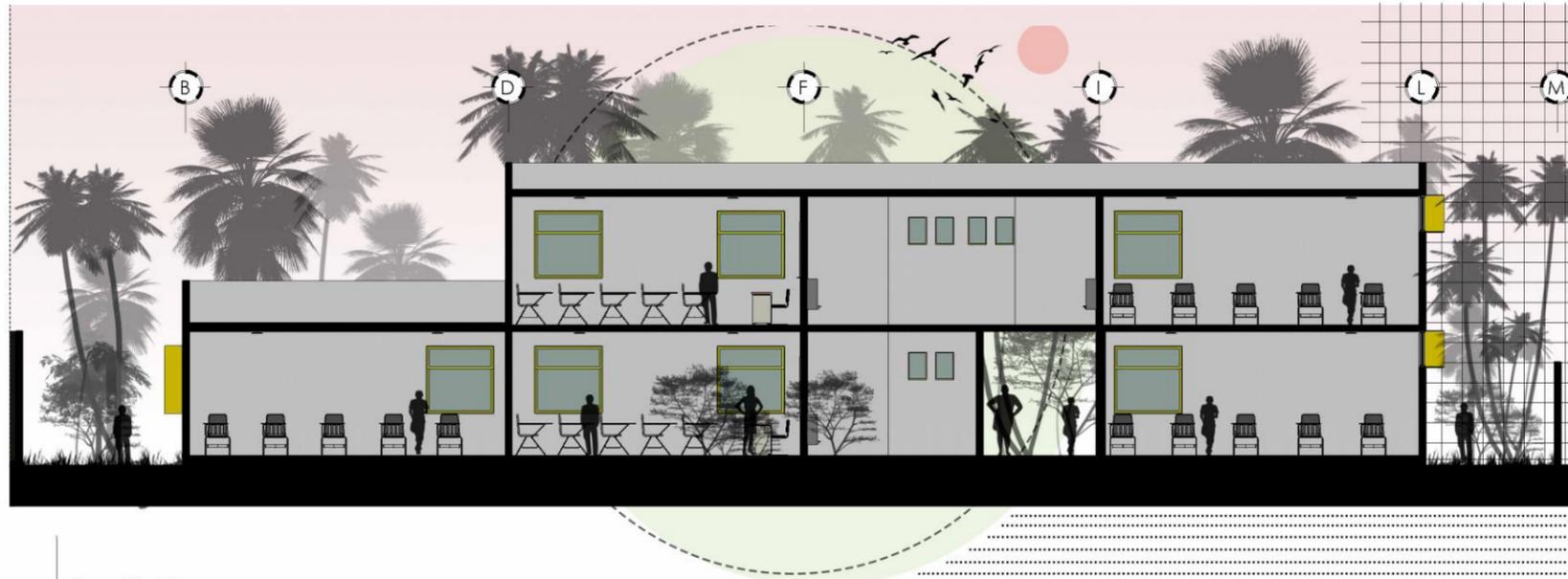
Zona 1, San José, Escuintla

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Asesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Asesor: Dr. Danilo Ernesto Callén Álvarez	Asesor: Arq. Israel López Mota
--	--	-----------------------------------

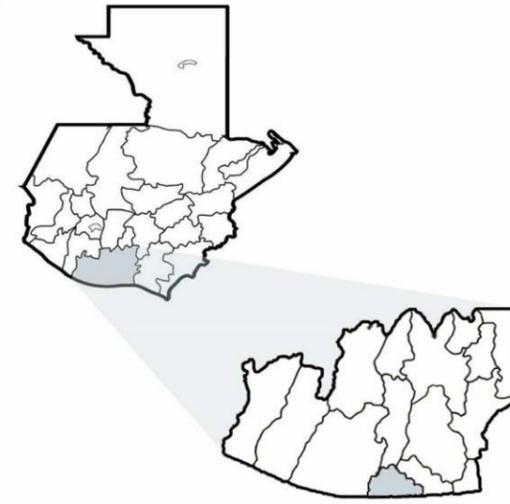
PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 24	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TÍTULO PLANO: SECCIONES 5
INSTALACIONES	



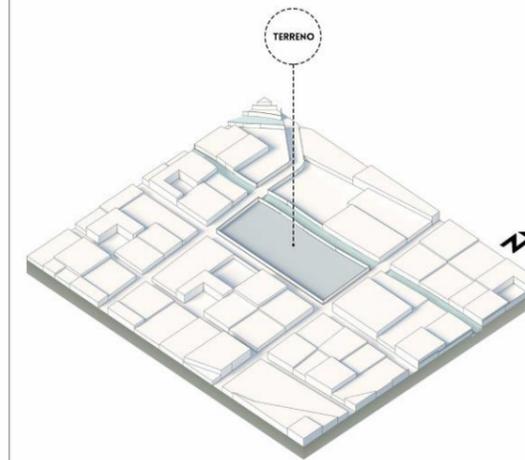
Sección I-I'

ESC: 1 : 75



L1 LOCALIZACIÓN:

San José, Escuintla



U1 UBICACIÓN:

Zona 1, San José, Escuintla

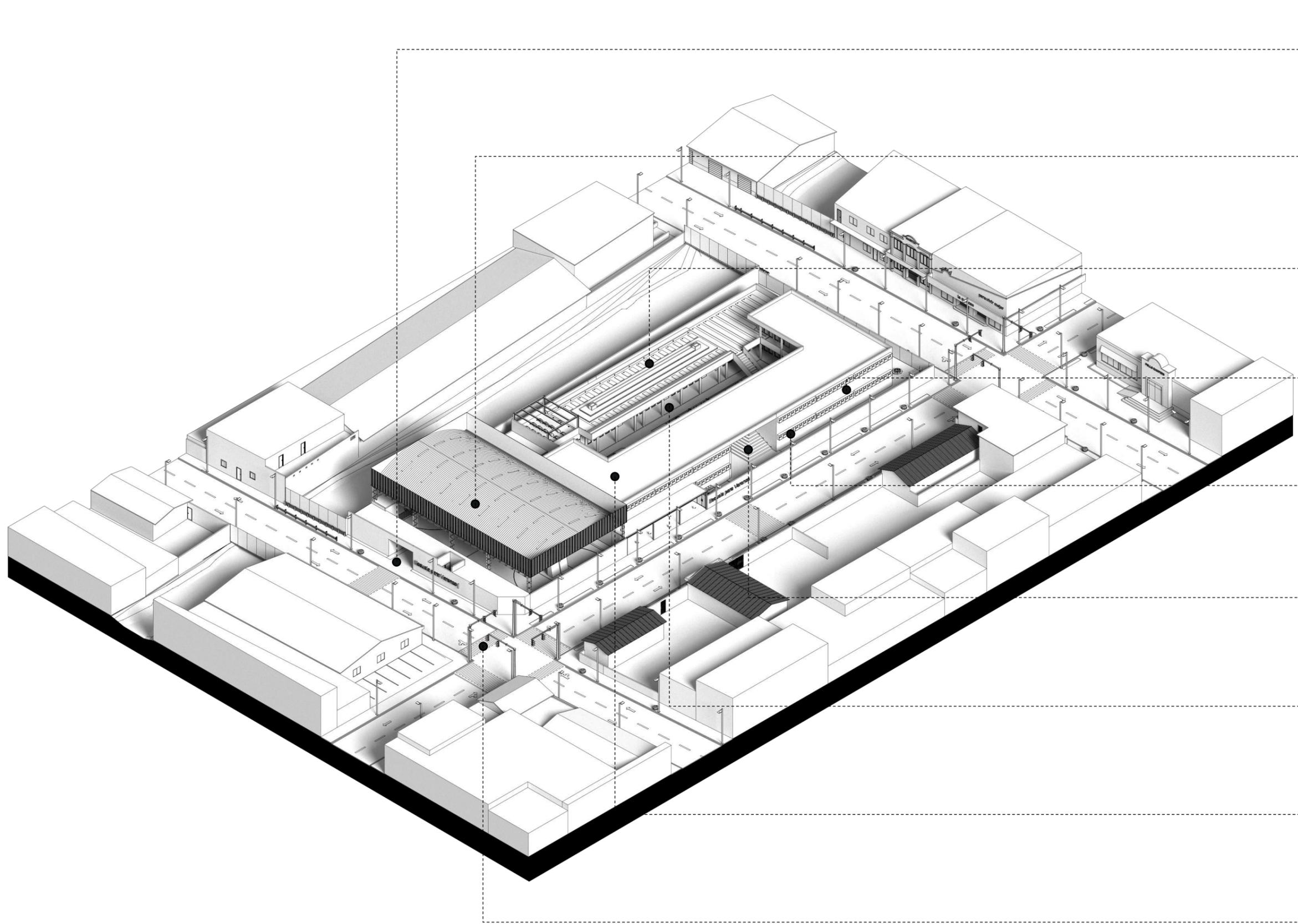
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Aesor: Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc	Aesor: Dr. Danilo Ernesto Cañen Álvarez	Aesor: Arq. Israel López Mota
---	--	----------------------------------

PROYECTO :
ESCUELA PARA VARONES DE PREPRIMARIA Y PRIMARIA DE SAN JOSÉ, ESCUINTLA

HOJA: 25	PROPIETARIO : CÉSAR JOAB LÓPEZ XUM 201513471
PRELIMINARES	DISEÑO : Joab López
ARQUITECTURA	DIBUJO : Joab López
ESTRUCTURA	TITULO PLANO: SECCIONES 6
INSTALACIONES	

FUNDAMENTO TEÓRICO



El ingreso principal se encuentra sobre la vía menos transitada, para reducir los riesgos de accidentes en niños.



Las áreas de juego se dividieron en dos, área activa y área pasiva.



Se diseñó un área de estar social donde los alumnos y profesores puedan convivir en actividades extracurriculares.



Se utilizaron materiales propios del lugar y térmicamente frescos para contrarrestar el clima de la zona.



En las fachadas con mayor incidencia solar se proyectaron ventanas altas para reducir la mayor cantidad de sol.



Las gradas de acceso al segundo nivel se proyectaron próximas a la salida de emergencia.



Se diseñaron voladizos amplios para reducir la incidencia solar dentro de los salones de clase.



Se generaron volúmenes sólidos y sencillos que cumplen con la teoría del Regionalismo Crítico.



Se proyectaron pasos de peatones para que sea seguro transitar al cruzar las vías.

6



Vistas exteriores e interiores



VISTA EXTERIOR

- 1RA. CALLE

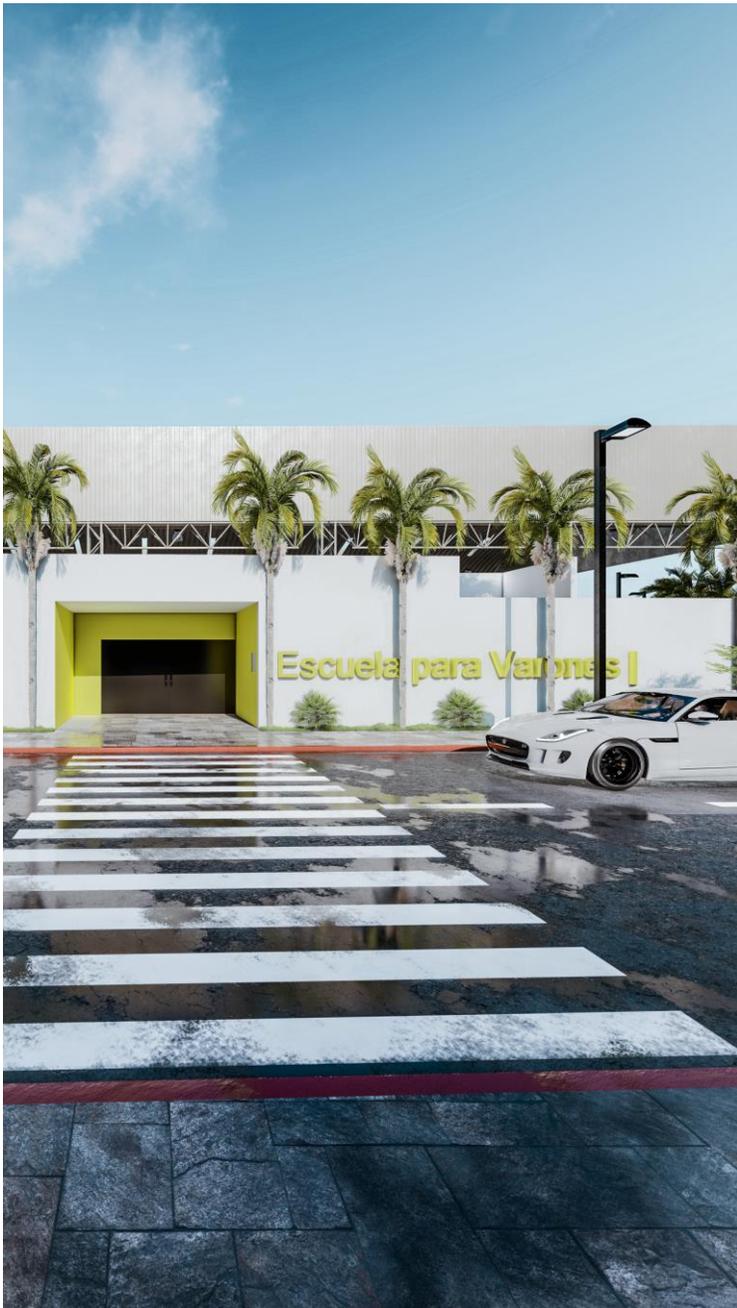


VISTA EXTERIOR

- 1RA. CALLE



VISTA EXTERIOR
- AVENIDA AMÉRICA



VISTA EXTERIOR
- ACCESO PRINCIPAL

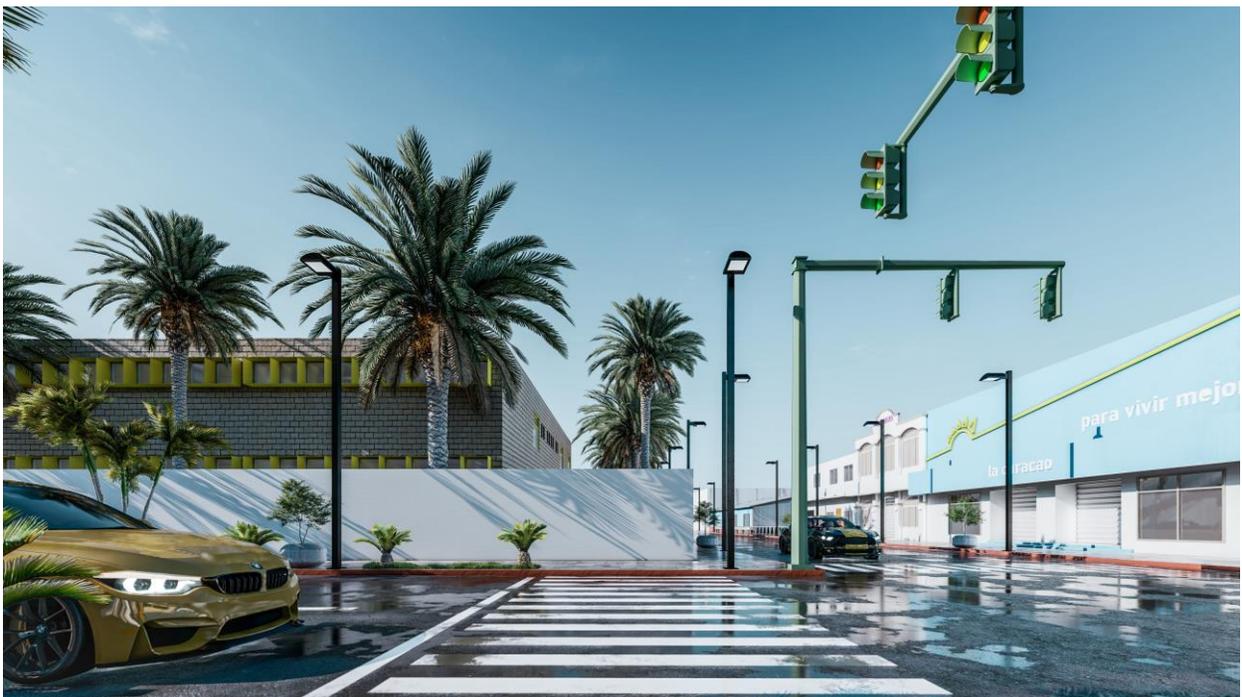
VISTA EXTERIOR

- 1RA. CALLE



VISTA EXTERIOR

- AVENIDA 30 DE JUNIO

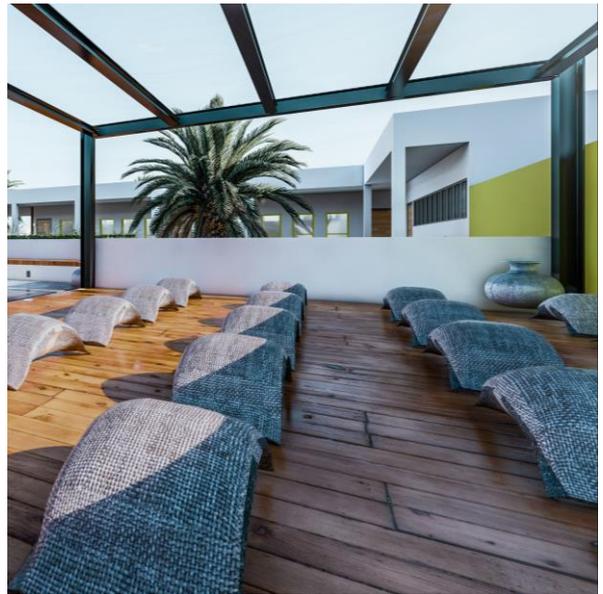
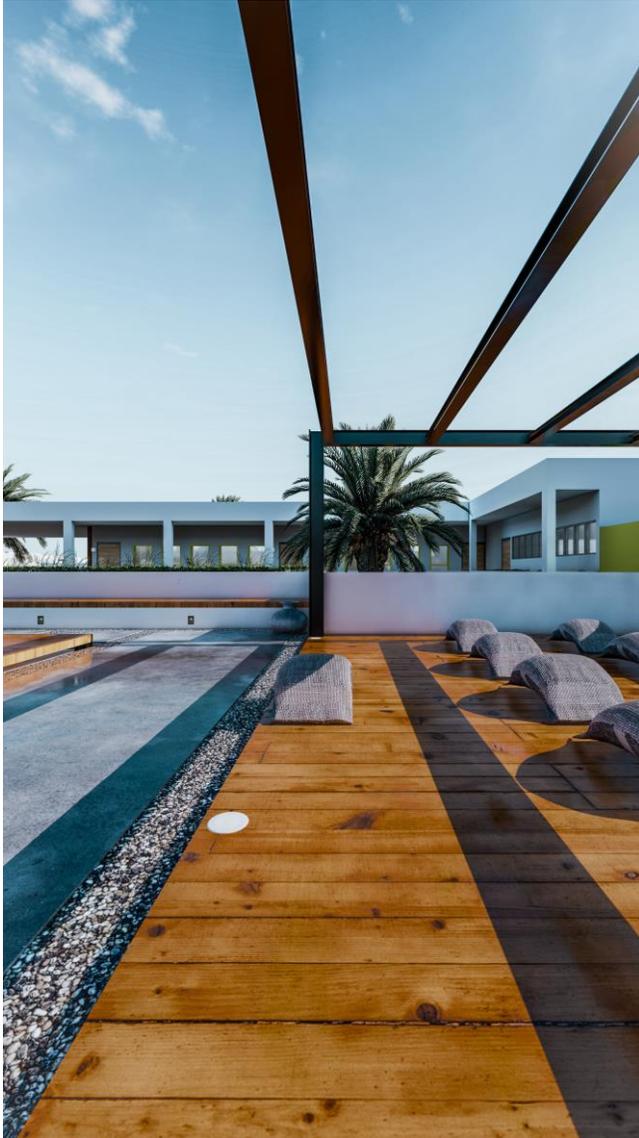


VISTA INTERIOR

- RECREACIÓN ÁREA PASIVA



VISTA INTERIOR
- ÁREA SOCIAL





VISTA INTERIOR

- RECREACIÓN ÁREA PASIVA



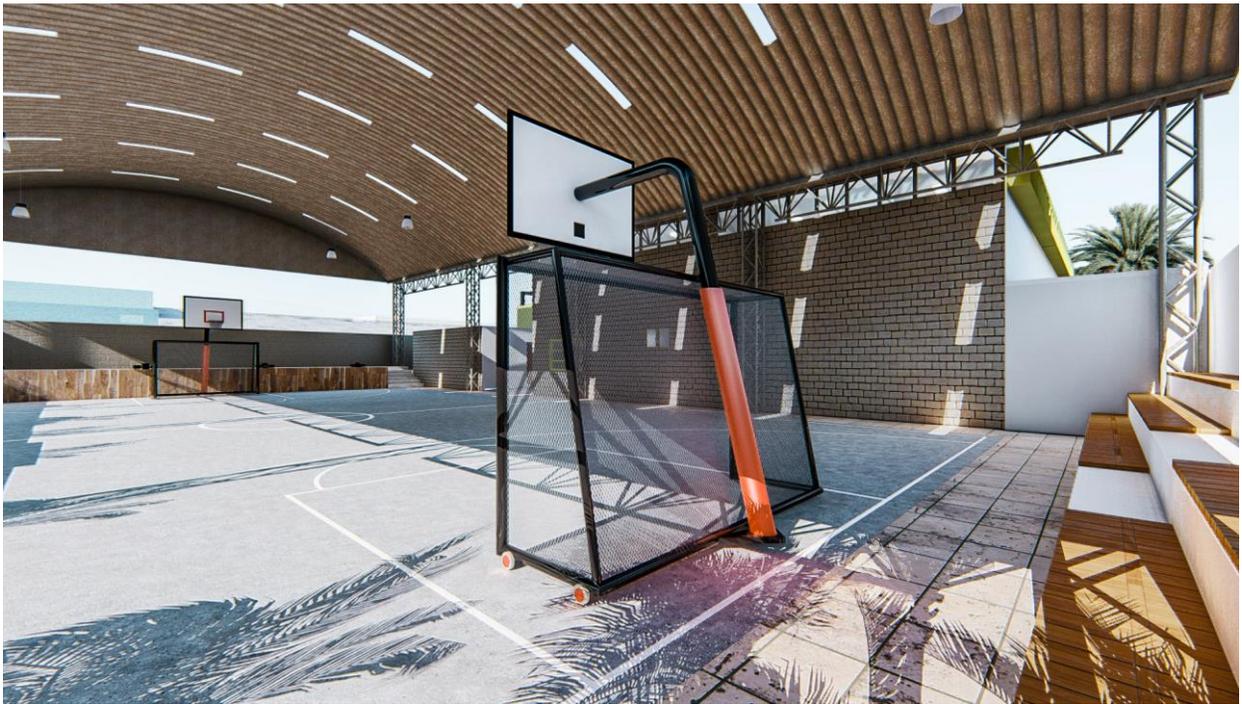
VISTA INTERIOR

- GRADAS AL ÁREA SOCIAL



VISTA INTERIOR

- RECREACIÓN ÁREA PASIVA



VISTA INTERIOR

- GRADAS DEL SEGUNDO NIVEL



VISTA INTERIOR

- RECREACIÓN ÁREA PASIVA



VISTA INTERIOR

- ÁREA SOCIAL



VISTA INTERIOR

- CANCHA



VISTA INTERIOR

- SALÓN DE CLASES PRIMARIA
- SALÓN DE CLASES PREPRIMARIA



VISTA INTERIOR

- SALÓN DE CLASES PRIMARIA



7



Presupuesto y cronograma

PRESUPUESTO

Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José, Escuintla

RENGLÓN	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIAL		SUMA POR RENGLÓN	MANO DE OBRA				TOTAL MANO DE OBRA + MATERIAL														
				PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL		CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL MANO DE OBRA															
MURO DE CONTENCIÓN																									
CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN	Demolición de muro Retiro de material de desperdicio			Sub Contrato			291	M3	Q	2,500.00	Q	727,500.00	Q	727,500.00											
TRAZO, NIVELACIÓN Y ESTAQUEADO	Pick up 4x2 cabina simple 1 ton.	Viaje	1	Q	50.00	Q	50.00	Q	5,568.25	162	M3	Q	120.00	Q	19,440.00	Q	25,008.25								
	martillo de carpintería	Unidad	4	Q	28.00	Q	112.00																		
	Nivel de hilo	Unidad	3	Q	25.00	Q	75.00																		
	Cierra electrica	Unidad	2	Q	45.00	Q	90.00																		
	Pino Rustico 2 uso	Pie-tabla	1771	Q	2.75	Q	4,870.25																		
	Clavo para madera de 2" cal. 10	Libra	20	Q	7.00	Q	140.00																		
	Cal hidratada Horcalca 20 kgs.	Bolsa	2	Q	30.00	Q	60.00																		
	Manuera transparente	Metro	20	Q	6.00	Q	120.00																		
	Carrete de hilo de pescar (100 yardas)	Unidad	3	Q	17.00	Q	51.00																		
	COLOCACIÓN ROTULO MÁS PLAQUETA	Compresor para pintar con aditamentos	dia	1	Q	200.00	Q											200.00	Q	3,172.45	1	Unidad	Q	2,000.00	Q
Soldadora Electrica		dia	1	Q	350.00	Q	350.00																		
Pulidora de 4 1/2"		dia	2	Q	75.00	Q	150.00																		
Costanera 2" x 4" X 1/16" X 20'		Unidad	3	Q	175.00	Q	525.00																		
Tee 3/4 X 1/16" X 20'		Unidad	2	Q	65.00	Q	130.00																		
Tubo 3/8" chapa 20		Unidad	1	Q	92.50	Q	92.50																		
Lamina lisa negra 4" x 8" x 3/64"		Unidad	1	Q	311.62	Q	311.62																		
Tornillo buscaroscas de 3"		Unidad	15	Q	0.40	Q	6.00																		
Electrodo 3/32" Oto. Cafe		Libra	10	Q	16.00	Q	160.00																		
Disco p/cortar metal de 4 1/2"		Unidad	0.2	Q	11.49	Q	2.30																		
Disco p/pulir metal de 4 1/2"		Unidad	0.2	Q	20.36	Q	4.07																		
Pintura anticorrosiva Prima		Galón	0.5	Q	175.00	Q	87.50																		
Thinner		Galón	0.5	Q	75.00	Q	37.50																		
Rotulo vinilico adhesible de 1.22 x 2.44 mts.		Unidad	1	Q	250.00	Q	250.00																		
Cemento 4000 Psi. UGC		Saco	2	Q	75.00	Q	150.00																		
Arena de Rio		metro 3	0.2	Q	115.00	Q	23.00																		
Piedrin 3/4"		metro 3	0.13	Q	237.50	Q	30.88																		
Agua		Tonel	0.5	Q	10.00	Q	5.00																		
Block 14 X 19 X 39 cms. 25 kgcm2.		Unidad	30	Q	3.60	Q	108.00																		
Acero G40 No. 3 de 20' legitimo		Varilla	4	Q	31.60	Q	126.40																		
Acero G40 No. 2 de 20' liso comercial		Varilla	1	Q	12.48	Q	12.48																		
Alambre de amarre		Libra	2	Q	5.10	Q	10.20																		
Plaqueta de identificación		Unidad	1	Q	400.00	Q	400.00																		
CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN		Corte y carga con maquinaria Relleno estructural (Roca partida 10") Fundición muro de contención (Concreto ciclopeo 3000 psi)			Sub Contrato			291	Global	Q	3,500.00	Q	1,018,500.00	Q	1,018,500.00										
											TOTAL RENGLÓN	Q	1,776,180.70												
CANCHA																									
CUBIERTA AUTOPORTANTE	Columnas metalicas Vigas tipo Joist Laterales Bajada de Agua Pluvial	Unidad Unidad Unidad Unidad	8 6 2 8	Sub Contrato			Sub Contrato				Q	530,000.00													
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 4 LINEAS	Tablero de Distribución 4 polos Monofasico	Unidad	1	Q	257.00	Q	257.00	Q	502.00	1	M3	Q	601.75	Q	601.75	Q	1,103.75								
	Poliducto electrico de 1 1/4"	metro	4	Q	8.00	Q	32.00																		
	Filpon 1 x 20 Amp.	Unidad	3	Q	50.00	Q	150.00																		
	Alambre Awg No. 8 Thhn.	metro	2	Q	20.00	Q	40.00																		
	Cinta de Aislar 3M 33 Y ds.	Unidad	1	Q	23.00	Q	23.00																		
INSTALACIONES DE CIRCUITO ELECTRICO (ACCESORIOS)	Poliducto electrico de 3/4"	metro	120	Q	3.50	Q	420.00	Q	3,599.50	1	Unidad	Q	7,600.00	Q	7,600.00	Q	11,199.50								
	Alambre Awg No. 12 Thhn.	metro	300	Q	8.00	Q	2,400.00																		
	Caja Rectangular 2" x 4"	Unidad	12	Q	5.00	Q	60.00																		
	Cinta de Aislar 3M 33 Y ds.	Unidad	0.5	Q	23.00	Q	11.50																		
	Tornillo buscaroscas de 3"	Unidad	65	Q	0.40	Q	26.00																		
	Tomacorriente de 120 V.	Unidad	8	Q	23.00	Q	184.00																		
	Instalación de Luminarias 300 Watts.	Unidad	8	Q	56.25	Q	450.00																		
Caja Octogonal 4"	Unidad	8	Q	6.00	Q	48.00																			
MARCOS DE BALONCESTO Y FUTBOL	Compra e instalación de marcos	Unidad	2	Sub Contrato			2	Unidad	Q	4,000.00	Q	8,000.00	Q	8,000.00											
											TOTAL RENGLÓN	Q	550,303.25												
TRABAJOS PRELIMINARES																									
PRELIMINARES	Limpieza y Chapeo del Terreno	m2	2580	Q	2.00	Q	5,160.00	Q	20,000.00	2580	m3	Q	2.50	Q	6,450.00	Q	26,450.00								
	Muro Perimetral Existente	m	0	Q	-	Q	-																		
	Replanteo Topografico	m2	0	Q	-	Q	-																		
	3 Sanitarios modelo "economico" bodega	Mes	12	Q	650.00	Q	7,800.00																		
		m2	128	Q	55.00	Q	7,040.00																		
											TOTAL RENGLÓN	Q	26,450.00												
INSTALACIONES PROVISIONALES																									
AGUA	Tinaco 1700 lbs.	Unidad	2	Q	1,700.00	Q	3,400.00	Q	4,366.00																
	Manguera 25 mts.	Unidad	2	Q	120.00	Q	240.00																		
	Toneles	Unidad	3	Q	190.00	Q	570.00																		
	Codos p.v.c. 1/2"	Unidad	4	Q	1.50	Q	6.00																		
	Grifo 3/4"	Unidad	2	Q	75.00	Q	150.00																		
ELECTRICIDAD																									
											TOTAL RENGLÓN	Q	4,366.00												
DEMOLICIÓN																									
EXCAVACIÓN	Retroexcavadora CAT 225	M3	600	Q	28.00	Q	16,800.00	Q	55,380.00																
	Excavadora CAT 318	M3	600	Q	29.00	Q	17,400.00																		
	Camión de Volteo	M3	600	Q	33.50	Q	20,100.00																		
	Compactadora tipo ballarina	Dia	8	Q	135.00	Q	1,080.00																		
											TOTAL RENGLÓN	Q	55,380.00												

CIMENTACIÓN																	
ZAPATA TIPO 1 DE 0.60 x 0.60 x 0.3																	
EXCAVACIÓN, ARMADO, FUNDICIÓN Y RELLENO	Cemento 4,000	Sacos	19	Q	83.00	Q	1,577.00	Q	3,018.31	Q	3,018.31						
	Arena de Rio	m3	0.7	Q	150.00	Q	105.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	1.4	Q	275.00	Q	385.00										
	Hierro No.4	qq.	3	Q	300.00	Q	900.00										
	Alambre de Amarre	lbs.	7.33	Q	7.00	Q	51.31										
	Excavación de Agujero											14	Global	Q	90.00	Q	1,260.00
	Armadura											14	Global	Q	90.00	Q	1,260.00
	Fundición											14	Global	Q	90.00	Q	1,260.00
	Relleno de Agujero											14	Global	Q	90.00	Q	1,260.00
																TOTAL RENGLÓN	Q
ZAPATA TIPO 2 DE 1 x 1 x 0.3																	
EXCAVACIÓN, ARMADO, FUNDICIÓN Y RELLENO	Cemento 4,000	Sacos	52	Q	83.00	Q	4,316.00	Q	8,106.95	Q	8,106.95						
	Arena de Rio	m3	2	Q	150.00	Q	300.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	4	Q	275.00	Q	1,100.00										
	Hierro No.4	qq.	7.46	Q	300.00	Q	2,238.00										
	Alambre de Amarre	lbs.	21.85	Q	7.00	Q	152.95										
	Excavación de Agujero											15	Global	Q	120.00	Q	1,800.00
	Armadura											15	Global	Q	120.00	Q	1,800.00
	Fundición											15	Global	Q	120.00	Q	1,800.00
	Relleno de Agujero											15	Global	Q	120.00	Q	1,800.00
																TOTAL RENGLÓN	Q
CIMENTO CORRIDO CC1 - 475 ml.																	
EXCAVACIÓN, ARMADO, FUNDICIÓN Y RELLENO	Cemento 4,000	Sacos	437	Q	83.00	Q	36,271.00	Q	64,618.00	Q	64,618.00						
	Arena de Rio	m3	18	Q	150.00	Q	2,700.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	35	Q	275.00	Q	9,625.00										
	Hierro No.4	qq.	50	Q	300.00	Q	15,000.00										
	Alambre de Amarre	lbs.	146	Q	7.00	Q	1,022.00										
	Excavación de Agujero											475	Global	Q	50.00	Q	23,750.00
	Armadura											475	Global	Q	50.00	Q	23,750.00
	Fundición											475	Global	Q	50.00	Q	23,750.00
	Relleno de Agujero											475	Global	Q	50.00	Q	23,750.00
																TOTAL RENGLÓN	Q
CIMENTO CORRIDO CC2 - 246 ml.																	
EXCAVACIÓN, ARMADO, FUNDICIÓN Y RELLENO	Cemento 4,000	Sacos	283	Q	83.00	Q	23,489.00	Q	40,916.20	Q	40,916.20						
	Arena de Rio	m3	11	Q	150.00	Q	1,650.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	22	Q	275.00	Q	6,050.00										
	Hierro No.4	qq.	26	Q	300.00	Q	7,800.00										
	Hierro No.2	qq.	4.36	Q	320.00	Q	1,395.20										
	Alambre de Amarre	lbs.	76	Q	7.00	Q	532.00										
	Excavación de Agujero											246	Global	Q	50.00	Q	12,300.00
	Armadura											246	Global	Q	50.00	Q	12,300.00
	Fundición											246	Global	Q	50.00	Q	12,300.00
	Relleno de Agujero											246	Global	Q	50.00	Q	12,300.00
											TOTAL RENGLÓN	Q	90,116.20				
COLUMNAS																	
COLUMNA TIPO 1 - 0.30 X 0.30 CMS.																	
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	95	Q	83.00	Q	7,885.00	Q	28,498.95	Q	28,498.95						
	Arena de Rio	m3	3.78	Q	150.00	Q	567.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	7.57	Q	275.00	Q	2,081.75										
	Hierro No.4	qq.	23	Q	300.00	Q	6,900.00										
	Hierro No. 2	qq.	3.61	Q	320.00	Q	1,155.20										
	Alambre de Amarre	lbs.	62	Q	7.00	Q	434.00										
	Tabloncillo 1" x 12" x 1"	Unidad	100	Q	55.00	Q	5,500.00										
	Clavos	lbs.	71	Q	56.00	Q	3,976.00										
	Formaleteado											91	Global	Q	50.00	Q	4,550.00
	Armadura											91	Global	Q	50.00	Q	4,550.00
Fundición							91	Global	Q	50.00	Q	4,550.00					
											TOTAL RENGLÓN	Q	42,148.95				
COLUMNA TIPO 2 - 0.20 X 0.20 CMS.																	
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	82	Q	83.00	Q	6,806.00	Q	18,833.00	Q	18,833.00						
	Arena de Rio	m3	3.3	Q	150.00	Q	495.00										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	6.6	Q	275.00	Q	1,815.00										
	Hierro No.4	qq.	22.5	Q	300.00	Q	6,750.00										
	Hierro No. 2	qq.	6.6	Q	320.00	Q	2,112.00										
	Alambre de Amarre	lbs.	65	Q	7.00	Q	455.00										
	Clavos	lbs.	50	Q	8.00	Q	400.00										
	Formaleteado											178.5	ml	Q	50.00	Q	8,925.00
	Armadura											178.5	ml	Q	50.00	Q	8,925.00
	Fundición											178.5	ml	Q	50.00	Q	8,925.00
											TOTAL RENGLÓN	Q	45,608.00				
COLUMNA TIPO 3 - 0.20 X 0.40 CMS.																	
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	220	Q	83.00	Q	18,260.00	Q	63,507.00	Q	63,507.00						
	Arena de Rio	m3	8.83	Q	150.00	Q	1,324.50										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	17.66	Q	275.00	Q	4,856.50										
	Hierro No.4	qq.	60	Q	300.00	Q	18,000.00										
	Hierro No. 2	qq.	25	Q	320.00	Q	8,000.00										
	Alambre de Amarre	lbs.	174	Q	7.00	Q	1,218.00										
	Tabloncillo 1" x 12" x 1"	Unidad	200	Q	55.00	Q	11,000.00										
	Clavos	lbs.	106	Q	8.00	Q	848.00										
	Formaleteado											136.5	Global	Q	50.00	Q	6,825.00
	Armadura											136.5	Global	Q	50.00	Q	6,825.00
Fundición							136.5	Global	Q	50.00	Q	6,825.00					
											TOTAL RENGLÓN	Q	83,982.00				
COLUMNA TIPO 4 - 0.30 X 0.20 CMS.																	
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	20	Q	83.00	Q	1,660.00	Q	20,647.95	Q	20,647.95						
	Arena de Rio	m3	0.79	Q	150.00	Q	118.50										
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	1.59	Q	275.00	Q	437.25										
	Hierro No.4	qq.	60	Q	300.00	Q	18,000.00										
	Hierro No. 2	qq.	1.11	Q	320.00	Q	355.20										
	Alambre de Amarre	lbs.	11	Q	7.00	Q	77.00										
	Formaleteado											13	ml	Q	50.00	Q	650.00

	Armatura Fundición				13	ml	Q	50.00	Q	650.00	Q	1,950.00						
					13	ml	Q	50.00	Q	650.00								
											TOTAL RENGLÓN	Q	22,597.95					
COLUMNA TIPO 5- 0.20 X 0.15CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	6	Q	83.00	Q	498.00	Q	1,434.78			Q	1,434.78					
	Arena de Rio	m3	0.24	Q	150.00	Q	36.00											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	0.48	Q	275.00	Q	132.00											
	Hierro No.4	qq.	1.9	Q	300.00	Q	570.00											
	Hierro No. 2	qq.	0.5	Q	320.00	Q	160.00											
	Alambre de Amarre	lbs.	5.54	Q	7.00	Q	38.78											
	Formaleteado						6.5							ml	Q	50.00	Q	325.00
	Armatura						6.5							ml	Q	50.00	Q	325.00
	Fundición						6.5							ml	Q	50.00	Q	325.00
														TOTAL RENGLÓN	Q	2,409.78		
COLUMNA TIPO M1 - 0.10 X 0.15 CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	15	Q	83.00	Q	1,245.00	Q	3,781.24			Q	3,781.24					
	Arena de Rio	m3	0.58	Q	150.00	Q	87.00											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	1.16	Q	275.00	Q	319.00											
	Hierro No.4	qq.	5.32	Q	300.00	Q	1,596.00											
	Hierro No. 2	qq.	1.33	Q	320.00	Q	425.60											
	Alambre de Amarre	lbs.	15.52	Q	7.00	Q	108.64											
	Formaleteado						84							ml	Q	50.00	Q	4,200.00
	Armatura						84							ml	Q	50.00	Q	4,200.00
	Fundición						84							ml	Q	50.00	Q	4,200.00
														TOTAL RENGLÓN	Q	16,381.24		
COLUMNA TIPO M2 - 0.15 X 0.15 CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	6.35	Q	83.00	Q	527.05	Q	2,334.60			Q	2,334.60					
	Arena de Rio	m3	0.25	Q	150.00	Q	37.50											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	0.51	Q	275.00	Q	140.25											
	Hierro No.4	qq.	3.1	Q	300.00	Q	930.00											
	Hierro No. 2	qq.	1.99	Q	320.00	Q	636.80											
	Alambre de Amarre	lbs.	9	Q	7.00	Q	63.00											
	Formaleteado						24.5							ml	Q	50.00	Q	1,225.00
	Armatura						24.5							ml	Q	50.00	Q	1,225.00
	Fundición						24.5							ml	Q	50.00	Q	1,225.00
														TOTAL RENGLÓN	Q	6,009.60		
SOLERAS																		
SOLERA INTERMEDIA 1																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	116	Q	83.00	Q	9,628.00	Q	62,285.25			Q	62,285.25					
	Arena de Rio	m3	4.66	Q	150.00	Q	699.00											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	9.31	Q	275.00	Q	2,560.25											
	Hierro No.4	qq.	50	Q	300.00	Q	15,000.00											
	Hierro No. 2	qq.	26.5	Q	320.00	Q	8,480.00											
	Alambre de Amarre	lbs.	148	Q	7.00	Q	1,036.00											
	Tabloncillo 1' x 12' x 1"	Unidad	262	Q	55.00	Q	14,410.00											
	Clavos	lbs.	187	Q	56.00	Q	10,472.00											
	Formaleteado						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
	Armatura						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
Fundición						480	ml	Q	35.00	Q	16,800.00							
											TOTAL RENGLÓN	Q	112,685.25					
SOLERA INTERMEDIA2																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	116	Q	83.00	Q	9,628.00	Q	62,285.25			Q	62,285.25					
	Arena de Rio	m3	4.66	Q	150.00	Q	699.00											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	9.31	Q	275.00	Q	2,560.25											
	Hierro No.4	qq.	50	Q	300.00	Q	15,000.00											
	Hierro No. 2	qq.	26.5	Q	320.00	Q	8,480.00											
	Alambre de Amarre	lbs.	148	Q	7.00	Q	1,036.00											
	Tabloncillo 1' x 12' x 1"	Unidad	262	Q	55.00	Q	14,410.00											
	Clavos	lbs.	187	Q	56.00	Q	10,472.00											
	Formaleteado						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
	Armatura						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
Fundición						480	ml	Q	35.00	Q	16,800.00							
											TOTAL RENGLÓN	Q	112,685.25					
SOLERA DE CORONA																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Cemento 4,000	Sacos	116	Q	83.00	Q	9,628.00	Q	62,285.25			Q	62,285.25					
	Arena de Rio	m3	4.66	Q	150.00	Q	699.00											
	Piedrin 3/4" Triturado	m3	9.31	Q	275.00	Q	2,560.25											
	Hierro No.4	qq.	50	Q	300.00	Q	15,000.00											
	Hierro No. 2	qq.	26.5	Q	320.00	Q	8,480.00											
	Alambre de Amarre	lbs.	148	Q	7.00	Q	1,036.00											
	Tabloncillo 1' x 12' x 1"	Unidad	262	Q	55.00	Q	14,410.00											
	Clavos	lbs.	187	Q	56.00	Q	10,472.00											
	Formaleteado						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
	Armatura						480							ml	Q	35.00	Q	16,800.00
Fundición						480	ml	Q	35.00	Q	16,800.00							
											TOTAL RENGLÓN	Q	112,685.25					
LEVANTADO DE MURO DE 0.10 CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Mortero Seco - Cemix 40 kg.	Sacos	60	Q	35.00	Q	2,100.00	Q	14,007.00			Q	14,007.00					
	Block pomez 0.10 x 0.20 x 0.40	Unidad	2268	Q	5.25	Q	11,907.00											
	Levantado de Pared						121							m2	Q	90.00	Q	10,890.00
											TOTAL RENGLÓN	Q	24,897.00					
LEVANTADO DE MURO DE 0.15 CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Mortero Seco - Cemix 40 kg.	Sacos	1186	Q	35.00	Q	41,510.00	Q	155,996.75			Q	155,996.75					
	Block pomez 0.15x 0.20 x 0.40	Unidad	21807	Q	5.25	Q	114,486.75											
	Levantado de Pared						1586							m2	Q	90.00	Q	142,740.00
											TOTAL RENGLÓN	Q	298,736.75					
LEVANTADO DE MURO DE 0.20 CMS.																		
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Mortero Seco - Cemix 40 kg.	Sacos	59	Q	35.00	Q	2,065.00	Q	6,322.75			Q	6,322.75					
	Block pomez 0.15x 0.20 x 0.40	Unidad	811	Q	5.25	Q	4,257.75											

Levantado de Pared		59	m2	Q	90.00	Q	5,310.00	Q	5,310.00	
								TOTAL RENGÓN	Q 11,632.75	
LEVANTADO DE MURO EXPUESTO DE 0.15 CMS.										
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Mortero Seco - Cemix 40 kg.	Sacos	433	Q	35.00	Q	15,155.00	Q	56,950.25	
	Block pomez 0.15x 0.20 x 0.40	Unidad	7961	Q	5.25	Q	41,795.25			
	Cizado de Block									
	Levantado de Pared pineado									
		579	m2	Q	15.00	Q	8,685.00	Q	8,685.00	
		579	m2	Q	120.00	Q	69,480.00	Q	69,480.00	
								TOTAL RENGÓN	Q 65,635.25	
LEVANTADO DE MURO RUSTIBLOCK DE 0.15 CMS.										
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Mortero Seco - Cemix 40 kg.	Sacos	244	Q	35.00	Q	8,540.00	Q	60,228.96	
	Block pomez 0.15x 0.20 x 0.40	Unidad	4496	Q	7.76	Q	34,888.96			
	Varilla de 1/2" grado 60	qq	56	Q	300.00	Q	16,800.00			
	Levantado de Pared pineado									
		327	m2	Q	120.00	Q	39,240.00	Q	39,240.00	
								TOTAL RENGÓN	Q 99,468.96	
VIGAS, LOSAS Y GRADAS										
LOSA INTERMEDIA Y FINAL										
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Incluye materiales y mano de obra	Sub. Contrato			1400	m2	Q	1,250.00	Q	1,750,000.00
								TOTAL RENGÓN	Q 1,750,000.00	
GRADAS										
ENCOFRADO, ARMADURA Y FUNDICIÓN	Incluye materiales y mano de obra	Sub. Contrato			2	Global	Q	9,000.00	Q	18,000.00
								TOTAL RENGÓN	Q 18,000.00	
INSTALACIONES										
INSTALACION HIDRAULICA										
SUMINISTRO E INSTALACIONES	Tubería P.V.C. 1/2"	Unidad	50	Q	17.00	Q	850.00	Q	2,817.20	
	Codo de P.V.C. 1/2"	Unidad	2	Q	0.85	Q	1.70			
	Tee de P.V.C. 1/2"	Unidad	96	Q	1.15	Q	110.40			
	Reductor 1/2" a 3/4"	Unidad	106	Q	1.15	Q	121.90			
	Tubería P.V.C. 3/4"	Unidad	64	Q	20.00	Q	1,280.00			
	Codo de P.V.C. 3/4"	Unidad	20	Q	1.20	Q	24.00			
	Tee de P.V.C. 3/4"	Unidad	96	Q	1.45	Q	139.20			
	Pegamento 240 ml.	Unidad	5	Q	58.00	Q	290.00			
	Colocación de artefactos									
			214	unidades	Q	5.00	Q			1,070.00
								TOTAL RENGÓN	Q 3,887.20	
INSTALACION DRENAJE										
SUMINISTRO E INSTALACIONES	Biodigestores Vertical Amanco	Unidad	10	Q	4,850.00	Q	48,500.00	Q	88,877.00	
	Tubería P.V.C. 2"	Unidad	15	Q	45.00	Q	675.00			
	Codo de P.V.C. 2"	Unidad	87	Q	5.00	Q	435.00			
	Reductor 2" a 4"	Unidad	106	Q	69.00	Q	7,314.00			
	Tubería P.V.C. 4"	Unidad	64	Q	129.00	Q	8,256.00			
	Tee de P.V.C. 4"	Unidad	66	Q	21.00	Q	1,386.00			
	Codo de P.V.C. 4"	Unidad	56	Q	18.50	Q	1,036.00			
	Reductor 4" a 6"	Unidad	8	Q	300.00	Q	2,400.00			
	Tubería P.V.C. 6"	Unidad	64	Q	270.00	Q	17,280.00			
	Codo de P.V.C. 6"	Unidad	5	Q	85.00	Q	425.00			
	Tee de P.V.C. 6"	Unidad	11	Q	80.00	Q	880.00			
	Pegamento 240 ml.	Unidad	5	Q	58.00	Q	290.00			
	Colocación de artefactos									
			333	unidades	Q	15.00	Q			4,995.00
								TOTAL RENGÓN	Q 93,872.00	
INSTALACION ELECTRICA										
SUMINISTRO E INSTALACIONES	Lampara 2' x 4' para 4 tubos	Unidad	105	Q	350.00	Q	36,750.00	Q	100,767.80	
	Luminaria de tubo LED	Unidad	420	Q	80.00	Q	33,600.00			
	Plafonera	Unidad	32	Q	6.50	Q	208.00			
	Luminaria LED	Unidad	32	Q	75.00	Q	2,400.00			
	Interruptores dobles	Unidad	5	Q	20.00	Q	100.00			
	Interruptor Simple	Unidad	47	Q	16.00	Q	752.00			
	Luminaria de Pared	Unidad	35	Q	250.00	Q	8,750.00			
	Tablero de Distribución Monofasico	Unidad	4	Q	257.00	Q	1,028.00			
	Caja Octogonal 4"	Unidad	137	Q	6.00	Q	822.00			
	Fidón 1 x 20 Amp.	Unidad	15	Q	50.00	Q	750.00			
	Alambre Awg No.12 Thhn	Unidad	1200	Q	8.00	Q	9,600.00			
	Caja Rectangular 2 x 4"	Unidad	244	Q	4.95	Q	1,207.80			
	Tomacorrientes dobles 120V.	Unidad	192	Q	25.00	Q	4,800.00			
	Instalación Eléctrica									
		384	unidades	Q	75.00	Q	28,800.00	Q	28,800.00	
								TOTAL RENGÓN	Q 129,567.80	
ARTEFACTOS SANITARIOS										
SUMINISTRO E INSTALACIONES	Inodoro de una pieza	Unidad	21	Q	850.00	Q	17,850.00	Q	41,840.00	
	Lavamanos	Unidad	21	Q	510.00	Q	10,710.00			
	Mingitorio	Unidad	14	Q	620.00	Q	8,680.00			
	Pilas	Unidad	3	Q	1,180.00	Q	3,540.00			
	Reposaderas de 2"	Unidad	53	Q	20.00	Q	1,060.00			
Colocación de artefactos										
		59	unidades	Q	75.00	Q	4,425.00	Q	4,425.00	
								TOTAL RENGÓN	Q 46,265.00	
ACABADOS										
ACABADOS EN MUROS										
REPELLO	Acabado Tipo plastico en muros interiores	Sub contrato			1491	m2	Q	210.00	Q	313,110.00
								TOTAL RENGÓN	Q 313,110.00	
ACABADOS EN TECHO										
INSTALACIÓN DE PISO	Piso ceramico de 59.3 x 59.3	Caja	2570	Q	149.00	Q	382,930.00	Q	399,886.00	
	Pegamio 20 kg	Unidad	628	Q	27.00	Q	16,956.00			
	Conformación de pañuelos y aplicación de Impermeabilizante									
		Sub - contrato			621	m2	Q	150.00	Q	93,150.00
		Instalación de piso			1491	m2	Q	125.00	Q	186,375.00

TOTAL RENGLÓN Q 679,411.00

Baldosas de Patio														
INSTALACIÓN DE BALDOSAS	Baldosa de 40 x 40 x 3 cms - Martelinado	unidades	1773	Q	55.00	Q	97,515.00	Q	97,515.00	Q	97,515.00			
	Adoquin Ecologico 45 x 45 cms	unidades	341	Q	16.50	Q	5,626.50	Q	5,626.50					
	Instalación de baldosas								348 m2	Q	25.00	Q	8,700.00	Q
										TOTAL RENGLÓN	Q	106,215.00		

ACABADOS EN PUERTAS												
FABRICACIÓN E INSTALACIÓN	Puerta Tipo 1 - Aluminio	Sub - Contrato	Unidad	9	Q	1,000.00	Q	9,000.00				
	Puerta Tipo 2 - Aluminio		Unidad	22	Q	900.00	Q	19,800.00				
	Puerta tipo 3 - Aluminio		Unidad	3	Q	1,200.00	Q	3,600.00				
	Puerta tipo 4 - Aluminio		Unidad	2	Q	3,500.00	Q	7,000.00				
	Puerta tipo 5 - Aluminio		Unidad	1	Q	900.00	Q	900.00				
	Puerta tipo 6 - Aluminio		Unidad	2	Q	3,000.00	Q	6,000.00				
	Puerta tipo 7 - Aluminio		Unidad	20	Q	900.00	Q	18,000.00				
	Puerta tipo 8 - Aluminio		Unidad	1	Q	1,000.00	Q	1,000.00				
											TOTAL RENGLÓN	Q

ACABADOS EN VENTANAS												
FABRICACIÓN E INSTALACIONES	Ventanas tipo 1 - Aluminio	Sub - Contrato	Unidad	1	Q	1,200.00	Q	1,200.00				
	Ventanas tipo 2 - Aluminio		Unidad	31	Q	1,500.00	Q	46,500.00				
	Ventanas tipo 3 - Aluminio		Unidad	3	Q	1,500.00	Q	4,500.00				
	Ventanas tipo 4 - Aluminio		Unidad	80	Q	1,500.00	Q	120,000.00				
	Ventanas tipo 5 - Aluminio		Unidad	2	Q	1,500.00	Q	3,000.00				
	Ventanas tipo 6 - Aluminio		Unidad	2	Q	600.00	Q	1,200.00				
	Ventanas tipo 7 - Aluminio		Unidad	26	Q	600.00	Q	15,600.00				
	Ventanas tipo 8 - Aluminio		Unidad	8	Q	3,000.00	Q	24,000.00				
	Ventanas tipo 9 - Aluminio		Unidad	1	Q	3,000.00	Q	3,000.00				
	Ventanas tipo 10 - Aluminio		Unidad	2	Q	3,500.00	Q	7,000.00				
	Ventanas tipo 11 - Aluminio		Unidad	3	Q	3,500.00	Q	10,500.00				
	Ventanas tipo 11 - Aluminio		Unidad	1	Q	3,500.00	Q	3,500.00				
	Ventanas tipo 13 - Aluminio		Unidad	1	Q	35,000.00	Q	35,000.00				
										TOTAL RENGLÓN	Q	275,000.00

COTIZACIÓN GENERAL Q 7,208,664.44
No incluye costos indirectos e imprevisto

Honorarios de Anteproyecto 1% Q72,086.64

CRONOGRAMA

Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José, Escuintla													
No.	DESCRIPCION DE LA FASE	CANTIDAD	UNIDAD	DIAS	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09
1.00	Muro de contención												
1.10	Demolición muro de contención actual	291.00	M3	14.00	x x								
1.20	Construcción muro de contección	291.00	M3	21.00		x x x							
1.30	Trabajos preliminares	2580.00	M2	14.00	x x								
1.40	Instalaciones provisionales	1.00	Global	14.00	x x								
2.00	Demolición Escuela												
2.10	Demolición de escuela	600.00	M3	14.00	x x								
3.00	Cimentación												
3.10	Excavación	1.00	Global	14.00		x x							
3.20	Trazo y Estaqueado	1.00	Global	7.00			x						
3.30	Armado y Fundición	1.00	Global	7.00				x					
4.00	Columnas Y Levantado de muro												
4.10	Armado y Enconfrado	1.00	Global	14.00			x x						
4.20	Fundición de columnas	1.00	Global	7.00				x					
4.30	Levantado de Muro	1.00	Global	28.00					x x x x				
5.00	Vigas, losas y gradas												
5.10	Armado de losa de vigueta y bovedilla	1400.00	M2	14.00				x x					
5.20	Fundición de Losa	1400.00	M2	7.00					x				
5.30	Encofrado de gradas	2.00	Unidad	7.00				x					
5.40	Armado de gradas	2.00	Unidad	7.00					x				
5.50	Fundición de gradas	2.00	Unidad	7.00						x			
6.00	Instalaciones												
6.10	Instalación de Tuberías	1.00	Global	14.00				x x					
6.20	Instalación de Ductos y Cableado	1.00	Global	14.00			x x						
6.30	Instalación de Artefactos	1.00	Global	14.00						x x			
6.40	Instalación de Luminarias	1.00	Global	14.00							x x		
7.00	Acabados												
7.10	Repello	1.00	Global	21.00					x x x				
7.20	Colocación de Piso	1491.00	M3	21.00						x x x			
7.30	Baldosas de Patio	348.00	M3	21.00							x x x		
7.40	Puertas	1.00	Global	28.00								x x x x	
7.50	Ventanas	1.00	Global	21.00									x x x
8.00	Cancha												
8.10	Cancha	1.00	Global	14.00									x x
9.00	Limpeza												
9.10	Limpeza	1.00	Global	14.00									x x

CONCLUSIONES

- Se diseñó un proyecto que cumple con los requisitos necesarios para solventar las necesidades de la población de la cabecera municipal de San José y sus poblaciones aledañas en un radio de un kilómetro.
- El diseño del anteproyecto contempla el entorno del lugar y sus alrededores, cumpliendo con las bases del Regionalismo Crítico, el diseño se caracteriza por llevar elementos sociales y culturales de la región y la utilización de materiales predominantes del lugar para darle una mayor relevancia arquitectónica.
- Los principios de sostenibilidad ambiental están marcados en el proyecto, por medio de parteluces en fachadas con mayor incidencia solar, instalación de sistemas de fosa séptica para disminuir el impacto ambiental en las fuentes de agua, ventilación cruzada en las aulas para una mejor circulación del aire y ventilación dentro de las aulas.
- El diseño de los ambientes es eficiente y confortable para realizar acabo las actividades de aprendizaje, enseñanza, deportes, servicio y administración, debido a que se siguieron los normativos del MINEDUC, así como la cantidad de metros cuadrados necesarios por usuario según sus actividades a realizar.
- El proyecto llevará beneficios directos en el aprendizaje, superación educativa y mejoramiento de la calidad de vida de las familias durante el tiempo de vida del edificio.

RECOMENDACIONES

- A la Municipalidad de San José, Escuintla; solicitante del proyecto, debe tomar en cuenta las necesidades de la población para realizar el proyecto con base a los planos arquitectónico, estructurales, instalaciones y acabados proporcionados.
- Desarrollar un plan de mantenimiento para las instalaciones, porque la falta de mantenimiento ocasiona que los proyectos disminuyan su tiempo de vida antes de lo previsto.
- El proyecto se deberá revisar posteriormente para aplicar las normativas que surjan con motivo de la pandemia del COVID-19.
- Debido a la accesibilidad universal, se recomienda, ubicar 1 salón para cada grado de estudio en el primer nivel.
- Planificar el mejoramiento de las aceras y vías de tránsito que inciden en el proyecto, para lograr un mejor entorno.
- Ubicar nuevos rótulos de señalización sobre las vías, pintar nuevos pasos de cebra, esto para evitar la menor cantidad de accidentes en los usuarios, debido al denso tránsito sobre el sector.
- Tomar como base el presupuesto y cronograma presentado en este anteproyecto.
- Darle el uso adecuado para lo cual fue previsto el diseño, para lograr alcanzar el tiempo de vida estimado.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística, *Estadísticas demográficas y vitales 2014*, (Guatemala).
- El Periódico, *Falta de recursos y deficiencias en educación*, (Guatemala).
- Diario de Centro América, *Construyendo más escuelas*, (Guatemala).
- Melgar Antonio, *Las consecuencias de la falta de oportunidades de empleo*, (Guatemala).
- Álvarez, Lorena, *Pocas oportunidades de empleo para los jóvenes*, (Guatemala).
- Prensa Libre, *El trabajo de encontrar trabajo*, (Guatemala).
- Marroquín Rojas, Sonia, *Falta de trabajo en Guatemala*, (Guatemala).
- GeoDato, *Distancias del puerto San José*, (Guatemala).
- Hernández Moreno, Silvio, *Como se mide la vida útil de los proyectos, tema de ciencia y tecnología*, (México).
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, *Plan de desarrollo San José, Escuintla*, (Guatemala).
- Hisour, *Regionalismo crítico*, (España).
- Wordprees, *Regionalismo crítico*, (rdobles).
- Legorreta, Ricardo, *El poder de la palabra*, (España).
- Noticias de arquitectura, *La vida de Ricardo Legorreta en obras, proyectos curiosidades y más*, (México).
- Moreno, Víctor; Barragán, Luis, *Busca biografías*.
- Hisour, *Movimiento moderno*, (España).
- Volkens, Engel, *El estilo y la filosofía de diseño de Le Corbusier*, (Alemania).
- Alai, *El arte de enseñar y de aprender*, (México).
- Banco de Desarrollo en América Latina, *la importancia de una buena infraestructura escolar*, (América Latina).
- Ministerio de Educación, *Glosario de términos*, (Guatemala).
- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, *K'atun 32*, (Guatemala).
- Ministerio de Educación, *Perspectiva*, (Guatemala).
- Secretaria de Desarrollo Social, *Sistema de normativo de equipamiento urbano*, (México).
- Agencia para el Desarrollo Internacional, *Manual del COCODE*, (Guatemala).
- Código Municipal, *Decreto No. 12-200*, (Congreso de la República, Guatemala). Art. 3-4.
- Instituto Nacional de Estadística, *Estimaciones de la población por municipio*, (Guatemala).
- Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Física, *Normas de seguridad estructural*, (Guatemala).

- Consejo Nacional para la Reducción de Desastres, *Normas para la reducción de desastres*, (Guatemala).
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, *Acuerdo gubernativo 137-2016*, (Guatemala).
- Organización de Estados Americanos, *Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente*, (Guatemala).
- Consejo Nacional para la Atención de Personas con Discapacidad, *Decreto 135-96*, (Guatemala).
- Congreso de la República de Guatemala, *Decreto número 12-91*, (Guatemala).
- Constitución Política de la República de Guatemala, *Derecho a la educación*, (Guatemala).
- Alexander, Luis, *Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión*, (Tesis de grado Facultad de Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014), (Guatemala).

PÁGINAS WEB

- <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>
- <https://elperiodico.com.gt/nacion/2016/02/26/falta-de-recursos-y-deficiencias-en-educacion-los-desafios-del-ministro/>
- <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america/testimonial/construyendo-mas-escuelas/>
- <https://republica.gt/2019/07/17/consecuencias-falta-empleo/>
- <https://republica.gt/2019/07/17/consecuencias-falta-empleo/>
- <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/el-trabajo-de-encontrar-trabajo/>
- https://www.deguate.com/artman/publish/mujer_etiqueta/la-falta-de-trabajo.shtml
- <https://www.geodatos.net/distancias/ciudades/guatemala/escuintla/puerto-san-jose>
- <https://www.hisour.com/es/critical-regionalism-28195/>
- <https://rdobles.files.wordpress.com/2011/12/regionalismo-critico-y-sentido-de-pertenencia.pdf>
- <https://www.epdlp.com/arquitecto.php?id=96>
- <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/16722.html#.XqtnHqhKiUI>
- <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/8724/Luis%20Barragan>
- <http://www.casaluisbarragan.org/luisbarragan.html>
- <https://www.arquine.com/ricardo-legorreta-1931-2011/>
- <https://www.zonaturistica.com/en/hotel/5404/camino-real-polanco-ciudad-de-mexico.html>
- <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/fotos/1070224.casa-gilardi>

- <https://www.elledecor.com/es/arquitectura/g25721957/luis-barragan-arquitecto-mexico-proyectos/>
- <https://www.elarsenal.net/?p=703515>
- <https://www.hisour.com/es/modern-movement-33608/>
- <https://www.moderne-regional.de/leitartikel-ueber-das-neue-bauen-hinaus/>
- <https://www.buscabiografias.com/biografia/verDetalle/5004/Le%20Corbusier>
- <https://www.engelvoelkers.com/es/blog/vida-de-lujo/arquitectura/el-estilo-y-la-filosofia-de-diseno-de-le-corbusier/>
- <http://geopedrados.blogspot.com/2011/08/le-corbusier-morreu-ha-46-anos.html>
- <https://heritagetribune.eu/france/unesco-corbusiers-cite-radieuse-marseille-could-lose-world-heritage-status/>
- <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysName=redirect150&sysLanguage=en-en&IrisObjectId=8286&sysParentId=150>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Le_Corbusier
- <https://www.alainet.org/es/active/55737>
- <http://prerieducacion.blogspot.com/2016/05/definicion.html>
- <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/10/la-importancia-de-tener-una-buena-infraestructura-escolar/>
- <http://iula.upf.edu/rec/daele>
- http://www.mineduc.gob.gt/estadistica/2012/data/index_anexo.html
- https://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/publications/undp_gt_PND_Katun2032.pdf
- <https://www.perspectiva.com.gt/noticias/mineduc-recibe-dictamenes-tecnicos-del-consejo-nacional-de-educacion/>
- <http://ataucusi.blogspot.com/2015/07/democracia-como-sistema-y-como-cultura.html>
- <https://dem.colmex.mx/Ver/juegos>
- <http://documentaldelacentenariaescuelanormal.blogspot.com/>
- <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930113/escuela-bobergsskolan-max-arkitekter>
- <https://nexoslocales.com/wp-content/uploads/2018/01/HerramientasMunicipales/2ManualdeFuncionesBasicasdeCOCODE.pdf>
- <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/cCOOfIzr730QknGBp5FN3gPMKilSlK4z.pdf>
- https://www.researchgate.net/publication/31722433_Dimensiones_antropometricas_de_la_poblacion_latinoamericana_Mexico_Cuba_Colombia_Chile_R_Avila_Chaurand_LR_Prado_Leon_EL_Gonzalez_Munoz
- <https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/fiestas-patronales/fiesta-patronal-de-san-jose-escuintla/>
- <https://lahora.gt/la-tradicion-oral-guatemala/>
- <https://conred.gob.gt/site/normas/Doc-3-NSE-1.pdf>
- <https://conred.gob.gt/site/Normas-para-la-Reduccion-de-Desastres#nrd1>
- <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/4739.pdf>
- http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf
- <https://web.oas.org/childhood/ES/Lists/Recursos%20%20Planes%20Nacionales/Attachments/443/16.%20Ley%20de%20Educaci%C3%B3n.pdf>
- <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-san-jose-escuintla/>
- http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0856_v13.pdf

8



Anexos



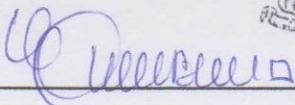
27 de abril de 2020

Estudiante de EPS
César Joab López Xum
EPS IRG 2020.1

Le saludo cordialmente esperando que sus actividades diarias le sean exitosas. Como Director de la Dirección Municipal de Planificación, San José, Escuintla; Solicitamos su apoyo en el diseño y presupuesto por renglones de trabajo para el proyecto **“Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José, Escuintla”**.

Agradeciendo de antemano la solicitud presente y pronta solución a dicha solicitud.

Atentamente



 DIRECCION MUNICIPAL
DE PLANIFICACION
MUNICIPALIDAD DE SAN JOSE,
ESCUINTLA, GUATEMALA.

Emerson Bautista
Director Municipal de Planificación
Municipalidad de San José, Escuintla

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Email: rosgon@yahoo.es
Teléfono: 56961166

Guatemala, 29 de noviembre de 2020

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José, Escuintla** del estudiante **César Joab López Xum** de la Facultad de Arquitectura, carne universitario **201513471** previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de licenciado.

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.



Rosa Amelia González Domínguez
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiado No. 5284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Email: rosgon@yahoo.es
Teléfono: 56961166

Guatemala, 29 de noviembre de 2020

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José, Escuintla** del estudiante **César Joab López Xum** de la Facultad de Arquitectura, carne universitario **201513471** previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de licenciado.

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.



Rosa Amelia González Domínguez
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiado No. 5284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284



Escuela para varones de preprimaria y primaria de San José. Escuintla

Proyecto de Graduación desarrollado por:

César Joab López Xum

Asesorado por:

Dr. Danilo Ernesto Callén Alvarez

Arq. Israel López Mota

Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Imprimase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

MSc. Arq. Edgar Armondo López
Decano



